Azərbaycan Respublikası
Elm və Təhsil Nazirliyi

Azərbaycan
Texnologiya
Universiteti

Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 102 illiyinə həsr olunmuş

DÖRDÜNCÜ SƏNAYE İNQİLABI DÖVRÜNDƏ ELM VƏ TEXNOLOGİYALARIN MÖVCUD VƏZİYYƏTİ VƏ İNKİŞAF PERSPEKTİVLƏRİ

Beynəlxalq Elmi-Praktik Konfransın
Materialları

II HİSSƏ



6–7 May 2025

GƏNCƏ

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

DÖRDÜNCÜ SƏNAYE İNQİLABI DÖVRÜNDƏ ELM VƏ TEXNOLOGİYALARIN MÖVCUD VƏZİYYƏTİ VƏ İNKİŞAF PERSPEKTİVLƏRİ

Beynəlxalq Elmi-Praktik Konfransın

M A T E R İ A L L A R I

II H İ S S Ə

III BÖLMƏ. TEKSTİL VƏ YÜNGÜL SƏNAYE

IV BÖLMƏ. DİZAYNDA İNNOVATİV TEXNOLOGİYALAR

V BÖLMƏ. MAŞINQAYIRMA, NƏQLİYYAT VƏ LOGİSTİKA

VI BÖLMƏ. METALLURGİYA MÜHƏNDİSLİYİ

GƏNCƏ – 2025

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN TEXNOLOGİYA UNİVERSİTETİ
Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 102 illiyinə həsr olunmuş "Dördüncü sənaye inqilabı dövründə elm və texnologiyaların mövcud vəziyyəti və inkişaf perspektivləri" mövzusunda Beynəlxalq Elmi-Praktik Konfransın

TƏŞKİLAT KOMİTƏSİ

Sədr: Yaşar Ömərov
Sədr müavini: Sahil Həmidov

Üzvlər

Şahmar Həsənov
Rauf Bağırov
Rövşən Əliyev
Mehman Kərimov
Cəsarət Şabanov
Qalibə Məmmədova
Sevda Qurbanova
Eldəniz Bayramov
Arzu Əsgərov
Mətləb Əliyev
İlham Əlizadə
Ülviyyə Məmmədova
Şamo Salayev
Xudayar Məmmədov
Rövşən Hacıyev
Mehman İsmayılov
Fazil Kərimov
Şakir Əliyev
Əhəd Nəbiyev
Məntiq Cəfərov
Fizuli Məmmədov
Natiq Cavadov
Sakit Verdiyev
Elşad Məmmədov
Yusif Hümbətov
Namiq Əsgərov
Tofiq Mirzəyev
Nigar Əmiraslanova
Fuad Yusifov
Hamlet Kəsəmənli
Rövşən Qasımov
Aysel Məmmədli
Cahangir Hacıyev
İmaş Hacıyev
Cəmil Səfərov
Ələmdar Əlbəndov
Xəyalə Məmmədova
Nofəl Hacıyev
Mobil Qarayev

Redaksiya Heyəti

Fəxrəddin Həsənov
Mehriban Aslanova
Gülnaz Hüseynova
İlahə Qurbanova
Ramidə Xəlilova
Zəminə Novruzova
Mətanət Mustafayeva
Gülnarə Əsədova
Nurlan Suvarov
Adilə Həsənova
Ülvi Rəfizadə
Tural Ələkbərov
Hicran Ramazanova
Gülnar Rzayeva
Leyla Rzayeva
Zeynəb Qocayeva
Nilufər Orucova
Zeynəb Həsənzadə
Aysel Yusubova
Təhminə Nəbiyeva
Nilgün Məmmədova
Səkinə Hüseynova

XARİCİ TƏŞKİLAT KOMİTƏSİ

Üzvlər

1. Eduard Yakubov – Holon Texnologiya İnstitutunun prezidenti, professor - **İsrail**
2. Miroslaw Minkina – Siedlce Universitetinin rektoru, professor - **Polşa**
3. Dan Caşcaval – "Corc Asaçi" İaşi Texniki Universitetinin rektoru, professor - **Rumıniya**
4. Czaba Gyuricza – Macarıstan Kənd Təsərrüfatı və Təbiət Elmləri Universitetinin rektoru, professor - **Macarıstan**
5. Şalva Kinkadze – Kutaisi Dövlət Universitetinin rektoru, professor - **Gürcüstan**
6. Henrik te Heesen –Trier Tətbiqi Elmlər Universitetinin elmi işlər üzrə prorektoru, professor - **Almaniya**
7. İrina Lungu – "Corc Asaçi" İaşi Texniki Universitetinin beynəlxalq əlaqələr üzrə prorektoru, professor - **Rumıniya**
8. Patrick Siegfried – Trier Tətbiqi Elmlər Universiteti - **Almaniya**
9. Alina Danilovska – Varşava Təbiət Elmləri Universiteti - **Polşa**
10. Saboxat Pulatova – Buxara Dövlət Texniki Universiteti - **Özbəkistan**
11. Merab Datuaşvili – Ak.Tsereteli adına Dövlət Universiteti - **Gürcüstan**
12. Vyaçeslav Boxonka – Xmelnitski Milli Universiteti - **Ukrayna**
13. Teymuraz Babunaşvili – Gürcüstan Biznes Akademiyası - **Gürcüstan**
14. Yelena Vankeviç – Vitebski Dövlət Texnologiya Universitetinin elmi işlər üzrə prorektoru - **Belarusiya**
15. Serqey Nemov – Sankt-Peterburq Dövlət Politexnik Universiteti - **Rusiya**
16. Natalya Novaselova – Rusiya Federasiyası Elm və Ali Təhsil Nazirliyi Şimali Qafqaz Federal Universitetinin Petitor İnstitutu - **Rusiya**
17. Tatyana Musayeva – M. A. Bonç-Brueviç adına Sankt-Peterburq Dövlət Telekommunikasiya Universiteti - **Rusiya**
18. Özgür Demirkıran – Qəbələ Konserv Zavodunun direktoru
19. Umida Maksudova – Daşkənd Tekstil və Yüngül Sənaye İnstitutu - **Özbəkistan**
20. Ramilə Bəşirzadə – Saratov Dövlət Texniki Universiteti - **Rusiya Federasiyası**
21. İqor Leuşin – Nijni Novqorod Dövlət Texniki Universiteti - **Rusiya Federasiyası**
22. İqor Mazur – Lipetck Dövlət Texniki Universiteti - **Rusiya Federasiyası**
23. Malgorzata Gradzka-Dahlike – Bialistok Texnologiya Universiteti - **Polşa**
24. Sema Akyil Erenturk – İstanbul Texniki Universiteti - **Türkiyə**
25. Quram Marxulia – Suxumi Dövlət Universiteti - **Gürcüstan**
26. Volkan Öner – Atatürk Universiteti - **Türkiyə**
27. Marcin Bielski – Varşava Ekologiya və Menecment Universiteti - **Polşa**
28. Federico Zurita Martinez – Qranada Universiteti - **İspaniya**
29. Viktor Sajen – Vitebski Dövlət Texnologiya Universiteti - **Belarusiya**
30. Svetlana Lapondina – Mərkəzi Elmi-Tədqiqat Tikiş Sənayesi İnstitutu - **Rusiya**
31. Keti Tsxakaya – Kutaisi Dövlət Universiteti - **Gürcüstan**
32. Olqa Şults – Kosigin adına Rusiya Dövlət Univesiteti - **Rusiya Federasiyası**
33. Nino Beraya – Tbilisi Texniki Universiteti - **Gürcüstan**
34. İndira Curinskaya – Almata Texnologiya Universiteti - **Qazaxıstan**
35. Nino Dolidze – Kutaisi Dövlət Universiteti - **Gürcüstan**
36. Fatimat Sultanovna Zumakulova – Kabardin-Balkar Dövlət Aqrar Universiteti - **Rusiya**
37. Anatoliy Kulakov – “Frant” Səhmdar Cəmiyyəti - **Rusiya**
38. Şaopin Lin – Sianya Tsyuytszyana adına Təsviri İncəsənət Muzeyi - **Çin**
39. Hasan Işıq – Ankara Yıldım Beyazıt Universitesi - **Türkiyə**
40. Sevilay Hacıyakub – İstanbul Texniki Universiteti - **Türkiyə**
41. Marina Frontasyeva – Dubna Birləşmiş Nüvə Tədqiqatları İnstitutu - **Rusiya**
42. İftixor Kamolov – Qarşi Dövlət Universiteti - **Özbəkistan**

43. Rövnəq Rzayev – Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti
44. Rövşən Xəlilov – Bakı Dövlət Universiteti
45. Məmmədəli Nuriyev – Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti
46. Tariyel Pənahov – Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi
47. Cəfər Məhərrəmov – Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi
48. Rasim Səidov – Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti
49. Mikayıl Məhərrəmov – Lənkəran Dövlət Universiteti
50. Həsən Babayev – Molekulyar Biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutu
51. Novruz Quliyev – Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası
52. Vaqif Novruzov – Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası
53. Hasil Fətəliyev – Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
54. Vüqar Mikayılov – Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

KONFRANS MATRİALININ II HİSSƏSİNİ TƏRTİB EDƏNLƏR:

1. **Fəxrəddin Həsənov**
2. **Adilə Həsənova**
3. **Gülnar Rzayeva**

MÜNDƏRİCAT – СОДЕРЖАНИЕ – CONTENTS

Ön söz 11
III BÖLMƏ. TEKSTİL VƏ YÜNGÜL SƏNAYE 12
Ұ.Құрманбекқызы, Буркитбай, Б.Рашидова. Трикотажные изделия с подогревом для Здоровья и спорта 12
C.Ə.Hacıyev, A.Ə.Məmmədova, C.İ.Mustafayeva, A.İ.Rzazadə. Keyfiyyətsiz trikotaj məmulatının keyfiyyətli adı altında dəbə mindirilməsi 14
İ.Q.Qasımov, L.İ.Atakişiyeva, V.M.Abbasova, E.Ə.İsayeva. Təbii ipəyin nar qabığıından alınan boya ilə boyadılması üsulları 16
Н.Ж.Асанхан, Буркитбай, М.А.Орманова. Современные антипирены для повышения огнестойкости текстильных материалов 18
C.Ə.Hacıyev, T.D.Həsənova, Z.İ.Əsədzadə. Qazax–Borçalı xalçalarının quruluşu və onların ipliklərinin rəng təminatı 20
R.Huseynzade, A.Dadashova. Effect of uv radiation on linen, cotton, and silk fabrics dyed with nanoparticle added dyes 23
Л.Володякызы, Ф.И.Ким. Разработка экспериментальной установки для_иссле-дования процесса увлажнения заготовки верха обуви перед ее формованием 24
H.Q.Kərimov. Xam pambığın axın xəttində kənar qarışıqlardan təmizlənməsinin təkmilləşdirilməsi 26
R.Ə.Səidov, Ş.İ.Əliyeva. Tikili mallar içərisində qadın geyimlərinin tutduğu mövqe,onların istehlak xassələri və keyfiyyətinin ekspertizası 29
Н.Н.Набиджанова, Ш.Б.Қозоқбоева. Анализ процесса влажно-тепловой обработки изделий в швейной промышленности 31
F.Ə.Babayev, T.E.Həmidov. Nəmləndirib-isitmə emal avadanlıqlarının təhlili və təkmilləşdirilmə istiqamətləri 34
F.R.Hacıyeva. Tekstil və yüngül sənaye 35
Н.Тхелидзе, М.Грдзелидзе, М.Датуашвили, И.Чарквиани. Проблематика исследования конструкций кожаных изделии в Грузий 37
A.V.Hüseynquliyeva, T.Q.Kərimov. Ortopedik uşaq ayaqqabılarının üzdüklərinin layihələndirilməsi ardıcıllığı 40
Р.А.Саидов, З.А.Мамедова. Исследование соответствие качество трикотажных бытовых изделий перебиванием научно-технической документах 41
М.И.Каркашадзе Капилярние процесы в натуральной коже 43
A.A.Abbasova, T.Q.Kərimov, R.X.Aslanova. Uşaqlar üçün istehsal olunan ortopedik ayaqqabıların funksiyaları 46
R.Ə.Səidov, H.Ə.Əzimova. Yun parçalar əsasındageyim qrupunun xammal və strukturunun təhlili 48
М.И.Каркашадзе, Н.З.Ломтадзе. Особенности потонакапления при эксплуатаций спортивной обуви 50
F.Ə.Babayev, Ə.F.Babazadə, X.T.Babayeva. Donluq yun parçaların keyfiyyətinin toxunma və bəzəndirilmə prosesində formalaşdırılmasının tədqiqi 52
Н.З.Ломтадзе. Влияние гидротермических воздействии на прочность клеевого крепления 53
G.M.Nəsrullayeva, Q.S.Məmmədova. Bitki mənşəli qida boyalarının istifadə xüsusiyyətləri və tətbiq sahələri 56
Н.З.Ломтадзе, М.И.Каркашадзе. Исследование факторов водопромокаемости кож и обуви 58
К.Ф.Иванович, А.И.Рахимжановна. Способы и устройства для равномерной деформации верха обуви вдоль огибаемых контуров формующей поверхности колодки 60
А.А.Шитикова, М.Д.Кириллова, Н.Ю.Скобова. Влияние режимов экстрагирова-ния fomitopsis pinicola на содержание красильных веществ в экстракте при окрашивании шерстяной пряжи 62
М.Шамсиева, У.Парпиев. Современные тенденции использования побочных продуктов в процессе обезжиривания овчины 64
А.Алияскарова, И.Джуринская. Традиции и инновации в крашении шерсти 66
IV BÖLMƏ. DİZAYNDA İNNOVATİV TEXNOLOGİYALAR 69
T.Mirzəyev, X.Şəliyev. Ekspert təhlili və metodik işləmələr əsasinda yaşlı qadınlar üçün uyğunlaşdırılmış qarderobun formalaşdırılması 69
I.Hajiyev. Carpet art of Turkmenistan 71
Ш.Мехтиева, М.Алибекова. Аксессуары как композиционный центр в современном костюме 73
T. Maharrambay. Mobilya tasarımı ve yapay zeka 75
A.K.Məmmədova, H.Q.Kərimov. Müəssisədə iş mühitinin layihələndirilməsində ergonomik tələblərin analizi 77
T.H.Mirzəyev, M.E.Həsənova. Kostyum dizaynında innovativ texnologiyaların tətbiqinin rolu 79

Ş.R.Əliyev, S.F.İsmayılova. Kişi üst geyimlərinin dizaynında rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi imkanları 81
E.Ə.Xudiyeva, F.Ə.Babayev. Uşaq geyimlərinin temperatur və nəmlik kinetikası 83
П.Искандерова, И.Р.Абенова. Принципы устойчивого проектирования трансформи-руемой женской куртки из эко-кожи 85
T.Moseshvili. Fire-resistant textile materials in the modern interior 87
T.H.Mirzəyev, Ç.İ.Vəliyeva. Yay geyimləri üçün pambıq parçaların seçilməsi 90
N.Ş.Abbaszadə, İ.A.Hacıyev, F.Ə.Fərəci. Azərbaycan xalçalarında bədii-estetik xüsusiyyətlər 91
S.M.Abbasova, L.D.Musayeva. Saça qulluq vasitələrinin istehlak xassələrinin tədqiqi və keyfiyyətinin ekspertizası 93
И.Ш.Хакимжонов, М.И.Бахромова. Разработка дизайн-проекта женского костюма в этническом стиле 95
G.Shaizadanova, A.Mukhambetiyarova, A.Doshibekova. A creative approach that combines tradition and contemporary fashion 97
B.M.Xəlilov, M.R.Mustafayev, H.H.Yusifova. Dizayn layihələndirilməsində incəsənətin sintezi 98
З.Ш.Турсунжановна , О.Григорьева. Эволюция форм в одежде 100
L.D. Məmmədtağıyeva, İ.A. Hacıyev. Yaş dövrləri və ilin fəsillərinə uyğun geyimlərə qoyulan tələblər 102
Г.С.Шайзаданова, А.А.Бимуханбетова, А.Д.Мұсина, А.Б.Дошибекова. Синтез текстильного искусства и апсайклинга в дизайне одежды 104
Ş.R.Əliyev, G.N.Əliyeva, F.İ.Əliyeva, R.F.Mehdizadə, S.R.Məmmədova. Erqonomikanın geyim dizaynında mütəşəkkil tətbiqi 106
К.К.Жумабаевна, С.Б.Шакизада, Г.С.Шайзаданова. Разработка специальной одежды для автоэлектриков на основе исследований эргономических требований 107
Ş.R.Əliyev, G.N.Əliyeva, M.H.Hümbətova, F.İ.Əliyeva, R.İ.Əsgərova. Geyim dizaynının rəng diapazonunun təyin edilməsində erqonomik təhlillərin tətbiqi 110
V.İ.Məmmədov, M.R.Mustafayev, A.K.Şirinova, S.Ə.Hüseynova. Dizaynın funksiya məsələlərinin bədii səviyyədə həlli 111
F.Ə.Babayev, T.E.Həmidov. Nəmləndirib-isitmə emal avadanlıqlarının təhlili və təkmilləşdirilmə istiqamətləri 113
R.T.Mirzəyev. Müasir cəmiyyətdə dizaynın rolu: innovasiya, estetika və funksionallıq 114
Г.Ф.Аббасова. Новые тенденции трендвотчинга в промышленном и графическом дизайне 116
С.Дж.Мамедова, Р.Х.Асланова, А.Х.Гусейнов. Роль декора в дизайне современного костюма 117
S.M.Babayeva, İ.A.Hacıyev. Şəmkir xalçaçılıq məktəbinin bədii - texniki xüsusiyyətləri 119
С.Дж.Мамедова, Г.Ф.Аббасова. Квиллинг - изготовление различных композиций 120
Ə.Məhərrəmov. Sulu boya (akvarel) rəngkarliği texnikası 123
M.R.Qarayev Qrafik dizaynda şəbəkə (GRİD) anlayışı 124
V.Ş.Bağırova, S.S.Fərəcova , N.X.Əliyeva, S.Ş.Rüstəmova. Türk xalqları geyimlərinin tədqiqi və təhlili..126
T.Ə.Tağiyeva, Ş.R.Musazadə. Dünya xalqlarının tikmə sənətinin geyimlərdə istifadə olunan çeşidlərinin tarixi tədqiqati 129
М.Р.Гараев, М.Р.Гараев, А.Н.Аббасова. Анализ и первичный выбор материалов для женского демисезонного пальто 130
A.H.Hüseynov, M.E.Həsənova, S.F.İsmayılova, S.C.Məmmədova. Geyim dizaynında təbiət motivləri və naxışların qadın psixikasına təsiri 133
С.Б.Рамазанова, Г.Ф.Аббасова, С.Ш.Рустамова. Экологическая роль апсайклинга в индустрии моды 135
X.T.Şəliyev, N.F.Sadıxova, Z.V.Atakişiyeva. Müasir qablaşdırma dizaynı: estetika və funksionallığın uyğunluğu 137
V.Ş.Bağırova, H.Ə.Ramazanova, A.Ə.Məmmədova, C.İ.Mustafayeva. Reklamda şriftin və rəngin əhəmiyyəti 139
М.Р.Гараев, Х.Н.Мустафаева. Ассортимент и первичные информации для женского демисезонного плащ-пальто 141
İ.C.Əsgərov. XIX əsrdə elmi-texniki tərəqqinin dizaynın inkişafında əhəmiyyəti 143
X.T.Şəliyev, Z.V.Atakişiyeva, N.F.Sadıxova. Vizual estetikanın istehlakçı davranışına təsiri: marketinqdə dizaynın gücü 144
V BÖLMƏ. MAŞINQAYIRMA, NƏQLİYYAT VƏ LOGİSTİKA 146
М.Ж.Досжанов, Ғ.Ж.Тасболат. Новые технологические приемы подъема продукции скважин с высоковязкой нефтью 146
Q.R.Məmmədova, E.İ.Əfəndiyev. Gəncə şəhərində yükdaşımaları işinin təkmilləşdirilməsinə mane olan amillərin araşdırılması 150
Ş.H.Əliyev. Logistika və təhcizat zəncirirn idarə edilməsində süni intellektin və data analitikasının tətbiqi.. 151

Р.Р.Баширзаде. Факторы перехода к новой концепции управления логистическими системами строительно-жилищного комплекса 154
Ş.H.Əliyev. Logistika və təhcizat zənciririn idarə edilməsində əşyalarin interneti və blokçeyn tətbiqi 157
C.C.Tuduriu, L.D.Milici. The art of ground handling: a stochastic approach to nonlinear strategies for maximizing precision in turnaround chaos 159
N.R.Əsgərov, F.Ə.Vəliyev, S.R.İbrahimov, P.M.İsrafilzadə, K.F.Vəlizadə. Avtomobillərdə yanacaq sərfiyyatına təsir edən amillər 162
О.А,Борис, В.Н.Парахина. Стратегический менеджмент и инновации в логистической деятельности 164
N.Hrytsenko. Improving the operational planning process for handling rail transport vehicles at the port .. 166
D.Kozodoi. Work safety measures as a factor in the company's social and economic efficiency 168
Ş.M.Quliyev, X.M.Məmmədova. Avtomobil yollarında şaquli əyrilərin radiuslarının normalaşdırılması 169
Ф.М.Гаджиев, П.Ш.Мухтаров. Исследование схем обеспечения безопасности воздушных судов в конфликтных точках воздушного пространства при организации воздушного движения на маршрутах 172
Е.Н.Джафарова, İ.Seidov. Совершенствование логистического процесса на основе внедрения методов управления качеством 174
Ş.M.Babayev, İ.O.Qədimov, H.S.Bağırov, K.İ.Əliyev, S.İ.Məhərrəmova. Əl çiləyicilərinin forma və parametrlərinin əsaslandırılması 176
M.Khara, I.Nikolaienko. Model development of adaptive solutions for enterprise rolling stock management 178
Э.П.Левченко, А.Т.Павленко, О.А.Левченко, М.Э.Левченко, А.В.Карпук. Современные инжиненрные решения модернизации дробилки железорудного агломерата в металлургии 180
Ю.Пипкин. Проект системы сборно-разборных станочных приспособлений для фрезерования плоскостей **183**
Y.N.Cəfərova, R.E.Əskərov. Məhsulların daşınma və saxlanma sisteminin ekspertizası 185
В.Тиверовский. Инновации в складской логистике стран Европы 187
V.Dzhenchako. Improvement of the functioning of the transport and cargo complex in the conditions of the dynamics of the input wagon flow 189
V.Dzhenchako. Assessment of technical and operational indicators of the transport and warehouse complex of the aglomeration factory 192
A.V.Cəfərova. Ət və ət məhsullarinin anbarlarda saxlanılma şəraitinin optimallaşdırılması 194
F.C.Rəhimova. Rəqəmsal logistika və yeni texnologiyalar 196
Sh.Rasulzada. Characteristics and trends in the evolution of hr technologies in transport enterprises 197
М.Марченко, О.Покровска. Обзор перспектив развития международного транспортного коридора «север – юг» 199
F.C.Rəhimova. Zolaqlarla becərmə texnologiyasinda enerji və yanacaq qənaətində yenilikçi yanaşmalar 201
Ş.M.Babayev, Y.M.Hümbətov, İ.Ə.İsgəndərov, R.R.Abdullayev, H.Z.Əliyev. Bərk qabıqlı toxumların cücərməsinin sürətləndirilməsi üçün yeni texnologiya və qurğunun işlənməsi 203
R.Rzayeva, B.Bağırov. Dənxırdalayanlarda dənin bunkerdən işçi kameraya verilməsi üsullarının təhlili ..205
S.S.Quliyev, B.M.Bağırov. Yastıqlarda istifadə olunan mövcud yağa nanoalmaz qrafit qatqısının səmərəli miqdarının təyini üsulu 207
K.R.Həsənova. «KANBAN» mikrologistik sistemi 209
Y.M.Hümbətov, M.H.Hümbətova. Naturadan maşın detallarının təsvir olunma ardıcıllığı 211
F.Ə.Vəliyev, L.B.Nəsibov. Avtomobil mühərriklərində soyutma sisteminin işinin optimallaşdırılması 212
Q.R.Məmmədova, Z.Ş.Paşayev. Şəhər nəqliyyatında proqnozlaşdırma və modelləşdirmə 214
Ş.M.Babayev, A.A.Əsgərova, A.C.Məmmədov, A.Ç.Xəlilova, S.V.Kazımova. İnnovativ texnologiyaların yaradılmasında kreativ fəaliyyətin rolu 216
I.A.Vakulenko , S.Plitchenko. Causes of destruction of railway wheels during operation 218
I.A.Vakulenko, S.Plitchenko, K.Shevelieva. The effect ferrite grain size on the cyclic strength of low-carbon steel 219
А.Б.Гасанов, В.А.Гаевская. Особенности и проблемы развития эргатических строительных систем 221
İ.Ş.Elyazov, F.F.Şahgəldiyev. Dəmir yolu nəqliyyatında baş verən fövqəladə hallar, onların səbəbləri və nəticələrinin aradan qaldırılması 223
B.Z.Verdiyev , H.M.Fərzəlizadə. Logistik nəqliyyat kompkelsində nəqliyyat müəssisələrinin işində yaranan problemlərin təhlili 225
H.S.Hüseynzadə. Azərbaycanda təhlükəli yüklərin daşınmasının müasir vəziyyəti 227
Ф.Ярмолинский. Интеллектуальный анализ исполненной работы железнодорожных перевозок: методы оптимизации и прогнозирования 229

Е.А.Рощектаева, Г.И.Никифорова. Искусственный интеллект для развития ржд. 233
Х.Вэньжань, Н.Н.Самутина. Дизайн-проект остановочного павильона городского общественного транспорта 235
В.И.Новакович, Н.И.Залавский, Г.В.Карпачевский, Г.Г.Михайлович. Необходимость совершенствования системы технического обслуживания и ремонта объектов железнодорожного пути 238
Г.В.Карпачевский, Н.И.Залавский, Г.Г.Михайлович. Применение комплексной системы пространственных данных инфраструктуры железнодорожного транспорта (кспд ижт) при ремонтах пути 241
N.F.Abdiyeva. Səpələnən qüvvəli – qarışıq yem hazırlayanın işçi və konstruktiv parametrlərinin tədqiqi . 243
G.Ə.Məmmədova, M.S.Zeynalova. Keyfiyyətin idarə edilməsində metroloji təminatın rolu 245
C.Talıbov, S.Mustafayev. Azərbaycan logistika şirkətlərində daşıyıcı və satıcı arasında cari vəziyyət və problemlər 247
R.M.Zeynalov, L.Ş.Qədimova. Boru kəmərində neftin nəqli zamanı texnoloji göstəricilərin qiymətləndirilməsi haqqında 249
C.Talıbov, S.Mustafayev. Xarici ölkələrdə istifadə olunan yükdaşıma üsullarının Azərbaycanda tətbiqinin səmərəliliyi 251
İ.Q.Quliyev, Z.M.Rüstəmova. Azərbaycanda nəqliyyat xidmətləri bazarının inkişaf səviyyəsi və perspektivləri 253
T.A.Məmmədyarov , Ş.M.Quliyev. Nəqliyyat logistikası və onun tədarük zəncirində rolu 255
М.Ш.Ражабова. Теплоизоляционные материалы в строительстве 256
Z.Abbasov, E.V.Nəsibov. Dənli bitkilərin tirə üsulu ilə səpin texnologiyasının və texniki vasitələrinin təhlili 262
Q.R.Məmmədova, E.İ.Əfəndiyev. Şəhərdaxili yük daşimaları üçün düzgün nəqliyyat vasitəsinin seçilməsi yolları 264
VI BÖLMƏ. METALLURGİYA MÜHƏNDİSLİYİ 266
Н.Ормоцадзе, М.Месхишвили, Д.Бибилеишвили. Композиция для межслойной изоляции в гибридных интегральных схемах 266
N.İ.Əmiraslanova. Qalınlığı dəyişən qatlardan mayelərin süzülməsinin riyazi həlli 269
A.İ.Məmmədov, K.R.Azadlı. Təbii və aktivləşdirilmiş alüminosilikatların struktur və sorbsiya xassələri 271
Z.Y.Aslanov, E.E.Abdiyev. İstilik avadanlıqları və eksperimental qurğular 273
A.İ.Məmmədov, K.P.Hüseynli. Mis məftilin mikrostrukturunun onun mexaniki xassələrinə təsiri 275
С.Н.Кучма, С.Ю.Стародубов. Влияние динамического старения наэлинварные свойства прутков из сплава 44нхмт 276
N.F.Alverdiyeva, C.C.İslamova. Müasir tədqiqat metodlarindan istifadə etməklə tökmə zamanı metallarda yaranan nöqsanların tədqiqi 279
V.Ə.Budaqlı , B.M.Ömərov. 2-oksietilhidrazinlə asetaldehidin kondensləşmə reaksiyası 280
M.H.Cəfərov. Azərbaycanda metallurgiya sənayesində "istixana" qazlarını azaldılması tədbirləri 281
A.İ.Məmmədov, E.B.Namazov. Təbəqə şüşə istehsalının ayrı-ayrı mərhələlərində keyfiyətə nəzarət üsullarının təkmilləşdirilməsi 282
Z.Y.Aslanov, M.C.Məmmədova. Rulonlu armaturlar üçün istehsalçıların imkanlarını nəzərə almaq prinsipindən istifadənin xüsusiyətləri 284
S.M.Abbasova, S.E.Məmmədzadə. Zərgərlik daşları bazarının ekspert qiymətləndirilməsi və marketinq araşdırması 286
İ.G.Həmzəzadə, A.Z.Əsgərov. Metallaşdırılmış dispers qeyri-metal qatışıqlara malik olan fe əsaslı materiallarin yaradılması və onların antifriksion xassələrinin tədqiqi 288
Ə.A.Əlbəndov, Ə.N.Muradov, İ.H.Hacızadə, Ş.E.Həsənzadə. Polimer kompozitlərin fiziki-kimyəvi xassələri və növlərinin öyrənilməsi 290
C.Səfərov, R.Həsənov. Alunit filizinin sulfit turşusu ilə emali üçün işlənib hazırlanmış reaktorun qarışdırma mexanizminin dinamikası 292
A.İ.Məmmədov, Q.Z.Cabbarova, İ.F.Allahverdiyeva, Ş.Ş.Manafova. Tara şüşələrinin istehsalında tətbiq olunan maqnezium tərkibli xammalların tədqiqi 294
N.F.Alverdiyeva, Ü.V.Neymətova, İ.F.Allahverdiyeva, Q.Z.Cabbarova. Yerli istehsal müəssisəsində istehsal olunan tara şüşələrinin xammal və kimyəvi tərkibinin tədqiqi 296
N.O.Məmmədova, A.M.Cəfərova, Ş.Ş.Manafova, A.F.Həsənova. Təbəqə şüşə istehsalında tətbiq olunan maqnezium və kalsium tərkibli xammallarin tədqiqi 298
N.F.Alverdiyeva, N.M.Xudaverdiyev. Zərgərlikdə istifadə olunan qiymətli metallar və onların öz əyarlarına uyğunluğunun ekspertizası 300
A.İ.Məmmədov, G.A.Baxışova, G.M.İmanova. İngilis, Amerika və Avropa qaydalarına uyğun olaraq flanş birləşmələrinin layihələndirmə metodunun tədqiqi 302
C.Atakişiyev. Polad və plastik boruların istehsalında tətbiq olunan xammalların növləri 305

Ə.Əlbəndov, İ.Hacızadə, Ş.E.Həsənzadə. Sintetik liflərin isteksal texnologiyasının tədqiqi 307
A.İ.Məmmədov, Ə.H.Qədiməliyev. "EUROHOME" ticarət şəbəkəsinə daxil olan inşaat keramika materiallarının təsnifatı və çeşidi 309
Ə.Əhməd, N.Kərimov. Polad istehsalının karbon emissiyasına təsiri 311
Ə.N.Muradov, Ə.A.Əlbəndov, İ.A.Baytalov, İ.H.Hacızadə. Yüksək sıxlığa malik və yaxud aşağı təzyiqdə metal üzvi katalizatorların iştiraki ilə polietilen polimerinin istehsalının tədqiqi 312
A.İ.Məmmədov, N.S.Kərimli, G.M.İmanova. Metal qabların istehlak xassələrini formalaşdıran amillər ... 314
M.Z.Əzimi. Dəmirbeton üçün polad armaturlar 316
V.H.Musayeva, Ü.V.Neymətova, A.F.Həsənova, S.S.Məhərrəmova. Qələvi oksidlərini tara şüşələrinin tərkibinə daxil etmək üçün istifadə edilən xammalların kimyəvi tərkibinin tədqiql 317
N.F.Alverdiyeva, S.M.Abbasova, A.M.Cəfərova, A.Y.Hüseynova. Təbəqə şüşə istehsalında şüşəyaradan oksidləri tərkibə daxil etmək üçün istifadə edilən xammalara qoyulan tələblər 319
Ş.İbrahimov. Azərbaycanda sintetik yuyucu vasitələr istehsalının müasir vəziyyətinin tədqiqi 321
S.Məmmədova. Ftroplast-qrafi sistemli yeyilməyə dözümlü materialların triboloji xassələrinin tədqiqi . 323

Ön söz

Hazırda dünyada baş verən proseslərin təhlili onu göstərir ki, ölkələrin mədəni, hərbi, siyasi, iqtisadi inkişafının əsas hərəkətverici qüvvəsi təhsil, elm və innovativ texnologiyalardır. Biz ölkə başçısı cənab İlham Əliyevin "Neft kapitalını insan kapitalına çevirək" tezisini rəhbər tutaraq çalışmalıyıq ki, Azərbaycanda təhsilin səviyyəsi daha da inkişaf edərək dünyanın ən yüksək standartlarına cavab versin və ölkəmizin uzunmüddətli, dayanıqlı inkişafı təmin edilsin. Davamlı inkişafa yol açan əsas amillərdən biri məhz yeni texnologiyaların inkişafı və tətbiqidir. Azərbaycan Texnologiya Universiteti də elm və təhsil ocağı kimi müasir elmi və texnoloji yenilikləri daim yaxından izləyir, onların öyrənilməsi və tətbiqində müxtəlif fəaliyyətlər göstərir. Məhz bu məqsədlə Azərbaycan Texnologiya Universiteti hər il Azərbaycanda elmin və təhsilin inkişafında böyük xidmətləri olmuş Ulu Öndər Heydər Əliyevin doğum günü ərəfəsində onun anadan olmasının ildönümünə həsr edilmiş Beynəlxalq elmi-praktik konfrans təşkil edir. 6-7 may 2025-ci il tarixlərində baş tutan "Dördüncü Sənaye İnqilabı dövründə elm və texnologiyaların mövcud vəziyyəti və inkişaf perspektivləri" mövzusunda Beynəlxalq elmi-praktik konfrans Ulu Öndərimizin anadan olmasının 102 illiyinə həsr edilmişdir.

Müasir dünyamızda 4-cü Sənaye İnqilabı iqtisadiyyatın əsas tendensiyası olmaqla texnologiya və iqtisadiyyat arasında mövcud sərhədləri aradan qaldıraraq həm yeni imkanlara yol açır, həm də onların inkişaf perspektivlərini müəyyən edir. Respublikamız da prosesin bir hissəsi kimi öz iqtisadiyyatını yeni dövrün tələblərinə uyğunlaşdırmaq üçün əmin addımlarla irəliləyərək elm və texnologiya sahəsində daim güclənməkdə davam edir. Bu istiqamətdə davamlı çağırışların edilməsi, ən müasir texnologiyaların ölkəmizə gətirilməsi, müasir metodların, üsulların tətbiqi davamlı şəkildə həyata keçirilir. Bununla yanaşı informasiya kommunikasiya texnologiyaları istiqamətində aparılan işlər Azərbaycanı regionda və dünyada texnologiya sahəsində potensial ölkə kimi tanıdıb.

Biz elm və təhsil işçisi olaraq texnoloji inkişafda mütəmadi yenilənən tendensiyanı təqib etmək, elm-texnologiya-sənaye üçbucağında qarşılıqlı inkişaf yeniliklərini qabaqlamaq, ölkəmizin gələcək inkişafı və təhlükəsizliyi naminə elmi tədqiqatlarımızı və təhsil səviyyəmizi daim artırmalıyıq. Bunu bizdən ikinci Qarabağ müharibəsində əldə etdiyimiz Böyük Zəfər, işğaldan azad edilmiş torpaqlarımızda vüsət almış bərpa və quruculuq işləri, dövlətimiz qarşısında duran ən ümdə vəzifələr, hədəflər tələb edir. Bu prosesin davamlı olmasında elm və təhsil işçilərinin də yerinə yetirməli olduğu mühüm vəzifələr var. Bu vəzifənin ən mühümünü Prezident İlham Əliyev Ümummilli Lider Heydər Əliyevin 100 illik yubileyi münasibətilə Azərbaycan xalqına müraciətində deyib: "Hər şeyi bundan sonra texnologiyalar həll edəcək. Biz həm texnologiyaları gətirib Azərbaycanda tətbiq etməliyik, həm də elə güclü kadr potensialı yaranmalıdır ki, biz özümüz bu texnologiyaların müəllifləri olaq". Azərbaycan Texnologiya Universiteti cənab Prezidentin dediklərini şüar kimi istifadə edərək, Azərbaycanda elm və texnologiyanın bundan sonrakı inkişafında da daha aktiv iştirak edərək öz töhfəsini verəcəkdir.

Dos. Yaşar Ömərov
Azərbaycan Texnologiya Universitetinin rektoru

III BÖLMƏ. TEKSTİL VƏ YÜNGÜL SƏNAYE

Sədr: Cahangir Hacıyev (j.hajioglu@rambler.ru)
Həmsədr: Umida Maksudova (Daşkənd Tekstil və Yüngül Sənaye İnstitutu, Özbəkistan)

ТРИКОТАЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ С ПОДОГРЕВОМ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ И СПОРТА

Ұ.Құрманбек қызы
ulzhan.kurmanbekkyzy@gmail.com
А.Буркитбай
asemka76@mail.ru
Б.Рашидова
rashidova77@mail.ru
Алматинский Технологический Университет

За минувшее десятилетие текстильная промышленность поднялась на новый уровень благодаря инновационным технологиям. Появились умные и интеллектуальные ткани, а также электронный текстиль, или е-ткань.

Хотя умные ткани уже не являются фантастикой, их массовое распространение – дело ближайшего будущего. Спортсмены уже сегодня ощущают преимущества умных тканей, регулирующих температуру тела, снижающих сопротивление и собирающих данные о тренировках [4, 3, 5].

Электронный текстиль, или е-ткань — это разновидность умных и интеллектуальных тканей, которые включают в себя электронику [1]. Датчики могут прикрепляться к одежде, как это представлено у спортивных брендов Adidas, Nike и Under Armour, а могут быть встроены в предмет одежды, как у Samsung, Alphabet, Ralph Lauren и Flex.

Мы видим будущее за умным текстилем в повседневной жизни, который будет не только удобен и практичен, но и полезен для людей с хроническими заболеваниями. Связи с этим, наше исследование направлено на создание умного текстиля из трикотажа, подходящего для ежедневного использования и специально адаптированного для нужд людей с хроническими заболеваниями [2].

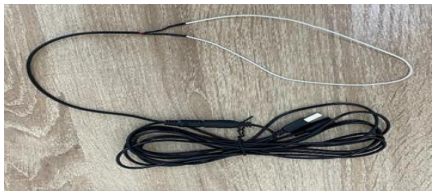
В качестве объектом исследования выбраны наколенники из шерстяной пряжи (меринос, 32Х2 текс). Использованы переплетения: двойная кулирная гладь и галстик 2Х2. Также применены дополнительные элементы и грелки для подогрева изделии.

В процессе разработки наколенников были исследованы образцы различной плотности с использованием двойной кулирной глади.

Интеграция элементов подогрева (рисунок 1) в изделия осуществляется через специально предусмотренные отверстия, которые были образованы в процессе вязания двойной кулирной гладью (рисунок 2). Края наколенника связаны ластиком для обеспечения надежной фиксации благодаря его высокой формоустойчивости.



а



Б

Рисунок 1 – Согревающие элементы для наколенников: а- грелка; б- согревающий элемент

В результате получены комфортные и стильные наколенники с подогревом, которые можно использовать ежедневно, при этом их конструкция и

функциональность адаптированы для удобство и потребностей людей с хроническими заболеваниями (рисунок 2).



Рисунок 2 – Наколенники с подогревом

Изделие разработано для обеспечения комфорта и защиты от переохлаждения в различных ситуациях. В первую очередь, оно предназначено для людей с особыми потребностями, связанными со здоровьем, и спортсменов, занимающихся зимними видами спорта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Щигорец Н.А., Рыбаулина И.В. Инновационные материалы. Умный текстиль innovative materials. smart textiles. Технология текстильной промышленности. №4 (412). 2024. С. 21-28. DOI 10.47367/0021-3497_2024_4_21

2. Rebecca R.Ruckdashel, Dhanya Venkataraman, and Jay Hoon Park. Smart textiles: A toolkit to fashion the future. J. Appl. Phys. 129, 130903 (2021). doi: 10.1063/5.0024006

3. Tasnim, A. Sadraei, B. Datta, M. Khan, K. Y. Choi, A. Sahasrabudhe,T. A. Vega Gálvez, I.Wicaksono, O.Rosello, C.Nunez-Lopez, and C.Dagdeviren, "Towards personalized medicine: The evolution of imperceptiblehealth-care technologies," Foresight 20(6), 589-601 (2018)

4. B. Moradi, R. Fernandez-Garcia, and I. Gil, "Effect of smart textile metamate-rials on electromagnetic performance for wireless body area network systems,"Text. Res. J. 89(14), 2892–2899 (2019)

5. N.Bryan-Kinns, Y.Wu, S.Liu, and C.Baker, "WEAR sustain network: Ethicaland sustainable technology innovation in wearables and etextiles," in IEEEGames, Entertainment, Media Conference (GEM), Galway, Ireland, August 15-18, 2018 (IEEE, 2018).

HEATED JERSEYS FOR HEALTH AND SPORTS

U.Kurmanbekkyzy
ulzhan.kurmanbekkyzy@gmail.com
A.Burkitbay
asemka76@mail.ru
A. Rashidova
rashidova77@mail.ru
Алматинский Технологический Университет

This study explores the development of smart electronic textiles (E-textiles) crafted from knitted fabrics, designed for everyday wear and specifically engineered to meet the needs of individuals with chronic conditions. We propose the design of knee braces equipped with heating elements. The products are made from wool yarn using various knitting techniques, including double jersey and 2x2 ribbing.

Keywords: innovative technology, knitwear, smart and intelligent textiles, electronic textiles, e-textiles.

KEYFİYYƏTSİZ TRİKOTAJ MƏMULATININ KEYFİYYƏTLİ ADI ALTINDA DƏBƏ MİNDİRİLMƏSİ

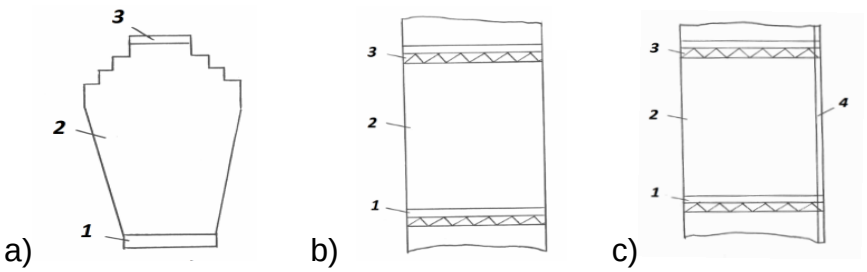
Cahangir Əhməd oğlu Hacıyev
j.hajioglu@rambler.ru
Aysun Əfqan qızı Məmmədova
aysunmemmedova1808@gmail.com
Cəvahir İsmayıl qızı Mustafayeva
cmustafaeva25@gmail.com
Anaxanım İntiqam qızı Rzazadə
anakhanim.rzazade@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Trikotaj məmulatlarının layihələndirilməsi və hesablanması onların istehsal üsulları ilə bağlı əsas cəhətlərin müəyyənləşdirilməsindən başlayır.

Trikotaj məmulatları əsasən biçmə, nizamlı və yarımnizamlı üsullarla istehsal olunur. Biçmə üsulunda məmulatın bütün hissələrinin konturu bıçaqla kəsilmiş olur və sonra tikmə prosesində açıq tərəflər sökülməmək üçün bükülür və s. Alt trikotaj məmulatlarının 90%-dən çoxu, üst trikotaj məmulatlarının yarısına qədəri və əlcək məmulatlarının çox hissəsi bu üsulla alınır. Bu üsulun əsas fərqləndirici cəhəti biçmə prosesində qırıntıların 23%-ə qədər, bəzi hallarda isə, məmulatın modelindən asılı olaraq daha çox olmasıdır.

Nizamlı üsulla istehsal olunan trikotaj məmulatlarının hissələrinin ətəyi sökülməyən, kənarları isə ülgünün konturuna uyğun hörüldüyündən demək olar ki, biçmə prosesinə ehtiyac qalmır, bu üsulda xammala qənaət olunur və tikmə əməliyyatları azalır. Məsələn, "Kometa", "FCM" dairəvi- hörücü avtomatında (İngiltərənin "Bentli" firması) sviter, "JET-2F" səthifanq maşınında (İsveçrənin "Dübye" firması) cemper, sviter, jaket, dairəvi corab avtomatlarında corab, əlcək avtomatlarında əlcək (əllik) və bir çox trikotaj məmulatları ayrı-ayrı avadanlıqlarda nizamlı üsulla istehsal olunur.

Yarımnizamlı üsulla istehsal olunan məmulatların ətək hissəsi və bəzi məmulatlarda, məsələn, jaketlərdə, kuponun eni məmulatın eninə uyğun gələrsə, yan tərəflərin də biçilməsinə və tikilməsinə ehtiyac qalmır. Biçmə üsulu ilə müqayisədə modeldən asılı olaraq, qırıntı 2-10% azalır, biçmə-tikmə proseslərində əmək məhsuldarlığı xeyli yüksəlir, vaxt sərfi isə 8-11% az olur. Yarımnizamlı üsulun nizamlı üsula nisbətən əsas üstünlüyü istehsal olunan məmulatların çeşidinin çoxluğu, istifadə olunan maşın parkının böyüklüyü və hörmə prosesində əmək məhsuldarlığının yüksək olmasıdır. Bu amillər üst trikotaj məmulatları istehsalında yarımnizamlı üsula daha çox yer verir. Yarımnizamlı üsulla məmulatlar boruvari və açıq-səthi (müstəvi) kuponlardan alınır. Kuponlar uyğun dairəvi- və səthihörücü maşınlarda hörülür. Kuponların hörülməsinin texnologiyasından məlumdur ki, alınmış kuponun üç – kəmər (ətək) 1, bədən 2, keçid (ayırıcı) cərgələri 3 hissələri olur (şəkil 1).



Şəkil 1. Səthi- və dairəvihörücü maşınlarında alınan məmulat hissəsinin (a) və kuponun (b) sxemi

ПBKM (Rusiya) tipli səthihörücü maşınlarda (SHM) məmulat hissəsinin ülgüsünün konturuna nisbətən uyğun (şəkil 1, a), "Universal MC-M" tipli səthihörücü maşınlarda isə düzbucaqlı, müstəvi şəklində açıq kuponlar (şəkil 1, b) hörülür.

Dairəvihörücü maşınlarda (DHM) hörülən kuponlar boruvari olurlar. Çoxsistemli dairəvihörücü maşınlarında kuponların hörülməsinin xüsusiyyətləri imkan verir ki, boruvari kuponlarda üç hissə əvəzinə dörd-yəni kəmər (ətək) 1, bədən 2, keçid (ayırıcı) cərgələri 3 və bu kitab müəllifinin fikrincə qüsurlu 4, şərti yan hissələrinin olduğu göstərilsin (şəkil1, c).

Boruvari kuponların başlanğıc cərgələri kəmər (ətək) 1 hörməsinin növündən, hörmədə iştirak edən hörücü sistemlərin sayından asılı olaraq, birinci və sonuncu sistemlərin yaratdıqları ilmə cərgələri yivvari xətt üzrə sürüşmüş alınır. Bu maşında hörücü sistemlərin klinlərinin (pazlarının) vəziyyətlərini dəyişmə xəttinə uyğun yerdə, kuponun doğuranı boyu qüsurlu 4 yan hissəsini əmələ gətirir.

Boruvari kuponun çertyojunda 1, 2, 3 hissələri nazik xətlə qüsurlu 4 hissəsi isə qalan hissələrdən fərqli olaraq qalın xətlə qeyd olunur (şəkil 1, c). Qüsurlu 4 hissəsi iki cür qüsurla xarakterizə olunur.

Kuponlarda qüsurlu hissə təkcə göstərilən yerlərdə deyil onun, ətəyində 1, bədənində 2 də olur. Amma bu qüsurlar hörülmə prosesində texnoloji tələbata uyğun olaraq həyata keçirilir. Sual oluna bilər ki, nəyə görə məmulatda bilə-bilə belə qüsurlara yol verilir.

Qüsurların hörülmə prosesində texnoloji tələbata uyğun yerinə yetirilməsində bir gizlin məqam var. Bilindiyi kimi bəzi işbaz texnoloq və dizaynerlər cins parçada, qanunauyğun olaraq, baş verən sap qırılmalarından yaranan qüsurlu parça hissələrindən uğurla faydalana bilmişlər. Bu məqsədlə cins parçadan şalvar, gödəkcə, köynək və s. məmulatlar istehsal edərək dəb adı altında düşüncələrində zəiflik olan istehlakçıların istifadəsinə ötürə bilmişlər. Eynilə oxşar işbazlar bu aldatmacanı trikotaj məmulatlarında da reallaşdırmışlar.

Triotaj kuponları hörülərkən onun ətək və bədən hissələrində sap qırılmasından qüsurlar alınır. Belə kuponlar istehsalatda yığılaraq qalır. Yaxşı halda onları qismən sap halına salmaq olur, ya da doğrayıb kiçik hissələr (cib, yaxalıq və s.) əldə edirlər. Bunlara baxmayaraq alınan tullantının miqdarı çox olur. İstər-istəməz tullantını azaltmaq üçün yollar axtarılmalıdır. Mütəxəssislər çıxış yolunu burada da cins parçada tapdıqları aldatma üsulunda görüblər. İşbazların seçimləri dəbə meylli, ağına-bozuna baxmadan bazarda təqdim olunan məmulatları istehlak edən zəif düşüncəli müştərilərdir.

Baxmayaraq ki, həm cır-cındır və ya el arasında deyildiyi kimi it ağzından çıxmış cins geyimlər, həm də müxtəlif xarakterli deşikləri və cırıq yerləri olan trikotaj məmulatları (cemperlər, jaketlər və s.) keyfiyyətli sayılmırlar, amma onlar keyfiyyətli kimi istehlak olunurlar. Belə məmulatların qüsurları aşağıdakı şəkillərdə də görünür (şəkil 2). Şəkil 2, a-da dəbdə olan keyfiyyətli sayılan, lakin ətəyində və qollarında qüsurları olan keyfiyyətsiz qadın cemperinin, şəkil 2, b və c-də isə qollarında qüsurları olan başqa bir keyfiyyətsiz qadın cemperinin fotosu göstərilmişdir.



a) b) c)

Şəkil 2. Dəbdə olan aşağı keyfiyyətli üst trikotaj məmulatlarının üzərində alınmış qüsurlar

Belə məmulatların istifadəsi zamanı sapların düymələrə ilişərək dartılması və qırılması qaçılmazdır. Bu tip qüsurlar istismar zamanı keyfiyyətsiz məhsulu, günbəgün, daha da keyfiyyətsiz edir, lakin bunu dəb xatirinə pul verib alan görmür, ya da dəbdir düşüncəsi ilə geyinir. Bilindiyi kimi, "məhsulun keyfiyyəti təyinatına uyğun olaraq, müəyyən tələbləri təmin etmək üçün, onun yararlılığını şərtləndirən xassələrin cəmidir – məcmuudur". Məhsulun keyfiyyətinin tərifinə uyğun gəlməyən məmulatların keyfiyyətli kimi, alıcılar tərəfindən alınaraq geyinilməsi onu geyinənlərin xarakterindəki qüsurları da özündə əks etdirir. İstənilən mal bazara satılmaq üçün çıxarılır. Malın alıcısı və istifadəçisi geyindiyi məmulatın onun ağlının dərinliyini göstərdiyini unudur. Bu təəssüf doğurmaya bilməz.

Yuxarıda qeyd olunanlardan gəlinən nəticə budur ki, bəzi qüsurlu üst trikotaj məmulatlarının məhdud sayda insanlar tərəfindən istifadə edilməsi diqqət çəkmişdir. Burada istehsalçılar bəzi alıcıların psixoloji durumlarını əsas götürmüşlər. Keyfiyyətssiz məmulatın dəb adı altında istifadə olunması hər şeydən əvvəl istehsalçıların marağına uyğun olduğu alınmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, qüsurları olan məmulatın keyfiyyətli sayılması doğru deyildir.

FASHIONING A POOR KNITWEAR PRODUCT UNDER THE NAME OF QUALITY

Jahangir Ahmed oglu Hajiyev
j.hajioglu@rambler.ru
Aysun Afghan gizi Mamedova
aysunmemmedova1808@gmail.com
Javakhir Ismail gizi Mustafayeva
cmustafaeva25@gmail.com
Anakhanim Intiqam gizi Rzazade
anakhanim.rzazade@gmail.com
Azerbaijan Technological University

In this study, the possibility of using some knitted products with defects was examined. It was noted that some defective upper knitted products were used by a limited number of people. Here, manufacturers took the psychological state of some buyers as a basis. It was found that using a quality product under the name of fashion was, first of all, in the interests of manufacturers. It was determined that it is not correct to consider a product with defects as quality.

Keywords: knitting, loop, knitwear, product, defect, quality

TƏBİİ İPƏYİN NAR QABIĞINDAN ALINAN BOYA İLƏ BOYADILMASI ÜSULLARI

İmran Qasım oğlu Qasımov
Lətifə İsgəndər qızı Atakişiyeva
Vüsalə Mübariz Abbasova
abbasovavusale030@gmail.com
Elnarə Əkbər qızı İsayeva
A.R.Elm və Təhsil Nazirliyi Bioresurslar İnstitutu (Gəncə)

Nar qabığından alınan boya ekstratı ilə pambıq, ipək lifin boyadılmasının müxtəlif üsulları, mühitdən, rəngabdan, temperaturdan, zamandan asılılıqları öyrənilmiş və nəticədə ipək lif açıq qəhvəyi, yaşılı şabalıdı, şabalıdı, qara rəng çalarlarına, pambıq lif qəhvəyi, şabalıdı, açıq şabalıdı və qara rəngə boyadılmışdır. Alınmış rənglərin fiziki-kimyəvi təsirlərə davamlılığı DÜİS – uyğun olaraq yoxlanılmışdır.

Nar (Punica qranata L.) çox qiymətli qida, boyaq və müalicəvi əhəmiyyətli bitkidir. Narın tərkibində 76-78% su, 14-21% şəkər, 3%-dək yağ, 3-4% turşu və s. vardır. Narın qabığında 56,2% su, 28,4% büzüşdürücü (aşı) maddəsi vardır [1].

Nar qabığından alınan boya ilə yun, ipək və pambıq lifləri müxtəlif rəng çalarlarına boyamaq olur.

Bu məqsədlə qurudulmuş nar qabığını suda 15 saat saxladıqdan sonra 95ºC-də qızdırılır pH-5,18. Alınan boya məhlulundan istifadə etməklə 1qr ipək lifin boyama prosesi aparılır. [2]. Alınan boya məhlulunun pH-nı dəyişməklə və müxtəlif rəngablar əlavə etməklə daha çox rənglər alma üsullarını araşdırdıq. Nar qabığından alınan məhlula $CuSO_4$ əlavə edib 95˚C-də 1 saat qızdırdıqda ipək lif yaşılı şabalıdı rəngə boyanmışdır [3].

Nar qabığından alınan boya məhluluna NaOH, kalium bixromat, zəy əlavə etməklə pH-6,59 olmaqla ipək, pambıq lifin boyama prosesi aparılır. Boyamadan sonra pambıq lif açıq şabalıdı rəngə, ipək lif şabalıdı rəngə boyanmışdır [4].

Nardan alınan boya ekstratına həm müxtəlif rəngablar əlavə etməklə, həm də pH-ı dəyişməklə turş mühitdə pH – 5,18 başqa rəng çalarları, qələvi mühitdə pH – 6,59, daha müxtəlif rəng çalarlarının alınması tədqiq olunmuşdur [5].

Nar qabığından alınan təbii boya ilə ipək, pambıq lifin boyadılmasının pH və rəngabdan asılılıq cədvəli.

Cədvəl 1

Boyadılan liflər	Boya bitkisi	Turşu göstəricisi pH	Rəngab	Rəng çalarları
İpək lif	Nar qabığı	5,18	Alüminum zəyi	Açıq qəhvəyi
		6,59	Mis sulfat	Yaşılı şabalıdı
		6,59	Kalium bixromat	Şabalıdı
		6,72	Dəmir	Qara

Cədvəldən də aydın olur ki rəngab və pH- ı dəyişməklə daha müxtəlif rəng çalarları alınır. Kalium bixromat əlavə edildikdə şabalıdı, mis sulfat əlavə olunduqda yaşılı şabalıdı, dəmir əlavə olunduqda qara rəng alınır.

Cədvəl 2

Boyadılan liflər	Boya bitkisi	Turşu göstəricisi	Rəngab	Rəng çalarları
Pambıq lif	Nar qabığı	5,18	Alüminum zəyi	Qəhvəyi
		6,59	Mis sulfat	Şabalıdı
		6,59	Kalium bixromat	Açıq şabalıdı
		6,72	Dəmir	Qara

ƏDƏBİYYAT

1. F.Əliyev, Ə.Əliyev, M.Qasımova Azərbaycanın Qərb bolgəsinin faydalı boyaq bitkiləri [s.25-37] Gəncə 2016.
2. Qasımov Mayis Azərbaycanın boyaq bitkiləri [s.62-64] Azərbaycan Dövlət Nəşriyyatı Bakı 1980.
3. Ş.Əliyev, V.Novruzov, E.Məmmədov, T.Əsilbəyova, M.Məmmədova, R.Visali Gəncəbasarın yabanı tərəvəz bitkiləri [s. 37-42] Gəncə 2016.
4. Cahangir Hacıyev Ləmbəli Oğuz Türk Yurdu: Dili və Xalçalarındakı tarix [s.23-29] Elm və Təhsil Bakı 2024.
5. F.Əliyev, Ə.Əliyev, E.Məmmədov Bitki Mənşəli Təbii Boyaqlar [s.45-50] Gəncə -2007.

METHODS OF DYEING NATURAL SILK WITH POMEGRANATE PEEL DYE

Imran Gasim Gasimov
Latifa İsgandar Atakishiyeva
Vusala Mubariz Abbasova
abbasovavusale030@gmail.com
Elnara Akbar İsayeva
A.R. Institute of Bioresources of the Ministry of Science and Education (Ganja)

Various methods of dyeing cotton and silk fiber with pomegranate peel dye extract, their dependence on environment, color, temperature, time were studied and as a result, silk fiber was dyed in light brown, greenish-chestnut, chestnut, black shades, and cotton fiber was dyed in brown, chestnut, light chestnut and black. The resistance of the obtained colors to physical and chemical effects was checked in accordance with the DÜIS.

Keywords: dye extract, pomegranate peel, silk fiber, cotton fiber.

СОВРЕМЕННЫЕ АНТИПИРЕНЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ОГНЕСТОЙКОСТИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Н.Ж.Асанхан
n_asankhan@mail.ru
А.Буркитбай
asemka76@mail.ru
М.А.Орманова
caltanat-84@mail.ru
Алматинский Технологический Университет

Легковоспламеняющиеся текстильные изделия представляют серьёзную опасность возгорания. Они легко воспламеняются, быстро распространяют пламя и выделяют токсичные дым и газы, представляя значительную угрозу для жизни. Настоящее время достигнут значительный прогресс в разработке огнестойких текстильных изделий [1- 3].

В работе исследованы огнезащитные свойства текстильных материалов, обработанных импортными препаратами: Nortex-X (для хлопчатобумажной ткани), Nortex-КП (для нетканого материала), а также предлагаемой нами композицией на основе гуанидин гидрохлорида и фосфорнокислого натрия при концентрации 20 г/л и 10 г/л соответственно.

Объекты исследования**:** хлопчатобумажная ткань, нетканый материал из отходов льняных и шерстяных волокон, а также антипирены и химические препараты (Nortex-X (для целлюлозных волокон), Nortex-КП (для нетканого материала), гуанидин гидрохлорида и фосфорнокислый натрий).

Условия процесса отделки были следующими: водный раствор препаратов наносили методом распыления на поверхность материала, потом осуществляли сушку при 120 ^{0}C в течении 5 минут и термообработку при 180 °C на термопрессе 1 минут. Промывка при 45^{0}C, 35^{0}C, в холодной воде.

Необработанная хлопчатобумажная ткань при испытании на воспламеняемость по времени зажигания 15 секунд, сгорает полностью за 20 секунд ГОСТ Р 50810-95 [4]. В то время как образцы, обработанные препаратом Nortex-X, после сушки и термообработки без промывки не демонстрируют самостоятельного горения. После промывки наблюдается возгорание образцов, приводящее к полному сгоранию в течение 40 секунд.

Образец хлопчатобумажной ткани, обработанный гуанидин гидрохлоридом и форфорнокислым натриям после сушки при 120 ^{0}C в течении 5 минут при поднесении

к пламени горелки воспламеняются, при внесении – загораются с выделением серого дыма. Но процесс горения происходит значительно медленно по сравнению с необработанным образцом ткани. Образец ткани, обработанный предлагаемой композицией, после сушки и термообработки при 180 °C в течение 1 минуты не воспламенялся и сохранял огнестойкость после промывки, не демонстрируя самостоятельного горения.

При воздействии пламени образцы нетканого материала, обработанные составом из гидрохлорида гуанидина и фосфата натрия и Nortex-КП, не воспламенялись и не обугливались. В отличие от них, необработанный контрольный образец горел, выделяя серый дым с лёгким запахом жженных перьев, пока не сгорел полностью (рисунок 1).

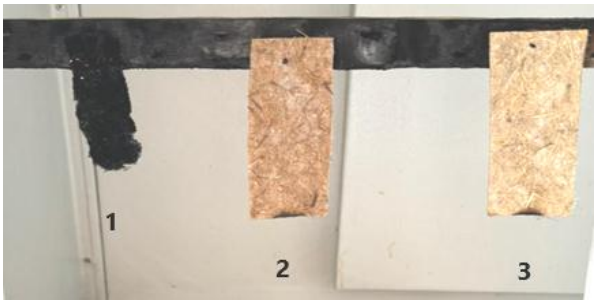


Рисунок 1 – Снимки образцов нетканого материала после испытания на огнестойкость
1-необработанный образец; 2-образец, обработанный составом из гидрохлорида гуанидина и фосфата натрия; 3- образец, обработанный препаратом Nortex-КП

Исследование подтвердило, что текстильные материалы, обработанные композицией на основе гуанидин гидрохлорида и фосфорнокислого натрия, не только приобретают высокие огнезащитные свойства, но и сохраняют их после промывки в дистиллированной воде. Нетканый материал, обработанный препаратом Nortex-КП показывает улучшенные огнезащитные свойства. Однако, хлопчатобумажная ткань, обработанная данным препаратам не обладает огнезащитными свойствами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Burkitbay A., Dyussenbiyeva K.Z., Taussarova B.R., Sarttarova L.T., Sarybayeva E.E. & Kalmakhanova M.S. Novel method for finishing nonwoven fabrics from domestic raw materials with flame retardant and antimicrobial properties. The Journal of The Textile Institute. Published online: 27 Aug 2024. https://doi.org/10.1080/00405000.2024.2396185
2. Cui H, Wu N, Ma X, et al. Superior intrinsic flame-retardant phosphorylated chitosan aerogel as fully sustainable thermal insulation bio-based material. Polym. Degrad. Stab. 2023, 207, 110213.
3. Hong KH. Phenol compounds treated cotton and wool fabrics for developing multi-functional clothing materials. Fiber Polym 2015; 16:565 571.
https://doi.org/10.1007/s12221-015-0565-0
4. Madyaratri E, Ridho M, Aristri M, et al. Recent Advances in the Development of Fire-Resistant Biocomposites-A Review. Polymers. 2022, 14(3), 362.

MODERN FLAME RETARDANTS TO INCREASE THE FIRE RESISTANCE OF TEXTILE MATERIALS

N.Assankhan
n_asankhan@mail.ru
A. Burkitbay
asemka76@mail.ru
M. Ormanova
caltanat-84@mail.ru
Almaty Technological University

The article is devoted to the study of flame retardant properties of textile materials treated with imported preparations: Nortex-X (cotton fabric), Nortex-KP (nonwoven fabric) and composition of guanidine hydrochloride and sodium phosphoric acid. Treatment of cotton fabric and nonwoven material with a composition based on guanidine hydrochloride and sodium phosphoric acid provides a high degree of fire resistance of treated textile materials.

Key words: textile material, nonwoven fabric, cotton fabric, flame retardant, fire resistance.

QAZAX–BORÇALI XALÇALARININ QURULUŞU VƏ ONLARIN İPLİKLƏRİNİN RƏNG TƏMİNATI

Cahangir Əhməd oğlu Hacıyev
j.hajioglu@rambler.ru
Tahirə Dilən qızı Həsənova
Zərda İlqar qızı Əsədzadə
zardaasadzade@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Qazax–Borçalı xalçaları Azərbaycan xalçaları arasında ayrıca bir qrup kimi təsnif olunur. Qazax və Borçalı xalçaları quruluşca bir-birinə oxşayırlar. Lakin onlar naxışların və süjetlərin kompozisiyası, həmçinin xalça toxuculuğunda istifadə etdikləri ipliklərin rəng tərtibatı baxımından fərqlənirlər.

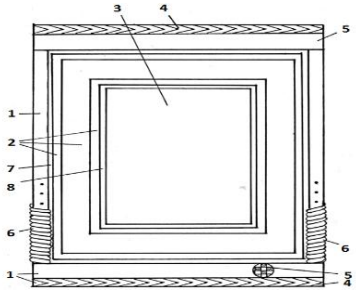
Bilindiyi kimi xalçalar süjet və kompozisiya baxımından bir tam olurlar. Xalçanın kompozisiyası onun hissələri vasitəsilə tamamlanır. Xalça xovsuz və xovlu hissələrdən ibarətdir (şəkil 1). Xalçanın xovsuz hissələrinə aşağıdakılar aiddir: bərkidici hissə 1 ("sünbül ilmə" cərgələri 4, palaz toxunma 5 və kənar dolama 6 sahələri).

Xalçanın xovlu hissələri aşağıdakılardır: çərçivə 7 sahəsi, haşiyə zolaqları (çərçivələri) 2 (bala və ana zolaqlar 2 və mədaxil 8 sahələri), əsas (ara) hissə (sahə) 3 (onun daxilində göl və ya medalyon və s. naxışlar yerləşir). Haşiyə zolaqlarının və əsas (ara) sahənin, o cümlədən göl və ya medalyonun daxili həndəsi və nəbati (bitki növləri) və s. ornamentlərlə doldurulur.

Xalçanın bərkidici hissələri 1 başlanğıcda "sünbül ilmə" cərgələri 4 və palaz 5 sahəsi ardıcıllığı ilə və xalçanın vovlu hissəsi tamamilə toxunduqdan sonra, palaz 5 sahəsi və "sünbül ilmə" cərgələri 4 ardıcıllığı ilə toxunur.

Bərkidici hissə. Bərkidici hissələrin toxunmasına ayrı-ayrılıqda baxaq. Xalçanın toxunması qaydasına uyğun olaraq onun haşiyə hissəsinin sol və sağ, aşağı və yuxarı tərəflərində bir-birindən fərqli quruluşlu bərkidici hissələr toxunur. Aşağı, başlanğıc tərəfdə bərkidici hissənin olması sonra toxunan haşiyə və əsas hissənin cərgələrinin bir-birinin üzərində möhkəm durmasını təmin etməlidir. Aşağı və yuxarı bərkidici hissələri eyni quruluşlu iki sahədən ibarətdir: "sünbül ilmə" cərgələri 4 və sadə qumaş toxunması ilə alınan palaz toxunma 5 sahəsi.

Xalçanın ilk – birinci bərkidici "sünbül ilmə" cərgələri aşağıdakı qaydada toxunur (şəkil 1): bir sol və bir sağ istiqamətdə iki və ya dörd "sünbül ilmə" cərgəsi adlandırılan "dolama ilmə" toxunur.



Şəkil 1. Xalçanın quruluşunun sxemi

Bu sapın dolanmasının öz qaydası var və iki mərhələdə aparılır. Birinci "dolama ilmə" cərgəsi iki mərhələdə alınır. Xalçanın sonuncu haşiyə cərgəsi toxunduqdan sonra onun yuxarıdan sökülməsinin qarşısını almaq üçün yenə bərkidici cərgələr toxunur. Burada aşağıda toxunan bərkidici sahənin cərgələrinin əks istiqamətdə yerləşməsi baş verir. Əvvəlcə palaz toxunma sahəsi 5, sonra "sünbül ilmə" cərgəsi sahəsi 4 alınır (şəkil 1).

Xalçanın aşağı və yuxarı tərəflərindəki bərkidici cərgələrin sayının çox olması xalça toxunarkən alınan ilmələrin və tam bir ilmə cərgəsini növbəti ilmə cərgəsindən ayıracaq (ayıran) ağac sapının oturacağa vurularaq sıxılması zamanı tələb olunan böyük qüvvəyə davam gətirməsi üçün vacibdir.

Haşiyə. Haşiyə xalçanın kənarında, dörd istiqamətdə: aşağıda və yuxarıda, solda və sağda olmaqla biri digərinin ardınca qırılmaz şəkildə toxunur. Azərbaycanın ayrı-ayrı bölgələrində haşiyə müxtəlif cür adlanır. Azərbaycanın şimal-şərqində bu hissəyə "şam", "ələm", Qarabağda "yelən", Cənubi Azərbaycanda isə "haşiyə" enli və ensiz zolaqlara deyilir. Qazax–Borçalı xalça məktəbinə aid olan xalçaçılarda sözügedən hissəyə "yelən" deyirlər.

Ümumiyyətlə haşiyələr simmetrik və qeyri-simmetrik olmaqla fərqlənir. Simmetrik haşiyəli xalçanın ən azı üç zolağı olur. Bu tip xalçalar (ensiz + enli + ensiz), daha doğrusu (bala haşiyə + ana haşiyə + bala haşiyə) sxemi üzrə toxunmuş olur. Xalçanın kənarından etibarən, üçzolaqlı – simmetrik haşiyəli, yəni iki bala və bir ana haşiyəli xalçanın quruluşu, müvafiq adlarla, aşağıdakı sxemə uyğundur: kənardakı bərkidici cərgələr + (qırıq-qırıq xətt + ayırıcı xətt + bala haşiyə + ayırıcı xətt + qırıq-qırıq xətt) + yastı spiral + (qırıq-qırıq xətt + ana haşiyə + qırıq-qırıq xətt) + yastı spiral + (qırıq-qırıq xətt + ayırıcı xətt + bala haşiyə + ayırıcı xətt + qırıq-qırıq xətt) + əsas sahəyə keçid zolağı + əsas (ara) sahə (göl, medalyon və s.) + əsas sahəyə keçid zolağı +... əks istiqamətdə kənar haşiyə zolağından sonrakı qırıq-qırıq xətt + kənardakı bərkidici cərgələr.

Bəzən xalçaların ana və bala haşiyələri aşağıdakı elementlər vasitəsilə tamamlanır: "su"lar, "alamuncuq"lar, "siçandişi"-lər, "çag"lar, "bala haşiyə", "ana haşiyə", "zəncirə", "mədaxil".

Haşiyələr orta sahənin kompozisiyasını tamamlamalıdırlar. Ona görə də haşiyələrdə yer alan elementlər orta sahə ilə həmahəng olmalı, onun oxunmasına yardım etməlidir.

Ara (əsas) sahə, "göl", "medalyon", "çörək" və "xonça". Ara sahə. Xalçalarda əsas (ara) sahə kompozisiyaya uyğun olaraq dağı, dərəni, hansısa torpağı və hadisələrin baş verdiyi mücərrəd bir məkanı, ərazini özündə ehtiva edir. Əsas (ara) sahənin içində müxtəlif
sayda və ölçüdə göl və ya medalyon ola bilər. Gölün medalyonla eyniləşdirilməsi düzgün deyildir.

"**Göl".** Xalçada da gölün tərifi – anlamı coğrafiyada olduğu kimidir. Coğrafiyada göl – ətrafı quru ilə əhatə olunmuş böyük su hövzəsinə deyilir. Xalçaçılıqda isə gölün tərifini aşağıdakı kimi formulə etmək olar: "göl – kənarları hüdudlanmış, daxildəki elementlərlə əlaqəsi olmayan, ara xalça sahəsidir". Yəni gölün kənarları əsas sahəyə birləşmiş olmalı, gölün içindəki təsvirlər isə əsas sahə ilə bağlı olmamalıdır.

"**Medalyon".** Medalyonda isə durum fərqlidir. Medalyonun əsas (ara) sahə ilə ən azı bir bağının olması şərtdir. Ancaq bu halda göllə medalyonun fərqliliyi təmin ounur. Əsas sahənin, onun gölü (gölləri) və medalyonun (medalyonların) içərisi müxtəlif xarakterli naxışlarla bəzədilir.

"Çörək". Xalçalarda "göl" və "medalyon"lardan fərqli olaraq, stilləşdirilmiş "çörək" açılmış "süfrə"nin üzərində təsvir edilir. "Süfrə"nin görünüşü müxtəlif cür: sadə və mürəkkəb, yəni rəngarəng ola bilər. "Çörək"lər bir qayda olaraq, "təkgöllü" xalçalarda gölün yuxarı və aşağı tərəflərində yerləşdirilir. Əlbəttə, kompozisiyaya və ya toxucunun düşüncələrinə uyğun olaraq "çörək"lərin başqa qaydada yerləşmdirilməsi halları da mümkündür.

"Xonça". Xalçalarda "xonça"lar bir qayda olaraq, xalçanın ara sahəsində, ortada, uzunu boyu, məsələn, üç ədəd romb şəklində toxunur. Rombların içərisində də kiçik romblar və s. elementlər yerləşdirilə bilər. "Xonça"lar "çörək"lərdən görünüşünə görə fərqlənirlər.

Qeyd edilən müvafiq sahələrdə həndəsi, nəbati, mifik və həqiqi, mövcud olan və ya mövcud olmuş bəzi heyvanların stilləşdirilmiş (stilizə edilmiş) təsvirləri verilə bilər.

Qazax–Borçalı xalçalarında istifadə olunan ipliklərin rəng çalarları çoxdur. Qazax xalçalarında istifadə olunan naxışlar Borçalı xalçalarındakılardan nisbətən mürəkkəbliyi və süjeti ilə fərqlənir. Borçalı xalçaları sadə naxışlı kompozisiyalı olsalar da elmi-tarixi baxımdan daha mükəmməl sayıla bilərlər. Bunları Borçalı xalçaçılıq məktəbinə aid olan Ləmbəli xalçalarının fundamental tədqiqi göstərmişdir.

Qazax–Borçalı xalçalarında əsasən əriş pambıq, arğac və ilmələri yun ipliklərdən istifadə olunur. Qazax–Borçalı xalçalarında istifadə olunan yun ipliklərinin rəngləri aşağıdakılardır: qırmızı, göy, yaşıl, sarı, ağ, qara, bənövşəyi və s. Hər şeydən əvvəl, qoyunun ağ, qara, boz, qırmızımtıl rəngləri ən təbii boyanmış material kimi naxışların çalarlarında istifadə olunurdu. Bunlarla bərabər vacib rənglər, birmənalı olaraq, bitkilərdən, onların odunu və köklərindən, o cümlədən cücülərdən, hevan ifrazatlarından, torpaqdan, gildən və s.-dən alınırdı.

Qazax–Borçalı xalçalarının yerliyi əsasən qırmızı və zoğalı rənglər olduğu üçün bu iki qırmızı çalarlı türk rənglərinə xüsusi diqqət yetirilirdi. Qırmızı rəng boyaqotundan, zoğalı rəng nar qabığından alınırdı. Məsələn, qara rəng yaşıl qoz meyvəsinin qabığından, sarı rəng əncir yarpağından, yaşıl rəng gicitkəndən və s.-dən əldə edilmişdir.

THE STRUCTURE OF GAZAKH-BORCHALI CARPETS AND THE COLOR PROVISION OF THEIR YARN

Jahangir Ahmed oglu Hajiyev
j.hajioglu@rambler.ru
Tahira Dilen gizi Hasanova
Zarda Ilqar gizi Asadzade
zardaasadzade@mail.ru
Azerbaijan Technological University

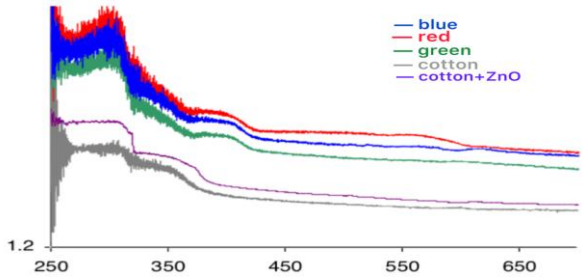
In this study, the structural features of the Gazakh-Borchaly carpets and the natural materials used to obtain the colors of the wool yarns used in the carpets were examined. The parts of the carpets belonging to this group were identified and their definitions were clarified. In addition to the colors of the wool itself, the most commonly used colors in the mentioned carpet group and the natural dyes useful for obtaining them were determined.

Keywords: carpet, part, yarn, loop, color, dye

EFFECT OF UV RADIATION ON LINEN, COTTON, AND SILK FABRICS DYED WITH NANOPARTICLE-ADDED DYES

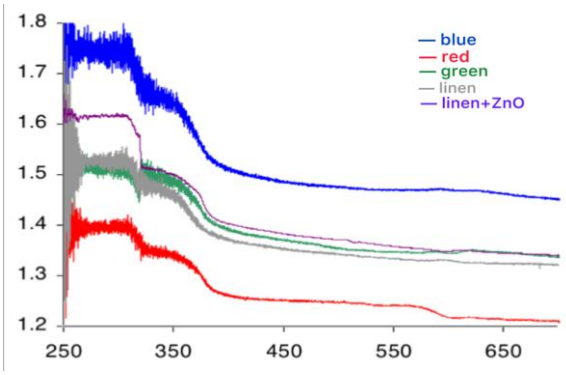
Ramziya Huseynzade
huseynzaderemziye2303@gmail.com
Amalya Dadashova
Baku State University

The use of dyes augmented with nanoparticles can have a major impact on a fabric's ability to withstand ultraviolet light. Nanoparticles, including silver (Ag), zinc oxide (ZnO), and titanium dioxide (TiO_2), are frequently added to dyes to improve colourfastness, durability, and UV protection. The following describes how UV rays impact textiles dyed using nanoparticle-added dyes made of silk, cotton, and linen:

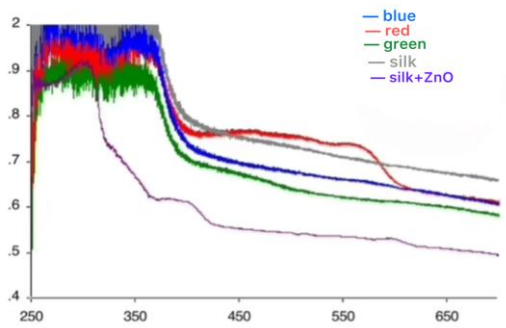


Compared to traditional dyes, cotton dyed with dyes impregnated with nanoparticles shows increased UV resilience, minimising fading and yellowing. As UV blockers, nanoparticles like ZnO and TiO_2 scatter and absorb UV radiation before they degrade the dye molecules. The longer-lasting colours are made possible by the dye's improved photostability.

Compared to linen dyed with conventional dyes, canvas dyed with nanoparticle-based dyes is less prone to fading and UV radiation deterioration. The covering of nanoparticles creates a barrier that stops the cellulose fibres and colour molecules from breaking down. Less oxidation and yellowing are seen, and resilience to sunlight is increased. The cloth will become somewhat harder if the nanoparticles create dense coats.



Silk is very sensitive to UV degradation, but dyes with nanoparticles help prevent fading and yellowing. TiO_2 and ZnO nanoparticles prevent photodegradation by absorbing UV rays before they reach the silk fibers. Silver nanoparticles (AgNPs) can act as antioxidants by reducing oxidative damage. Preserves the natural luster and softness of silk. Reduces fiber brittleness compared to untreated dyed silk. Improved antimicrobial properties (especially with AgNPs) extend the life of the fabric.



Dyes with nanoparticles significantly increase the UV resistance and color stability of all three fabrics. The best results are observed with TiO_2 and ZnO, as they are excellent UV absorbers and stabilizers. Silk benefits most from nanoparticle dye protection, as it is naturally more susceptible to UV degradation than cotton and linen. Linen and cotton fabrics also gain durability, but excessive use of nanoparticles can slightly stiffen the texture.

Keywords: Dyes, Silk, cotton

РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА УВЛАЖНЕНИЯ ЗАГОТОВКИ ВЕРХА ОБУВИ ПЕРЕД ЕЕ ФОРМОВАНИЕМ

Л.Володя кызы
lailavolodiakyzy@gmail.com
Ф.И.Ким
kimfedor94@gmail.com
Алматинский технологический университет

Исследованию закономерности распределения деформаций по площади заготовки при обтяжно-затяжном методе формования посвящено много работ [1] и др. Из этих работ следует, что распределение поперечных деформаций в носочно-пучковой части заготовки верха обуви крайне неоднородно.

Для повышения качества формования верха обуви целесообразно разрабатывать новые способы и устройства для равномерной деформации заготовки вдоль огибаемых контуров формующей поверхности колодки.

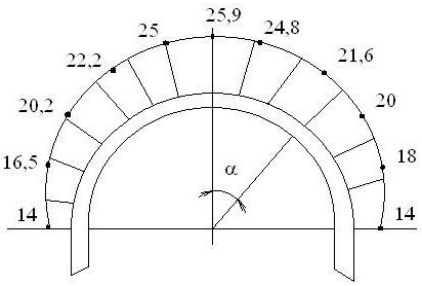


Рисунок 1 – Эпюра распределения влажности, в кожаной заготовке вдоль огибаемого контура кругового полуцилиндра

Так в работе [2] (см. рисунок 1) установлено, что для равномерной деформации полоски кожаной заготовки на поверхности кругового полуцилиндра под действием нагрузок на концах образца заготовка должна быть увлажнена неравномерно. В частности, максимальное увлажнение должна иметь заготовка (25,9%) в верхней серединной части образца с постепенным снижением к ее краевым участкам до 14%.

Целью данной работы является разработка и исследование экспериментальной установки для обеспечения вышеприведенного распределения влажности в

заготовке. На рисунке 2 изображена кинематическая схема установки для увлажнения заготовки верха обуви перед процессом ее формования. Установка для увлажнения заготовки верха обуви перед процессом ее формования на колодке состоит из узлов «горячего», «холодного» плит и влагоносителя.

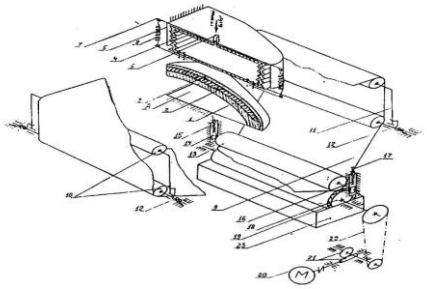


Рисунок 2 - Кинематическая схема установки для увлажнения заготовки верха обуви перед процессом ее формования на колодке

Установка работает следующим образом.

Включают двигатель 20, в результате чего влагопередающая лента 9, увлажняемая транспортирующим валом 18, начинает перемещаться и совершает один полный оборот (электрическая схема включения и выключения на рисунке не показана).

Затем носочно-пучковую часть заготовки отгибают от колодки и устанавливают на поверхность влагоносителя, а колодку просовывают в полую часть А «горячей» плиты.

После этого подают сжатый воздух в камеру 4. При этом основание камеры, перемещаясь вниз, придавливает заготовку влагоносителем. к «горячей» плите Процесс давления заготовки и влагоносителя «горячей» плите происходит от серединной части заготовки к ее краевым участкам.

В результате контактирования ленты 9 влагоносителя с «горячей» плитой происходит испарение влаги, которая в результате термо и бародиффузионных процессов, увлажняет заготовку. При прочих равных условиях степень увлажнения зависит от продолжительности контакта влагоносителя с «горячей» плитой. Вследствие этого в рассматриваемой установке заготовка в серединной части увлажняется в большей степени, чем краевые участки, вступившие в контакт с «горячей» плитой позже. Нужное распределение влажности по площади заготовки регулируется скоростью подачи сжатого воздуха в надувную камеру 4, т.е. чем меньше скорость подачи воздуха в камеру 4. тем больше перепад влажности серединной части заготовки к ее краевым участкам и наоборот.

По достижении требуемой влажности заготовки, а именно в серединном части (25-30%) и на краевых участках (14-17%) прекращают подачу воздуха и камеру 4, и под действием пружин 8 воздух из надувной камеры 4 удаляется **в** атмосферу.

Под действием пружин 12 качающиеся рамы 11 возвращают ленту в ее исходное положение.

Увлажненную заготовку с колодкой снимают с устройства и осуществляют последующую операцию ее формования на колодке. Затем процесс увлажнения осуществляют со следующей заготовкой.

Прилагаемый способ и устройство позволяют повысить качество формования верха обуви за счет равномерного растяжения заготовки вдоль огибаемых контуров формующей поверхности колодки.

Установлено, что закономерность перемещения $h(\propto)$ нижней части надувной камеры для обеспечения заданного распределения (см. рисунок 1) влажности $W(\propto)$

заготовки верха обуви в зависимости от угла ∝ облегания заготовкой огибаемого контура эллипсоида имеет вид

$$h(\propto) = 2{,}35W(\propto) - 7{,}1.$$

Внедрение результатов исследования в производство позволит повысить качество формования верха обуви на колодке и рационально использовать кожевенные материалы за счет сужения исходной заготовки союзки в результате дополнительного растяжения ее серединных участков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зыбин Ю.П. и др. Технология изделий из кожи. Учебник для студентов вузовлегкой пром-сти. М.:«Легкая индустрия», 2020. 461 с.
2. Куандык Ж.М., Ким ф.И. Исследование натяжения и деформации кожанойзаготовки на огибаемой поверхности эллиптического цилиндра.- Материалы международной научно-практической конференции «Инновационное развитие пищевой, легкой промышленности и индустрии гостеприимства»: 26 октября 2023 года. Алматы: АО АТУ, 2023.

DEVELOPMENT OF AN EXPERIMENTAL SETUP FOR STUDYING THE PROCESS OF MOISTURIZING A SHOE UPPER BLANK BEFORE ITS FORMATION

L.Volodyakyzy
F.I.Kim
Almaty Technological University

In this work, an experimental setup was developed and investigated to ensure a given pattern of moistening the shoe upper blank along the width of the vamp before it is formed on the last.

Keywords: Humidification, Molding, Shoe top preparation, Experimental setup.

XAM PAMBIĞIN AXIN XƏTTİNDƏ KƏNAR QARIŞIQLARDAN TƏMİZLƏNMƏSİNİN TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ

Hüsnü Qədir oğlu Kərimov
kerimov_husnu@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Son zamanlar Respublikamızda xam pambığın kənar qarışıqlardan təmizlənməsi üçün ənənəvi batareyalı təmizləyicilərlə yanaşı axın xətləri tətbiq olunur. Axın xəttində olan bütün təmizləyicilər bir-biri ilə pnevmatik boru kəməri ilə birləşdirilir. Burada xam pambığın kənar qarışıqlardan təmizlənməsi pnemomexaniki təsir prinsipinə əsaslanır, belə ki, mişarlı kolosnikli təmizləyicilər həmişə havanın təsiri altında olur. Axın xəttinin çatışmamazlığı təmizləmə effektinin az olması və hava axını ilə hərəkət edən pambıq kütləsi paylayıcı kamerada hərəkətini kəskin dəyişərək təmizləyiciyə daxil olarkən yüksək aerodinamik müqavimətin yaranması ilə kənar qarışıqların ayrılması çətinləşir və əlavə pambıq itkisinə səbəb olur.

Məqalədə, xam pambığın təmizlənməsi effektivliyini yüksəltmək üçün axın xəttində əsas mişarlı barabanın üst hissəsində əlavə çivli baraban və horizontal boruda daraq yerləşdirməklə konstruksiyası tədqiq olunmuşdur.

Son zamanlar Respublikamızda xam pambığın maşınla yığımı artdığından onun tərkibindəki kənar qarışıqların da xüsusi çəkisi artmış olur. Deməli, Pambıq Emalı müəssisələrində təmizləyici maşınların təkmilləşdirilməsi, yeni texnika və texnologiyanın tətbiq olunması zərurəti yaranır. Xam pambığın kənar qarışıqlardan təmizlənməsi

avadanlıqları texnoloji prosesə fasiləsiz qoşulan təmizləyici sexdə aparılır. İki ədəd paralel quraşdırılmış axın xəttindəki texnoloji avadanlıqlar (həm xırda, həm də iri qarışıq təmizləyici maşınlar) bir-biri ilə magistral pnevmatik boru kəməri ilə birləşdirilir. Burada xam pambığın kənar qarışıqlardan təmizlənməsi pnemomexaniki təsir prinsipinə əsaslanır, belə ki,mişarlı kolosnikli təmizləyicilər həmişə havanın təsiri altında olur.. Təmizləmə prosesində kənar qarışıqlarla birlikdə pambıq itkiləri də olduğundan axın xətti əlavə olaraq təkrar emal edən mişarlı təmizləyicilərlə təchiz olunurlar. Müəyyən olunmuşdur ki, təmizləmə prosesində hava axınının müqaviməti böyük əhəmiyyət kəsb edir. Deməli, axın xətti layihələndirilərkən xəttin təmizləmə effekti və pnevmatik boru ilə nəql olunan pambığın texnoloji göstəricilərini də nəzərə almaq lazımdır[1,5].

Aparılmış çoxsaylı tədqiqatlardan məlumdur ki, axın xəttindəki iri qarışıq təmizləyicilərdə təmizləmə prosesi təmizləyici maşınların mişarlı baraban – kolosnik şəbəkə zonasında həyata keçirilir. Hava axınının köməyi ilə təmizləyici seksiyaya daxil olan xam pambıq aerodinamik müqavimət nəticəsində burulğanlı hava ilə nəql olunduğundan təmizləmə effektinin zəifləməsinə və əlavə pambıq itkisinə səbəb olur. Məqsəd əsas mişarlı barabanın üst hissəsində əlavə çivli baraban və horizontal boruda daraq yerləşdirməklə bu çatışmamazlığı aradan qaldırmaqdır.

Axın xəttinin iş təcrübəsi göstərir ki, hava axını həm də təkrar emal edən mişarlı barabanla zibil şneki zonasına daxil olaraq orada da burulğanlı hava yaranır. Yaranan burulğanlı havanın hesabına kənar qarışıqlar kamerada asılı vəziyyətdə qalır və bir hissəsi mişarlı barabanın səthində olan xam pambıq kütləsinə ilişərək onunla nəql olunur ki, bu da həm pambıq itkisinə səbəb olur, hə də xam pambığın təmizlənməsi effektivliyi azalır[2].

Axın xəttinin təmizləmə effektini yüksəltmək üçün eni barabanın uzunluğuna bərabər olan pnevmatik borunu əyrixətli örtüklə əhatə etməklə, təmizləyicinin əsas mişarlı barabanının üst hissəsində pnevmatik borunun horizontal divarına çivli baraban elə quraşdırılır ki, pnevmatik borunun alt müstəvisi əsas mişarlı barabanın üst hissəsindən aşağıda olsun. Çivli barabandan əvvəl isə horizontal müstəviyə dişləri əsas mişarlı barabana yönəlmiş daraq bərkidilir. Bu zaman, əsas mişarlı barabanla çivli barabanın fırlanma istiqaməti eyni olmaqla, çivli barabanın çivləri arasındakı məsafə pambıq

uçağanının ölçüsündən böyük, çivli barabandan əvvəl quraşdırılan darağın dişləri arası məsafə isə uçağanın ölçüsündən az götürülür[3].

Pnevmatik borunun yuxarı hissəsi horizontal divara bərkidilib əyrixətli örtük şəklində hazırlanaraq, içərisində əsas mişarlı barabanla ara məsafəsi pambıq uçağanının ölçüsündən böyük olmaqla çivli barabanın və dişləri mişarlı baraban istiqamətinə yönəlmiş darağın quraşdırılması ilə, klapanların aşağı vəziyyətində pnevmatik borunun en kəsiyi artdığından və bununla hava axınının sürəti aşağı düşdüyündən xam pambığın əsas mişarlı barabana verilməsi ilə təmizləmə rejimi təmin edilir. Bu zaman, dişləri arası məsafə uçağanın ölçüsündən kiçik və dişləri əsas mişarlı baraban istiqamətinə yönəldilmiş darağın quraşdırılması ilə darağın dişlərindən sürüşərək mişarlı baraban istiqamətinə yönələn xam pambığın üst qatından havanın ayrılması təmin edilir[4].

Əyrixətli örtüklə əhatə olunan və əsas mişarlı barabanla eyni istiqamətdə fırlanan çivli barabanın quraşdırılması ilə ona düşən pambıq yumuşaldılır və mişarlı barabana yönəldilir,

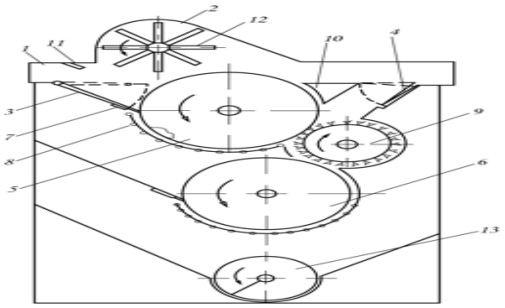
bu zaman, təmizləyicidə təmizlənməmiş tranzit xam pambıq və barabanın çivləri arasından havanın keçməsinin qarşısı alınır ki, bununla pambığın təmizlənməsi effektivliyi yüksəlir. Ara məsafəsi uçağanın ölçüsündən böyük götürülən çivli barabanın quraşdırılması ilə həm də, mişarlı barabanla çiyidin mexaniki zədələnməsi və sərbəst liflərin əmələ gəlməsi qorunur. Şəkildə xam pambığın təmizlənməsi üçün təklif olunan təmizləyicinin sxemi göstərilmişdir (şəkil 1).

Təmizləyici (1) əyrixətli örtük (2) və klapanları (3 və 4) olan pnevmatik boru, əsas (5) və təkrar emal edən mişarlı baraban (6), bərkidici fırça (7), kolosnik şəbəkə (8), ayırıcı baraban (9), istiqamətləndirici (10), daraq (11), çivli baraban (12) və kənar qarışıqların xaric olunması üçün şnekdən(13) ibarətdir. Təmizləyicinin işi aşağıdakı kimi həyata keçirilir.

Xam pambıq pnevmatik boruya (1) birləşdirilmiş hava axının köməyi ilə (şəkil- də göstərilməyib) təmizləyiciyə verilir. Pnevmatik borunun təmizləyicinin girişində olan hissəsində (bu zaman klapan aşağı vəziyyətdə olur) en kəsiyi artdığından sürət kəskin azalır və xam pambıq axını aşağıya istiqamətlənərək barabana (5) düşür, son- ra bərkidici fırça ilə (7) mişarlı qarnituranın dişlərinə bərkidilir, kolosnik şəbəkəyə zərbə ilə çırpıldıqda kənar qarışıqlardan təmizlənir.

Pnevmatik boruya (1) daxil olan xam pambığın üst qatı boruda quraşdırılmış da- rağın (11) köməyi ilə havadan ayrılır və darağın dişləri ilə təmizlənmək üçün mişarlı barabana (5) istiqamətlənir, hava isə əyrixətli örtükdə olan darağın (11) dişləri ilə baraban (5) arasından boşluqdan keçərək ventilyatora istiqamətlənir.

Xam pambıq axınının çivli barabana (12) düşən hissəsi yumşaldılır və kənar qarışıqlardan təmizlənməsi üçün mişarlı barabana (5) atılır. Təmizlənmiş xam pambıq mişarlı barabanın qarnituraşından (5) ayırıcı barabanla (9) götürülür və istiqamətləndiricinin (10) maili səthinə atılır, onun səthi ilə sürüşərək pnevmatik boruya (1) daxil olur. Xam pambıq əsas mişarlı barabanla (5) təmizlənərkən pambıq uçağanının bir hissəsi kənar qarışıqlarla birlikdə ayrılır, kənar qarışıqlara qarışan həmin uçağanlar təkrar emal edən mişarlı barabanla (6) təmizlənərək təmizlənmiş pambıq axınına qarışır. Kənar qarışıqlar təmizləyicidən şnek vasitəsilə xaric olur.



Şəkil 1. Xam pambıq təmizləyicisi

1. Aparılmış tədqiqatlar onu deməyə əsas verir ki, axın xəttinin pnevmatik boru kəmərində əyrixətli örtüklə əhatə olunan və əsas mişarlı barabanla eyni istiqamətdə fırlanan çivli barabanın quraşdırılması ilə ona düşən pambıq yumuşaldılaraq mişarlı barabana yönəldilir, bu zaman, təmizləyicidə təmizlənməmiş tranzit xam pambıq və barabanın çivləri arasındakı havanın keçməsinin qarşısı alınır ki, bununla pambığın təmizlənməsi effektivliyi yüksəlir.

2. Təmizləyicidə çivli barabanla mişarlı barabanın eyni istiqamətdə fırlanması, çivli barabanın çivlərinin ucları ilə əsas mişarlı baraban arasındakı məsafənin uçağanın

ölçüsündən böyük olması və havanın ayrılmasını təmin edən darağın dişləri arasındakı məsafənin pambıq uçağanının ölçüsündən kiçik olması təklif olunur.

ƏDƏBİYYAT

1. Hüseynov V.N Pambığın ilkin emalının texnologiyası. Dərslik. Bakı, 2016.178 s
2, Керимов, У.Г. Объемная масса хлопка-сырца по переходам технологического процесса и ее влияние на очистительный эффект // - Санкть-Петербург: Известия высших учебных заведений, Технология легкой промышленности, 2019. №4. с.40-42.
3, Karimov, H., Mustafayeva, E., Jafarov, E., Safarova, T.,Veliev, F. Theoretical study of the grate-saw-type large-litter cleaner of the mounted type // Xarkov: Eastern – European Journal of enterprice technologies, − 2021, − 74-84 pp.
4. Корабельников Р.В.,Лебедев Д.А., Громова Е.Н. Экспериментальное определение Коэффициента аэродинамического сопротивления для натурального волокна // - Иваново: Известия высших учебных заведений, Технология текстильной промышленности, − 2008. №2(306). – с.21-26.
5.Павлов Г.Г. Аэродинамика технологических процессов и оборудования еулсеильной промшленности // Москва: Легкая индустрия, 1975

IMPROVING THE CLEANING OF RAW COTTON FROM FOREIGN IMPURITIES IN THE PRODUCTION LINE

Husnu Gadir Karimov
kerimov_husnu@mail.ru
Azerbaijan Texnological University

Recently, in addition to traditional battery cleaners, flow lines are used in our country to clean raw cotton from impurities. All the cleaners in the flow line are connected to each other by a pneumatic pipeline. Here, the cleaning of raw cotton from impurities is based on the principle of pneumomechanical action, as sawdust cleaners are always under the influence of air. The disadvantage of the flow line is the low cleaning effect and the high aerodynamic resistance of the cotton mass moving in the air distribution chamber when it enters the cleaner, which makes it difficult to separate the impurities. In this article, in order to improve the efficiency of cleaning raw cotton, the design of the main saw drum of the production line was investigated by placing an additional ring drum and a comb in a horizontal pipe.

Keywords: raw cotton, flow line, cleaning, pneumatic pipe, saw drum, aerodynamic resistance

TİKİLİ MALLAR İÇƏRİSİNDƏ QADIN GEYİMLƏRİNİN TUTDUĞU MÖVQE,ONLARIN İSTEHLAK XASSƏLƏRİ VƏ KEYFİYYƏTİNİN EKSPERTİZASI

Rasim Əzim oğlu Səidov
r.saidov@mail.ru
Şahnaz İlqar qızı Əliyeva
sahnaz1998@icloud.com
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Tikili mallar, xüsusilə qadın geyimləri, müasir pərakəndə ticarətində böyük yer tutur və bu sahədə qadın geyimlərinin istehlakı, bazar tələbatı, istehlak xassələri və keyfiyyəti ciddi şəkildə araşdırılır. Qadın geyimləri, həm funksional, həm də estetik məqsədləri yerinə yetirən, müxtəlif mədəniyyətlər və dövrlərdə fərqli şəkildə inkişaf etmiş paltar növlərini əhatə edir. Qadın geyimləri, həmçinin sosial status, yaş, peşə və bədən ölçülərinə uyğun olaraq geniş çeşiddə olur. Qadın geyimlərinin tarixi, mədəniyyətlərə görə fərqli olsa da, ümumiyyətlə müəyyən başlıca kateqoriyalar və xüsusiyyətlər mövcuddur. Bu mövzunun ekspertizası, bir neçə mühüm aspektə diqqət yetirməyi tələb edir.

Qadın geyimləri tikili mallar içərisində özəl bir yer tutur və bir çox səbəblərə görə digər mallarla müqayisədə xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Qadın geyimləri yalnız fiziki qorunma məqsədi güdmür, həm də qadınların cəmiyyət içində necə qəbul olunduğuna dair sosial mesajlar göndərir. Moda, sosial status və şəxsi imicin formalaşması baxımından geyimlərin rolu çox böyükdür. Bu xüsusiyyət, qadın geyimlərinin bazarda daha çox diqqət çəkməsinə səbəb olur. Hər dövrün və hər sosial qrupun özünə xas geyim tərzi və tələb etdiyi modelləri var. Bu dəyişkənlik, qadın geyimlərini tikili mallar arasında xüsusi bir yerə qoyur və istehlakçıların marağını daim cəlb edir. Geyimləri cəmiyyətin dəyərləri ilə sıx əlaqəlidir və cəmiyyətin tələblərinə uyğun olaraq dəyişir. Bəzi mədəniyyətlərdə konservativ geyimlər, bəzilərində isə daha sərbəst və ifadəli geyimlər daha yaygındır. Qadın geyimlərinin dizaynı hər mövsüm dəyişir və modaya uyğun olaraq müxtəlif rənglər, formalar və stillər təklif olunur. Moda, həmçinin cəmiyyətin mövqeyini və qadının sosial statusunu ifadə edən mühüm bir faktor olub, qadınların fərdi şəxsiyyətini də göstərir. Üstəlik, qadın geyimlərində bəzək və aksesuarlar da önəmli rol oynayır. Geyimləri fərqli materiallardan hazırlanır. Hər materialın özünəməxsus xüsusiyyətləri vardır.

Pambıq - Nəfəs alması və yumşaqlığı ilə gündəlik geyimlər üçün idealdır.

Yun - Soyuq havalarda rahatlıq və istilik təmin edir, əsasən qış geyimlərində istifadə edilir.

İpək - Yüngül və zərif materialdır. Əsasən xüsusi gecə geyimləri və şık paltarlar üçün istifadə edilir.

Linen (Kətan) - Yay aylarında istifadə üçün çox uyğun olan, təbii bir materialdır.

Polyester və naylon - Suda və küləkdə davamlı materiallardır. Həmçinin, dəriyə toxunmadan rahatlıq təmin edir.

Hər mövsüm yeni kolleksiyalar, modellər və dizaynlar təqdim olunur ki, bu da qadınların seçimlərini dəyişdirir. Qadın geyimləri müxtəlif qiymət aralıqlarında mövcuddur. Lüks markalardan tutmuş, daha münasib qiymətə olan markalara qədər geniş çeşiddə məhsullar bazarda yer alır. İstehlakçılar çox vaxt onların maddi vəziyyətinə uyğun seçim edirlər.

Qadın geyimlərinin istehlak xassələri, məhsulun funksionallığı və estetik gözəlliyi ilə əlaqədardır. İstehlakçılar, geyimləri alarkən bir sıra faktorları nəzərə alırlar.

1.Geyimlər rahat olmalıdır. Təsəvvür edin ki, bir qadın gündəlik həyatda uzun saatlar geyimlərini istifadə edir. Bu halda, yumşaq və elastik materiallar, düzgün ölçülər və ergonomik dizaynlar böyük önəm daşıyır.

2. Qadın geyimləri uzun müddət istifadə edilə bilən, yuyulmaya davamlı, rəngini itirməyən və formunu qoruyan materiallardan hazırlanmalıdır.

Geyimlərin keyfiyyəti istehsalçıdan istehsalçıya fərqlənə bilər. Keyfiyyət ekspertizası aşağıdakı əsas sahələri əhatə edir.

Geyimlərin toxuması, ipliklərin möhkəmliyi və tikişlərin dəqiqliyi onların keyfiyyətini müəyyən edir. Geyimlərdə istifadə olunan materialların zərərli kimyəvi maddələrdən azad olması istehlakçılar üçün mühüm amildir.

Dayanıqlılıq - Keyfiyyətli qadın geyimləri uzun müddət istifadə oluna bilər və istifadə edildikcə formalarını və rənglərini itirməməlidir.

İstər qış, istər yay geyimlərinin istifadə ediləcəyi hava şəraiti nəzərə alınmalıdır. Geyimlərin temperatur tənzimləmə qabiliyyəti və rahatlığı da mühüm keyfiyyət amillərindəndir. Qadın geyimlərinin təkcə iqtisadi dəyərini deyil, həm də sosial və mədəni aspektlərini əhatə edərək, onların istehlakçıların həyatında necə əhəmiyyətli bir yer tutduğunu göstərməyə çalışır. Eyni zamanda, qadın geyimlərinin keyfiyyətinə dair ekspertizanın vacibliyi və istehsal prosesindəki mühüm mərhələlər də diqqət mərkəzində saxlanmalıdır. Qadın geyimlərinin keyfiyyətinin müəyyənləşdirilməsi üçün ekspertiza,

məhsulun düzgün tələblərə uyğun olub-olmaması, istifadə edilən materialların keyfiyyəti, tikişlərin düzgünlüyü və ümumilikdə geyimin uzunömürlülüyü barədə məlumat verir. İstehsal edilən geyimlərin istifadə edilən materialları, onların təbii və ya sintetik olması, hava keçiriciliyi, elastikliyi, yumşaqlığı və digər xüsusiyyətləri qiymətləndirilir. Keyfiyyətli materiallar, həm də sağlamlığa zərər verməməlidir. Geyim istehsalında müxtəlif beynəlxalq və yerli standartlar mövcuddur. Ekspertiza, məhsulun bu standartlara uyğun olub-olmadığını təhlil edir. Məsələn, "OEKO-TEX Standard 100" kimi sertifikatlar, geyimlərin sağlamlığa zərərli kimyəvi maddələrdən azad olduğunu göstərir. Qadın geyimlərinin keyfiyyəti, istehsalın bütün mərhələlərində diqqətli yanaşma tələb edir. Dizayndan başlayaraq, material seçimi, kəsmə, tikiş, bəzək və keyfiyyət yoxlamalarına qədər hər bir mərhələ, məhsulun son keyfiyyətinə təsir edir. Yüksək keyfiyyətli geyimlər, istehlakçıların uzun müddət istifadə etməsi üçün uygundur və həm də müştəri məmnuniyyətini artırır. Buna görə də, istehsalçılar və ekspertlər, geyimlərin keyfiyyətini təmin etmək üçün hər bir mərhələdə diqqət və dəqiqlik göstərməlidirlər.

THE POSİTİON OF WOMEN'S CLOTHİNG AMONG MANUFACTURED GOODS, THEİR CONSUMER PROPERTİES AND QUALİTY EXPERTİSE

Rasim Azim Saidov
r.saidov@mail.ru
Shahnaz Ilgar gizi Aliyeva
sahnaz1998@icloud.com
Azerbaijan State University of Economics

Manufactured goods are products created by the manufacturer through certain technological and production processes, which are presented to consumers to meet their various needs. These goods mainly gain their material value through their use by users in their daily lives and activities. Manufactured goods also play an important role in the economic development of society, as they constitute a significant part of both production and demand.

Keywords: Quality, expertise, women's clothing, season, material

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ВЛАЖНО-ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЙ В ШВЕЙНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Наргиза Насимжановна Набиджанова
Шахнозахон Баходир қизи Қозоқбоева
mr.bahrom91@mail.ru
Наманганский Государственный технический университет

В данной статье освещается процесс влажно-тепловой обработки мужской верхней одежды, производимых, на крупных швейных предприятиях Наманганской области, используемых прессах и сведения о них.

Для изучения и анализа процесса влажно-тепловой обработки изделий в швейной промышленности были выбраны промышленные предприятия ООО «Fazman» и «Ideal textile Orzu», действующие в Наманганской области. На этих промышленных предприятиях в основном производятся мужские, подростковые и детские комплекты пиджаков и брюк [1, 2, 3].

Карманный пресс марки «LGM-200-P», используемый на ООО «Fazman» произведен в Турции и на прессования заднего кармана одной пары брюк уходит 13 секунд. На данной прессовой машине осуществляется процесс прессования угловой планки (листочки) прорезного кармана, вход кармана и мешковину кармана (рис. 1).



а. Выравнивание и прессование угловой планки (листочки) прорезного кармана



б. Прессование карманной формы



в. Прессование мешковины кармана



г. Глажка перед процессом прессования

Рис.1. Карманной пресс марки LGM-

Для прессования мужских брюк используется прессовочная машина марки LGM-260/L производства Турции. На прессование одной брюки уходит 46 секунд (Рис.2).



а б в Г

Рис.2. Прессовочная машина марки LGM-260/L для брюк
а. подушка пресса; б. крышка для закрывания подушки;
в. процесс прессование; г. общий вид пресс-машины

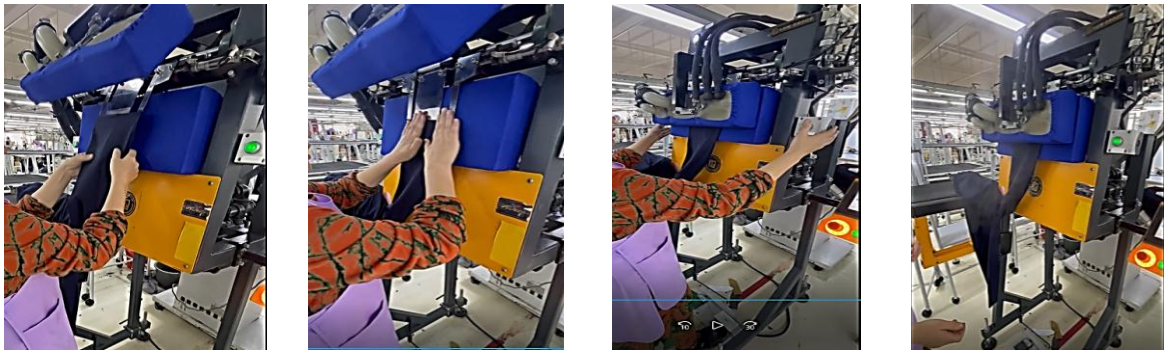


а б в

Рис.3. Процесс прессования брюк на прессовочной машине марки LGM-260/L

Процесс прессования брюк на прессовочной машине марки LGM-260/L: а-размещения шагового шва брюк на подушечку пресса; б-закрывание поверх крышкой; в- подача давления прессом (Рис.3).

Ниже приведен станок с панелью управления для прессования и формирующий нижнюю часть брюк, последовательность процесса его обработки (Рис.4).



а б в г

Рис.4. Последовательность формирования низа брюк: установка низа брюк на пресс; б. выравнивание низа брюк; в. прессование низа брюк; г. паровое прессование

Исходя из выше указанного можно сделать вывод, что в зависимости от вида продукции, выпускаемой в швейной промышленности, используются различные современные прессовые машины и гладильное оборудование. Однако результаты проведенных научных исследований показали, что для рабочих, работающих с высоким давлением, отсутствуют специальные одежды, учитывающие отдельные участки тела, подверженные риску получения ожогов от воздействия электричества и пара Связи с этим следующий этап наших научных исследований был направлен на процесс производства специальной одежды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Информация промышленного предприятия ООО "Фазман" Наманганской области. Наманган-2024.
2. N.N.Nabidjanova., M.A.Rizametova., D.X.Rayimberdiyeva., R.A.Ergasheva "Tikuv buyumlari texnologiyasi" o'quv qo'llanma. Namangan-2020 yil. 230 bet.
3. J.S.Ergashev., N.N.Nabidjanova., N.B.Maqsudov., D.X.Rayimberdiyeva., R.A.Ergasheva "Tikuv buyumlari texnologiyasi" Darslik. Namangan-2023 yil. 300 bet.

ANALYSIS OF THE PROCESS OF WET-HEAT TREATMENT OF PRODUCTS IN THE SEWING INDUSTRY

Nargiza Nasimzhanovna Nabidzhanova
Shakhnozahon Bakhodir kizi Kozokboeva
mr.bahrom91@mail.ru
Namangan State Technical University

Based on the above, we can conclude that, depending on the type of product manufactured in the sewing industry, various modern pressing machines and ironing equipment are used. However, the results of the conducted scientific research have shown that for workers working under high pressure there is no special clothing that takes into account the individual areas of the body that are at risk of getting burns from the effects of electricity and steam. In this regard, the next stage of our scientific research was aimed at the process of producing special clothing.

Key words: jacket and trousers sets, pressing process, ironing, industrial enterprises, high pressure, wet-heat treatment, sequence, machine.

NƏMLƏNDİRİB-İSİTMƏ EMAL AVADANLIQLARININ TƏHLİLİ VƏ TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏ İSTİQAMƏTLƏRİ

Firdovsi Əsgər oğlu Babayev
f.babayev@atu.edu.az
Tural Elman oğlu Həmidov
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Hazırda Azərbaycanda fəaliyyətdə olan tikiş müəsisələrində nəmləndirib-isitmə əməliyyatları (NİƏ) üçün avadanlıqlara əsasən aşağıdakılar daxildir:

1) ütülər, ütü masaları, ütü qurğuları;
2) universal və xüsusi sıxıcılar;
3) qatlanan sıxıcılar;
4) buxar-hava manikeni, yekun NİE üçün sıxıcı qurğuları;
5) plise maşınları;
6) buxar generatorları və buxar qurğuları;
7) termoset kameraları.

Texnoloji prosesdə və yekun NİE üçün istifadə edilən müasir avadanlıq geyimlərin yüksək keyfiyyətli emalını təmin edir. Məhsulların nəmləndirilməsi, qurudulması və soyudulması üçün buxarın geniş istifadəsi, həmçinin avtomatik proqram idarəetmə cihazlarından istifadə etməklə müəyyən edilmiş emal rejimlərinə uyğunluğu ilə xarakterizə olunur. Onun təkmilləşdirilməsinin ümumi tendensiyası bütün əməliyyatların bir avadanlıqda cəmləşməsidir. Məsələn, bu məqsəd üçün sıxıcılar əlavə olaraq tikiş yerlərinin ilkin ütülənməsi və sıxıcıdan sonra material səthdə yaranan parlaqlığın aradan qaldırılması üçün yarımfabrikatın dayaq sahələrinin buxarlanması üçün buxar ütüləri ilə təchiz edilmişdir. Ütü masaları modul konfiqurasiya prinsipi ilə xarakterizə olunur.

İri tikiş müəssisələri xaricdən gətirilən avadanlıqlarla, o cümlədən alt yastıqların üfüqi düzxətli hərəkəti olan fırlanan və şaquli sıxıcılarla təchiz edilmişdir. Eyni zamanda, ütü və sıxıcıların işçi hissələrinin qızması buxar və elektriklə birgə, yəni ütüləmə səthi və üst yastıq müvafiq olaraq termal elektrik qızdırıcıları ilə, masa səthi və alt yastıq isə buxarla qızdırılır. Qurutma və vakuum və hava üfürmə ilə sabitləşdirmə aşağı işçi hissələr vasitəsilə həyata keçirilir. İstifadə olunmuş proses buxarının çıxarılması üst yastıqla təchiz edilmiş aspirasiya cihazı ilə və ya emal zonasının üstündə quraşdırılmış vaakum sorma vasitəsilə həyata keçirilir.

Sıxıcıların sürücüsü əsasən pnevmatikdir. Məmulatın iç sahəsi emal sahəsindən şəffaf istilik qoruyucusu ilə ayrılır. Sıxıcı konstruksiyaları sıxılma prosesi zamanı yuxarı yastıqların şaquli hərəkətini təmin edir ki, bu da yarımfabrikatın alt yastiq üzərində yerdəyişməsini aradan qaldırır və emal keyfiyyətini artırır. Əksər sıxıcılar və ütüləmə maşınları mikroprosessor idarəetmə sistemləri ilə təchiz edilmişdir.

NİE - əməliyyatları üçün avadanlığın seçimi məhsulun növündən, emal olunan hissələrin və yarımfabrikatların ölçüsündən, müəssisənin gücündən, məlumat kitabçalarına uyğun olaraq zəruri kommunikasiyaların mövcudluğundan asılı olaraq həyata keçirilir.

Müxtəlif NİE - əməliyyatlarını yerinə yetirərkən, köməkçi əməliyyatlara sərf olunan vaxt sıxılma vaxtını əhəmiyyətli dərəcədə üstələyir. Vaxta qənaət etmək üçün son bitirmə zamanı sıxılma əməliyyatlarını yerinə yetirməklə prosesdaxili emal azaldılmalıdır.

Üst geyim hissələrinin dizaynının təkmilləşdirilməsi NİE-da yapışdırıcı üsuldan istifadə edərək hissələri birləşdirən və emal edilən kompozitləri birləşdirməyə və bununla da əhəmiyyətli iqtisadi effekt əldə etməyə imkan verir. Minimum vaxtla yüksək keyfiyyətli emalla geyim hissələrini təmin etmək üçün müəyyən edilmiş optimal texnoloji tələblərə ciddi şəkildə riayət etmək lazımdır ki, bu da parça təbəqələrinin istilik temperaturunu avtomatik idarə etməklə əldə edilə bilər. Buradan belə nəticə çıxır ki, NİE- proseslərinin

təkmilləşdirilməsi istiqamətlərindən biri avadanlığın optimallaşdırıcı sensorlar dəsti və digər nəzarət-ölçü alətləri ilə təchiz edilməsidir.

Texniki sistem kimi NİE - avadanlığının dizaynlarının hazırlanması aşağıdakı əsas istiqamətlərdə mümkündür:

- diskret avadanlıq sxemindən fasiləsizliyə keçid;
- iş mühiti və işçi orqanları tərəfindən geyimlərin işlənmiş sahələrinə yerli təsirə keçid;
- iş mühitlərinin bir generasiya cihazında birləşdirilməsi;
- avadanlığın avtomatlaşdırılması və ixtisaslaşması səviyyəsinin artırılması;
- NİE - avadanlıqlarında müxtəlif fiziki təsirlərin və aktiv iş mühitlərinin istifadəsi.

Sınaq tədqiqat mərhələsində təkmilləşdirilmiş sıxıcı avadanlıqların təyinatı göstərilmişdir və istehsalatda bəyənilmişdir. Bundan başqa bu tədbir iki əsas sualın kompleks həllinə imkan vermir: emalın parıltısız təmin olunmasına və müxtəlif ölçü, fason və köklü formaəmələgətirən elementin tez dəyişdirilməsinin mümkünlüyü. Buna görə də parçanın üz səthində kontaktsız təsiretmədən istifadə etməklə, eləcə də formaəmələgətirən elementin dəyişdirilməsi üçün məqsədyönlü tədqiqat üsulu və işləmələr təklif olunur.

ANALYSIS AND DIRECTIONS OF IMPROVEMENT OF WET-HEAT EQUIPMENT

Babayev Firdovsi Asgar
f.babayev@atu.edu.az
Gamidov Tural Elman
Azerbaijan Texnological University

The study analyzed the wet-heat equipment used in the sewing industry. As a result, directions for improving the wet-heat equipment for processing clothing parts were determined.

Keywords: equipment, generation, research method, technological processes.

TEKSTIL VƏ YÜNGÜL SƏNAYE

Firəngiz Rafiq Hacıyeva
fdqn3n@inbox.ru
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Sənaye istehsalı yüksək səviyyədə olan ölkələrin iqtisadi inkişafı və tərəqqisi digər sahələrlə bərabər yüngül sənayenin inkişaf səviyyəsindən birbaşa asılıdır. Bugün həmin sənaye sahəsinin inkişafı istehsalın genişləndirilməsi, əldə olunan mənfəətin yüksəldilməsi, regional inkişafın təmin edilməsində, ətraf mühitin qorunmasında, gəlirlərin səmərəli bölüşdürülməsinin təmin olunmasında vacib rol oynayır.

İqtisadiyyatın müasir inkişafı şəraitində ölkədə yüngül sənayenin stabil inkişafı, sahə və ərazi quruluşunda yeniliklərin edilməsi əsasında təklif və tövsiyələrin hazırlanması tədqiqatın məqsədini təşkil edir. Məqsədə uyğun olaraq, yüngül sənayenin mövcud vəziyyətini, onun inkişaf xüsusiyyətlərini və istiqamətlərinin, inkişaf problemlərinin araşdırılmasına ehtiyac vardır. Keçirilən islahatların sosialyönümlüyü, yeni iş yerlərinin yaradılması, azad rəqabət, sahibkarlıq və investisiya mühitinin yaxşılaşdırılması, bürokratik əngəllərin, iqtisadi tənzimləmə mexanizmlərinin liberallaşdırılması kapital yatırımı və sahibkarlığın təşviqi üsullarından geniş istifadə olunması, iqtisadi qanunvericilik bazasının və müvafiq normativ aktlar sisteminin təkmilləşdirilməsi, habelə dünya standartlarına uyğunlaşdırılması işlənib hazırlanmış strategiyanın əsasını təşkil edən prinsiplərdir.

Materiallar və metodlar: Yüngül sənayenin hərtərəfli inkişaf etdirilməsi cəhətdən mühüm amil yüksək ixtisaslı kadrların hazırlanmasıdır. Azərbaycanda tarixən yüngül sənaye mövcud olub. Sovetlər birliyi zamanı Azərbaycanda pambığın ilkin emalından

başlayaraq, bu xammaldan hazır məhsul istehsalına qədər texnoloji prosesi özündə cəmləşdirən müəssisələr kompleksi fəaliyyət göstərirdi.

Milli iqtisadiyyatımızın inkişafında toxuculuq sənayesinin rolu böyükdür. Dünya bazarının yüksək tələblərinə uyğun olaraq keyfiyyətli, ekoloji cəhətdən təmiz və təhlükəsiz məhsul buraxılışına imkan verən yeni və qabaqcıl texnologiyalar, nou-hauların cəlb olunması yolu ilə yerli əmtəələrin rəqabətqabiliyyətliliyin yüksəldilməsi üçün həmin sahədə zəngin təcrübəyə malik xarici partnyorların iştirakının təmin olunması məqsədilə uyğun şəraitin formalaşdırılması, həmçinin müvafiq dəstəyin verilməsi ixrac potensialının gücləndirilməsi cəhətdən əhəmiyyətlidir.

Bugün respublikamızda yüngül sənaye müəssisələri tərəfindən istehsal olunan məhsullar keyfiyyət cəhətdən geriləməsi ucbatından xarici ölkələrdən idxal edilən əmtəələrlə rəqabət mübarizəsinə girişmək iqtidarında deyil. Bundan əlavə, həmin faktor ixrac həcminin artırılması imkanlarını da zəiflədir, onları məhdudlaşdırır.

2011-ci ildən başlayaraq qeyd edilmiş əmtəələrin əldə olunmasına xərclənən vəsaitin həcmi kəskin surətdə artmışdır. Baş geyimlərinə sərf olunmuş vəsait 4 dəfə, trikotaj məhsullarına 1.65 dəfə, xəz və xəz məmulatlarına 6 dəfə, coraba 1.55 dəfə, ayaqqabıya isə 1.7 dəfə artmışdır.

Statistik göstəricilərdən aydın olur ki, yüngül sənaye sektorunda istehsal olunan məhsullara tələb artır. Yerli istehsalın zəifliyi və məhdudluğu səbəbindən hər il xarici ölkələrdən dəyəri yüz milyonlarla ABŞ dolları olan yüngül sənaye məhsulu idxal edilir. Azərbaycanda yerli istehsalı artırmaq mümkün olsa və keyfiyyətli məhsulun buraxılmasına nail olunsa, yüngül sənaye məhsullarının idxal həcmi əhəmiyyətli dərəcədə azalmış olar.

Yüngül sənaye sferasında istehsalın qaydaya düşməsində müəyyən yaxşılığa doğru dəyişikliklər baş versə də, burada həllini tapmamış çoxlu sayda problemlər var. Bu problemin həllini tapması təkcə iqtisadi deyil, həm də çoxlu sayda sosial məsələlərin yoluna qoyularaq həlli mümkündür. Yüngül sənayenin canlanmasına nail olmaq lazımdır. Çünki, respublikamızın tələb olunan miqdarda istehlak malları ilə təminatına, idxalın aşağı salınmasına və bu sahədə xaricdən asılılığı minimuma endirməyə imkan verəcək.

Dövlət tərəfindən lazımı dəstək olmasa, ölkəmizdə yüngül sənayenin inkişafı son dərəcə problemlidir. Yeni müəssisələrə subsidiyaların və qrantların ayrılması, bütün alt sektorlarda inhisarçılığın yaranmasının qarşısını almaq tələb olunur. İnvestisiyalarin artması avadanlıqların və istehsal texnologiyalarının yenilənməsinə töhfə verəcək. Bu, yerli müəssisələrin dünya bazarına çıxmasına və rəqabətqabiliyyətli məhsul istehsal etməsinə kömək edəcəkdir.

Gələcəkdə yüngül sənayenin əhəmiyyəti artmalıdır ki, bu da bazar şəraitində iqtisadiyyatın sosioloqlaşmasının, mövcud xammalların, ixtisaslı kadrların olmasının təsirini göstərəcəkdir.

ƏDƏBİYYAT

1.Экономика лёгкой промышленности.Керчь,2007.

2.Məmmədov S M. "Yüngül sənayenin mövcud vəziyyəti və restrukturizasiya problemləri",Dövlət büdcəli elmi-tədqiqat işi.Bakı,2012.

3.Sənayenin statistik məcmuəsi Bakı,səda 2017.https://www.stat.gov.az/source/industry.

TEXTILE AND LIGHT INDUSTRY

Firangiz Rafig Hajiyeva
Azerbaijan State Agrarian University
fdgn3n@inbox.ru

Light industry is a leading role in the formation of economic indicators in all countries of the world. Owing to it, the production of ready products or raw materials are carried out. The main duties of the Azerbaijan economy, including the light industrial sector, are the main duties standing in front of the light industry:

-Increase technical and technological levels;
-Solving investment guarantee;
-Ensuring the growth of agriculture and light industry sector;
-Application of innovative updates;
-Ensuring the improvement of the quality of products and improving consumption;
-To work full of internal trade with light industry products;
-Ensuring the increase in marketing research to export products to external sale trades and sell successfully;
-Application of the system of state-owned complex programs;
-Establishment of integrated large management structures;

The restoration of light industry in our republic is not enough only investment sources.Equally with the development strategy of the light industry,it is considered to be advisability on the protection of the internal trade and duties on maximum tax benefits.

Keywords: cotton-growing, textile, the purpose of the light industry, solving problems in the light industry, growth of light industry.

ПРОБЛЕМАТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ КОЖАНЫХ ИЗДЕЛИИ В ГРУЗИЙ

Майя Грдзелидзе
maia.grdzelidze@atsu.edu.ge
Нана Тхелидзе
nana.tkhelidze@atsu.edu.ge
Мераб Датуашвили
merab.datuashvili@atsu.edu.ge
Ирине Чарквиани
irine.charkviani@atsu.edu.ge
Ак. Государственный университет имени Церетели

В Грузии и среди кавказского населения изделия из кожи, вероятно, были широко распространены. Это подтверждается источники о том, что в этом регионе было хорошо развито животноводство. На раннем этапе развития человечества люди осознали необходимость создания средств защиты голеностопа (примитивной обуви). На самом деле, она имела огромное значение в развитии человеческой мысли, поскольку ее эволюция считается одной из характеристик стадий развития человека. В то же время он позволяет проследить развитие средств производства, поскольку их изменение как фактора, определяющего уровень развития общества, происходило на протяжении длительного периода времени. Его разработка помогла сократить время, необходимое для изменения конструкций обуви и изделий из кожи. На изменение конструкции также влияли совершенство предметов труда, образ жизни и стиль, социальная иерархия, географическое положение и многое другое.

Изделия из кожи, экспонируемые в грузинских музеях или находящиеся в хранилищах, источники о них феодальной эпохи, фрески, сохранившиеся в культовых храмах, а также сообщения иностранных путешественников, охватывающие период с II вв. до н. э. XIX век он еще не был полностью изучен и систематизирован.

Соответственно, он не дает ясной картины истории развития обувного и кожевенного производства в Грузии. Поэтому для изучения этого вопроса необходимо искать, исследовать, описывать и анализировать материальное, вещественное наследие и сохранившийся этнографический материал, хранящийся в музеях, архивных материалах и иконографических источниках Грузии и соседних с ней стран.

Скудность информации о грузинских кожаных этноизделиях объясняется не только тем, что эти изделия сохранились в небольших количествах по сравнению с другим материальным наследием, но и нехваткой в стране специалистов этой области. Анализ изделий из кожи требует не только знаний и опыта в области этнографии или археологии, но и знаний и навыков в области исследования обуви и изделий из кожи. Необходимость этого обусловлена многогранной (материаловедческой, конструкционной, технологической и др.) сложностью этих изделий. Поэтому, трансфер знаний в области промышленной инженерии необходима для исследования, анализа и популяризации результатов научно неизученной области грузинской материальной культуры.

Образцы грузинской материальной и духовной культуры всегда вызывали интерес у широкой общественности. Особенно велик интерес населения других стран к культурному прошлому нашей страны, которая не раз удивляла мир древним материальным наследием, найденным в раскопках.

Образцы материального наследия изделий из кожи хранятся во многих музеях и хранилищах по всему миру (в Чехии, Германии, Италии, Канаде, Армении и др.), но подавляющее большинство из них изучено с этнографической точки зрения. Анализ конструкции и технологий почти не встречается.

Нами было получено научный грант на тему: «Системное исследование и анализ эволюции изделий из кожи — малоизученного объекта грузинской материальной культуры» (организация-донор: Национальный научный фонд Грузии имени Шота Руставели). Уникальность данного проекта будет определяться изучением эволюции этих продуктов на профессиональном, высоком научном уровне, с инженерной точки зрения.

Объекти культурного и исторического наследия является одним из приоритетных направлений «Общенационального плана развития» Грузии. Успешная реализация цели проекта будет способствовать ознакомлению общественности с важной частью материальной культурной истории нашей страны, имеющей богатейшие традиции. В настоящее время доминирующие формы, характерные для изделий на протяжении столетий (например, овальная форма носка по продольной оси у обуви и т.п.), изучены не только с точки зрения конструктивно-технологических особенностей, но и с точки зрения оценки потребительских параметров, а также выявлены факторы, определяющие и влияющие на ее доминирование [1, 2, 3, 4]. Это позволило определить соотношение утилитарных характеристик, определяющих историческую длительность, с визуально-эстетической стороной изделия, которая характеризуется динамизмом на протяжении всего периода развития общества.

Изучение эволюции конструкции и методов производства изделий из кожи, одного из важных явлений древнегрузинской культуры, и попытка вывести на свет

еще неизвестные истории элементы представляют собой новизну проекта и актуальны для Грузии, для изучения и популяризации ее культурного прошлого.

Грузинская одежда занимает важное место в проблематике истории грузинской материальной культуры. Народная и национальная одежда в целом прошла долгий путь развития [5]. Материал, покрой, силуэт, цветовое сочетание, правила одевания и ношения определялись климато-географическими, социально-экономическими, половозрастными и хозяйственно-бытовыми условиями. Некоторые из этих факторов (например, социально-экономические) периодически развивались и менялись. Соответственно, изменился и стиль одежды. Эти изменения хорошо отражены в этнографических данных [6].

Для выяснения этого вопроса необходимо ознакомиться с сохранившимся до наших дней материальным фондом, изучить виды материалов, используемых для изготовления обуви, конструкцию деталей верха и подошвы, средства и способы застегивания, способы крепления к стопе, материалы, используемые для соединения деталей, украшения и т. д., что позволит хотя бы частично стало ясным вопросы, связанные с историей обуви.

Для изучения данного вопроса мы будем использовать не только материалы, сохранившиеся в этнографическом фонде Национальных музеев Грузии, но и материальный фонд соседних стран, что в свою очередь позволит нам определить взаимовлияние культур между стран. Мы заранее готовы к тому, что фонд изделий из кожи невелики, поскольку раньше было бы сложно обрабатывать кожу такими методами, которые позволили бы ей, как органическому материалу, служить долго. Однако, наша цель — найти как можно больше подобных артефактов, которые прольют свет на эволюцию технологических особенностей конструкций и технологий этого неизученного объекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Grdzelidze M.G. Kiknavelidze L.G Modern Conditions of the Study of Leather Ethno-Crafts Evolution in problematics of researching Georgian Material Culture heritage. International Scientific Journal - Theoretical & Applied Science. Philadelphia, USA. 2018. Impact Factor ICV = 6.630 Impact Factor ISI = 0.829 based on International Citation Report (ICR). OI: http://s-o-i.org/1.1/TAS-01-57-4. DOI: https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2018.01.57.4. 57 (1). 24-28.
2. Kiknavelidze L.G. Grdzelidze M.G. The modern aspects of research evolution of Georgian leather ethno-crafts. International Scientific Journal - Theoretical & Applied Science. Philadelphia, USA. 2018. Impact Factor ICV = 6.630 Impact Factor ISI = 0.829 based on International Citation Report (ICR). SOI: http://s-o-i.org/1.1/TAS-01-57-5. DOI: https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2018.01.57.5. 57 (1). 29-32.
3. Grdzelidze M.G. The analysis of the Georgian ethnic footwear for the purpose of designing the construction of modern, comfortable footwear. Multidisciplinary Scientific Edition - WORLD SCIENCE. RS Global Sp. z O.O., Scientific Educational Center Warsaw, Poland. ISSN 2413-1032. #5 (33). 2018. 4-8. Index Copernicus **(ICV 2016: 63.17)**, Google Scholar **(h-index-9);**
4. http://ws-conference.com/. https://dx.doi.org/10.31435/rsglobal_ws.
5. М. Грдзелидзе, Л. Кикнавелидзе. Анализ эволюции конструкции грузинской обуви с целью разработки комфортных параметров обуви. Грузинская инженерная академия. Журнал Georgian Engineering News, №2, 2018. стр. 103-106. www.tech.caucasus.net.
6. Ц. Безарашвили, Г. Джалабадзе. Грузинская народная одежда. 1988 г.
7. М. Грдзелидзе, Н. Тхелидзе. Грузинский Каламани. Периодический научный журнал «Хандзта», № 11(16), Кутаиси-Тбилиси. -2015 148-151.

RESEARCH ISSUES IN THE DEVELOPMENT OF GEORGIAN SHOE CONSTRUCTION

Maia Grdzelidze
maia.grdzelidze@atsu.edu.ge
Nana Tkhelidze
nana.tkhelidze@atsu.edu.ge
Merab Datuashvili
merab.datuashvili@atsu.edu.ge
Irine Charkviani
irine.charkviani@atsu.edu.ge
Akaki Tsereteli State University

The article reviews the problems of systematic study of leather goods in Georgia. Samples of Georgian material and spiritual culture have always aroused interest in the general public. The study of the evolution of one of the important phenomena of ancient Georgian culture - the construction and production of leather goods - and the disclosure of elements still unknown to history are relevant for Georgia, for the study and popularization of its cultural past.

Key words: Georgian material culture, leather goods, evolution of shoe designs.

ORTOPEDİK UŞAQ AYAQQABILARININ ÜZDÜKLƏRİNİN LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİ ARDICILIĞI

Aygün Vüqar qızı Hüseynquliyeva
h.aygun.v@gmail.com
Tarıverdi Qurban oğlu Kərimov
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Ortopedik uşaq ayaqqabıları ayaqda olan müxtəlif deformasiyaları operativ müdaxilə olmadan və yaxud operativ müdaxilədən sonra düzəldilməsi üçün istehsal edilir. Ən çox rast gəlinən uşaq ayaqlarında müşahidə edilən deformasiya aşağıdakilardır.

I. Yastı ayaqlıq – ayaq tağlarının yastılaşması nəticəsində yaranan deformasiyadır. Yastı pəncəlik deformasiyası olan ayaqların tağ hissəsi elastiklik dərəcəsinə görə elastik və sərt ola bilər. Yastı pəncəlik sərt və elastik (yumuşaq) görülə bilər. Sərt yastı ayaq çox zaman sümük deformasiyası, torsial koalisiya (ayaq sümüklərinin birləşməsi), anadangəlmə və irsi səbəblərə bağlı olaraq meydana gələbilir. Yastı ayaqlıq deformasiyası iki növ olur.

1. Uzununa yastı ayaqlıq.

Uzununa olan yastı ayaqlar deformasiyası olan uşaqlarda ayağın tağ hissəsi dayaq sətinə toxunulmuş vəziyyətdə olur və ayağın alt izinin tağ hissəsində eninə görə yastı ayaqlığın dərəcəsi müəyyənləşdirilir.

2. Eninə yastı ayaqlıq isə deformasiya olan ayaqlarda, ayağın tağ hissəsi dayaq sahəsini toxunmaqla bərabər ayaq simmetriya xəttinə nəzərən xaricə doğru çevrilir. Eninə yastı pəncəlik deformasiya dərəcəsi, baş barmağın ayaqdaki simmetriya xəttinə nəzərən fərqlilik dərəcəsi ilə müəyyənləşdirilir.

Ortopedik uşaq ayaqqabıların üzlüklərinin layihələndirilməsi bir necə mərhələdən həyata keçirilir.

I. Ortopedik qəliblərin hazırlanması.

Bu mərhələdə qəlib hazırlanarkən məlum deformasiya onun dərəcəsi nəzərə alınır. Onun əsasında hazırlanmış qəlibin üzərində sərhəd nöktələri qeyd olunur. Sərhəd nöktələri:

1. Ön hissədə qəlibin burun hissəsində son nöktənin alt izlə kəsişməsi.
2. Qəlibin üst hissəsinin meydança ilə kəsişmə nöktəsi.
3. Arxa konturun meydança ilə kəsişmə nöktəsi.
4. Arxa konturun ən qabarığ nöktənin kəsişməsi.
5. Arxa konturun alt izlə kəsişmə nöktəsi.

II. Qəlibin yan sətrinin şərti açılışının alınması.

Bu mərhələdə qəlib üzərinə və toxunma materialın üzərinə yapışkanı çəkilərək material qəlibin üzərinə yapıştırılır. Quruduqdansonra qəlib üzərinə yapıştırılır. Material sərhət xətləri

boyunca kəsilir. Beləliklə ayaqqabın istehsal ediləcək qəlibinin xarici və daxili sətlərinin, şərti açılışları alınır.

Sonra isə şərti açılışlar ortalaştırılır. Ortalaştırılan vaxtı elə etmək lazımdır ki kəsişmə nöktələri qismən üst üstə düşsün. Şərti açılış xarici və daxili konturları ortalaştırmaq qəlibin yan sətinin orta şərti acılışı alınır. Ortalaştırılan şərti açılış ortopedik ayaqqabı üzdüklərin layihələndirilməsi üçün ilkin vasitə ola bilər.

Ortopedik Uşaq Ayaqqabılarında Ölçü və Qəlib Çeşidi.

Kiçik Yaş Qrupu (0-3 Yaş): Bu yaş qrupunda, ayaqqabılar ümumiyyətlə daha yumşaq və elastik materiallardan hazırlanır. Ayaq arxası hələ inkişaf etmədiyi üçün, ayaqqabılar ayağın təbii hərəkətini məhdudlaşdırmamalıdır.

Orta Yaş Qrupu (3-7 Yaş): Bu yaş qrupunda, uşaqların ayaq arxasının inkişafı başlayır. Ayaqqabılar, düzgün dəstək təmin edəcək şəkildə dizayn edilməli, daxili altlıq və topuq quruluşu önəmlidir. Ayaqların düzgün inkişafı üçün uyğun ölçüdə dəstək verən ayaqqabılar seçilməlidir.

Böyük Yaş Qrupu (7-12 Yaş): Bu dövrdə uşaqların ayaqları sürətlə böyüyür, buna görə də ayaqqabılar daha çox dəstək və tarazlıq təmin etməlidir. Ayaq quruluşuna uyğun xüsusi qəlib seçimləri ilə, xüsusilə düz tabanlıq və ya yüksək qavisli ayaq quruluşları kimi problemlərə həll təklif edən ayaqqabılar istehsal olunur.

Fərqli yaş qruplarına uyğun qəlib çeşidliliyi, uşaqların ayaq quruluşuna uyğun doğru inkişaf dəstəyini təmin edir. Ayaqqabı seçimində, uşağın ayaq sağlamlığına uyğun qəlib və ölçülərin seçilməsi çox vacibdir.

SEQUENCE OF DESIGNING THE UPHOLSTERY OF CHILDREN'S ORTHOPEDIC SHOES

Aygun Vugar gizi Huseynguliyeva
h.aygun.v@gmail.com
Tariverdi Gurban Karimov
Azerbaijan Technological University

This article specifies the initial stages. Design of the upper parts of orthopedic shoes, as analyzed methods for obtaining an average copy of the side surface of pre-made orthopedic shoes. As specified sequence of marking the boundary points on the shoe, based on this, drawing the boundary lines and obtaining a copy of the side surface of the shoe.

Keywords: children's feet, orthopedic, mold, covers

ИССЛЕДОВАНИЕ СООТВЕТСТВИЕ КАЧЕСТВО ТРИКОТАЖНЫХ БЫТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ ПЕРЕБИВАНИЕМ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАХ

Расим Азим Саидов
r.saidov@mail.ru
Зиба Арзу Мамедова
zibaamamedova@gmail.com
Азербайджанский Государственный Экономический Университет

Тема «Изучение соответствия качества трикотажных изделий бытового назначения научно-технической документации» направлена на изучение соответствия трикотажных изделий, особенно бытового назначения, стандартам и техническим требованиям, применяемым в производстве. Подобные исследования помогают определить качество продукции, оптимизировать производственные процессы и обеспечить безопасность продукции, поступающей на рынок. Бытовой трикотаж имеет широкую сферу применения, поскольку эти виды изделий являются неотъемлемой частью повседневной жизни как с точки зрения комфорта, так и функциональности, и служат самым разным целям. Трикотажные материалы можно адаптировать к различным сезонным условиям, целевому использованию и эстетическим требованиям.

Спортивная одежда, шторы и палатки, кухонные принадлежности и т. д. Домашний трикотаж имеет широкий спектр применения и незаменим во всех аспектах жизни. Комфорт, эластичность и разнообразие дизайнов делают трикотажные изделия очень подходящими как для повседневного использования, так и для специальных целей. Эти типы продукции отвечают требованиям клиентов как в эстетическом, так и в функциональном плане.

Местные и международные стандарты, касающиеся производства трикотажных изделий, направлены на обеспечение качества продукции, регламентацию производственных процессов и обеспечение безопасности потребителей. Эти стандарты применяются как на национальном, так и на международном уровне и важны для обеспечения соблюдения установленных требований в трикотажной промышленности. Основные характеристики и показатели качества трикотажных изделий — важные параметры, обеспечивающие соответствие изделия функциональным, эстетическим и потребительским требованиям в процессе эксплуатации. Поскольку трикотажные изделия универсальны и применяются в различных сферах, их качественные показатели оцениваются по нескольким аспектам. Пряжа и материалы, используемые при производстве трикотажных

изделий, являются одними из основных факторов, определяющих качество продукции. Это связано с мягкостью, эластичностью, долговечностью и комфортом изделия.

В то время как натуральные материалы (например, хлопок, шерсть) обеспечивают лучшую воздухопроницаемость и комфорт, искусственные материалы (полиэстер, нейлон) обеспечивают более высокую прочность и эластичность. В то время как натуральные материалы (хлопок, шерсть) обеспечивают более высокую воздухопроницаемость, синтетические материалы таким свойством не обладают.

Международная организация по стандартизации (ISO) — международная организация, устанавливающая стандарты качества и безопасности в различных отраслях промышленности. Существуют некоторые стандарты ISO, имеющие отношение к трикотажной промышленности.

ISO 9001 — общий стандарт для систем контроля качества. Благодаря этому стандарту производители трикотажных изделий могут обеспечить контроль качества и постоянное совершенствование своих производственных процессов.

ISO 12945 — стандарт, измеряющий устойчивость трикотажных и других текстильных материалов к многократному истиранию.

ISO 105-B02 Оценивает устойчивость окраски трикотажных изделий к стирке. Этот показатель определяет способность цвета противостоять выцветанию во время стирки.

ISO 6330 — стандарт процедур стирки, оценивающий, как трикотажные изделия ведут себя при различных условиях стирки.

ISO 20471 — стандарт для трикотажных изделий повышенной видимости. Это особенно важно для защитной одежды и светоотражающих трикотажных изделий.

Во многих странах существуют стандарты, определяющие государственные стандарты, применяемые в ГОСТ (Госстандарт), в России и других странах СНГ (Азербайджан, Украина, Беларусь и др.)

ГОСТ 16902-71 — стандарт на производство классифицированных трикотажных изделий. Сюда входят требования к качеству текстуры и структуре продукта.

ГОСТ 19141-73 — стандарт, определяющий гигиенические свойства трикотажных изделий. Сюда входят рекомендации по безопасности продукции и влиянию на здоровье пользователей.

Европейские стандарты EN 14683: - Стандарт для медицинских трикотажных изделий, в частности масок и других защитных изделий. В настоящем стандарте определяются свойства трикотажных материалов по стерилизации и защите от микробов.

EN 149: Описывает технические характеристики и методы анализа трикотажных материалов, пригодных для респираторов.

В Азербайджане государственные требования к качеству трикотажных изделий определяются AZS (Азербайджанскими стандартами). В число этих стандартов входят положения, регламентирующие качество трикотажных изделий для местных производителей и обеспечивающие безопасность потребителей.

RESEARCH ON THE COMPLİANCE OF THE QUALİTY OF KNİTTED HOUSEHOLD PRODUCTS WİTH SCİENTİFİC AND TECHNİCAL DOCUMENTS

Rasim Azim Saidov
r.saidov@mail.ru
Ziba Arzu Mammadova
zibaamamedova@gmail.com
Azerbaijan State University of Economics

The topic of the study of the compliance of the quality of knitted household products with scientific and technical documents aims to investigate the quality standards in the field of production and consumption of knitted products. The main purpose of this study is to determine the extent to which knitted products, especially those for household use, comply with the quality requirements established in scientific and technical documents.

The quality of knitted household products is regulated by various local and international standards (e.g. ISO, GOST). These standards cover many aspects, from the material composition of the product to the sewing technology. Quality indicators include parameters such as the softness, elasticity, abrasion resistance, pressure and tension resistance of the material, as well as air permeability and moisture permeability.

Keywords. Household, knitwear, quality, standard, regulatory technical documents

КАПИЛЯРНИЕ ПРОЦЕСЫ В НАТУРАЛЬНОЙ КОЖЕ

Мимоза Иовеловна Каркашадзе
mimosa.karkashadze@atsu.edu.ge
Кутаисский Государственный Университет им.Ак.Церетели

Как известно, натуральная кожа является основным материалом, используемым для верха обуви. Она представляет собой своеобразный гидрофильный материал, обладающий гетеро капиллярной структурой. Капилляры в коже взаимосвязаны и образуют трехмерную систему. Сечения капилляров в коже уменьшаются от бахтармы к лицевой поверхности. Гипотеза о наличии в коже особой капиллярно-пористой структуры с конусным характером капилляров была выдвинута еще в 1950 г., причем предлагалось, что основания усеченных конусов (капилляров) обращены к бахтарме, а усеченная часть – к лицевой стороне. Было высказано предположение, что такое расположение конусных капилляров обеспечивает движение пропитывающей жидкости с поверхности ноги через верх обуви наружу. Это важное с гигиенической точки зрения предположение много лет спустя получило свое экспериментальное подтверждение.

Влага в микрокапиллярах удерживается тем прочнее, чем меньше радиус капилляров. Что касается гидрофильности кожи, то она обусловлена химической природой ее основного белкового компонента – коллагена и свойствами дубителя.

Ниже приведены результаты исследования коллоидно-химических свойств натуральной кожи и прежде всего ее капиллярности, так как кожа является свое образной дисперсной системой и именно с этой особенностью связаны ее

гигиенические свойства. В качестве объектов исследования были взяты образцы кожи для верха обуви. Физико-механические испытания, проведенные по стандартным методикам, показали соответствие этих образцов государственным стандартом. Было проведено также исследование пар проницаемости и воздухопроницаемости этих образцов (см.таб.1) однако достаточно полного представления о гигиеничности исследуемых образцов сопоставление их по всем показателям не дает. Так, например, водопроницаемость всех образцов имеет одну и ту же величину – 1,6 мл/см^2.ч, что не позволяет судить по этому показателю о степени пригодности каждого из них для верха обуви. Такой важный показатель, как пор проницаемость, сам по себе тоже не является определяющим. Одинаковые величины пор проницаемости обувных материалов далеко не всегда свидетельствует об их одинаковой гигиеничности. Это особенно заметно при сравнений натуральной кожи с искусственной и синтетической и с обувными тканями. В то время как стопа носчика в кожаной обуви остается сухой, стопа обуви из искусственной и синтетической кожи становится влажной и чрезмерно разогретой. Хотя ни натуральная, ни искусственная кожа не способны полностью пропустить все количество влаги, выделяемой стопой, все натуральная кожа обладает большой способностью адсорбировать пары воды, чем искусственные кожи. Кроме того, впитываемость обувных тканей в некоторых случаях может превышать впитываемость натуральной кожи, поэтому при изучении коллоидно-химических свойств натуральной кожи, поэтому при изучении коллоидно-химических свойств натуральной кожи следует сравнивать ее не только с искусственной, но с обувными тканями.

Показатели физико-механических свойств кожи для верха обуви

показатель	выросток	Яловка	Юфть	Шевро	Свинная подкладочная кожа
Толщина, мм	1,49	1,44	2,38	0,75	1,2
Предел прочности при растяжении, Мпа	29,43	29,92	21,58	22,56	13,73
Удлинение при разрыве, %	22,2	25,3	21,15	21,5	28
Паропроницаемость, мл/см2.ч	1,8	3,38	2,28	3,18	5
воздухопроницаемость, см^3/см^2.ч	-	0,001	0,001	0,0002	0,42
водопроницаемость мл/см^2.ч	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6

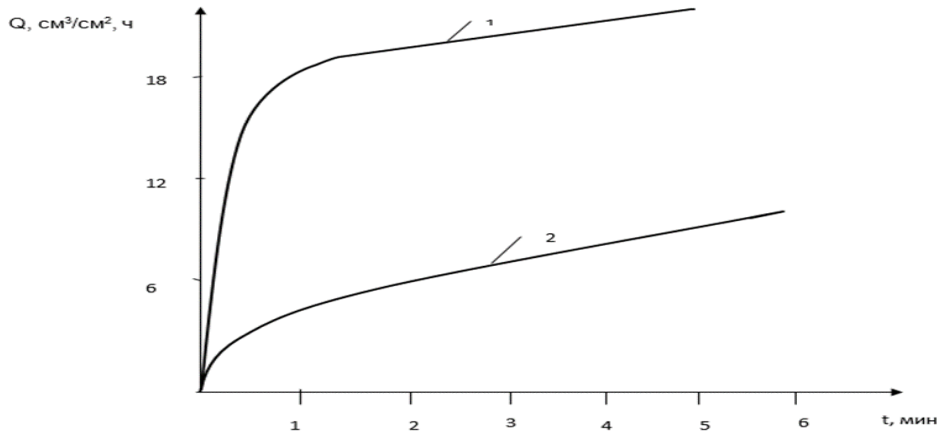
Нами была определена пропитываемость различных образцов натуральной кожи (прежде всего подкладочной) и обувных тканей в условиях погружения исследуемых образцов в жидкость, т.е. в условиях возможного образования тупиковых капилляров и защемления воздуха. Результаты исследования приведены на рис.1. Как видно, пропитываемость кожи резко отличается от пропитываемости обувных тканей.

Анализируя данные можно констатировать следующее:

Капиллярные свойства подкладочной свинной кожи хромого дубления выше, чем подкладочной кожи из шкур крупного рогатого скота. Вместе с тем капиллярные

свойства тканей, применяемых в качестве подкладки и для верха обуви, значительно выше капиллярных свойств кожи.

Сопоставляя капиллярные свойства различных образцов кожи для верха обуви, следует отметить, что они наиболее сильно выражены у шевро. Более низкие капиллярные свойства выростка и других видов обусловлены их более уплотненной капиллярно- пористой структурой.



Кинетика пропитывания
1- подкладочная ткань; 2- подкладочная кожа.

Поскольку различные виды кожи для верха обуви обладают различной капиллярностью и гидрофобностью, применение их определяется назначением обуви и условиями ее эксплуатации. Например, домашняя или вечерняя обувь, должна обладать высокой капиллярной проницаемостью, в то время как уличная обувь, должна быть максимально гидрофобной и менее капиллярно-проницаемой.

Итак, главными показателями, от которых зависит гигиеничность обувного материала, а значит, и комфортность обуви, являются поропроницаемость, капиллярная проницаемость и адсорбция. Для характеристики обувного материала нужно учитывать все эти показатели одновременно. Дальнейшее совершенствование технологии должно проводиться только при соблюдениях условия – сохранить максимальную величину показателей ее гигиенических свойств.

CAPILLARY PROCESSES IN NATURAL LEATHER

Mimosa Iovelovna Karkashadze
mimosa.karkashadze@atsu.edu.ge
Akaki Tsereteli State University

The hygienic properties of footwear depend to a great extent on the materials from which it is made. As is known, during the life of the human body, sweat is constantly released. Capillary action of footwear continuously occurs inside the shoe. The article examines capillary processes in natural leather. The capillary properties of various types of leather for shoe uppers are established.

Key words: moisture, shoe hygiene, capillary processes, leather, comfort.

UŞAQLAR ÜÇÜN İSTEHSAL OLUNAN ORTOPEDİK AYAQQABILARIN FUNKSİYALARI

Aysel Aslan qızı Abbasova
Tarıverdi Qurban oğlu Kərimov
tariverdikerimov3@gmail.com
Raisa Xələf qızı Aslanova
raisaaslanova77@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Uşaqlarda aşağı ətraflarda rast gəlinən deformasiyalar, həm estetik, həm də funksional baxımdan mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu cür deformasiyalar uşağın yerimə tərzinə, onurğa sütununun vəziyyətinə və ümumi hərəkət aktivliyinə təsir göstərə bilər. Onların vaxtında aşkarlanması və düzgün müalicəsi uşağın gələcəkdə sağlam həyat sürməsi baxımından vacibdir. Uşaqlarda aşağı ətraf deformasiyaların düzəldilməsində istifadə olunan ortopedik ayaqqabılar müxtəlif növlərə ayrılır. Bu ayaqqabılar deformasiya növünə uyğun olaraq xüsusi dizayn edilir.Bu məqalədə uşaqlarda müşahidə olunan müxtəlif aşağı ətraf deformasiyalarının səbəbləri, növləri və bu problemləri düzəltmək üçün istifadə olunan ortopedik ayaqqabılar ətraflı şəkildə təhlil ediləcəkdir.

1.1. Uşaqların fiziki inkişafı

Uşaqların fiziki inkişafı, xüsusilə ayaq quruluşu, onların hərəkət qabiliyyətini, yerişini və ümumi sağlamlığını birbaşa təsir edir. Yerişin düzgün formalaşması və skelet sisteminin sağlam inkişafı üçün xüsusi olaraq hazırlanmış ortopedik ayaqqabılar mühüm rol oynayır. Bu məqalədə uşaqlarda müşahidə olunan müxtəlif aşağı ətraf deformasiyalarının səbəbləri, növləri və bu problemləri düzəltmək üçün istifadə olunan ortopedik ayaqqabılar ətraflı şəkildə təhlil ediləcəkdir.

1.2. Ortopedik ayaqqabıların tarixi

Ortopedik ayaqqabılar ilk dəfə XIX əsrdə, sağlamlıq problemlərinin önlənməsi məqsədilə inkişaf etdirilməyə başlanmışdır. Lakin, müasir ortopedik ayaqqabılar daha çox uşaqların fizioloji inkişafını dəstəkləmək, skelet və əzələ sistemindəki problemləri həll etmək üçün xüsusi olaraq hazırlanmışdır.

2. Uşaq aşağı ətraflarında müşahidə olunan deformasiyalar:

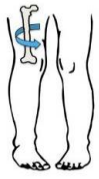
2.1. (X ayaqlar)




uşaqlarda ən çox rast gəlinən deformasiyalardan biridir. Bu halda dizlər bir-birinə yaxınlaşır, amma topuqlar arasında məsafə qalır. Bu növ deformasiya uşağın hərəkətini məhdudlaşdırır, ağrılara səbəb ola bilər və uzun müddətdə postural problemlərə yol aça bilər.

Ortopedik ayaqqabılarla müalicə: Bu vəziyyətin müalicəsində xüsusi antivalqus ayaqqabıları istifadə olunur. Ayağın xarici hissəsini dəstəkləyən və düzəldici ortopedik içliklər bu problemi aradan qaldırmağa kömək edir.

2.2 O ayaqlar (Genu Varum)




O ayaqlar, dizlərin arasının açıq olduğu bir vəziyyətdir. Uşaqların yeriməsi çətinləşir və bu vəziyyətlə bağlı inkişaf edən digər problemlər (məsələn, bel və onurğa ağrıları) uşağın gələcək sağlamlığını təhlükəyə ata bilər.

Ortopedik ayaqqabılarla müalicə: Bu vəziyyətin qarşısını almaq üçün antivarus ayaqqabıları istifadə edilir. Ayaq arxası və daxili tərəfi dəstəkləyən bu ayaqqabılar yerimə tərzini düzəldir və balansı təmin edir**.**



2.3 Düz ayaqlılıq

Uşaqlarda rast gəlinən və ən çox müşahidə olunan ayaq deformasiya növüdür. Ayaq tağı düzgün inkişaf etmədikdə, ayağın tam olaraq yerə yapışması ilə nəticələnir.



Ortopedik ayaqqabılarla müalicə: Düz ayaqlılıq problemini həll etmək üçün ayaq tağını dəstəkləyən içliklər və sərt dabanlı ayaqqabılar istifadə olunur. Bu ayaqqabılar yerimə zamanı təzyiqin bərabər paylanmasını təmin edir və ayağın düzgün formalaşmasına kömək edir.

2.4 Əyri ayaqlılıq

Bu anadangəlmə deformasiya zamanı ayaq içəriyə və aşağıya doğru dönmüş olur. Əksər hallarda doğuşdan dərhal sonra ortopedik müalicə başlanır.

Ayağın düzgün bərkidilməsi üçün xüsusi kəmər və qarmaqlar olur.

2.5 Reabilitasiya ayaqqabıları



Əməliyyatdan sonra və ya sinir-əzələ pozuntuları zamanı istifadə olunur. Ayağın hərəkətini normallaşdırmaq və stabillik vermək üçün dizayn olunmuşdir. Tənzimlənən bağlar və sərt arxalıq detalı olur.



Bu ayaqqabılar ortoped tərəfindən seçilməli və uşağın yaşına,deformasiya növünə və ağırlıq dərəcəsinə uyğun olaraq təyin olunmalıdır. Yanlış seçilmiş ayaqqabı deformasiyanı daha da ağırlaşdıra bilər. Məlum deformasiyanı uyğun ortopedik ayaqqabıları hazırlamaq daha məqsədə uyğundur.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev. R. (2020). Uşaq ortopediyası və reabilitasiya. Bakı: Tibb nəşriyyatı
2. Quliyev. M. 2022. Ortopedik ayaqqabılar və onların istidaəsi. Pediatriya jurnalı, 3(1),45-52
3. Who. (2023). Children's Foot Healty Guidelines. Geneva: World healt organization.
4. Ю.П.Зыпин.,В.М.Ключникова.,Т.С.Кочеткова.,В.А.ФУКИН.(1982). Конструирование изделий из кожи
5. В.М.Ключникова.,Т.С.Кочеткова., А.Н.Калита (1985).Практикум по конструирование изделий из кожи.

FUNCTIONS OF ORTHOPEDIC SHOES MANUFACTURED FOR CHILDREN

Aysel Aslan qizi Abbasova
Tariverdi Gurban oglu Kerimov
tariverdikerimov3@gmail.com
Raisa Khalaf qizi Aslanova
raisaaslanova77@gmail.com
AZERBAIJAN TECHNOLOGİCAL UNIVERSITY

This article explores the various types of lower limb deformities observed in children and the functions of orthopedic footwear used to prevent these problems. The article covers the demand for orthopedic shoes aimed at promoting children's physical development, their types, effects, and clinical applications. The importance of orthopedic footwear in the early treatment of deformities in children is emphasized. Orthopedic shoes ensure proper foot development in children, prevent signs of deformities, and help shape correct walking posture.

Keywords: Pediatric orthopedics, orthopedic footwear, lower limb deformities, skeletal development, physiological development, pediatrics, rehabilitation

YUN PARÇALAR ƏSASINDA GEYİM QRUPUNUN XAMMAL VƏ STRUKTURUNUN TƏHLİLİ

Rasim Əzim oğlu Səidov
r.saidov@mail.ru
Həkiməxanım Əzim qızı Əzimova
khanim.azimgizi@gmail.com
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Yun parçalar əsasında geyim qrupunun xammalı struktur təhlili mövzusu, yun materiallarının istifadəsi ilə bağlı müxtəlif aspektləri əhatə edir. Bu təhlil, xammalın tərkibini, keyfiyyətini, istehsal proseslərini və son məhsulun xüsusiyyətlərini öyrənir. Yun parçalar əsasında geyim qrupunun xammal və strukturunun təhlili, geyim sənayesində keyfiyyətli və davamlı məhsulların hazırlanmasında mühüm əhəmiyyətə malikdir. Bu təhlilin əsas məqsədi yun ipliyinin xüsusiyyətlərini və yun parçalardan hazırlanan geyimlərin strukturunu anlamaqdır. Təhlil edilən aspektlər arasında yun xammalının xüsusiyyətləri, iplik hazırlığı, parça toxuması, və geyimlərin ümumi strukturu yer alır. Azərbaycanda yun xammal materiallarının istehsalı və emalı sahəsi müəyyən inkişaf yolu keçsə də, daha müasir texnologiyalar, daha yaxşı marketinq strategiyaları və yerli sənayenin inkişafı ilə bu sahənin potensialı artırıla bilər. Beləliklə, ölkə iqtisadiyyatı üçün daha böyük əhəmiyyət kəsb edə bilər. Yun xammalının tərkibi və xüsusiyyətləri. Yun, protein liflərindən ibarət olan təbii bir materialdır. Əsasən keratinlə zəngindir və onu digər təbii materiallardan fərqləndirən unikal xüsusiyyətlərə malikdir.

Yunun fiziki xüsusiyyətləri

-Yumuşaqlıq və elastiklik

-Hava keçiriciliyi və izolyasiya qabiliyyəti

-Suda əyilmə və qırışmaya qarşı davamlılıq

-Təbii antibakterial xüsusiyyətlər

Yunun kimyəvi xüsusiyyətləri - Yunun tərkibində olan yağlar, mineral maddələr və suyu özündə saxlama qabiliyyəti bu materialın keyfiyyətini müəyyən edir.

Yunlu geyim qruplarının struktur təhlili - Yun parçalarından hazırlanan geyimlər müxtəlif istehlak qruplarına yönəlmişdir.

İdman geyimləri - Termal xüsusiyyətləri və rahatlıq

Klassik geyimlər - Yün paltolar, sviterlər, şalvarlar

Yaz-yay geyimləri - Yüngül və hava keçirici xüsusiyyətlər

Sənaye tərəfindən buraxılan yun parçalar müəyyən keyfiyyət tələblərinə cavab verməlidir. Toxuculuq malları arasında parçaların istehlak xassələrinin öyrənilməsinə xüsusi diqqət yetirilməsi çox vacibdir. Bu tələblər həm texnoloji, həm də istehlak məqsədli istifadə üçün parçaların müəyyən xüsusiyyətlərini təmin edir. Parçaların istehlak xassələrinin öyrənilməsi, onların texnoloji və istehlak məqsədli istifadəyə uyğunluğunu təmin edir. Parçaların yumşaqlığı, elastikliyi, istilik və izolyasiya qabiliyyəti, hava keçiriciliyi və kimyəvi davamlılığı kimi xüsusiyyətlər həm istehsalçılar, həm də istehlakçılar üçün vacibdir. Texnoloji inkişaflarla yanaşı, istehlakçıların tələblərinə uyğun yüksək keyfiyyətli materiallar və məhsulların istehsalı toxuculuq sənayesinin davamlı inkişafına kömək edəcəkdir. Yun parçaların keyfiyyətinə təsir edən amillər, yunun uzunluğu, təmizləmə prosesi və emal texnologiyaları təsir edir. Yun, ekoloji cəhətdən təmiz və davamlı bir material olaraq geyim sənayesində mühüm rol oynayır. Onun izolyasiya, yumşaqlıq və antibakterial xüsusiyyətləri bu materialı ideal geyim xammalı edir. Yun parçaların ekspert qiymətləndirilməsi, onların

keyfiyyətinin və uyğunluğunun müəyyən edilməsi üçün həyata keçirilən bir prosesdir. Bu qiymətləndirmə, yalnız ticarət məqsədilə deyil, həm də istehsalın keyfiyyətini təmin etmək, uyğun bazar qiymətləri təyin etmək və potensial istehlakçılara düzgün məlumat təqdim etmək üçün vacibdir. Yun parçaların qiymətləndirilməsi müxtəlif parametrlər əsasında aparılır və bu parametrlər həm texnoloji, həm də istehlak məqsədli xüsusiyyətlərə dayanır.

- Əvvəlcə yun parçalar vizual olaraq yoxlanılır. Yunun uzunluğu, təmizliyi, rəngi və lif sıxlığı analiz edilir. Bu mərhələdə, görünüşdəki hər hansı bir çatışmazlıq və ya zədə aşkarlanır.

- Parçanın yumşaqlığı, elastikliyi, dözümlülüyü və digər fiziki xüsusiyyətləri laboratoriya şəraitində test edilir. Bu testlər, parçanın uzun müddət istifadəyə necə davam edəcəyini və keyfiyyətini qoruyub saxlayıb saxlamayacağını müəyyənləşdirir.

- Yun parçaların kimyəvi təmizliyi, zərərli maddələrin olub-olmaması və ekoloji uyğunluğu test edilir. Bu, parçanın insan sağlamlığına və ətraf mühitə təsirini yoxlamaq üçün vacibdir.

- Yunlu materialların istilik saxlama qabiliyyəti laboratoriya şəraitində yoxlanılır. Bu testlər, qış geyimləri və digər istilik izolyasiyası tələb edən məhsullar üçün vacibdir.

- Parçanın istifadəsi zamanı uzunömürlülüyü və davamlılığı yoxlanılır. Bu testlər, yunlu parçaların nə qədər davamlı olduğunu və yuyulma, təzyiq və digər stress faktorlarına qarşı necə reaksiya verdiyini göstərir. Yun parçaların ekspert qiymətləndirilməsi, onların keyfiyyətini və bazar uyğunluğunu təmin etmək üçün vacib bir prosesdir. Bu qiymətləndirmə, yalnız istehsalçılar üçün deyil, həm də istehlakçılar üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir, çünki istehlakçılar yalnız yüksək keyfiyyətli və sağlam məhsullar almalıdırlar. Ekspert qiymətləndirməsi zamanı yun parçaların fiziki, kimyəvi və estetik xüsusiyyətləri ətraflı şəkildə təhlil edilir və uyğun qiymət təyin olunur. Gələcək perspektivlər yunlu parçaların emalı sahəsində yeni texnologiyaların tətbiqi və bazar tələblərinə uyğun məhsulların inkişafı, həm yerli istehsalçıların, həm də beynəlxalq bazarda rəqabət qabiliyyətinin artırılmasına imkan verəcəkdir.

ANALYSİS OF RAW MATERİALS AND STRUCTURE OF CLOTHİNG GROUP BASED ON WOOL FABRİCS

Rasim Azim Saidov
r.saidov@mail.ru
Hakimakhanim Azim Azimova
khanim.azimgizi@gmail.com
Azerbaijan State University of Economics

The analysis of the raw materials and structure of the clothing group based on wool fabrics helps to understand the properties of wool materials, production processes and how these materials are used in clothing products. Wool, as one of the highest quality types of natural fibers, is widely used for warm and comfortable clothing. This analysis examines the raw materials qualities of wool fabrics, the production stages and the structural characteristics of the final product. The natural properties of wool, such as warmth and breathability, give it a wide range of uses. The high quality, comfort, and durability of woolen clothing increase the importance of this material in the clothing industry.

Keywords: Wool, wool fabrics, fibers, structure, expertise, physical and chemical properties

ОСОБЕННОСТИ ПОТОНАКАПЛЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИЙ СПОРТИВНОЙ ОБУВИ

Мимоза Иовеловна Каркашадзе
mimosa.karkashadze@atsu.edu.ge
Наталия Зауриевна Ломтадзе
Natalia.lomtadze@atsu.edu.ge
Кутаисский Государственный Университет им.Ак.Церетели

Как известно, значительная часть всех потовых желез организма человека находится в стопе (более 400 на площади 1 см^2) [1], Поэтому важнейшим показателем гигиеничности обуви является влаг обменные свойства, под которыми понимается способность обуви поглощать выделяемую стопой влаги и выводить ее наружу в воздушного среду. Если выделяемая стопой влага не выводится через обувь наружу, а накапливается на поверхности стопы и впитывается в носок, чулок или в подкладку обуви, что характерно для обуви с верхом искусственных или синтетических материалов, то микроклимат внутри обувного пространства нарушается, следовательно нарушается и нормальное функционирование стопы.

При эксплуатации спортивной обуви наблюдается своеобразная картина: спортсмен совершая интенсивные физические упражнения, затрачивает большое количество энергии за сравнительно небольшой промежуток времени. При этом значительно повышается температура тела и усиливается выделение пота. Следовательно, в обуви накапливается большое количество пота, причем тем больше, чем больше энергии затрачено спортсменом. Авторами был проведен ряд наблюдений и измерений. Полученные данные были соответствующим образом обработаны (таб.1-3)

Таблица 1.

Накопление пота в спортивной обуви и носках спортсменов после тренировочных занятий

Величина статистического анализа	Волейбол		Легкая атлетика		Футбол	
	Количество пота после тренировки					
	в обуви	в носке	в обуви	в носке	в обуви	в носке
Среднеарифметическая величина, М	4	4	3	3	21,6	3
Среднеквадратичное отклонение, б	0,935	0,866	0,820	0,866	4,7	1,59
Коэффициент вариации, С	23,2	21,65	27,3	28,7	21,7	5,3
Средняя ошибка,m	0,33	0,31	0,237	0,287	1,92	0,65

Таблица 2.

Повышение температуры поверхности стопы спортсменов в результате тренировочных занятий

Величина статистического анализа	Волейбол		Легкая атлетика		Футбол	
	Температура род сводом обуви, ^{0}C					
	до тренировки	после тренировки	до тренировки	после тренировки	до тренировки	после тренировки
Среднеарифметическая величина, М	28	36,1	30,4	32,9	27,2	34,1
Среднеквадратичное отклонение, б	0,958	4,2	2,5	1,14	2,81	1,99
Коэффициент вариации, С	3,43	11,65	8,22	3,45	11,85	5,81
Средняя ошибка,m	0,391	1,33	0,625	0,285	0,936	0,759

Таблица 3.

Повышение поверхностной влажности стопы спортсменов в результате тренировочных занятий

Величина статистического анализа	Волейбол		Легкая атлетика		Футбол	
	Поверхностная влажность обуви, $м^2/дм^2$					
	до тренировки	после тренировки	до тренировки	после тренировки	до тренировки	после тренировки
Среднеарифметическая величина, М	49,5	58,3	44,1	72,9	71	86,7
Среднеквадратичное отклонение, ϭ	11,22	12,88	8,02	2,2	3,34	13,85
Коэффициент вариации, С	22,4	22,1	18,3	3,92	4,7	16
Средняя ошибка,^{m}	3,71	4,3	3,02	2,82	1,77	6,93

Сопоставление результатов изменения поверхностной влажности стопы (таб.3) с данными потонакопливания в обуви и носках (таб.1) показало, что между ними имеется некоторое соответствие. Однако происходят и значительные колебания в показателях, что обусловлено особенностями спортсменов. характерно, что полученные результаты варыруются и повторных опытах с одним и тем же спортсменом, что вызывает необходимость статистических обработки результатов.

Обращает на себя внимание тот факт, что пот скапливается больше в носке, чем в обуви. Это свидетельствует о том, что спортивная обувь изготовленная из кожи, не в состоянии поглотить пот, интенсивно выделяемой стопой, или пропустить его по капиллярным системам наружу, в чем и заключается недостаток некоторых видов спортивной обуви из кожи. Верх обуви предназначенной для борцов, боксеров и штангистов и эксплуатируемой в спортивных помещениях, должен быть изготовлен из прочной капиллярно-проницаемого материала. Таким материалом является специальные ткани. Так например, если пот накопление за 2 ч. тренировки боксеров в обуви с верхом из кожи составило 7,8г. и в носках 10,62, то в обуви с верхом из двухслойной кирзы - 7,7 и в носках 2,6г, а в обуви с верхом из синтетической кожи – 3,3 и в носках 18,72.

Приведенные данные говорят о том, что для указанных видов спорта обуви с верхом из боле гигиеничная и комфортна, чем обувь на синтетической и натуральной кожи: пот скапливается в носке и больше в обуви. Наконец, общее количество пота в обуви с верхом из кирзы меньше, чем в обуви с верхом из искусственной и натуральной кожи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ченцов К.И. Стопа и рациональная обувь М., Легкая индустрия, 1974г.
2. Интернентные ресурсы.

FEATURES OF FLOODING DURING THE USE OF SPORTS SHOES

Mimosa Iovelovna Karkashadze
mimosa.karkashadze@atsu.edu.ge
Natalia Zaurievna Lomtadze
Natalia.lomtadze@atsu.edu.ge
Akaki Tsereteli State University

As is known, the most important indicator of footvear hygiene is moisture exchange properties, which are understood as the ability of footwear to absord moisture released by the foot and remove it out into the air. The authors conducted a series of observations and measurements to identify the features of moisture accumulation during the use of sports shoes for the following sports: volleyball, track and field and football, it was found that for the specified spotrs, shoes with a fabric upper are more hygienic and comfortable than shoes made of synthetic and natural leather.

Key words: moisture, shoe hygiene, leather, sports shoes, temperature.

DONLUQ YUN PARÇALARIN KEYFİYYƏTİNİN TOXUNMA VƏ BƏZƏNDİRİLMƏ PROSESİNDƏ FORMALAŞDIRILMASININ TƏDQİQİ

Firdovsi Əsgər oğlu Babayev
f.babayev1942@gmail.com
Əsgər Firdovsi oğlu Babazadə
askeraih@mail.ru
Xəyalə Tahir qızı Babayeva
ferecova@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Yun parçaların yun parçaların keyfiyyətinin formalaşdırılmasına təsir edən obyektiv amillər arasında texnoloji proses əsas rol oynayır. O, cümlədən hər bir növ parçanın istehsalına keyfiyyətli xammal və materiallarla yanaşı, toxunma prosesində həlledici əhəmiyyəti vardır. İstehlak üçün vacib sayılan yararlı xassələr əsasən toxunma prosesində formalaşdırılır. Yun parçaların toxunmasının özü hazırlıq əməliyyatlarına və toxunmanın özünə ayrılır. Ümumiyyətlə, parça polotnosu 2 sistem, yəni əriş və arğac saplarının dəzgahlarda toxunması nəticəsində alınan material hesab olunur. [1]

Hazırlıq əməliyyatı əriş və arğac saplarının toxunmaya hazırlanması kimi başa düşülür. Burada həm əriş saplarının və həm də arğac saplarının toxunmaya hazırlanmasını bir – birindən fərqləndirmək lazımdır. Əriş saplarının toxunmaya hazırlıq əməliyyatı sarınmadan, şlixtlənmədən və remizin gözlüyündən keçirməkdən ibarətdir [2].

Əriş saplarının sarınma prosesi sarıyıcı maşınların köməyi ilə babinlərə sarınmaqla başa çatır. Məqsəd isə sapların uzunluğunun artırılmasından ibarətdir. Sapların babinlərə sarınması zamanı saplar müəyyən səviyyədə dartılmaya məruz qalır, düzləndirilir, bu isə onun quruluşunun formalaşdırılmasına şərait yaradır. Sarınma zamanı sapın üzərində olan lif tullantıları, zibillər tökülür, gözə çarpan nöqsanlar aradan qaldırılır. Daha sonra əriş sapları müəyyən qaydada çoxlu sayda kələfin sarıyıcı maşınların köməkliyi ilə əriş valikinə sarınır.

Şlixtləmədə isə əriş saplarına yüksək hamarlıq, davamlılıq vermək üçün yapışqanlı və yumşaldıcı tərkibə malik maddə hopdurulur. Şlixtləmə prosesindən keçən əriş sapları toxucu navoyuna sarınır [3].

Toxucu dəzgahında navoydan açılan saplar remizlərin gözlüyündən keçirilir. Adətən remizlərin sayı toxunacaq parçanın naxışlarının sayından asılıdır.

Arğac sapının hazırlanması prosesi onun məkiyə sarınması və rütubətləndiril- məsindən ibarətdir. Bu zaman arğac sapı zibillərdən təmizlənir, bir neçə əyrilmə nöqsanlarından kənar olunur, habelə sapın uzunluğu artırılır. Arğac sapının rütubətləndirilməsində məqsəd qırılmalar sayının azaldılmasından ibarətdir ki, bunu da ya buxara verməklə və yaxud da emulsiya iştirakı ilə emal etməklə başa çatdırılır.

Parçanın quruluşu və xassələri əsasən toxunma prosesində formalaşdırılır. Toxunma xüsusi toxucu dəzgahlarda əriş və arğac saplarının bir–biri ilə növbəli qaydada çarpazlaşdırılması hesabına yaranır [4].

Toxunma növündən asılı olaraq parçaların həm quruluşu və həm də xassələri əsaslı surətdə dəyişir.

Müasir parça istehsalında sadə və ya baş toxunma, xırda naxışlı toxunmalardan istifadə edilir. Sadə toxunmalara poloto, sarja və atlas toxunmaları aiddir. Donluq yun parçaların istehsalında əsasən sarja və atlas toxunmalarından istifadə edilir.

Yun parçaların bəzəndirilməsi ütmə, bişirilmə, yuyulma, döymə, karbonizasiya, tiftikləşdirmə və digər əməliyyatların aparılmasından ibarətdir [5].

Yun parçalarda ütmə yalnız bəzi daranmış parçalar üçün tətbiq edilir. Bu əməliyyat xüsusi qaz plitələrində aparılır və prosesdən sonra parçanın toxunma naxışı aydın görünür. Yun parçaların tərkibində 8 – 12 % - ə qədər yağlı və şlixt maddələrindən ibarət qarışıqlar olur. Bu qarışıqlar parçaların bəzəndirilməsi və boyanması əməliyyatlarına və eləcə də bəzi xassələrinə mənfi təsir göstərir. Bu qarışıqların əksəriyyəti parçaları zəif kalsium sodası məhlulundan (1 litr suda 3 – 5 qram) 40^{o}S temperaturda davam edən yuyulmadan sonra ayrılır. Həmin yuyucu məhlula sabun

(olein) və aktivləşdirici maddələr də qatılır. Bu əməliyyat donluq yun parçalar üçün 2 – 2,5 saata qədər davam edir.

Donluq yun parçaların keyfiyyətinin toxunma və bəzəndirilmə prosesində formalaşdıran amillər müəyyən edilmişdir. Tədqiqat işində əsas məqsəd donluq yun parçaların istehsalında istifadə edilən toxunma növünü seçmək və ondan tikiş sənayesində geyim üçün donluq parçaların hazırlanmasında istifadə etməkdir.

ƏDƏBİYYAT

1.Həsənov Ə.P., Vəliməmmədov C.M. Əmtəəşünaslığın nəzəri əsasları.Bakı. 2014.-156s.
2. Həsənov Ə.P. və b. "İstehlak mallarının ekspertizasının nəzəri əsasları". Bakı, 2006.-230s.
3. Həsənov Ə.P., və b. Parçaların ekspertizasının aparılmasına dair metodik göstəriş. Bakı, 2006.-260s.
4. В.А. Гордеев, П.В. Волков. «Ткацкие переплетения и анализ ткани» М.: 1969.
5. Справочник по шерстоткачеству. М.:1988

THE STUDY OF THE FORMATION OF QUALITYOF WOOL FABRICS IN THE WEAVING PROCESS

Firdovsi Asgar Babayev
f.babayev1942@gmail.com
Asgar Firdovsi Babazade
askeraih@mail.ru
Xayala Tahir Babayeva
ferecova@mail.ru
Azerbaijan Technological University

Forming factor of quality of woolen cants and course of weaving and finishing are developed. A main o justice of work-a right choice used tuples of weaving for production of cols woolen, the choc of material clothes to destination and usc of these fabric in clothing industry.

Keywords: dress, wool, fabric, quality, weaving, embellishment, shaping, research, result.

ВЛИЯНИЕ ГИДРОТЕРМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИИ НА ПРОЧНОСТЬ КЛЕЕВОГО КРЕПЛЕНИЯ

Наталия Зауриевна Ломтадзе
Natalia.lomtadze@atsu.edu.ge
Кутаисский Государственный Университет им.Ак.Церетели

Прочность крепления низа обуви клеевого метода крепления в настоящее время оценивается на основе статических испытаний готовой обуви. При этом влияние условий эксплуатации на длительность службы обуви, в частности повышенной влажности и температуры, не учитывается.

Настоящая работа проводилась с целью восполнить этот пробел. Чтобы исключить влияние других, помимо температуры и влажности, факторов при проведении эксперимента применялись однородные, широко используемые в практике обувного производства склеиваемые материалы, физико-механические свойства которых отвечали требованием действующих стандартов. Соблюдались также установленные в промышленности способы склеивания, рецептуры и концентрации клеев.

Испытанию подвергалась обувь, изготовленная с применением наиболее распространенных в промышленности материалов и клеев: мужские полуботинки с верхом из опойка хромового дубления и с низом из резины.

На основании данных о физико-химических и механических свойствах клеев и материалов можно было с некоторым приближением представить себе, каким будет отношение испытываемой обуви к тем или иным гидротермическим воздействиям. Так, например, можно было заранее ожидать, что обувь на резиновой подошве, приклеенной водостойким клеем, будет достаточно водостойкой в эксплуатации.

Представление о термостойкости этой же обуви можно было составить на основании данных о температуре плавления клея.

Испытанию подвергалась обувь на подошве, вырубленной из модифицированных резиновых пластин и приклеенной клеем КП-33 по обычной методике: однократная намазка затяжной кромки клеем 18%-ной концентрации, а подошвы клеем 10%-ной концентрации; сушка пленки до полного удаления растворителя; прогрев в термостате при температуре 110^0C в течение10 мин; выдержка в гидропрессах под давлением в 0,3 Мпа в течение 10 мин. Исследованию влияния тепла на обувь уделялось больше внимания, чем исследованию влияния влаги, потому что гидрофобность резины и клея позволяла априорно предполагать, что потери прочности при намокании не происходит.

Обувь прогревалась в термостате в течение 5ч. при температуре 80^0C и более низкой. Постепенное уменьшение температуры и длительности нагревания проводилось для того, чтобы установить предельные параметры термического воздействия, после достижения которых обувь начинает терять первоначальную прочность.

Прочность крепления подошв определялась методом полного их отрыва на динамометре. Результаты испытания обуви, подвергнутой гидротермическим воздействиям, приведены в табл.1.

Из табл.1 видно, что по мере увеличения температуры и длительности нагревания обуви нагрузка, необходимая для полного отрыва подошв на динамометре, падает и при температуре 80^0C доходит почти до 0^0C. Если принять в качестве контрольных показатели испытания обуви в воздушно сухой среде, то потеря прочности становится заметной лишь после нагревания до температуры 60^0C и составляет около 15% первоначальной прочности. При увеличении температуры до 80^0C и длительности нагревания до 5ч. потеря прочности возрастает до 90-100%.

Воздействие же влаги при внутреннем намокании обуви в течение 24ч. не вызывает понижения прочности. Не наблюдается ослабления крепления подошвы и при воздушной сушке обуви. Почти во всех случаях независимо от характера воздействия температуры и влажности нагрузка, необходимая для отрыва подошв в носочной части, ниже средней нагрузки. При нагревании до температуры 80^0C подошва отклеивается без какого-либо воздействия извне в первую очередь в носочной части.

Таблица 1.

Результаты испытаний обуви клеевого метода крепления

Гидротермические воздействия на обувь	Нагрузка, необходимая для полного отрыва подошв на динамометре, Н.				Потеря прочности,%	Характер отслоения подошвы	Средне квадрати-ческое отклонение, Н
	гелен ок	пучка	носок	средн яя			
Воздушная сухая среда	131	136	122	132	0	По кромке кожаного верха, частично по резине	$\pm 22{,}8$
Нагревание при температуре 40^0C в течение 5ч.	140	135	123	135	0	По кромке кожаного верха, частично по резине	$\pm 11{,}6$

Нагревание при температуре 60^{0}С в течение 2ч.	119	116	98	113	15	По пленке	±17
Нагревание при температуре 60^{0}С в течение 3ч.	69	35	11	38	15	По пленке	±23
Нагревание при температуре 60^{0}С в течение 4ч.	19	25	45	28	70	По всей площади следа	±25
Нагревание при температуре 80^{0}С в течение 5ч.	-	15-20	-	-	90	По пленке	-
Воздействие воды изнутри при температуре 24^{0}С в течение 24ч.	-	-	144	145	0	По кромке кожаного верха, частично по резине	±19
Воздействие воды изнутри в течение 72ч и воздушная сушка до приобретения обувью постоянной массы	145	141	131	139	0	По кромке кожаного верха, частично по резине	±2,0

ЛИТЕРАТУРА

1. Валуева З.А. Исследование прочности клеевого крепления подошвы кожанной обуви.-Дис… канд. техн. наук. – М., 1983.-157 л

2. Ю.М. Гвоздев Химическая технология изделий из кожи. Издателский центр «Академия» 2003г.

EFFECT OF HYDROTHERMAL EFFECTS ON THE STRENGTH OF ADHESIVE FASTENING

Natalia Zaurievna Lomtadze

natalia.lomtadze@atsu.edu.ge

Akaki Tsereteli State University

The article investigated the effect of hydrothermal effects on the strength of adhesive bonding. It was found that as the temperature and duration of heating of the footwear increased, the load required for complete detachment of the soles on the dynamometer dropped and at a temperature of 80^{0}C it reached almost 0^{0}C. If we take the test parameters of footwear in an air-dry environment as control parameters, then the loss of strength becomes noticeable only after heating to a temperature of 60^{0}C and is about 15% of the initial strength. With an increase in temperature to 80^{0}C and a heating duration of up to 5 hours, the loss of strength increases to 90-100%. The effect of moisture during internal wetting of footwear for 24 hours does not cause a decrease in strength. No weakening of the sole fastening was observed during air drying of the footwear. In almost all cases, regardless of the nature of the effect of temperature and humidity, the load required to detach the soles in the toe part is below the average load. When heated to a temperature of 80^{0}C, the sole comes off without any external influence, primarily in the toe area.

Key words: hydrothermal process, footwear, leather, strength, temperature.

BİTKİ MƏNŞƏLİ QİDA BOYALARININ İSTİFADƏ XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ TƏTBİQ SAHƏLƏRİ

Günəş Məzahir qızı Nəsrullayeva
Qönçə Səbuhi qızı Məmmədova
Mamedova.g2002@bk.ru
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Məqalədə bitki mənşəli qida boyalarının xüsusiyyətləri, texnoloji tətbiqi və onların qida sənayesində artan əhəmiyyəti araşdırılmışdır. Müəllif tərəfindən aparılan tədqiqat nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, sintetik boyalara alternativ kimi təbii piqmentlər insan sağlamlığı və ekoloji təhlükəsizlik baxımından üstünlüklərə malikdir. Elmi işin əsas yeniliyi ondan ibarətdir ki, müxtəlif ölkələrdə bu boyaların istifadə təcrübələri müqayisəli şəkildə təhlil olunmuş, onların biomüxtəlifliyin qorunması və ekoloji davamlılıq baxımından rolu ortaya qoyulmuşdur. Məqalədə həmçinin bitki mənşəli boyaların saxlanma şəraiti, texnoloji sabitliyi və tətbiqində mövcud problemlər sistemli şəkildə təqdim edilmiş, onların gələcək tətbiq perspektivləri müəyyənləşdirilmişdir.

Müasir dövrdə insan sağlamlığına və ekoloji təhlükəsizliyə artan diqqət fonunda qida sənayesində təbii mənşəli komponentlərin istifadəsi daha da aktuallaşmışdır. Bu baxımdan bitki mənşəli qida boyaları sintetik rəngləndiricilərə alternativ kimi ön plana çıxır. Qida məhsullarında istifadə olunan rənglər istehlakçıların vizual qavrayışını və alıcılıq davranışını əhəmiyyətli dərəcədə müəyyən etdiyindən, bu boyaların sağlamlıq və keyfiyyət baxımından təhlükəsizliyi əsas meyar kimi qəbul olunur. Tədqiqatın məqsədi bitki mənşəli qida boyalarının texnoloji xüsusiyyətlərini, üstünlüklərini və tətbiq sahələrini araşdırmaqla yanaşı, bu boyaların qida sənayesində genişlənməkdə olan rolunu və gələcək perspektivlərini elmi baxımdan təhlil etməkdir.

Bitki mənşəli qida boyalarının istifadə xüsusiyyətləri. Bitki mənşəli qida boyaları təbii olaraq bitkilərdən əldə edilən və qidaların rənglənməsi üçün istifadə olunan rəng maddələridir. Bitki mənşəli qida boyaları müasir dövrdə həm insan sağlamlığı, həm də ekoloji təhlükəsizlik baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Qida sənayesində məhsulların vizual cəlbediciliyini artırmaq məqsədilə istifadə olunan bu təbii rəngləndiricilər sintetik boyalara alternativ olaraq getdikcə daha çox tətbiq olunmağa başlamışdır. Bitki mənşəli boyaların əsas üstünlüyü onların toksik olmaması, allergik reaksiyalara səbəb verməməsi və eyni zamanda bəzi hallarda orqanizm üçün faydalı bioloji aktiv maddələr ilə zəngin olmalarıdır [3, s. 157]. Bu boyalar sintetik rəngləndiricilərə nisbətən daha sağlam hesab edilir, belə ki kimyəvi maddələr ehtiva etmir və təbii mənbələrdən gəlir. Bu kimi boyalar adətən meyvə, tərəvəz, yarpaq və çiçək hissələrindən alınır. Məsələn, antosianinlər qarağat, zoğal, moruq və qırmızı kələmdən alınaraq mavi və bənövşəyi tonları təmin edir. Karotinoidlər isə kök, balqabaq və pomidor kimi tərəvəzlərdə mövcuddur və sarıdan narıncıya qədər rəng çalarları verir. İnnovativ yanaşmalardan biri isə spirulina əsasında əldə olunan fikosiyanin piqmentidir. Bu piqment mavi rəng verir və sintetik mavi boyalara alternativ sayılır. Hazırda spirulinadan alınan mavi piqmentlə rənglənmiş dondurmalar, tort bəzəkləri və içkilər bazarda böyük maraq görür. Məsələn, "natural blue lemonade" və "spirulina dondurması" kimi məhsullar ABŞ və Avropa bazarlarında geniş yayılmışdır [1, s. 35].

Bitki mənşəli qida boyalarının tətbiq sahələri. Bu təbii boyalar adətən sağlamlıq və ekoloji səbəblərdən üstünlük təşkil edir. Bitki tərkibli qida boyalarının qida sənayesində geniş tətbiqini isə artan istehlakçı tələbi veqan və vegeterian sektorunun genişlənməsini, süni boyaların yüksək qiymətli olması səbəbilə alternativlərin axtarılması və s. kimi amillərlə əlaqələndirmək olar. Bitki mənşəli qida boyalarının tətbiqi perspektivləri qida sənayesində təbii, sağlam və ekoloji cəhətdən daha səmərəli alternativlər axtarışının artdığı bir dövrdə böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu baxımdan bitki mənşəli qida boyalarının əldə edilməsi texnikalarının

inkişaf etdirilməsi, onların saxlanma şəraitinin yaxşılaşdırılması, eləcə də tətbiq sahələrinin genişləndirilməsi zəruridir.

Bu boyaların alınmasında su, spirt və ya digər təbii həlledicilərdən istifadə olunur. Lakin onların istiyə, işığa və pH dəyişikliklərinə qarşı dayanıqlığı sintetik boyalarla müqayisədə daha zəif ola bilər. Bu səbəbdən bitki mənşəli boyaların istifadəsi zamanı onların texnoloji stabilliyi nəzərə alınmalı və məhsulun tərkibinə uyğun seçilməlidir. Təbii boyaların digər bir üstünlüyü onların bioloji parçalanmaya məruz qalaraq ətraf mühiti çirkləndirməməsidir. Bununla yanaşı, bəzi çətinliklər, məsələn yüksək maya dəyəri və saxlanma şəraitinə həssaslıq hələ də bu sahədə texnoloji təkmilləşməyə ehtiyac olduğunu göstərir [2, s. 34].

Lakin qlobal miqyasda sağlam və ekoloji cəhətdən təhlükəsiz qidalanma tendensiyası bu məhsulların gələcəkdə daha geniş tətbiq olunacağını ehtimal etməyə əsas verir. Hal-hazırda dünya miqyasında fəaliyyət göstərən qida şirkətləri (məsələn, Danone, Nestle, Unilever) məhsullarında sintetik boyaların yerinə təbii boyalara keçidi həyata keçirməkdədirlər. Bitki mənşəli qida boyaları dünya üzrə qida sənayesində getdikcə daha geniş tətbiq sahəsi qazanmaqdadır. Bu rəngləndiricilər məhsullara həm cəlbedici vizual görünüş qazandırır, həm də onların təbii və sağlam imicini gücləndirir.

Nəticə. Yekun etibarilə, müxtəlif ölkələr öz yerli flora imkanlarına uyğun şəkildə bitki mənşəli qida boyalarından istifadə edir. Bu, həm təbii ehtiyatlardan səmərəli yararlanmağa, həm də məhsulları kimyəvi qatqılardan uzaq saxlamağa imkan verir. Onların istifadə xüsusiyyətləri həm də ekoloji cəhətdən təmiz və insan sağlamlığı üçün təhlükəsiz alternativ təqdim edir. Bu xüsusiyyətlər bitki mənşəli boyaların biomüxtəlifliyin qorunması və meşə resurslarının davamlı istifadəsi baxımından da önəmli rol oynadığını göstərir. Belə ki, təbii boyaların sənaye və qida sektorunda istifadəsi həmin bitki növlərinin iqtisadi dəyərini artıraraq onların seleksiya və becərilməsi təşəbbüslərinə təkan verir.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev F., Əliyev Ə., Qasımova M. Azərbaycanın Qərb bölgəsinin faydalı boyaq bitkiləri. Gəncə. 2016. s. 35
2. Rəhimova A. Çörək-bulka məmulatlarının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi və identifikasiyası (eyniləşdirilməsi) üsullarının tədqiqi. Bakı. 2020. s. 34
3. Полатовский М.В., Гурылёва О. А. Влияние пищевых красителей природного происхождения на качество колбасных изделий. Електронно научно списание. 2019, №2. С. 157 – 159
4. https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/79288
5. https://www.researchgate.net/publication/281447538_Osnovy_organiceskoj_himii_prirodnyh_i_sinteticeskih_krasitelej_Part_1

APPLICATION FEATURES AND USAGE AREAS OF PLANT-BASED FOOD COLORANTS

Gunesh Mazahir gizi Nasrullayeva
Gonche Sabuhi gizi Mammadova
Mamedova.g2002@bk.ru
Azerbaijan State University of Economics

The article explores the characteristics, technological applications, and increasing significance of plant-based food colorants in the food industry. The research conducted by the author reveals that natural pigments, as alternatives to synthetic dyes, possess advantages in terms of human health and environmental safety. The scientific novelty of the study lies in the comparative analysis of the use of such colorants in various countries, highlighting their role in biodiversity conservation and ecological sustainability. The article also systematically presents the storage conditions, technological stability, and current challenges related to the application of plant-based dyes, while identifying their future prospects in the industry.

Keywords: natural colors, growing demand, food industry, innovative technologies.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ ВОДОПРОМОКАЕМОСТИ КОЖ И ОБУВИ

Наталия Зауриевна Ломтадзе
Natalia.lomtadze@atsu.edu.ge
Мимоза Иовеловна Каркашадзе
mimosa.karkashadze@atsu.edu.ge
Кутаисский Государственный Университет им.Ак.Церетели

В процессе изготовления обуви физико-химические и механические воздействия значительно изменяют влагозащитные свойства кожи. Соединение деталей ниточным швов сопровождается образованием на коже отверстий разного размера в зависимости от толщины и плотности кожи диаметра игл и ниток. Наличие сквозных отверстий, образуемых иглами при сострачивании деталей верха, является одной из основных причин промокания юфтевых сапог. Особенно это сказывается в новой и малоношеной обуви.

Результаты лабораторных испытаний обуви показали, что после 60 дней носки водопроницаемость швов значительно снижается, в после 120 дней вода не просачивается даже при длительном давлении столба воды высотой в 1м.

Это происходит от того, что по мере эксплуатации отверстия в обуви забиваются мелкими частицами грунта в смеси с водостойкими смазками, применяемыми при систематической чистке обуви.

Эффективность мер, направленных на повышение водостойкости, устанавливается путем применения тех или иных методов испытания в лабораторных условиях и целесообразностью внедрения в производство. [1]

При статическом методе испытания, когда обувь находится в воде, капли ее просачиваются в первую очередь сквозь швы. Водопроницаемость передов из юфти обнаруживается обычно спустя 1-1,5ч. после начала испытания. По стыку верха и низа обуви, изготовленных с учетом всех технологических требований, влага просачивается более длительное время. Многочисленные статические испытания обуви, показали значительную водопроницаемость швов, главным образом в первые 5мин. испытания. При более длительном воздействии влаги водопроницаемость швов снижается, так как при набухании толщина ниток и кожаных деталей увеличивается и диаметр отверстий уменьшается.

Динамический метод применяется при лабораторном анализе для количественного определения водопромокаемости обуви во времени.

В данной работе мы ограничимся краткой характеристикой основных и тех методов, которые были нами использованы при определении факторов промокаемости. Для определения водопроницаемости кожи ми создали равность давлении по обеим сторонам образца и измерили объем проникшей через образец воды. Показателем водопроницаемости кожи является объем воды в кубических сантиметрах, прошедшей в течение 1ч через 1см^2 площади образца кожи при давлении на образец водяного столба высотой 100см. В том случае, когда при указанных условиях образец в течение 2ч. совершенно не пропускает воды, он считается водонепроницаемым. [2]

Для эксперимента мы пользовали приборам действий которого основано на установлении момента промокания сухого образца и объема воды, прошедшей через мокрый образец. Мы пришли к выводу о том, что давление воды на образец оказывает большое влияние на показатели водопромокаемости и водопроницаемости кожи. Наиболее резкие изменения характера показала юфтевая кожа хромтаннидного дубления.

Зависимость времени до промокания и величины давления воды на образец такова: чем больше снижается давление, тем в большей степени увеличивается

время до промокания, причем особенно резко при уменьшении давления с $5 \cdot 10^3$ до $2{,}5 \cdot 10^3$ Па.

Виду резкого увеличения длительности испытания при уменьшении высоты столба и наличия нормируемых показателей водопроницаемости юфти, целесообразно проводить испытания при высоте столба воды 1м.

Необходимость максимально приблизить результаты лабораторного испытания к результатам воздействия воды на кожу в эксплуатационных условиях не позволяет ограничиться статическими методами испытания даже при всех принятых мерах для их усовершенствования.

В процессе эксплуатации обуви водостойкость ее значительно менялось. В результате опытных носок и лабораторных испытании было установлено влияние содержания жира на промокаемость юфти, при испытании в статических условиях время промокания необезжиренной юфти с содержанием жира 27% составило 23 мин, а обезжиренной юфти с содержанием жира 7% - 3мин, менялось и такие свойства юфти, как сопротивление многократному изгибанию в воде, в воздушно-сухих условиях, в мокром состоянии и после сушки. Многократное изгибание сопровождается растяжением кожи, особенно ощущаемым в мокром состоянии. В течение носки обуви юфть изменяется также под влиянием пота и пыли.

Все эти факторы в большинстве своем вызывающее снижение водостойкости верха обуви, действуют, как правило, одновременно и выявить влияние каждого из них в отдельности в эксплуатационных условиях не представляется возможным. Чрезвычайно сложно также воспроизведение такого комплекса воздействий на кожу и в лабораторных условиях.

В результате многочисленных испытаний можно считать наиболее целесообразным и результатным испытание на водопромокаемость в динамических условиях, когда вода действует на кожу, подвергаемую многократным изгибаниям, при одновременном влиянии таких факторов, как температура воды, содержание соли и жира в воде.

ЛИТЕРАТУРА

1. А.П.Жихарев Материаловедение обувного производства Москва, ЛИ, 2010, 208с.
2. Ю.М. Гвоздев Химическая технология изделий из кожи. Издателский центр «Академия» 2003г.

STUDY OF WATERPROOFNESS FACTORS OF LEATHER AND SHOES

Natalia Zauryevna Lomtadze
Natalia.lomtadze@atsu.edu.ge
Mimosa Iovelovna Karkashadze
mimosa.karkashadze@atsu.edu.ge
Kutaisi State University named after Acad. Tsereteli

The article presents a study of factors of water permeability of shoe uppers in laboratory conditions. In this work, the authors limited themselves to a brief description of the main methods and those that they used to determine the factors of water permeability. It has been proven that during the use of shoes, the water resistance of leather changed significantly. As a result of trial wear and laboratory tests, the effect of fat content on the water permeability of yuft was established; When tested under static conditions, the permeability time of non-defatted yuft leather with a fat content of 27% was 23 minutes, and of defatted yuft leather with a fat content of 7% - 3 minutes; such properties of yuft leather as resistance to repeated bending in water, in air-dry conditions, in a damp state and after drying also changed. Repeated bending is accompanied by stretching of the leather, especially noticeable when wet. During the wearing of shoes, yuft leather also changes under the influence of sweat and dust.

Key words: water permeability, water pressure, footwear, leather, temperature.

СПОСОБЫ И УСТРОЙСТВА ДЛЯ РАВНОМЕРНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ВЕРХА ОБУВИ ВДОЛЬ ОГИБАЕМЫХ КОНТУРОВ ФОРМУЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ КОЛОДКИ

Ким Федор Иванович
kimfedor94@gmail.com
Абенова Инкара Рахимжановна
inkaraabenova@mail.ru
Алматинский технологический университет

Исследованию закономерности распределения деформаций по площади заготовки при обтяжно-затяжном методе формования посвящено много работ [1, 2], из которых следует, что распределение поперечных деформаций в носочно-пучковой части заготовки верха обуви крайне неоднородно, выражающаяся в неравномерности распределения поперечных удлинений заготовки, как вдоль
огибаемых контуров формующей поверхности колодки, так и по площади союзки в целом. В частности, наибольшие поперечные деформации вдоль огибаемых контуров формующей поверхности колодки имеет союзка на ее периферийных участках, где удлинения заготовки максимальны и могут превышать значения деформаций центральной части союзки в 3-4 раза и более. Причем, наибольшие средние (по ширине союзки) значения поперечных удлинений имеет заготовка в области носка, которые по мере приближения к пучкам уменьшаются также в несколько раз.

Существующая неравномерность распределения удлинений по площади заготовки при обтяжно-затяжном методе формования приводит к тому, что на участках заготовки верха обуви, имеющих недостаточную вытяжку материала, не полностью используются ценные свойства кожи. Требуется улучшение технологии и оборудования для равномерной вытяжки. Решение этой проблемы позволит не только повысить формоустойчивость и внешний вид обуви, но и существенно сэкономить такой дорогостоящий материал как кожа. В работе [3] показано, что свойства кожи при увлажнении и нагреве позволяют улучшить равномерность растяжения.

Сущность предлагаемого способа основана на том, что при проведении операции предварительного формования носочно-пучковой части заготовки верха обуви заготовку увлажняют до 25-30% относительной влажности, надевают на неравномерно обогретый пуансон и растягивают. При этом заготовку в процессе растяжения нагревают в центральной части до 60-70°С с постепенным снижением температуры к затяжной кромке до 25-30°С.

В рассмотренном способе процессы прогрева заготовки до требуемой закономерности и ее растяжения на пуансоне осуществляются последовательно, что сказывается на уменьшении производительности технологической операции по формованию верха обуви. Более прогрессивным является способ, обеспечивающий равномерное растяжение верха обуви при формовании, предложенный в работе [4]. По традиционной технологии перед формованием, например обтяжно-затяжным методом, носочно-пучковую часть заготовки верха обуви подвергают влажно-тепловой пластификации нагретым паром. Используемые в обувной промышленности термостаты обеспечивают равномерное увлажнение, но не гарантируют равномерное растяжение заготовки.

В работе [5] предложена математическая модель, описывающая требуемую закономерность распределения влажности в заготовке для равномерной' формования верха обуви на колодке. Согласно этой математической модели, носочно-пучковая часть заготовки верха обуви должна быть увлажнена до 25-30% в серединной части и 14-17% на своих краевых участках. Для реализации на практике предлагаемого способа может быть применено устройство [4] для пластификации носочно-пучковой части заготовки верха обуви перед формованием.

Оригинальное конструктивное решение формующего пуансона и способ для предварительного формования носочно-пучковой части заготовки верха обуви предложен в работах [4, 5].

На рисунках 1 и 2 представлен формующий пуансон, поперечный и продольный разрез соответственно. Пуансон выполнен по форме колодки с переменной толщиной стенок и системой сквозных отверстий для направленного воздействия паром.

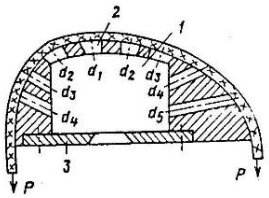


Рисунок 1 - Поперечный разрез формующего пуансона

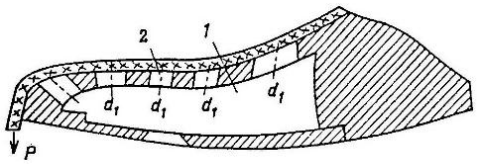


Рисунок 2 - Продольный разрез формующего пуансона

При формовании заготовка верха обуви подвергается большему силовому воздействию насыщенным паром со стороны центральной части пуансона, чем у периферии. Объясняется это тем, что величина силового воздействия насыщенного пара на заготовку больше в местах большего диаметра сквозных отверстий. Фиксация формы заготовки верха обуви на пуансоне производится одним из известных способов. После фиксации заготовка верха обуви снимается с формующего пуансона и начинает процесс предварительного формования носочно-пучковой части заготовки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ким Ф.И., Абенова И.Р. Способ управления распределением деформаций в заготовке верха обуви при формовании на колодке // Collection of Materials of the International Scientific-Practical Conference "Innovative Solutions of Technological and Environmental Problems in Agriculture, Cotton and Light Industry". November 15, 2024. – С. 352-357.
2. Томашева Р. Н., Горбачик В. Е. Влияние технологических режимов формования и фиксации формы на приформовываемость верха обуви к стопе // Вестник Витебского государственного технологического университета. – 2010. – № 1. – С. 51–55.
3. Ларина Л. В., Смирнов В. В., Тихонова О. Б., Смирнова Е. И. Способ формования заготовок верха обуви: пат. RU 2542555 C2. – 2015.
4. Проектирование обуви: разработка конструкции верха обуви // Studwood. – URL: https://studwood.net/1018002/tovarovedenie/proektirovanie_obuvi (дата обращения: 17.04.2025).
5. Ковалёв И.С., Титов Д.Н. Инновации в технологии формования обувных заготовок // Вестник лёгкой промышленности. 2017. №2. С. 4548.

METHODS AND DEVICES FOR UNIFORM DEFORMATION OF SHOE UPPER ALONG THE CONTOURS OF THE LAST

F.I.Kim
kimfedor94@gmail.com
I.R. Abenova
inkaraabenova@mail.ru
Almaty technological university JSC

The article presents technological solutions and equipment designs that improve uniform deformation of the shoe upper during forming. The study focuses on controlling material stretching via temperature and moisture gradients. A punch construction with variable perforation ensures directed steam distribution, enhancing shaping quality. The novelty of the

work lies in integrating thermal and mechanical effects to optimize material behavior during forming.

Keywords: footwear molding, upper blank, uniform deformation, punch, moistening, temperature gradient, leather materials.

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ЭКСТРАГИРОВАНИЯ FOMITOPSIS PINICOLA НА СОДЕРЖАНИЕ КРАСИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЭКСТРАКТЕ ПРИ ОКРАШИВАНИИ ШЕРСТЯНОЙ ПРЯЖИ

А.А. ШИТИКОВА
anasitikova60@gmail.com
М.Д. КИРИЛЛОВА
Margaritaakirillova@gmail.com
Н.Ю. СКОБОВА
skobova-nv@mail.ru
Витебский государственный технологический университет

Благодаря экологическому движению в различных странах, включая Республику Беларусь, а также растущему интересу к зеленой моде, вектор внимания стал смещаться в сторону возвращения к экологически чистым натуральным красителям для окрашивания текстильных материалов. Натуральное окрашивание обеспечивает богатую палитру цветов, безопасно в применении и связывает нас с народными традициями [4].

Сырьём для производства натуральных красителей могут служить многие представители флоры и фауны, например, наземные и подземные части растений, кора деревьев, цветы и соплодия, насекомые (кошениль), грибы, лишайники.

В качестве сырья для производства натуральных красителей грибы представляют особый интерес благодаря своей широкой распространенности и независимости роста от времени года. Наиболее предпочтительным вариантом для изучения являются грибы-паразиты, развивающиеся обычно на древесине, реже на почве – трутовики. В литературе встречаются варианты окрашивания пряжи грибами: Inonotus hispidus – трутовик щетинистый - желто-зеленое окрашивание; Cortinarius semisanguineus – паутинник красноватый - красно-оранжевое окрашивание [2]. Пигменты грибов способствуют защите от УФ излучения; антимикробная активность (защита от бактерий-микофилов); фунгицидная активность [2].

Из существующего множества представителей трутовиков объектом исследований выбран трутовик окаймленный (лат. Fomitopsis pinicola). Данный вид произрастает на стволах преимущественно хвойных деревьев, является сапрофитом, вызывающим бурую гниль. Гриб отличается характерной окраской: полукруглая шляпка с концентрическими зонами разного цвета — от жёлтого и оранжевого до коричневого и чёрного. Нижняя поверхность представляет собой трубчатый слой.

По предварительным данным, полученными при изучении литературных источников [1], выявлено, что трутовик имеет в своем составе большое количество меланинов [3], глюканов, тритерпеноидных соединений: люпиол, бетулин; и других биологически активных веществ. Некоторые из данных веществ являются красящими пигментами (например, меланин дает желтую, коричневую окраску).

Предварительные исследования показали, что данный представитель трутовиков имеет в своем составе красильные группы – темные меланины. В связи с этим проведены исследования по оценке интенсификации выхода красильных веществ в рабочий раствор на стадии экстрагирования с использованием ультразвуковой обработки сырья. Целью проведенных исследований является выбор оптимальных режимов озвучивания дробленых частей трутовика, позволяющих обеспечить максимальный выход красящих веществ в раствор.

Установлено, что электронный спектр имеет двухволновой характер с максимальным пиком на длине волны 280 нм 340 нм, что указывает на выход дубильных веществ.

Используя программу Statistica for Windows проведена обработка полученных данных и установлены теоретико-экспериментальные зависимости оптической плотности раствора на длине волны максимального пика от варьируемых параметров. Построены графические зависимости оптической плотности раствора от времени озвучивания при фиксированных значения мощности генератора (рисунок 1).

Установлено, что для максимального выхода группы дубильных веществ (длина волны 280 нм) время озвучивания достаточно 25 минут, независимо от мощности генератора. Для выхода меланинов (длина волны 340 нм) отмечается взаимосвязь между анализируемыми параметрами: с увеличением мощности генератора время озвучивания необходимо снижать. Максимальный выход красящих веществ соответствует мощности генератора 70 Вт и времени озвучивания 30 минут. Такой режим позволяет получить образцы окрашенной пряжи более ярких и глубоких цветов.

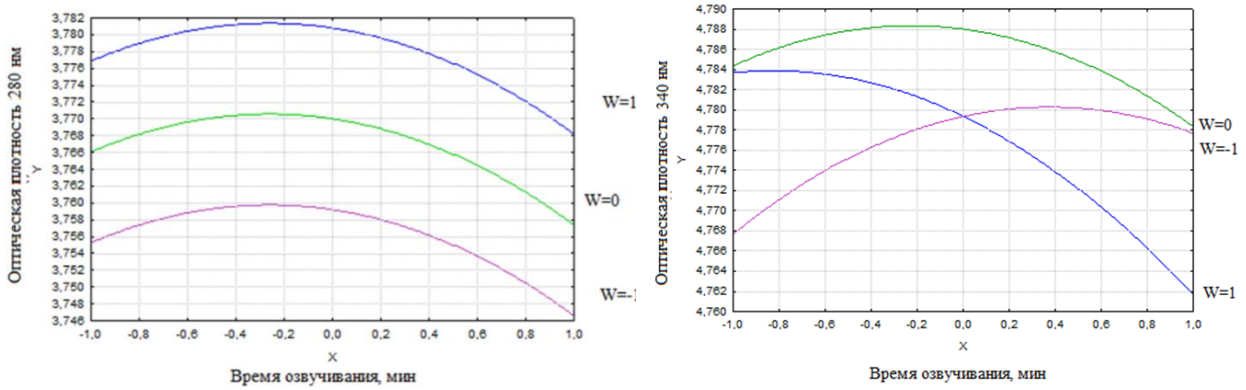


Рисунок 2 – Графическая зависимость оптической плотности рабочего раствора от технологических режимов озвучивания

ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьева Е. В. Антиокислительные свойства экстрактов трутовика окаймленного fomitopsis pinicola в составе полиэтиленовых пленок // Химия растительного сырья. 2023. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/ n/antiokislitelnye-svoystva-ekstraktov-trutovika-okaymlennogo- fomitopsis-pinicola -v-sostave-polietilenovyh-plenok (дата обращения: 30.03.2025).

2.Грибы в быту: традиционное применение. URL: https://lk.msu.ru/uploads/attachments/attachment_2193_1616752977.pdf

3. Курченко, В. П. Физико-химические свойства меланиновых пигментов ряда дереворазрушающих грибов и их антиоксидантная активность / В. П. Курченко, Н. В. Сушинская // Технология органических веществ: материалы докладов 84-й научно-технической конференции, посвященной 90-летнему юбилею БГТУ и Дню белорусской науки (с международным участием), Минск, 03-14 февраля 2020 г. - Минск: БГТУ, 2020. - С. 300-302.

4. Mohammad Mirjalili, Khosro Nazarpoor, Loghman Karimi Eco-friendly dyeing of wool using natural dye from weld as co-partner with synthetic dye // Journal of Cleaner Production, Volume 19, Issues 9–10, 2011,P. 1045-1051 URL: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.02.001.

EFFECT OF EXTRACTION MODES ON DYE SUBSTANCE CONTENT IN FOMITOPSIS PINICOLA EXTRACTS FOR WOOL YARN DYEING

A.A.Shitikova
anasitikova60@gmail.com
M.D.Kirillova
Margaritaakirillova@gmail.com
N.Yu. Skobova
skobova-nv@mail.ru

A method of intensification of melanin extraction from Fomitopsis pinicola using ultrasonic treatment was developed, which allows controlling the yield of coloring components by adjusting the power and time of exposure. The optimal modes of ultrasonic extraction (70 W, 30 min) for the maximum yield of melanins and tannins from Fomitopsis pinicola providing intensive dyeing of wool yarn were established.

Keywords: mushrooms, natural coloring, sound bath, fomitopsis pinicola.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБЕЗЖИРИВАНИЯ ОВЧИНЫ

Махбуба Шамсиева[1]
maxbuba_29@mail.ru
Умиджон Парпиев[2]
parpiyevumidjon2211@gmail.com
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности[1]
Наманганский государственный технический университет[2]

Качество и конкурентоспособность готовой кожевенно-меховой продукции тесно связаны с технологическими процессами подготовки, дубления и отделки. На всех этапах переработки кожи, начиная с начальных операций и заканчивая окончательной отделкой, активно используются различные химические вещества, включая антисептики, поверхностно-активные вещества (ПАВ), ферменты, дубильные вещества, красители, жирующие материалы и другие. Особенно важно отметить, что химические реагенты, применяемые на стадии преддубильной обработки, оказывают существенное влияние на формирование полуфабриката, определяя его эластичность, пластичность, пористость и общее качество.

Химические вещества, используемые на этих этапах, должны обладать антисептическими свойствами, способствовать разрушению белково-углеводных комплексов, облегчать выделение растворимых глобулярных белков и липидов, при этом не вступая в химическое взаимодействие с фибриллярными белками.

При переработке кожевенного сырья, богатого липидами (например, шкуры свиней, овец и крупного рогатого скота), особое внимание уделяется эффективному обезжириванию на преддубильной стадии. Это необходимо для полного удаления жировых компонентов из структуры шкуры.

В кожевенно-меховой промышленности для обезжиривания широко применяются растворители, эмульгаторы и их смеси, что способствует повышению качества готовой продукции. Основными методами являются водная эмульгирование с использованием ПАВ, омыление жиров щелочами и экстракция липидов органическими растворителями [1–2]. Следует отметить, что применение органических растворителей, таких как керосин, дихлорметан, циклогексан и бензин, связано с рисками загрязнения окружающей среды и требует осторожного обращения [3].

В изобретении [4] представлено средство для обезжиривания кожи, а также описаны способы его получения и применения. Обезжиривающее средство состоит из группы, включающей один, два, три или более видов изомерных спиртов на основе

блок-сополимеров полиэфиров. Данное средство обладает высокой способностью к проникновению в структуру кожи и образованию стабильной эмульсии, что обеспечивает эффективное снижение содержания жира в тканях кожи. Оно является эффективным средством для обезжиривания кожевенного сырья крупного рогатого скота, овчины и свиней.

Учитывая изложенное, в рамках данного исследования для процесса обезжиривания овчины при производстве подкладочной кожи использовался в первые, газолин — побочный продукт испарения пропан-бутановой смеси. Известно, что газолин [5] накапливается в газовом баллоне в течение всего срока его эксплуатации при полном использовании баллона. Если его периодически не удалять, максимальный объем газа, который можно закачать в баллон, постоянно уменьшается. Газолин, подобно бензину, можно использовать для экстракции различных жироподобных органических соединений.

С учетом этой особенности на основе газолина был проведён процесс обезжиривания овчины. Для эксперимента были взяты два образца овечьих шкур, прошедших отмочно-зольных процессов, которые обработали на лабораторной оборудование. Основные параметры процесса обезжиривания представлены в виде таблицы.

Таблица

Метод обезжиривания овечьих шкур на основе газолина

Название процесса и оборудования	Жидкостной коэффициент	Продолжитель-ность процесса, мин	Температура, °С	Расход химических материалов, %
Промывка, баркас	2	0,5	25-30	Вода
Обезжиривание, баракас	0,5	35-40	25-30	Газолин – 2 ПАВ (СН-22Ш) -1
Промывка, баркас	2	0,5	25-30	Проточная вода

Из таблицы видно, что до и после обезжиривания проводились промывка. Степень обезжиренности обработанных образцов была оценена органолептическим методом. При растирании дермы между пальцами эффект жирности на руках не ощущался. Также были сделаны фотоснимки образцов, прошедших процесс обезжиривания (см. рисунок)



Рис. Образцы, прошедшие процесс обезжиривания

Как видно на фотографии, шкуры, прошедшие процесс обезжиривания, чистые, без жировых пятен; несмотря на обезжиривание, они сохранили свою эластичность, а внешний вид соответствует требуемому уровню.

Заключение. Подводя итог, можно сказать, что проведение процесса обезжиривания на основе газолина и использование побочного продукта — газолина — без его выброса в окружающую среду обеспечивает не только экологическую безопасность, но и экономическую эффективность по сравнению с применением других органических растворителей. Использование побочного продукта при переработке кожи, в частности при модернизации процессов обезжиривания, позволяет эффективно расходовать ресурсы и снижать негативное воздействие на окружающую среду.

ЛИТЕРАТУРА

1. Manzo, G., Hot Water Treatment for Degreasing Sheepskins //Leather International, September, 2003, 14-18.
2. Kamini, N.R., Hemachander, C., Geraldine, J.S.M., Puvanakrishnan, R., Microbial enzyme technology as an alternative to conventional chemicals in leather industry. 1999. Curr. Sci. 77, 80e86.
3. Fengxiang, L., Shan, L., Shencai, P., Chunxiao, Z., Cai, H., Biyu, P. High-efficency bio-degreasing technology for leather making-characterization of atalytic hydrolysis properties of lipases towards fats based on greasy skin powder substrate. //J. Am. Leather Chem. Assoc. 2019. 114, 429e439.
4. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/patent/CN-111763780-A. Дата обращение 11.11.2024. Patent CN-111763780-A. A kind of leather degreasing agent and its preparation method and application. Liu Zilong, Ying Ban, Liang Shuai, Zhao Yuyang, Hu Meiyuan/ China. 2020/06/15.
5. https://compendium.com.ua/info/10012/galazolin-sup-sup. Дата обращения 26.04.2023

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБЕЗЖИРИВАНИЯ ОВЧИНЫ

Махбуба Шамсиева[1]
maxbuba_29@mail.ru
Умиджон Парпиев[2]
parpiyevumidjon2211@gmail.com
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности[1]
Наманганский государственный технический университет[2]

The article presents a method for using gasoline, a by-product, in the process of skin degreasing, along with its main parameters. It is noted that the use of gasoline in the degreasing process, due to its status as a by-product, is both economically beneficial and environmentally effective.

Keywords: degreasing process, by-product, gasoline, lipid-like substances, extraction, barge.

ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ В КРАШЕНИИ ШЕРСТИ

Айгуль Алияскарова
aliyaskarova7@mail.ru
Индира Джуринская
Алматинский технологический университет
indi_06.79@mail.ru

Крашение и отделка являются важной частью шерстяного производства, климатические особенности страны и давние традиции использования шерсти в одежде в обуви, при украшении жилья и решении массы других задач являются залогом присутствия в экономике страны шерстяной промышленности. В настоящей статье рассматриваются особенности использования натуральных и синтетических красителей, их влияние на свойства шерстяного волокна, а также современные технологические решения, направленные на обеспечение экологической безопасности и сохранение потребительских характеристик изделий из шерсти.

Шерсть традиционно используется во многих культурах, играя важную роль в народных промыслах и промышленном производстве. Одним из ключевых этапов обработки шерстяного волокна является его окрашивание, для которого применяются как природные, так и синтетические красители. Однако известно, что процесс крашения, особенно при высоких температурах, может ухудшать физико-механические свойства волокна, делая его жестким, ломким и спутанным. В связи с этим особую актуальность приобретает использование природных красителей, обладающих щадящим воздействием и высокой экологической безопасностью.

Натуральные красители классифицируются по происхождению на растительные, животные (получаемые, в частности, из моллюсков и насекомых) и минеральные (на основе белой и красной глины, оксидов и других природных соединений). В народной традиции они известны под названиями «vopseli», «boiele», «farbă», «culori», а сам процесс окрашивания часто обозначается как «крашение травами» [1].

Натуральные красители применялись различными народами с древнейших времен, при этом их состав варьировался в зависимости от флоры конкретного региона. Начиная с конца XIX века, они постепенно были вытеснены искусственными аналогами –синтетическими химическими красителями на основе анилинов [2].

Окрашивание текстильных материалов известно с древнейших времён и применялось задолго до появления ярких, недорогих и технологически удобных синтетических красителей. Существенный поворот в научном подходе к применению растительных красителей для окрашивания тканей из натуральных волокон произошёл около двух десятилетий назад, что было обусловлено возрастающим вниманием к экологическим аспектам производства. Среди российских исследователей, внесших значительный вклад в изучение данной тематики, следует отметить Г. Е. Кричевского и Л. Г. Ковтун. Среди зарубежных исследователей изучением растительных красителей занимаются Ashis Kumar Samanta, Padma S Vankar, S Gupta, K. Nakagawa, M. Sugita и другие [3].

Растительные красители получают из разных частей растений: корней, листьев, цветков, коры, фруктов, стеблей и веток, древесины. Краситель либо красящее вещество извлекают различными способами, как из свежих, так и из высушенных растений.

Натуральные красители позволяют получать широкую палитру цветов при сохранении мягкости и теплоизоляционных свойств шерсти. При помощи природных красителей шерсть красят в разные цвета:

-коричневый можно получить, если использовать кору дуба, крепкий кофе, басму;

-золотистый оттенок придаст крепко заваренный чай, луковичная шелуха, хна;

-красный дадут ягоды бузины;

-зеленый придаст шпинат, листья щавеля;

-желтый получится при использовании почек тополя, цедры лимона, апельсина, моркови, куркумы.

В настоящее время создаются новые изделия из шерсти, обладающие уникальными свойствами, значительно облегчающими уход за изделиями в процессе эксплуатации. Современные шерстяные материалы (трикотажные изделия, «летняя» шерсть и другие) должны обладать малоусадочностью, несвойлачиваемостью, высокой устойчивостью окрасок, что обеспечивает возможность очистки этих материалов путем машинной стирки. Указанные свойства достигаются путем использования современных технологий, среди которых низкозагратной, ресурсной энергосберегающей является плазмохимическая обработка. Необходимость получения окрасок, обладающих высокими колористическими показателями и устойчивых к машинной стирке, показывает целесообразность применения активных красителей для колорвфования материалов, отвечающих современным требованиям.

Растительные красители и дубители отличаются от синтетических не только экологической безопасностью, но и рядом других преимуществ. В отличие от индивидуальных по химическому строению синтетических веществ, растительные красители сопровождает целый набор природных дубящих. красящих веществ. Природные красители и дубители позволяют придавать оригинальную красивую окраску текстильному материалу. Растительные красители подвержены

биологическому разложению, в некоторых случаях отходы производства рационально использовать в качестве удобрения на сельхозугодьях. Производство и использование растительных красителей потребует создания дополнительных рабочих мест в сельском хозяйстве (выращивание, обработка и сбор сырья), текстильном и кожевенном производстве, пищевой и фармацевтической промышленности.

Кислотные красители являются самыми распространенными для колорирования шерстяных материалов. Крашение этими красителями осуществляется по периодическому способу, что связано с большими расходами воды, химических материалов и значительными проблемами по очистке сточных вод. Используемый в настоящее время периодический способ крашения перспективен для колорирования небольших партий. Непрерывный способ крашения является экономически выгодным и экологически целесообразным, а также может позволить сохранить ценнейшие свойства шерстяного волокна [4].

Возрождение интереса к натуральным красителям в условиях глобальных экологических вызовов требует комплексного подхода, сочетающего научные разработки, технологические инновации и устойчивое производство. Использование природных ресурсов в сфере крашения шерстяных материалов открывает широкие перспективы для развития экологически ориентированной текстильной промышленности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шагина Н.А, Кричевский Г.Е. Способ крашения шерстяной ткани растительными красителями // Дизайн и технологии.-2015 -№46(88) -С 48-52
2. Шагина Н.А. Новые технологии в текстильной промышленности. Вестник Дагестанского государственного технического университета.Технические науки.-2008.- № 10.-С. 100-101 .
3. Интенсификация процесса крашения шерстяных тканей.// Сб. Тезисов докладов I Международной научи о-практической конференции. «Инновационные технологии в индустрии текстиля». — М.т МГТУ им. А.Н.Косыгина, 2006. - С. 13 – 14
4. Ю.К. Костина, О С Буртовая, С.Ф. Садова О возможности колорирования шерсти, подготовленной с . использованием низкотемпературной плазмы, кислотными красителями,// Сб. Тезисов докладов «Современные технологии и оборудование текстильной промышленности (Текстиль-2005)» - М.: МГТУ им. Л.Н.Косыпша, 2005,- С. 170.

TRADITIONS AND INNOVATIONS IN WOOL DYEING

Aigul Aliyaskarova
aliyaskarova7@mail.ru
Indira Dzhurinskaya
indi_06.79@mail.ru
Almaty Technological University

Dyeing and finishing are an important part of wool production, the climatic features of the country and the long-standing traditions of using wool in clothing, footwear, home decoration and solving many other problems are the key to the presence of the wool industry in the country's economy.

Keywords: Wool, Dyeing, Vegetable dyes

IV BÖLMƏ. DİZAYNDA İNNOVATİV TEXNOLOGİYALAR

Sədr: Tofiq Mirzəyev (t.mirzeyev@atu.edu.az)
Həmsədr: Şaopin Lin (Sianya Tsyuytszyana adına Təsviri İncəsənət Muzeyi, Çin)

EKSPERT TƏHLİLİ VƏ METODİK İŞLƏMƏLƏR ƏSASINDA YAŞLI QADINLAR ÜÇÜN UYĞUNLAŞDIRILMIŞ QARDEROBUN FORMALAŞDIRILMASI

Tofiq Mirzəyev
mirzoev.tofiq@yandex.ru
Xamzat Şəliyev
007xamzat007@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Moda sənayesinin sürətli inkişafı və tendensiyaların daim yenilənməsi şəraitində istehlakçı auditoriyasının müxtəlifliyinin nəzərə alınması zərurəti xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Əsasən gec-gec nəzərə alınan qruplar arasında yaşlı qadınlar da var. Yaş ötdükcə, fiqurun təkcə fizioloji xüsusiyyətləri deyil, həm də üstünlükləri, həyat tərzi və sosial rolları dəyişir. Yaranmış vəziyyət bu kateqoriyanın həm estetik, həm də funksional ehtiyaclarına cavab verən qarderobun qurulmasına daha dərin və düşünülmüş yanaşma tələb edir. Yetkin bir qadın üçün müasir qarderob çox yönlü, rahat, yaşa bağlı dəyişikliklərə uyğunlaşdırılmalı, müvafiq və fərdi qalmalıdır.

Yaşlı qadınların qarderobunun formalaşması aşağıdakıları nəzərə alan metodik işə əsaslanmalıdır:

1. Fiqurda antropometrik və yaşa bağlı dəyişikliklər.
2. Geyimin qavranılmasına təsir edən psixoloji aspektlər.
3. Həyat tərzi və sosial rollar.
4. Geyimə funksional və estetik tələblər.

O. V. Vaniyeva-nin araşdırmasına görə, yaşlı qadınların fiqurunun xüsusiyyətləri, o cümlədən duruşu, həcm və nisbətlərdəki dəyişiklikləri, standart geyim dizayn üsullarından əlavə düzəlişlər tələb edir. [1]

Bundan əlavə, E. A. Yançevskaya və E. A. Rıbkinanın "Yaşlılar üçün moda" kitabında yaşlı qadınların geyim qavrayışının psixoloji xüsusiyyətləri vurğulanır. Müəlliflər qeyd edirlər ki, yetkin qadınlar üçün geyim eyni zamanda görünüşün üstünlüklərini vurğulamalı, rahat olmalı və şəxsi üsluba uyğun olmalıdır. [2]

Yaşlı qadınlar üçün qarderob yaradarkən bu prinsiplərə riayət etmək vacibdir:

- Rahatlıq və erqonomika: təbii parçalara, rahat geyimlərə, tənzimlənən elementlərə üstünlük verilir.
- Qatlar prinsipi: müxtəlif temperatur şəraitinə uyğunlaşmağa imkan verən praktik və çevik yanaşma.
- Rəng həlli: nəcib, yumşaq çalarlara üstünlük.

Minimum dekorativlik: mülayimlik təsviri daha zərif edir.

H Modulluq: əşyaların öz aralarında dəyişdirilməsi praktikliyə kömək edir və paltar seçimini asanlaşdırır. Əsas qarderob yaradarkən, dizaynerlər üç sütuna etibar etməyi məsləhət görürlər: çox yönlülük, rahatlıq və üslub.

Yaşlı qadına paltardan daha çox, özünə inamını və şəxsi dəyər hissini qoruyub saxlamaq ehtiyacı duyur. Qarderob daxili harmoniyanı ifadə etmək üsuluna çevrilir. Düzgün seçilmiş geyim əhvala, fəaliyyətə və hətta sağlamlığa əhəmiyyətli dərəcədə təsir edə bilər.

Mütəxəssislərin iştirakı olmadan uyğunlaşdırılmış bir qarderob yaratmaq mümkün deyil. Üslub məsləhətçiləri, moda dizaynerləri, geyim dizaynerləri və psixoloqlar fərdi üstünlükləri və yaş parametrlərini birləşdirən həllərin yaradılmasında mühüm rol oynayırlar.

Bununla əlaqədar olaraq mütəxəssislər arasında ekspert sorğusu keçirilib, onların

tövsiyələri geyimə olan tələbləri strukturlaşdırmağa imkan verib.

Yaşlı qadınlar üçün qarderobun formalaşmasına yanaşmaların praktiki əsaslandırılmasını təmin etmək üçün ekspert sorğusu keçirilərək ranqlaşdırma metodundan istifadə olunaraq nəticələr müəyyən edilmişdir. Sorğuda 10 mütəxəssis iştirak edib. Mütəxəssislərdən müxtəlif qarderob parametrlərinin əhəmiyyətini onların əhəmiyyət dərəcəsinə görə qiymətləndirmələri istənilib.

Nəticələr aşağıdakı cədvəldə təqdim olunur:

Obyekt	Cəmi	Ortalama	Nəticə yeri
A	20	2.0	1
I	10	1.0	2
C	14	1.4	3
G	14	1.4	3
D	26	2.6	4
F	26	2.6	5
J	35	3.5	6
B	44	4.4	7
E	58	5.8	8
H	93	9.3	10

Burada: A - qadın mövsümi donları, B - qadın mövsümi jiletləri, C - qadın mövsümi kostyumu, D - qadın mövsümi bluzkaları, E - qadın mövsümi jaketləri, F - nazik qadın gödəkcəsi, G - plaş-palto, H - qadın mövsümi xələtləri, I - qadın mövsümi əyaqqabıları, J - qadın mövsümi ziyafət geyimləridir.

Əldə edilmiş məlumatların təhlili qarderob yaradarkən prioritet cəhətləri müəyyən etməyə imkan verir:

Mütəxəssislər erqonomik dizayn, geyməkdə rahatlıq, elementlərin uyğunluğu və yaşla bağlı dəyişikliklərinə uyğunlaşma kimi xüsusiyyətlərə (A, I, C, G obyektləri) ən yüksək üstünlük verildi.

Orta mövqeləri dizaynın, fərdiliyin və materialın keyfiyyətinin aktuallığı ilə əlaqəli olan obyektlər yer tutdu.

H obyektinin sonuncu yeri tutmasının səbəbi, ola bilər ki, onun yetərincə universal olmaması və ictimai mühitə uyğunlaşmamasıdır, bu da onu yaşlı qadınların gündəlik qarderobu üçün o qədər də aktual etmir.

Keçirilən ekspert sorğusunun məlumatları geyim dizaynına fərdi və funksional yanaşmanın aktuallığını təsdiqləyir, modellərin rahatlığına, çox yönlülüyünə və uyğunlaşmasına diqqət yetirməyin zəruriliyini vurğulayır. Alınan nəticələr yetkin qadınlar üçün geyim kolleksiyalarının işlənib hazırlanmasında istifadə oluna bilər, həmçinin yaşa uyğun dizayn sahəsində gələcək elmi və praktiki tədqiqatlar üçün əsas kimi götürülə bilər.

Yaşlı qadının qarderobu sadəcə paltar dəsti deyil, onun həyat yolunun, zövqünün, statusunun və daxili harmoniyasının əksidir. Elmi-metodoloji yanaşma və ekspert dəstəyi bizə təkcə funksional geyim yaratmağa deyil, həm də müasir cəmiyyətdə yaşlı qadınların sosial və psixoloji uyğunlaşmasını təşviq etməyə imkan verir.

Beləliklə, bu iş yetkin qadınların ehtiyaclarına yönəlmiş geyim kolleksiyalarının gələcək praktiki tədqiqatlarına və inkişafının əsasını qoyur.

ƏDƏBİYYAT

1. Ваниева О.В. Разработка методики моделирования одежды с учетом особенностей телосложения женщин пожилого возраста. – М.: МГУДТ, 2016. 45–47
2. Янчевская Е.А., Рыбкина Е.А. Мода для пожилых. — СПб.: Питер, 2013. 32–35 səh.

FORMATION OF A WARDROBE FOR ELDERLY WOMEN BASED ON EXPERT ANALYSIS AND METHODOLOGICAL DEVELOPMENTS

Tofig Mirzayev
mirzoev.tofig@yandex.ru
Khamzat Shaliyev
007xamzat007@gmail.com
Azerbaijan Technological University

The wardrobe of an older woman is not just a collection of clothes, but a reflection of her life journey, taste, status, and inner harmony. A scientific and methodological approach, supported by expert input, not only allows for the creation of functional clothing but also promotes the social and psychological adaptation of elderly women in modern society.

Thus, this work lays the foundation for further practical research and the development of clothing collections tailored to the needs of mature women.

Keywords: wardrobe, elderly women, expert survey, psychological acceptance of clothing, personal style

CARPET ART OF TURKMENISTAN

Imash Hajiyev
imash.hajiyev@mail.ru
Azerbaijan Technological University

It would be remiss not to mention Turkmen carpets when discussing the culture and arts of Turkic-speaking peoples, especially the art of carpet weaving. The renowned tradition of Turkmen carpet weaving originated in the territory of present-day Turkmenistan. In ancient times, carpets in this region were made by Turkmen tribes for various purposes, including for use in yurts, as door curtains, and as bags of different sizes. Carpets made entirely of wool were adorned with rich geometric patterns that varied from tribe to tribe. Until 1910, vegetable and other natural dyes were used to produce the vibrant colors seen in these carpets. The Turkmen carpet was a symbol of power and prosperity, and according to some sources, had a sacred meaning [1]. The compositions have a fairly rich color scheme. Demonstrates high professionalism in terms of accuracy and neatness.(I would like to note that I first got acquainted with the Turkmen carpet in 2011 during a scientific trip to Tashkent, and I was fascinated by their beauty).

The famous Italian traveler Marco Polo, who visited Turkmenistan in the 13th century, wrote in the 21st part of his book on the diversity of the world about the life of Turkmens during his travels in Asia: "You know, the world's most beautiful and delicate carpets, samples and many other things are prepared here" [1].

Once upon a time, the famous Russian archaeologist V.I. Sarianidi wrote: "The ornaments on the Turkmen carpets have great similarities with the ancient local ceramic paintings and differ from the Persian and Caucasian carpets ... Turkmen carpets have a thick, bright red background and lines are applied on this background. The same red background is found in ancient Southern Turkmen pottery" [2].

Archaeological finds from the ancient settlements of Altyn-Tepe have revealed gray and blue threads, as well as items for looms, which in Turkmenistan. It proves that weaving and carpet-making developed in IV-III millennia BC [6]. Ancient samples of Turkmen carpets are kept in museums, exhibition halls and galleries in Great Britain, Germany, France, Italy, Spain, Austria, Switzerland, USA, Iran, Turkey, Egypt and other countries of the world [1].

Turkmen carpets are divided into pile (weaving method) and non-pile (weaving method). There is an intermediate with these two main types. So, sometimes the pile pattern is done on a pile less background. The base is usually cotton, pile wool, both natural and synthetic dyes are used.

The Turkmen Carpet Museum was established in Ashgabat by the Decree of the President of Turkmenistan dated March 20, 1993 to preserve and creatively develop the Turkmen carpet-weaving traditions. The Carpet Museum is one of the cultural centers of Turkmenistan, where about 2000 carpet exhibits are on display [3]**.** (Figure 1, 2).



1 **2**

Figure 1, 2. Turkmen carpets

In general, the elements of the carpet in the state symbols are also commendable in terms of the carrier and promotion of the historical and national culture of the people.

One of the most interesting and commendable aspects is that the patterns of artistic ornaments on the carpets of Turkmenistan are reflected in the state heraldry of the country - the attributes of the national state. Elements of the national carpet in the modern flag and coat of arms of Turkmenistan are associated with the names of the Turkmen tribes (Akhalteke, Salir, Ersari, Chovdur, Yomut) symbolize friendship and solidarity [4]. (Figure 3,4).



Figure 3, 4. Flag and coat of arms of Turkmenistan

REFERENCES

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Туркменский_ковёр (accessed:20.04.2021)
2. http://turkmenhistory.narod.ru/turkmencarpets.html (accessed:20.04.2021)
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Музей_туркменского_ковра (accessed:20.04.2021)
4. http://statesymbol.ru/abroad/cis/20050803/39598373.html (accessed:20.04.2021)

АКСЕССУАРЫ КАК КОМПОЗИЦИОННЫЙ ЦЕНТР В СОВРЕМЕННОМ КОСТЮМЕ

Шафига Мехтиева
shafiga.mekhtiyeva@mail.ru
Марият Алибекова
mariyat-alibekova@yandex.ru
Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва

С древних времен украшениям придавалось особое значение, с их помощью народы выражали свои культурные особенности. Данная тенденция сохраняется и в современности, завершенный образ сложно представить без аксессуаров, с их помощью расставляют акценты и привносят разнообразие в костюмы. Сегодня, в условиях стремительного развития технологий и нейросетей, использование традиционных мотивов [1] в современных образах становится все более актуальным и востребованным направлением. В данной статье рассмотрен азербайджанский народный костюм [2] на предмет использования аксессуаров и украшений. Целью исследования является анализ народных украшений для их интеграции в современный художественный образ, как способ сохранения культурного наследия с использованием нейросетей как вспомогательного инструмента.

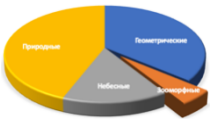
Украшения являются важной частью культуры восточных народов, они сыграли существенную роль в становлении азербайджанского национального костюма. Женский костюм был богат наличием различных украшений. Из археологических находок известны следующие изделия: браслеты, перстни, кольца, пояса, пряжки, броши, шейные гривны, фигурки животных, пуговички и т. д. Для выявления наиболее популярных видов изделий и их художественно-конструктивных решений разработана классификация народных азербайджанских украшений (таб. 1).

Таблица 1.

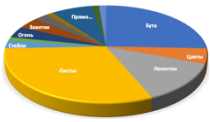
Классификация украшений (фрагмент)

Фото	Вид украшения	Название	Материал	Техника	Художественно-конструктивное решение		Инв. номер
					по типу	по элементам	
	Брошь	«Гюль»	серебро	Тиснение Гранулиро-вание	Природный	Цветы Завитки	5741
	Браслет	«Гюль»	Золото	Филигрань Зернь	Природный	Цветы	7905
	Серьги	«Дараги»	Золото	Филигрань Зернь	Природный	Цветы Лепестки	7868

Результатом исследования являются диаграммы, выведенные на основе классификации фотографий музейных экспонатов [3]. Диаграммы наглядно демонстрируют степень распространенности форм и элементов в украшениях.



а



б


в


г

Рисунок 1 – Диаграммы анализа украшений по: а – типу форм; б – элементам; в – Украшения под названием «Гюль»: в – браслет; г – брошь

В изделиях преобладают плавные линии и растительные формы. Природные формы являются самыми распространенными мотивами в украшениях (44%), из которых наиболее часто встречающейся формой является «gül» (в переводе

«цветок») (29%). Данный мотив присутствует в браслетах, брошах, головных и шейных украшениях (рис. 1, в, г). Цветок использовался как единичный фрагмент и мог выступать в качестве основы для изделия, либо умножаться и составлять ряд для браслетов и шейных украшений. Поверхность браслетов декорировали плоско-рельефным растительным узором, иногда украшали мелкой бирюзой.

Браслеты «гюль», выполнялись в технике филиграни. Сложные композиции зачастую украшались крупными драгоценными и полудрагоценными камнями — рубинами, изумрудами или бирюзой.

Анализ украшений позволил определиться с формой для современных украшений. В качестве формы изделия выбран цветок, как один из самых распространенных мотивов в народных украшениях. Выполнена современная интерпретация броши «гюль».

Одним из популярных современных технологий является искусственный интеллект, который стремительно развивается, становясь мощным вспомогательным инструментов для дизайнеров [4]. Нейросети, на данный момент, способны за короткий промежуток времени сгенерировать результаты, упрощающие процесс проектирования дизайн-продукта [5, 6]. Для получения генераций дизайнеру необходимо создать специальные промпты — запросы, с помощью которых дизайнер взаимодействует с нейросетью. В программе «Midjourney» сгенерированы современные украшения — интерпретации традиционных брошей «гюль» (рис. 2).



Рисунок 2 – Современные сгенерированные вариации броши «Гюль»

ЛИТЕРАТУРА

1. Герасимова М.П., Алибекова М.И., Белгородский В.С. Культурный код в пространстве современного человека, русский стиль - истоки дизайна // Вестник славянских культур. – 2024. – № 72. – С. 254-268.

2. Мехтиева Ш.М., Алибекова М.И. Народный костюм Азербайджана как объект национальной культуры и источник вдохновения в дизайн-проектировании современных художественных образов // Костюмология. – 2024. Т 9. №4. URL: https://kostumologiya.ru/PDF/12IVKL424.pdf (дата обращения: 16.03.2025)

3. Мехтиева Ш.М.к., Алибекова М.И. Материальная и духовная культура национального костюма как источника вдохновения // Мотивы культурных традиций и народных промыслов в коллекциях современной одежды, обуви и аксессуаров: Сборник научных трудов II Международной научно-практической конференции, Москва, 07–11 ноября 2024 г. – М.: «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2024. – С. 13-18.

4. Епифанова Е.Н., Алибекова М.И. Прогрессивные технологии в художественном проектировании // Новации в процессах проектирования и производства изделий легкой промышленности: Материалы II Всероссийской конференции ученых, аспирантов и студентов с межд. участ., Казань, 22–25 апреля 2024 г. – К.: «КНИТУ», 2024. – С. 71-76.

5. Бикчурина С.К., Голованева А.В., Серикова А.Н., Алибекова М.И. Искусственный интеллект как инструмент в процессе дизайн-проектирования коллекции молодёжной одежды // Костюмология. 2023. Т. 8, № 3.

6. Мехтиева Ш.М., Алибекова М.И. Инновационные технологии. Материалы. Новые инструменты в создании дизайнерского продукта // Легкая промышленность: проблемы и перспективы: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Омск, 27–28 ноября 2024 года. Омск: «ОГТУ», 2024. С. 142-149.

ACCESSORIES AS A COMPOSITIONAL CENTER IN A MODERN COSTUME

Shafiga Mekhtiyeva
shafiga.mekhtiyeva@mail.ru
Mariyat Alibekova
mariyat-alibekova@yandex.ru
A.N. Kosygin Russian State University, Moscow

Accessories play a key role in creating a harmonious and complete artistic image, they give a characteristic of individual artistic taste. The use of ethnic motifs in a costume is a way to create interesting and non-standard solutions. In order to preserve and revive traditions, the folk ornaments of Azerbaijan have been studied, as a result of which a classification and diagrams have been compiled. A method of integrating traditional elements into modern jewelry using artificial intelligence as an auxiliary tool is proposed.

Keywords: jewelry, national costume, traditions, artificial intelligence.

MOBİLYA TASARIMI VE YAPAY ZEKA

Turan Maharrambay
turanmuharrembey@g.mail.com
Muğla Sıtkı Koçman Universitesi

Mobilya tasarımı, insanlık tarihinin en eski sanat ve ziraat dallarından biridir. İlk mağara düzenlemelerinden Rönesans döneminin zarif ahşap işlerine, oradan da modern minimalist çizgilere uzanan bu yolculuk, her zaman estetik ve işlevselliği birleştirme çabasıyla şekillenmiştir. Ancak 21. yüzyıl, bu köklü disiplini yeniden tanımlayan bir yenilikle tanıştırdı: yapay zeka (YZ). Gelişmiş algoritmalar, makine öğrenimi ve veri analitiğiyle donatılan YZ, mobilya tasarımını sadece bir zanaat olmaktan çıkarıp teknolojiyle harmanlanmış bir yaratıcılık alanına dönüştürüyor. Günümüzde, bir sandalye tasarımı yalnızca bir tasarımcının hayal gücüne değil, aynı zamanda bir algoritmanın analizine de dayanabiliyor.

YZ'nin mobilya tasarımına girişi, hem tasarımcılar hem de tüketiciler için devrim niteliğinde fırsatlar sunuyor. Tasarım süreçleri hızlanırken, kişiselleştirme olanakları artıyor; sürdürülebilirlik gibi çağdaş talepler ise daha erişilebilir hale geliyor. Örneğin, bir YZ aracı, evinizin ölçülerini ve tarzınızı analiz ederek size özel bir kitaplık tasarlayabilir ya da artırılmış gerçeklik (AR) sayesinde o koltuğun salonunuzda nasıl duracağını satın almadan önce gösterebilir.

Yapay zeka (YZ), mobilya tasarımında teknik yeniliklerin öncüsü olarak, geleneksel yöntemleri modern bir çağa taşıyor. Tasarımcıların yaratıcılığını destekleyen, üretim süreçlerini optimize eden ve sürdürülebilirliği artıran bu teknoloji, sektörde köklü bir dönüşüm yaratıyor. YZ'nin mobilya tasarımındaki teknik katkıları, parametrik tasarım, 3D görselleştirme ve malzeme ile üretim optimizasyonu gibi temel alanlarda kendini gösteriyor.

YZ'nin mobilya tasarımındaki en dikkat çekici katkılarından biri, parametrik tasarımın gücünü ortaya çıkarmasıdır. Parametrik tasarım, belirli parametreler ve kurallar çerçevesinde mobilya modellerinin otomatik olarak oluşturulmasını sağlar. YZ, bu süreci bir adım öteye taşıyarak, kullanıcı verilerini analiz eder ve kişiselleştirilmiş tasarımlar üretir. Örneğin, bir algoritma, bir evin ölçülerini, kullanıcının yaşam tarzını ve estetik tercihlerini dikkate alarak ideal bir masa veya raf sistemi tasarlayabilir. Bu, hem tasarımcıların iş yükünü azaltır hem de müşterilere tam ihtiyaçlarına uygun çözümler sunar. Büyük mobilya markaları, bu teknolojiyi halihazırda benimsemeye başladı. IKEA'nın "IKEA Place" uygulaması, YZ ile entegre çalışarak, kullanıcıların evlerine en uygun mobilyayı seçmelerine yardımcı oluyor. Parametrik tasarım, aynı zamanda seri üretimde esneklik sağlayarak, tek tip ürünlerin ötesine geçip bireysel taleplere yanıt vermeyi mümkün kılıyor.

YZ'nin bir diğer önemli katkısı, 3D modelleme ve görselleştirme alanındadır. Geleneksel tasarım süreçlerinde, bir fikrin kağıttan gerçeğe dönüşmesi haftalar sürebilirken, YZ destekli yazılımlar bu süreyi dakikalara indiriyor. MidJourney veya DALL-E gibi generatif YZ araçları, tasarımcıların basit metin komutlarıyla (örneğin, "minimalist bir ahşap sandalye") gerçekçi 3D

modeller oluşturmasını sağlıyor. Bu modeller, yalnızca görselleştirme aşamasında değil, aynı zamanda müşteri sunumlarında ve prototip üretiminde de kullanılıyor. Örneğin, bir iç mimar, YZ ile oluşturulmuş bir koltuk tasarımını saniyeler içinde farklı renk ve dokularla test edebilir, böylece müşteriye anında alternatifler sunabilir. Autodesk Fusion 360 gibi profesyonel yazılımlar da YZ'yi entegre ederek, tasarımların dayanıklılık ve ergonomi analizlerini otomatikleştiriyor. Bu, hem zaman tasarrufu sağlıyor hem de hataları en aza indiriyor. Tasarımcılar, bu araçlar sayesinde fikirlerini daha hızlı hayata geçirirken, müşteriler de karar verme sürecinde daha aktif bir rol oynuyor.

YZ, mobilya tasarımında yalnızca yaratıcı süreçlerle sınırlı kalmıyor; aynı zamanda üretim aşamasında da devrim yaratıyor. Malzeme seçimi ve kullanımı, mobilya sektöründe hem maliyet hem de çevresel etki açısından kritik bir rol oynar. YZ algoritmaları, hangi malzemenin bir tasarım için en uygun olduğunu belirlemekle kalmayıp, atık miktarını azaltacak şekilde kesim planları da oluşturabiliyor. Örneğin, bir YZ sistemi, bir ahşap levhadan maksimum sayıda parça çıkararak israfı en aza indirebilir. Bu, özellikle sürdürülebilirlik hedeflerinin ön planda olduğu günümüzde büyük bir avantaj sağlıyor. Ayrıca, YZ'nin robotik sistemlerle entegrasyonu, üretim süreçlerini hızlandırıyor ve hassasiyeti artırıyor. CNC makineleri ve 3D yazıcılar, YZ'nin yönlendirmesiyle karmaşık mobilya parçalarını milimetrik doğrulukla üretebiliyor. Büyük ölçekli üreticiler, bu teknolojiyi stok yönetiminde de kullanıyor; örneğin, YZ, talep tahmini yaparak hangi ürünlerin daha fazla üretileceğini belirleyebiliyor. Bu, hem maliyetleri düşürüyor hem de pazar taleplerine hızlı yanıt verilmesini sağlıyor.

YZ'nin bu teknik katkıları, mobilya tasarımını daha verimli, yenilikçi ve çevre dostu bir hale getiriyor. Parametrik tasarım, özelleştirme olanaklarını genişletirken, 3D görselleştirme, tasarımcıların fikirlerini daha hızlı ve etkili bir şekilde hayata geçirmesine olanak tanıyor. Malzeme ve üretim optimizasyonu ise sektörü hem ekonomik hem de ekolojik açıdan sürdürülebilir bir geleceğe taşıyor. Ancak bu yenilikler, tasarımcıların rolünü de yeniden tanımlıyor. YZ, bazı rutin görevleri devralırken, tasarımcıları daha yaratıcı ve stratejik bir pozisyona yönlendiriyor. Örneğin, bir algoritma temel bir çerçeve oluşturabilir, ancak bu çerçeveyi sanatsal bir dokunuşla tamamlamak hala insan becerisine dayanıyor. Bu işbirliği, mobilya tasarımını yalnızca bir üretim süreci olmaktan çıkarıp, teknoloji ve sanatın buluştuğu bir alan haline getiriyor.

Yapay zeka (YZ), mobilya tasarımında kullanıcı deneyimini dönüştürerek, tüketicilerin alışveriş ve tasarım süreçlerini daha kişisel ve erişilebilir hale getiriyor. Geleneksel yöntemlerde sınırlı seçenekler arasında karar vermek zorunda kalan kullanıcılar, YZ sayesinde özelleştirme, görselleştirme ve kolaylık gibi avantajlardan yararlanıyor. Bu teknolojinin kullanıcı odaklı etkileri, mobilya sektöründe hem memnuniyeti artırıyor hem de alışverişi yeniden tanımlıyor.

YZ'nin en büyük katkılarından biri, kişiselleştirme imkanı sunmasıdır. Algoritmalar, kullanıcının ev ölçüleri, tarz tercihleri veya bütçesi gibi verileri analiz ederek özel çözümler öneriyor. Örneğin, bir YZ sistemi, "küçük bir yatak odası için modern bir dolap" talebine uygun bir tasarım sunabilir. Made.com gibi platformlar, bu teknolojiyle müşterilere özel seçenekler sağlayarak standart üretimin ötesine geçiyor. Bu, kullanıcıların kendilerini daha
iyi ifade etmesine olanak tanıyor.

Artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) ise YZ'nin kullanıcı deneyimine kattığı bir diğer yenilik. IKEA'nın "IKEA Place" uygulaması gibi araçlar, mobilyaların satın alınmadan önce evde nasıl göründüğünü gösteriyor. YZ, nesne tanıma ve ölçeklendirme ile bu deneyimi gerçekçi kılıyor. Böylece tüketiciler, bir koltuğun odalarına uyup uymadığını fiziksel deneme yapmadan görebiliyor; bu da iade oranlarını düşürüyor.Ayrıca, YZ destekli chatbot'lar ve sesli asistanlar, alışverişi hızlandırıyor. Bir kullanıcı, "2000 TL'ye kadar bir masa bul" dediğinde, YZ anında öneriler sunabiliyor. Bu kolaylık, özellikle online alışverişte zaman kazandırıyor. Sonuç olarak, YZ, mobilya deneyimini daha sezgisel ve tatmin edici hale getirerek, kullanıcıların ihtiyaçlarına tam anlamıyla hitap ediyor.

Yapay zeka (YZ), mobilya tasarımını teknik yenilikler ve kullanıcı odaklı çözümlerle yeniden şekillendirerek, sektörü hem estetik hem de işlevsel açıdan zenginleştiriyor. Parametrik tasarımdan 3D görselleştirmeye, malzeme optimizasyonundan kişiselleştirilmiş alışveriş

deneyimlerine kadar uzanan katkıları, YZ'nin bu alanda ne denli güçlü bir dönüştürücü olduğunu ortaya koyuyor. Tasarımcılar, YZ sayesinde daha hızlı ve yaratıcı çözümler üretirken, tüketiciler ise ihtiyaçlarına tam anlamıyla uyan mobilyalara kolayca erişebiliyor. AR ve VR gibi teknolojilerle desteklenen bu süreç, mobilya seçimini bir tahmin oyunundan çıkarıp, kullanıcıların yaşam alanlarını bilinçli bir şekilde düzenlemesine olanak tanıyor. Böylece, YZ, mobilya sektörünü yalnızca bir üretim alanı olmaktan öteye taşıyarak, teknoloji ve sanatın buluştuğu bir platform haline getiriyor.Ancak bu dönüşüm, bazı soru işaretlerini de beraberinde getiriyor. YZ'nin otomasyon kapasitesi, geleneksel tasarım ve üretim süreçlerinde insan emeğinin yerini alma riski taşıyor; bu da istihdam üzerinde baskı yaratabilir. Aynı şekilde, teknolojinin sunduğu avantajlara erişim, dijital altyapıya sahip olmayan kesimler için sınırlı kalabilir. Yine de, YZ'nin yaratıcı bir ortak olarak kullanılması, bu zorlukların üstesinden gelebilir. Tasarımcılar, rutin görevleri algoritmalara devrederek daha yenilikçi fikirlere odaklanabilir; tüketiciler ise daha sürdürülebilir ve kişiselleştirilmiş ürünlerle tanışabilir.

Gelecekte, YZ'nin mobilya tasarımındaki rolü daha da derinleşecek gibi görünüyor. Akıllı ev sistemleriyle entegre mobilyalar, çevre dostu üretim teknikleri ve tamamen kullanıcı odaklı tasarımlar, bu teknolojinin vaatleri arasında yer alıyor. Mobilya sektörü, YZ ile estetik, işlevsellik ve erişilebilirlikte yeni bir çağın eşiğinde duruyor; bu çağ, hem tasarımın sınırlarını zorlayacak hem de insan yaşamını daha konforlu hale getirecek.

FURNITURE DESIGN AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Turan Maharrambay
turanmuharrembey@g.mail.com
Muğla Sıtkı Koçman University

Furniture design is one of the oldest branches of art and craftsmanship in human history. This journey—from the first cave arrangements to the elegant woodwork of the Renaissance, and from there to modern minimalist lines—has always been shaped by the effort to combine aesthetics and functionality. However, the 21st century has introduced an innovation that is redefining this deep-rooted discipline: artificial intelligence (AI). Equipped with advanced algorithms, machine learning, and data analytics, AI is transforming furniture design from a traditional craft into a field where creativity merges with technology. Today, a chair design can be based not only on a designer's imagination, but also on an algorithm's analysis.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), furniture design, aesthetics, functionality.

MÜƏSSİSƏDƏ İŞ MÜHİTİNİN LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİNDƏ ERGONOMİK TƏLƏBLƏRİN ANALİZİ

Adilə Kənan qızı Məmmədova
memmedovaadile1@gmail.com
Hüsnü Qədir oğlu Kərimov
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Məqalədə Respublikamızda qeyri-neft sektorun yəni "Gəncə Tekstil" MMC-nin timsalında tekstil sənayesində iş mühitinin layihələndirilməsi zamanı ergonomik amillərin təhlili aparılmışdır. Bu zaman ayrı-ayrı sexlərdə ergonomik amillər qiymətləndirilmiş və işçilərin komfortluğunun qorunması üçün tədbirlər paketi hazırlanmışdır.

Müəyyən olunmuşdur ki, insanların maşınlara uyğunlaşdırılması üçün erqonomik tələblərə riayət etmək lazımdır. Bu həm işçilərin sağlamlığı, həm də müəssisədə əmək məhsuldarlığının artırılması baxımından vacib məsələ sayılır.

"Gəncə - Tekstil" MMC-nin təməli 1926-cı ildə qoyulmuş, lakin bir müddət tənəzzül dövrünü yaşadıqdan sonra Ulu Öndər Heydər Əliyevin özəl sektorun inkişafına göstərdiyi diqqət və qayğı nəticəsində müəssisə 2004-cü ildən öz fəaliyyətini bərpa edib. Hazırda müəssisədə tibbi tənzif və hiqroskopik tibbi pambıq istehsal edilir. Yerli xammal hesabına işləyən istehsal sexlərində 130-a yaxın işçi fəaliyyət göstərir, bununla yanaşı müəssisədə sifariş əsasında yun və ipək xalçalar da istehsal olunur.

Müəssisədə əyiricilik və toxuculuq istehsalat sexləri fəaliyyət göstərir. Son zamanlar bu istehsalat sexləri Almaniya və İsveçrə istehsalı olan yüksək məhsuldarlığa və son texnologiyaya əsaslanan avadanlıqlarla təchiz olunmuşdur. Reqlamentli texnoloji prosesin bütün keçidlərində emal prosesləri mexaniki üsulla həyata keçirildiyindən müəssisədə iş mühiti erqonomik tələblərə cavab verməlidir. Lakin bu tələblərə demək olar ki, əməl olunmur. "Gəncə Tekstil" MMC-də iş mühitinin layihələndirilməsində erqonomik tələblər tərəfimizdən analiz olunduğundan mövzu aktualdır. Müəssisədə əsasən toxuculuq sənayəsinin əsas xammal bazarını təşkil edən pambıq lifindən istifadə olunur.

Pnevmatik nəqliyyat qurğusu ilə nəql olunan mahlıc texnoloji prosesin zəncirinə uyğun olaraq darayıcı maşınlara, sonra isə 1-ci və 2-ci keçid lent maşınlarına verilir. Kələf maşınlarında kələf istehsal olunduqdan sonra ipliyin pnevmomexaniki üsulla formalaşması həyata keçirilir. Bu əməliyyat dünya şöhrətli RİETA-40 maşınlarında icra olunur. Alınan iplik emal olunduqdan sonra toxucu sexinə verilərək ondan yuxarıda adını qeyd etdiyimiz məhsullar istehsal olunur.

Müəssələrdə iş mühitinin layihələndirilməsində erqonomik tələblərin analiz olunması ilə bir çox alimlər məşğul olmuşdur, onlardan Hacıyev. İ.A., Malayev Z.A., Munipov V.M., Zinçenko V.P., Krılov A.A., Runqe V.F., Babalık F.C., Əliyev R. xidmətlərini göstərmək olar. Bu alimlərin işlədikləri nəzəri aspektləri "Gəncə Tekstil" MMC üçün analiz etməyə çalışmışıq.

Məqalədə, iş mühitində insanların komfortluğunun təmin olunması üçün aşağıdakı erqonomik amillər analiz olunmuşdur:

1. İş yeri təşkilinin qarşılıqlı əlaqəsinin xarakter və səviyyəsinin uyğunluğunu təmin edən, eləcədə müəssisənin birgə idarəedilməsinin məzmunundan asılı olan şəxsi münasibətlərin xarakterini müəyyənləşdirərən sosial-psixoloji amillər;
2. Avadanlığın, işıqlandırmanın, ölçüləri strukturunun insan bədəninin kütlə, ölçü, forma, strukturuna, məmulatın formasının insan bədəninin anatomik quruluşuna uyğunluğunu şərtləndirən antropometrik amillər;
3. Avadanlıq, texnoloji proses və mühitin, yaddaşın, idrakın işləyən insanın vərdişləri və yeni formalaşan bacarıqlarının psixomotorikasının xüsusiyyətlərinin, imkanlarının uyğunluğunu şərtləndirən psixoloji amillər;
4. Təchizatın görmə, eşitmə və insanın başqa imkanlarını, vizual komfort və əşya mühiti fərqinə uyğunluğunu müəyyən edən psixofizioloji amillər;
5. Təchizatın insanın fizioloji xüsusiyyətlərinə, gücünə, sürətinə biomexaniki enerji imkanlarına uyğunluğunu təmin edən fizioloji amillər;
6. İşıqlanmaya, ətraf mühitin hava tərkibinə, rütubətliyə, temperatura, təzyiqə, havanın tozluluğuna, toksikliyinə, elektromaqnit sahələrinin gərginliyinə, müxtəlif növ şüalanmaya, radiasiyaya, səs dalğalarına, vibrasiyaların tələblər irəli sürən gigiyenik amillər.

Apardığımız analiz nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki "Gəncə Tekstil" MMC -nin hazırlıq sexində ətraf mühitə ayrılan tozun miqdarı normadan çox olduğu üçün işçilər iş rejimində respiratordan istifadə etsinlər. Darayıcı və lent maşınlarda işçi mexanizmlər daim hərəkətdə olduğu üçün muhafizə örtüklərinə diqqət etsinlər. İpliyin pnevmomexaniki üsulla formalaşdıran pnevmomexaniki əyrici maşınlarda isə rotor mexanizmi çox yüksək sürətlə fırlanır həmçinin ipliyin hiqroskopikliyini qorumaq üçün sexdə nəmləndirmə prosesi həyata keçirilir. Bu isə rütubətliyin artması ilə işçilərin sağlamlığına mənfi təsir göstərir. Müəssisənin toxucu sexində avadanlıqlar istismar dövrünü başa vurduğundan həm səs-küyün normadan çox olması, həm də vibrasiyanın əmələ gəlməsinə səbəb olur. Qeyd etdiyimiz nöqsanlar işin keyfiyyətinə mənfi təsir göstərərək insanlarda fiziki yüklənməni artıraraq onların sağlamlığına mənfi təsir göstərir və əmək məhsuldarlığını aşağı salır.

1. Müəyyən olunmuşdur ki "Gəncə Tekstil" MMC-də iş mühitinin layihələndirilməsi zamanı erqonomik tələblərin yerinə yetirilməsi ilə müsbət nəticələrə nail olmaq mümkündür.
2. İnsanların sağlamlığını qorumaq və əmək məhsuldarlığını artırmaq üçün iş mühitində erqonomik amillər daim qiymətləndirilməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev, S.. İş mühitində erqonomik tələblər. Bakı: Elm nəşriyyatı.-2018. 186s.
2. Malayev Z.A., Erqonomnika və əmək prosesləri. Bakı 2016. 312s.
3. Babalık F.C., Mühendisler için ergonomi işbilim 2011.211s.

ANALYSIS OF ERGONOMIC REQUIREMENTS IN THE DESIGN OF THE WORK ENVIRONMENT IN THE ENTERPRISE

Adila Mammadova
memmedovaadile1@gmail.com
Husni Karimov
Azerbaijan Technological University

The article analyzes ergonomic factors during the design of the working environment in the textile industry of the non-oil sector of our Republic, namely "Ganja Textile" LLC. At the same time, ergonomic factors were evaluated in separate workshops and a package of measures was developed to protect the comfort of employees.

It was determined that ergonomic requirements must be observed in order to adapt people to machines. This is an important issue in terms of both the health of employees and increasing labor productivity in the enterprise.

Keywords: ergonomics, working environment, factors, textile, comfort

KOSTYUM DİZAYNINDA İNNOVATİV TEXNOLOGİYALARIN TƏTBİQİNİN ROLU

Tofiq Hacı oğlu Mirzəyev
mirzoev.tofig@yandex.ru
Məlahət Elnur qızı Həsənova
h.melahet0101@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Bu məqalədə müasir dövrdə texnologiyanın sənət kostyumu dizaynına təsiri araşdırılır. Kostyumun yalnız estetik obyekt kimi deyil, həm də funksional və interaktiv sistem kimi formalaşmasına diqqət yetirilir. İnnovativ tekstil materiallarının, geyilə bilən texnologiyaların və rəqəmsal dizayn metodlarının dizayna verdiyi töhfələr təhlil edilir. Sonda sənət və texnologiyanın kəsişməsinin bu sahəyə verdiyi yaradıcı imkanlar ümumiləşdirilir.

Müasir dövrdə texnologiyanın dizayn sahəsində yaratdığı transformasiya, Geyim sənayesinə yeni nəfəs gətirmişdir. Kostyum artıq yalnız bədənin örtülməsi funksiyasını yerinə yetirmir, həm də sənət obyektinə çevrilərək ideyaların vizual ifadə vasitəsi rolunu oynayır [1]. Bu baxımdan, texnologiyanın dizayna inteqrasiyası – xüsusilə tekstil sənayesindəki yenilikçi materiallar, geyim istehsalatında təbiq edilən yeni texnologiyalar və rəqəmsal layihələndirmə metodları – kostyumun həm funksional, həm də estetik imkanlarını genişləndirir [3]. Sənət və texnologiyanın bu vəhdəti, dizaynerə yalnız forma və material üzərində eksperiment aparmaq imkanı vermir, eyni zamanda auditoriya ilə interaktiv və çoxqatlı ünsiyyət forması yaradır [4]. Xüsusilə XXI əsrin ikinci onilliyində smart tekstillərin inkişafı, davamlı istehsal prinsiplərinin genişlənməsi və virtual dizayn proqramlarının istifadəsi bu istiqamətdə əhəmiyyətli dönüş nöqtəsi olmuşdur [2].

Tədqiqat işində məqsəd, kostyumun sənət obyekti kimi formalaşmasında texnologiyanın rolunu təhlil etmək, tekstil və yüngül sənayedə tətbiq olunan innovativ

yanaşmaları göstərmək və seçilmiş nümunələr əsasında bu dəyişikliklərin dizayn prosesinə təsirini araşdırmaqdır. Məqalədə həm yerli, həm də qlobal kontekstdə baş verən tendensiyalara diqqət yetirilmişdir.

Dizayn estetik ideyaların, gözəlliyin və insan böyüklüyünün yeni üfüqlərinin reallaşması üçün geniş imkanlar açır. Dizayn öz təbiətinə və ya fenomeninə görə unikaldır, müxtəlif təbii və ya insan istedadları, estetika və etika dəyərləri və ya insanlara hörmət və ya qayğı tələb edir.

Müasir cəmiyyətdə dizayn, ilk növbədə, qazanc əldə etməyin şərtlərindən biridir, çünki istehlakçının ən yüksək tələblərini ödəməklə, istehsal olunan mallara tələbatı artırır. Dizayn yalnız mövcud maddi avadanlıq problemlərinin həlli ilə bağlı deyil, həm də passiv istehlakın aktivləşdirilməsinə yönəlmiş çox konkret vəzifələr qoyur. Dizayn insana müxtəlif imkanlarla öz varlığının zənginliyini və öz zəngin təxəyyülünün sahibi olduğunu hiss etməyə kömək edir.

1. Texnologiyanın kostyumun sənət əsəri kimi formalaşmasına təsiri.

Texnologiyanın sənət sahəsindəki rolu getdikcə genişlənir və bu təsir kostyum dizaynında da özünü qabarıq şəkildə göstərir. Ənənəvi geyim dizaynı ilə müqayisədə, texnoloji yanaşmalar kostyumları daha dinamik, funksional və çoxqatlı məna daşıyıcısına çevirir [3]. Kostyum artıq yalnız estetik vasitə deyil, eyni zamanda interaktiv və performativ xarakter daşıyır – bəzən işıq, hərəkət və səs vasitəsilə ətraf mühitlə əlaqə yaradır.

2.Tekstil və material innovasiyaları.

Kostyum dizaynında istifadə olunan materiallar da texnoloji yeniliklərdən təsirlənmişdir. Smart tekstillər, bio-reaktiv parça strukturları, çevik sensorlu materiallar və 3D çap texnologiyası ilə hazırlanan tekstil elementləri bu sahədə əsas yeniliklərddir [4].

3. Rəqəmsal dizayn alətlərinin rolu.

Rəqəmsallaşma dizayn prosesini çevik, daha sürətli və eyni zamanda daha yaradıcı etmişdir. 3D modelləşdirmə proqramları (məsələn, CLO 3D, Marvelous Designer) vasitəsilə kostyum dizaynerləri real tekstura və forma üzərində dəyişiklər və düzəlişlər apara bilir, prototip yaratmadan öncə dizaynı təhlil edə bilir [9].

4. Sənət və sənaye arasında körpü.

Yüngül sənayedə texnoloji tətbiqlər bu sahənin alt sənaye sahələrinin inkişafı, sənət yönümlü layihələrin istehsal potensialını da artırmışdır. Azərbaycan respublikası da daxil olmaqla, bir çox ölkələrdə yeni tekstil texnologiyalarının tətbiqi ilə daha dayanıqlı və vizual cəhətdən fərqli geyimlər istehsal olunur. Nəticə. Kostyumun sənət obyekti kimi layihələndirilməsi müasir dövrdə texnologiyanın dizayn prosesi ilə vəhdət təşkil etdiyi kompleks bir sahəyə çevrilmişdir. Bu sahədə baş verən yeniliklər göstərir ki, texnologiya yalnız vasitə deyil, eyni zamanda müxtəlif stillər üzrə geyimlərin bədii ifadə imkanlarını genişləndirən əsas yaradıcı komponentdir [3].

İnnovativ tekstil materiallarının istifadəsi, smart geyim texnologiyalarının tətbiqi və rəqəmsal dizayn proqramlarının dizaynerlər tərəfindən mənimsənilməsi kostyumları daha funksional, estetik və interaktiv hala gətirir [3]. Xüsusilə yüngül sənayedə innovativ texnologiyaları tətbiq etməsi, estetik cəhətdən mükəmməl görnüşlü geyimlərin istehsal imkanlarını artırmaqla yanaşı, onların geniş coğrafiyada əhali kütləsinə çatdırılmasını da asanlaşdırır [1]. Bütün bu yanaşmalar göstərir ki, gələcəyin kostyum dizaynı təkcə moda və sənət deyil, həm də texnologiya və material mühəndisliyi ilə sıx əlaqəlidir.

ƏDƏBIYYAT

1. Əliyeva, S. (2018). Kostyum dizaynında çağdaş yanaşmalar və texnoloji inkişaf. Bakı: Elm və Təhsil nəşriyyatı.
2. Məmmədova, T. (2021). Tekstil sənayesində innovativ materialların tətbiqi. Bakı: Qrafik nəşriyyatı.
3. Aydemir, D. (2020). "Tekstil tasarımında yenilikçi teknolojiler ve sürdürülebilirlik". Moda ve Tekstil Araştırmaları Dergisi, 6(2), 45–58.
4. Yılmaz, S. (2019). Giyilebilir teknoloji ve performans kostümleri. İstanbul: Moda Akademisi

Yayınları.
5. Иванова, Е. А. (2022). "Инновационные материалы в дизайне костюма: художественный и технологический синтез". Дизайн и Искусство, 4(1), 22–31.
6. Сидорова, М. В. (2017). Современные технологии в легкой промышленности и дизайне одежды. Москва: Легпромиздат.
7. Quinn, B. (2021). Fashioning the Future: Tomorrow's Wardrobe. London: Thames & Hudson
8. McQuillan, H., & Rissanen, T. (2020). Zero Waste Fashion Design (2nd ed.). New York: Bloomsbury Visual Arts.
9. Seymour, S. (2019). Fashionable Technology: The Intersection of Design, Fashion, Science, and Technology (2nd ed.). New York: Springer.
10. Kim, H., & Park, J. (2018). "Smart Textiles for Wearable Art: Material Innovation and Aesthetic Exploration". International Journal of Clothing Science and Technology, 30(4), 239–252. https://doi.org/10.1108/IJCST-12-2017-0170

THE ROLE OF THE APPLICATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES İN COSTUME DESIGN

Tofig Mirzayev
mirzoev.tofig@yandex.ru
Malahat Hasanova
h.melahet0101@gmail.com
Azerbaijan Technological University

This article explores the influence of modern technology on the design of artistic costumes. It focuses on the transformation of the costume not only as an aesthetic object but also as a functional and interactive system. The contributions of innovative textile materials, wearable technologies, and digital design methods to costume design are analyzed. Finally, the creative opportunities presented by the intersection of art and technology in this field are summarized.

Keywords: costume design, wearable technology, smart textiles, art and technology, innovative materials, digital fashion design, interactive costume, sustainable design, textile innovation, fashion and technology integration.

KİŞİ ÜST GEYİMLƏRİNİN DİZAYNINDA RƏQƏMSAL TEXNOLOGİYALARIN TƏTBİQİ İMKANLARI

Şakir Rüstəm oğlu Əliyev
sh.aliyev@uteca.edu.az
Sədaqət Fərhad qızı İsmayılova
sadagatismayilovaa@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Bu tezisdə kişi üst geyimlərinin dizaynında rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi imkanları və onların moda sənayesində yaratdığı transformativ təsir araşdırılmışdır. 3D modelləşdirmə, süni intellekt (AI), genişlənmiş reallıq (AR) və ağıllı tekstil kimi innovativ yanaşmalar vasitəsilə dizayn və istehsal proseslərinin sürətləndirilməsi, fərdiləşdirilməsi və ekoloji davamlılıq imkanlarının genişləndirilməsi məsələləri təhlil olunmuşdur. Qlobal moda brendlərinin təcrübələri ilə yanaşı, Bakı Tikiş Evi MMC-nin bu texnologiyalar vasitəsilə istehsal səmərəliliyini artırmaq, bazar rəqabətliliyini gücləndirmək və dayanıqlı dizayna keçid etmək imkanları da diqqət mərkəzinə çəkilmişdir. Tezis, rəqəmsal dizaynın kişi geyimləri sahəsindəki praktik və strateji potensialını elmi əsaslarla təqdim edir.

Müasir moda sənayesində rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi, xüsusilə kişi üst geyimlərinin dizaynı və istehsalında inqilabi dəyişikliklər yaradır. Bu texnologiyalar dizayn prosesini sürətləndirməklə yanaşı, davamlılıq, fərdiləşdirmə və funksionallıq kimi çağdaş tələblərə də uyğun həllər təqdim edir [1]. Tezisdə 3D modelləşdirmə, süni intellekt (AI), genişlənmiş reallıq (AR) və ağıllı tekstil kimi innovasiyaların tətbiqi nümunələri ilə birlikdə təhlil ediləcəkdir. Tədqiqat kontekstində Bakı Tikiş Evi MMC-nin istehsal imkanları və rəqəmsal transformasiya potensialı da nəzərə alınmışdır.

Kişi geyimlərinin dizaynında ən çox diqqət çəkən texnologiyalardan biri 3D modelləşdirmədir. CLO3D və Browzwear kimi proqramlar vasitəsilə dizaynerlər fiziki prototip hazırlamadan virtual mühitdə parça növü, kəsiliş və detalları sərbəst şəkildə dəyişdirə bilir. Bu yanaşma material israfını 60% azaltmaqla yanaşı, beynəlxalq komandalar arasında bulud əsaslı əməkdaşlığı asanlaşdırır [2]. Məsələn, Hugo Boss 3D modelləşdirmədən istifadə edərək kolleksiyaların hazırlanma müddətini 40% qısaltmışdır [3]. Bakı Tikiş Evi MMC-də də bu texnologiyaların tətbiqi müəssisənin istehsal səmərəliliyini artırmaq və beynəlxalq rəqabətliliyi gücləndirmək baxımından perspektivlidir.

Süni intellekt (AI) moda sənayesində təkcə trend proqnozlaşdırmaqla deyil, həm də fərdiləşdirilmiş dizayn həlləri yaratmaq üçün tətbiq edilir. Sosial media məlumatları və satış statistikalarını təhlil edən AI alqoritmləri, gələcək mövsüm üçün ən çox tələb olunan rəng və modelləri proqnozlaşdırır [4]. Adobe Sensei kimi alətlər isə müştərilərin ölçülərinə uyğun avtomatik dizayn variantları yaradır. Zara kimi brendlər AI-dan inventar idarəetmə sistemlərində istifadə edərək tələbatı dəqiq proqnozlaşdırır [5]. Bakı Tikiş Evi MMC gələcəkdə bu texnologiyaları tətbiq etməklə yerli bazarın dinamikasına uyğun məhsullar hazırlaya bilər.

Genişlənmiş reallıq (AR) texnologiyası müştərilərə mağazaya gəlmədən geyimi virtual şəkildə "geyinib baxmaq" imkanı verir. Gucci və Snapchat tərəfindən həyata keçirilən bir layihədə istifadəçilər smartfon ekranı vasitəsilə jaketləri geyinərək ölçü və rəng seçimlərini test edə bilir [6]. Ralph Lauren isə mağazalarında quraşdırdığı AR güzgüləri ilə müştərilərin geyimi bədənlərində necə görünəcəyini anlıq simulyasiya edir [7]. Bakı Tikiş Evi MMC-nin onlayn satış sistemlərində bu texnologiyadan istifadə edilməsi, istifadəçi məmnuniyyətini və satış həcmini artıra bilər.

Ağıllı tekstil materialları kişi geyimlərinə yeni funksionallıqlar qazandırır. Ministry of Supply termoregulyasiya edən köynəklər istehsal edərək istifadəçilərin hər bir iqlim şəraitində rahat olmasını təmin edir [8]. Nike-ın ACG xəttində istifadə edilən bio-sensorlu parçalar fizioloji göstəriciləri izləyir, Hussein Chalayan isə LED elementlərlə təchiz edilən paltarlar vasitəsilə interaktiv moda təcrübəsi yaradır [9].

Rəqəmsal texnologiyalar tullantıları azaltmaqla dayanıqlı moda konsepsiyasını dəstəkləyir. Kornit və Epson kimi şirkətlərin rəqəmsal çap texnologiyaları parça israfını minimuma endirir [10]. VeChain blokçeyn platforması isə təchizat zəncirində şəffaflıq yaradaraq istehsalın ekoloji təsirlərini azaltmağa kömək edir [11]. Patagonia kimi brendlər geri dönüşümlü materiallardan istifadə edərək təkrar emalın modadakı rolunu vurğulayır [12]. Bu yanaşmalar Bakı Tikiş Evi MMC üçün də sosial məsuliyyət və dayanıqlı istehsal strategiyalarının bir hissəsi ola bilər.

3D bədən skanerləri və AI-dəstəkli konfiquratorlar fərdiləşdirilmiş dizaynı əlçatan edir. Massenxus platforması istifadəçilərə 3D skan edilmiş ölçülər əsasında jaket dizayn etmə imkanı verir [13]. Tommy Hilfiger isə onlayn alətlər vasitəsilə müştərilərin özəl rəng, düymə və əlavələri seçməsini təmin edir [14].

Rəqəmsal texnologiyaların daha geniş tətbiqi üçün texnoloji infrastrukturun gücləndirilməsi və ixtisaslı kadrların hazırlanması vacibdir. Metaverse platformaları üçün NFT əsaslı virtual geyim kolleksiyaları (məsələn, Dolce & Gabbana) və AI ilə birgə işləyən dizayn platformaları gələcəyin əsas istiqamətlərindən olacaq [15]. Bakı Tikiş Evi MMC bu transformasiyanın bir parçası olaraq, yerli dizaynerlərlə əməkdaşlıq və rəqəmsal layihələr vasitəsilə bazar mövqeyini gücləndirə bilər.

Rəqəmsal texnologiyalar kişi üst geyimləri dizaynını daha çevik, şəxsi və ekoloji cəhətdən məsuliyyətli hala gətirir. Bu innovasiyalar təkcə istehsal prosesini optimallaşdırmır, həm də müştəri mərkəzli yanaşmanı gücləndirir. Bakı Tikiş Evi MMC kimi müəssisələr üçün bu texnologiyalar həm modernizasiya, həm də beynəlxalq bazarlara çıxış baxımından strateji imkanlar yaradır.

ƏDƏBIYYAT

1. Həsənova, M. 2023. Rəqəmsal Dizaynın Tətbiqi. Texnologiya və İnnovasiya, 8(1), 33–47.
2. Memmedova, T. (2021). Texnoloji Tekstil Materialları. Bakı: Qrafik.
3. Şahbazov, Ə. (2022). "Azərbaycanda Tekstil İnnovasiyaları". Elm və Təhsil, 15(2), 45–60.

4. Aydemir, D. (2020). "Süni İntellekt və Moda". Moda Araşdırmaları, 6(2), 45–58.
5. Yılmaz, S. (2019). Geyilə Bilən Texnologiyalar. İstanbul: Moda Akademiyası.
6. Ivanova, E. (2022). "Инновационные материалы в дизайне костюма". Дизайн и Искусство, 4(1), 22–31.
7. Baurley, S. (2021). "3D Printing in Fashion". Fashion Technology Journal, 9(3), 112–125.
8. Fletcher, K. (2019). Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys. Routledge.
9. Kim, H. (2018). "Smart Textiles for Wearable Art". International Journal of Clothing Science, 30(4), 239–252.
10. Li, X. 2021. Digital Printing in Textile Industry. Textile Research Journal, 91(7), 789–801
11. McQuillan, H. (2020). Digital Fashion Innovations. Bloomsbury.
12. Patagonia. (2022). Sustainability Report 2022.
13. Quinn, B. (2021). Fashioning the Future. Thames & Hudson.
14. Rissanen, T. (2020). Zero Waste Fashion Design. Bloomsbury.
15. Seymour, S. (2019). Fashionable Technology. Springer.

APPLICATION POSSIBILITIES OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE DESIGN OF MEN'S OUTERWEAR

Shakir Aliyev
sh.aliyev@uteca.edu.az
Sadagat Ismayilova
sadagatismayilovaa@gmail.com
Azerbaijan Technological University

This thesis investigates the potential applications of digital technologies in the design of men's outerwear and their transformative impact on the fashion industry. It analyzes how innovative tools such as 3D modeling, artificial intelligence (AI), augmented reality (AR), and smart textiles accelerate design and production processes, enable personalization, and enhance ecological sustainability. Through global case studies, the study highlights the prospects for Baku Sewing House LLC to increase production efficiency, improve market competitiveness, and transition to sustainable design practices through the integration of these technologies. The article provides a scientifically grounded perspective on the practical and strategic role of digital design in men's fashion.

Keywords: men's clothing, outerwear, design, digital technologies, 3D modeling, CAD systems, textile industry, garment technology, artificial intelligence, innovation.

UŞAQ GEYİMLƏRİNİN TEMPERATUR VƏ NƏMLİK KİNETİKASI

Elnurə Əlixan qızı Xudiyeva
ealixanovna@bk.ru
Firdovsi Əsgər oğlu Babayev
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Geyim bədənin qorunması vasitələrindən biridir. O, yalnız utilitar deyil, estetik, psixoloji, sosial funksiya da yerinə yetirir. Geyim üçün materialların çeşidləri daim yenilənir. Geyimə olan tələblər istehlakçının məqsədinə, iş şəraitinə, yaşına və cinsinə bağlıdır. Məlumdur ki, uşaq geyimlərinin istehsalı tikiş sənayesində böyük yer tutur.

Materialların xassələrinin analizi və xassə göstəriciləri əsasında uşaq geyim təbəqələri araşdırılmışdır. Temperatur və nəmlik kinetikası araşdırılmış, müqayisəsi və qiymətləndirilməsi aparılmışdır. Tədqiqat işinin sonunda termotənzimlənmə sayəsində bədən istiliyinin sabit səviyyədə saxlanılması məsələsi aydınlaşdırılmışdır.

Müasir dövrdə geyimin "rahatlığı" anlayışı məhsulun təhlükəsizliyi ilə ayrılmaz şəkildə bağlıdır, çünki bədənin rahat vəziyyətini xarakterizə edən xüsusiyyətlərin optimal göstəricilərinin təmin edilməsi (buxar keçiriciliyi, istilik keçiriciliyi, hiqroskopiklik və s.) onun normal fəaliyyətini əks etdirir.

Uşaq geyimlərinin təhlükəsizliyi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Normativ-texniki sənədlərə [1] uyğun olaraq, aşağıdakı göstəricilərə nəzarət edilir: hava keçiriciliyi,

hiqroskopiklik, elektrikləşmə. Belə başa düşülür ki, bu xassələr gigiyenik baxımdan məhsulun təhlükəsizliyini tam əks etdirməlidir, lakin buxar keçiriciliyi, istilik müqaviməti, nəmlik və s. kimi xüsusiyyətlər nəzərə alınmır [3]. Bu zaman gigiyenik xassələrin göstəricilərinin müəyyən edilməsi üçün adekvat üsullar tətbiq edilməlidir. Bədənin rahat vəziyyəti adətən bədənin istilik rahatlığı ilə müəyyən edilir. Termal rahatlıq termorequlyasiya mexanizmlərində stress yaratmayan termal neytral vəziyyət kimi başa düşülür.

Fizioloqlar və gigiyen üzrə mütəxəsislər tərəfindən aparılan araşdırmalara əsasən, istilik rahatlığının qiymətləndirilməsi üçün meyar kimi dərinin orta temperaturu (bundan sonra DOT adlandırılacaq) istifadə olunur.

Bədənin daxilindəki temperatur və ya ədəbiyyata görə dəri daxilindəki temperaturu səth toxumalarının temperaturundan fərqlənir. Normal ekoloji şəraitdə bədən istiliyi (daxili orqanların temperaturu) 37,1 - 37,3 °C arasında dəyişir və bədənin müxtəlif hissələrinin dərisinin komfort temperaturu eyni olmur (cədvəl 1).

İstilik mübadiləsi prosesləri dərinin səthində baş verdiyinə görə, aşağıdakı formula hesablanan ümumi qəbul edilmiş DOT (dərinin orta temperaturu) göstəricisinə etibar etmək məntiqlidir:

$$DOT_s = \frac{t_1 S_1 + t_2 S_2 + \cdots + t_n S_n}{S}$$

Burada n - temperaturun müxtəlif qiymətləri üçün dəri sahələrinin (nöqtələrinin) sayıdır; t_n – bədənin n -ci hissəsinin temperaturu; S_n bədən səthinin n-ci hissəsinin temperaturu olan sahəsidir.

Normativ-texniki sənədlərdə DOT_s göstəricisisi Vt/m^2 (enerji sərfiyyatı) ilə ifadə olunan əmək fəaliyyətinin intensivliyindən asılı olaraq orqanizmin istilik rahatlığını qiymətləndirmək üçün meyarlardan biri kimi istifadə olunur.

Cədvəl 1.

İstilik hissləri, dərinin orta temperaturu və nisbi istirahətdə insan orqanizminin nəm itkisi

İstilik hissyyatı	Dərinin orta temperaturu, ^{0}C	Nəm itkisi, q/saat
Çox isti	≥ 36,0	00-200 tərin çox hissəsi xaric olur
İsti	36,0 ± 0,6	250-500 mq tərin çox hissəsi xaric olur
Mülayim	34,9 ± 0,7	60-250 mq –dan çox tər axmır
Komfort	33	Komfort hissiyat, tər irazı yox.
Sərin	31,1 ± 1,0	Tər ifraz olunmur
Soyuq	29,1 ± 1,0 (27,9 ± 1,5)	İstiliyin göstəricisi kimi nəm itkisi tipik deyil
Çox soyuq	28,1-dən aşağı	Nəm itkisi tipik deyil

DOT_s - göstəricisi sağlamlığın qorunması üçün məqbul və qəbuledilməz şərtləri əks etdirən bədəndə baş verən fizioloji proseslərin dolayı qiymətləndirilməsi üçün etibarlıdır.

Dərinin orta çəkili temperaturu ilə termal sensasiya şkalası arasında müəyyən edilmiş korrelyasiya nisbi istirahət şəraitində istilik rahatlığının hədlərini qiymətləndirməyə imkan verir (Cədvəl 1).

Güclü fiziki və psixo-emosional stress zamanı istilik hissləri ilə insanın obyektiv istilik vəziyyəti arasında əlaqə daha az ifadə edilir, bu da nəzəri məlumatları daha qabarıq əks etdirir. Bununla belə, "insan – geyim – ətraf mühit" sistemində rahatlığı qiymətləndirmək üçün dəri temperaturu haqqında məlumatlardan istifadə etmək yersizdir, çünki bu tənlikdə bədənin rahatlığına təsir edən "geyim" elementi yoxdur. Cədvəl 1. - istilik hissləri, orta dəri temperaturu və bədənin nisbi istirahətdə olarkən insan orqanizminin nəm itkisini əks etdirir.

Termotənzimlənmə sayəsində bədən istiliyi sabit səviyyədə saxlanılır. Bədənin soyuması tərləmə prosesində baş verir, nəmin buxarlanması bədən istiliyini aşağı salır. Bu zaman geyim materialların xassələrindən, dizaynından, konfiqurasiyasından asılı olaraq maneə funksiyasını yerinə yetirir. Nəmlik ya maneəsiz keçir, ya da geyimin altındakı boşluqda qalaraq diskomfort yaradır [2].

ƏDƏBİYYAT

1. Чаленко Е.А., Кирсанова Е.А., Вершинина А.В. Надежность соединения деталей при динамических нагрузках в спортивных изделиях. // Моделирование в технике и экономике сборник материалов международной научно-практической конференции. М.: УО «ВГТУ», 2016. – С. 185 -187. (39)

2.Шустов Ю. С., Нечушкина Е. А. Прогнозирование паропроницаемости текстильных материалов и пакетов из них. // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности № 7 – 2012. С. 43, 47. (42).

3.Льняная ткань лучший выбор для пошива детской одежды - https://kalachikom.ru/articles/len-luchshij-vybor-dlja-detskoj-odezhdy/78. (46)

THE KINETICS OF TEMPERATURE AND HUMIDITY IN CHILDREN'S CLOTHING

Elnura Khudiyeva
ealixanovna@bk.ru
Firdovsi Babayev
Azerbaijan Technological University

Clothing is one of the means of protecting the body. It performs not only utilitarian, but also aesthetic, psychological, and social roles. The range of materials for clothing is constantly being updated. The requirements for clothing depend on the purpose, working conditions, age, and gender of the consumer. It is well known that the production of children's clothing occupies a significant place in the textile industry.

The analysis and characterization of the properties of materials for children's clothing are presented, and the functions of layers in children's clothing are studied. The kinetics of temperature and humidity are examined, and comparisons and evaluations are made. At the end of the research, the issue of maintaining body temperature at a constant level due to thermoregulation is addressed.

Keywords: children, cloth, material, humidity, temperature, kinetics.

ПРИНЦИПЫ УСТОЙЧИВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТРАНСФОРМИРУЕМОЙ ЖЕНСКОЙ КУРТКИ ИЗ ЭКО-КОЖИ

Перизат Искандерова
perizatbahtyar@icloud.com
Инкара Рахимжановна Абенова
inkaraabenova@mail.ru
Алматинский Технологический университет»

Современная индустрия моды находится на перекрестке ценностей: с одной стороны – стремление к индивидуальности и новаторству в дизайне, с другой – все более остро встает вопрос экологичности и устойчивого развития. Производство одежды занимает одну из ведущих позиций по потреблению ресурсов и загрязнению окружающей среды, поэтому все большее значение приобретают технологии, позволяющие минимизировать отходы и использовать альтернативные материалы [1-2].

Одним из ответов на эти вызовы становится применение стиля деконструктивизм – дизайнерского подхода, позволяющего ломать шаблоны классического силуэта и создавать инновационные конструкции одежды. В сочетании с использованием эко-кожи и принципов безотходного кроя данный подход объединяет в себе эстетику и экологичную функциональность. В данной работе представлены принципы разработки женской трансформер-куртки – изделия, сочетающего модульность, комфорт и бережное отношение к ресурсам [3].

Одним из важнейших элементов устойчивого дизайна становится отказ от натруальной кожи в пользу ее экологически безопасных аналогов. Современные технологии позволяют использовать растительные волокна, грибной мицелий, переработанные материалы и синтетические заменители нового поколения [4]. Ниже приведены основные виды эко-кожи, их характеристики и ограничения (таблица 1).

Таблица 1

Виды эко-кожи

Тип	Материал	Преимущества	Недостатки
Piñatex	Ананасовые листья	Экологична, прочная	Ограниченная палитра и текстура
Mylo	Грибной мицелий	Мягкая, биоразлагаемая	Дороговизна
Переработанная кожа	Отходы натуральной кожи	Уменьшение отходов, доступность	Возможные примеси
Полиуретановая	Искусственный материал	Гибкость, прочность	Не полностью разлагается

При проектировании устойчивых изделий важно не только из чего, но и как оно производится. Традиционные методы кроя часто оставляют значительное количество межлекальных выпадов. Принцип zero-waste предполагает моделирование таким образом, чтобы все участки материала использовались максимально эффективно. Это требует пересмотра подходов к дизайну, внедрения 3D-технологий, драпировки и модульных элементов [5]. Сравнение эффективности различных методов приведено ниже (диаграмма 1).

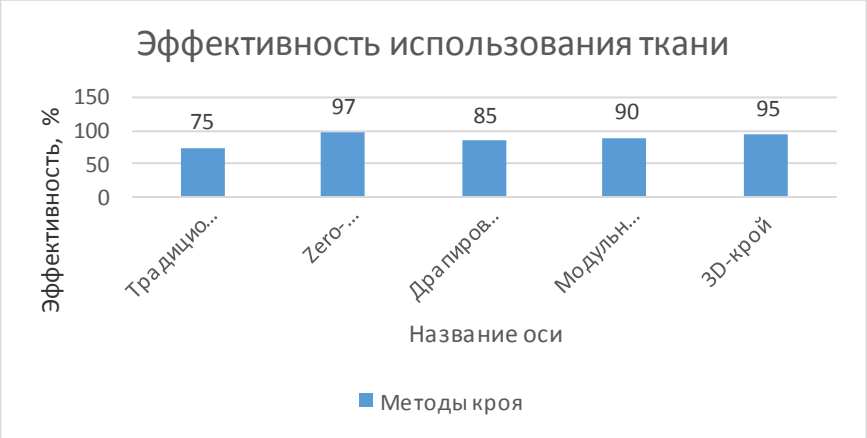


Диаграмма 1 – Эффективность использования ткани исходя из метода кроя

Разработка трансформируемой одежды требует системного подхода, сочетающего функциональность, эстетическую выразительность и устойчивость. При разработке куртки были выделены следующие ключевые проектные принципы:

- Модульность конструкции – элементы (рукава, капюшон, утеплитель) должны быть съемными или трансформируемыми;
- Универсальность силуэта – базовая форма должна сохраняться при любых конфигурациях;
- Использование устойчивых материалов - предпочтение экологически чистым и переработанным материалам;
- Минимизация отходов – использование zero-waste технологий при раскрое;
- Адаптация к климату – возможность носки в разных сезонах путем

трансформации изделия;

- Стилевое соответствие деконструктивизму – асимметрия, сложность форм, нестандартные решения.

Куртка-трансформер, разрабатываемая по принципам устойчивого дизайна, демонстрирует потенциал интеграции экологических решений в повседневную моду. Сочетание стиля деконструктивизм, инновационных материалов и многофункционального подхода позволяет создать продукт, отвечающий требованиям времени. Такой проект не только снижает воздействие на окружающую среду, но и предлагает новую эстетику сознательного потребления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гусева Е.В. Современные тенденции в экологической моде и устойчивом дизайне одежды. – М.: Лёгкая индустрия, 2018.
2. Кузнецова Л.П. Инновационные технологии в производстве экологичных материалов для текстильной промышленности. – СПб.: Наука и технологии, 2020.
3. Петрова А.И. Принципы деконструктивизма в современном дизайне одежды // Модная индустрия. – 2019. – №4. – С. 45–52.
4. Fletcher K. Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys. – Routledge, 2014.
5. Black S. The Sustainable Fashion Handbook. – Thames & Hudson, 2018.

PRINCIPLES OF SUSTAINABLE DESIGN FOR A TRANSFORMABLE WOMEN'S JACKET MADE OF ECO-LEATHER

Perizat İskanderova
perizatbahtyar@icloud.com
Inkara Abenova
inkaraabenova@mail.ru
Almaty Technological University JSC

The paper explores key principles in the development of sustainable clothing using modular, zero-waste, and eco-friendly approaches. The focus is on designing a women's transformable jacket that reflects deconstructivist aesthetics and allows for seasonal transformation. The work highlights material selection, environmental impact, and structural versatility. The presented concept contributes to the advancement of conscious fashion and offers a practical example of responsible textile engineering.

Keywords: eco-leather, transformer clothing, sustainable design, deconstructivism, zero waste, fashion.

FIRE-RESISTANT TEXTILE MATERIALS IN THE MODERN INTERIOR

Tamar Moseshvili
tamarmoseshvili@yahoo.com
Akaki Tsereteli State University

Textiles, as a common product made of fiber materials, have been extensively utilized in all aspects of our daily lives and industries. However, due to the general tendency of textile fiber materials to burn and cause fires, it can result in damage to property and even human life. Therefore, the application expansion of textiles is highly limited. For decades, tremendous efforts have been made to enhance the flame retardancy of textiles by incorporating flame retardants into the fiber matrix or directly modifying the surface of textiles.[1]

The fire resistance of textile materials is a very important characteristic. The most chemical fibers and textile materials produced by industry are highly flammable and combustible. Most fabrics are inherently flammable to some degree, but the rate and extent

of fabric burning may vary depending on the fabric: Fiber content, weight, construction, finishing.

Flame retardant fabrics are used in a variety of applications like industrial work wear, uniforms for fire fighters, air force pilots, tent and parachute fabric, professional motor racing apparel to protect the wearer against fires, and electrical arcs [2].

Statistics show that the ignition of textile materials is the cause of an increasing number of fires in residential and public buildings. Textile products surround us everywhere-in residential buildings, industrial and office spaces. The variety of fabrics is vast: natural ones like cotton and wool, artificial ones such as acetate and viscose, and synthetic fibers. Statistics show that the ignition of textile materials is increasingly becoming a cause of fires in residential and public buildings.

Flame retardant finishing fabrics are chemically coated fabrics which resist the fire by limiting oxygen supply. This flame retardant fabrics are used in curtains and drapes for school events and in important social gatherings. Surface modification is the most commonly used technique thanks to its simplicity and ease of operation for both synthetic and natural fabrics. A wide variety of flame retardants are used to endow textiles with good flame retardancy, mainly involving inorganic or organic flame retardants.[1].

It is known that specific finishing techniques have a pivotal influence on the processing efficiency and overall performance of fabrics. Traditional after-finishing technologies mainly involve impregnation, padding, spraying, and pad-dry-cure techniques. These methods often do not require additional physical or chemical reactions but instead directly apply functional solutions to the fabric surface. They are simple, effective, and easy to operate, but they suffer from the drawback of poor durability.

The use of fire-resistant textile materials or surface coverings in the interior of some functional purposes is important. This is especially true for spaces where there are often or constantly crowds and people have long-term contact with textile surfaces. These are cinemas, clubs, concert halls, restaurants, hotels. Furniture and curtain in such institutions often become a source of fire outbreak and spread due to human negligence. Therefore, automatic fire detection devices are installed in large hotels, theaters and other such spaces, which detect signs of fire and immediately begin to respond. Also, curtains, floor and furniture fabrics in these institutions are made of aramid or polyester fire-resistant fabrics.

For prevention purposes and to avoid damage and fatalities caused by fires, fire-retardant treatment of textile products is essential. Fabric products supplied to consumers must possess the following properties: they should be resistant to burning and capable of withstanding ignition. These properties will help protect the premises from ignition during a fire and will provide the opportunity to reduce the rate of flame spread.

Flame retardants (FR) are chemicals which are added to combustible materials to render them resistant to fire. They are designed to minimize the risk of fire in case of contact with a small heat source such as cigarette, candle or an electrical fault. If the material is ignited, the flame retardant will slow down combustion and prevent fire from spreading to other items. [2]. The extent to which flame retardants are removed during washing depends on several factors, including the type of treatment, the washing conditions, and the frequency of washing

Fire-retardant treatment of fabrics in crowded places is especially important. Treatment of curtains and carpets with fire retardants significantly reduces the rate of flame spread. The method and chemicals used in the flame retardant treatment can impact how resistant the treatment is to removal during washing. Some treatments are more durable and can withstand multiple washes, while others may degrade or leach out more readily.

The spraying method is one of the traditional flame-retardant finishing technologies. The finishing agents were dissolved into a certain solvent and then introduced onto the

surface of fabric by simple spraying, which easily forms a thin functional coating on fabric surfaces. However repeated washing can gradually diminish the effectiveness of flame retardant treatments. Over time, the chemicals may break down and be washed away, leaving the fabric with reduced fire resistance. The extent to which flame retardants are removed during washing depends on several factors, including the type of treatment, the washing conditions, and the frequency of washing. The temperature of the water, the detergent used, and the agitation during washing can affect the stability of flame retardant chemicals. Hot water, harsh detergents, and vigorous washing may accelerate the degradation of flame retardants. [3].

Recently, due to the rapid development of tourism in Georgia, a network of small hotels and guesthouses has been launched in the private sector, crowded, various spontaneous gathering places, the owners of which mainly care about creating a beautiful and pleasant interior and have little idea about the fire resistance of the textile materials used. However, fires in rooms decorated with natural and chemical textiles reveal many shortcomings. Unlike cotton, polyester burns longer. This creates smoldering lumps of

fabric that spread the flames to nearby objects, and releases acrid, toxic smoke that is harmful to humans. For this purpose, we investigated the flammability of textile materials commonly used in small hotels, such as upholstery (jacquard, 60% cotton, 40% polyester), covering fabrics (100% polyester and nylon), bed covers (100% linen), decorative pannels (wool 100%), curtains (polyester 100%).

The samples were treated with the flame retardant "Fabric Fire Protection" (No Burn). It is a spray, water-based, non-toxic, zero VOC content and low emissivity product, which reduces the spread of flame and smoke developed. No-Burn Fabric Fire Protection is widely used as an institutional and commercial do-it-yourself solution. It is a spray for interior carpets, draperies, curtains, and upholstered items made of natural or synthetic textiles. No Burn is a surface-applied flame retardant treatment, not an inherent part of the fabric. It's designed to be applied after manufacture (often via spray or dip), making regular fabrics meet flame-retardant standards. Fabrics treated with this product, the flame resistance is from a chemical coating, not the fabric itself. The fire retardant can wash out or degrade depending on: Number of washes, Type of detergent, Water temperature and drying method. No-Burn products are not typically permanent and are often not rated as "durable" to multiple washings and it needs re-treatment after washing [3].

The flammability of the samples was studied both before and after treatment with the spray, as well as their fire resistance changes after wetting. The samples were exposed to fire in both horizontal and vertical direction

The experiments revealed that the fire resistance of the treated weaving samples increased by an average of 72%, but decreased after first washing. No-Burn Fabric Fire Protection is easy to use at home. Regular treatment of textile surfaces in hotel interiors with the flame retardant significantly reduces the risk of fire in such establishments.

REFERENCES

1. Liping Jin, Chenpeng Ji, Shun Chen. Multifunctional Textiles with Flame Retardant and Antibacterial Properties.https://www.mdpi.com/1420-3049/28/18/6628
2. Anju Singh. Flame Retardant Finishes in Textile: Mechanism, Chemicals and Application. https://textilelearner.net/flame-retardant-finishes/
3. Fire Resistant Material Fabric. Everything You Need to Know
https://www.dursafety.com/fire-resistant-material-fabric-everything-you-need-to-know/#9

YAY GEYİMLƏRİ ÜÇÜN PAMBIQ PARÇALARIN SEÇİLMƏSİ

Tofiq Hacı oğlu Mirzəyev
mirzoev.tofig@yandex.ru
Çinarə İdris qızı Vəliyeva
Veliyevacinare91@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Tekstil sənayesində pambıq parçalar müxtəlif eksturalarda, qalınlıqlarda və təyinatlarda istehsal edilirlər. Yüksək qırılma yükünə malik və çırpmaya davamlı parçalardır. Yuyulması və qurudulması asandır, lazım olduqda bir neçə dəfə yuyula bilər. Ancaq müxtəlif pambıq parça arasından seçim etmək üçün son qərar vermək çətin ola bilər.

"Pima" pambığından hazırlanmış ipliklədən hazırlanan parça yer üzündə ən yaxşı pambıq parça hesab olunur. Sapların tərkibi uzun ştapel ipliklərrindən hazırlanmış pambıq parça olduğundan, çox yumşaq və çox davamlı parça hesab edilir. Aşınmaya, qopmağa, pilliqlənməyə, qırışmağa və solmaya davamlı dəbdəbəli hamar parçadır.

"Pima" pambığı kimi, Misir pambığı çox uzun ştapel pambıqdır və onu yumşaqlıq, parlaqlıq və performans baxımından müstəsna edir. Misir pambığı Misirdə Nil çayı vadisinin isti, quru iqlimində becərilir. Bu, müstəsna keyfiyyətə malik pambıqdır, yəni onun əsl Misir mənşəli olması yoxlanıla ondan alınan parçalr xassələrinə görə misilsizdir. Təəssüf ki, "Misir" kimi satılan bir çox pambıq növü heç də Misirə aid deyil.

Çəmən pambıq parça nazik, nisbətən şəffaf, yüksək sıxlıqlı pambıq parçadır. sıx toxunuşdan istifadə etməklə hazırlanır, lakin daha incə və hazik ipliklərdən ibarətdir. Şəffaf və hamar səth toxumasını yaradan budur ki, bu da onu isti havalarda geynilməsi üçün bluzkalar, ətəklər və digər geyim əşyaları üçün ideal edir.

Dartması və yumşaqlığı ilə tanınan pambıq trikotaja oxşar köynəklər üçün əsas materialdır. Bu, əsasən bir az elastanla pambıqdan hazırlanmış inanılmaz dərəcədə yumşaq, baxımı parçadır. Parça istifadə etməyin böyük üstünlüklərindən biri onun çox yönlü olmasıdır, çünki o, əksər geyim layihələrində istifadə oluna bilər - nəfəs alan yay geyimlərindən qış ayları üçünngeyimlərə qədər məmulatlar hazırmaq mümkündür. Bu düz toxunuşlu pambıq parça bütün il boyu geyinilə bilən müxtəlif geyimlər yaratmaq üçün istifadə oluna bilən yüngül parçadır. Yumşaq, yüngül və nisbətən qırışa davamlı olduğu üçün tez-tez kişi köynəklərində istifadə olunur. Qadın geyimlərində, idman paltarlarında və mövsümi geyimlərdə dbelə istifadə olunur, buna görə də onun populyarlığı təəccüblü deyil. Pambıq "poplini" özünəməxsus yivli toxuması və sıx toxunuşu ilə tanınır, onu çox yüngül və davamlı edir. "Poplin", hər cür gündəlik və rəsmi geyimlər üçün rahat, lakin dəbli parça olduğu üçün çox təyinatlılığına görə həmişə ştapel parça olmuşdur.

"Denimdən" daha yumşaq, daha incə teksturaya malik olan, çözgüdə rəngli iplik və arğacda ağ iplik ilə toxunan çambray bütün növ geyimlər üçün geniş istifadə olunur. Müxtəlif rənglərdə olur, lakin tez-tez açıq mavi olur, bu da onu zahirən gözəl kimi göstərir. Bu, onu yay ayları üçün ideal hala gətirir, çünki siz hələ də öz geyimlərinizlə - kişi və qadın köynəklərindən tutmuş yüngül geyimlərə qədər - lakin əlavə çəki olmadan geyə bilərsiniz. Gözəl və tez tikilən "şambray" hər hansı bir yay tikiş layihəsi üçün mükəmməl parçadır.

Pambıq parçalar dəridə aşıma yaratmayan, son dərəcə rahat olan və qaşınma yaratmayan yumşaq və hamar bir səth yaradan müxtəlif parça strukturlarının birləşməsidir. Bu parçanın hiqroskopiklik qabiliyyəti tərləməni azaltmağa kömək edir və müxtəlif tikiş, trikotaj və yorğan tikmə layihələri üçün idealdır. Bu, uşaq qış pijamalarını hazırlamaq üçün məşhur parça seçimidir. Fırçalanmış pambıq müstəsna izolyasiya xüsusiyyətləri ilə payızda dəyişkən hava şəraitində və ya yazda günəş çıxmazdan əvvəl geyinmək üçün idealdır. Sizi həddindən artıq isti hiss etmədən külək və soyuqdan qoruyur.

Bu davamlı parça çox sıx, möhkəm, orta və ağır çəkili parça olması ilə tanınır, forma və iş geyimləri üçün məşhur seçimdir. Tekstura və diaqonal toxunuşda "denim" parrçaya çox oxşardır, lakin adətən boyanır və daha hamar bir görünüşə malikdir, bu da onu bütün

növ geyimlər, o cümlədən fərdi və təsadüfi dizaynlar üçün ideal edir. Geyinmək asan və rahatdır və istifadəsi getdikcə daha dəbli və müasir olur.

Bizm tərəfimizdən pambıq parçalardan müxtəlif yay yüngül geyimlərinin hazırlanmas üçün materilların seçilməsi təkliflərini reallaşdırılması üçün ekspert sorğusuna və geniş elmi təhlillərə əsasən aşağıdakı vacib xassə göstəriciləri (keyfiyyət göstəriciləri) müəyyən edilmişdir: parçanın təyinatı;

- parçanın hava keçirmə əmsası;
- parçanın hiqroskopikliyi;
- parçanın rənginin davamlılığı;
- parçaların sıxlığı;
- parça səthinin parlaqlığı;
- parçanın möhkəmlik həddi;
- parçanın nisbi uzanması.

SELECTION OF COTTON FABRICS FOR SUMMER CLOTHING

Tofig Mirzoyev
mirzoev.tofig@yandex.ru
Chinara Valiyeva
Veliyevacinare91@gmail.com
Azerbaijan Technological University

This paper examines the issue of selecting appropriate materials for summer clothing made from cotton fabrics. A cross-sectional and comparative analysis was conducted to assess the influence of various property indicators on clothing quality.

Keywords: cotton, fabric, lightweight clothing, quality indicators, cotton fabric.

AZƏRBAYCAN XALÇALARINDA BƏDİİ-ESTETIK XÜSUSIYYƏTLƏR

Nihad Şəmkir oğlu Abbaszadə
İmaş Adışirin oğlu Hacıyev
Fizuli Ələkbər oğlu Fərəci
imash.hajiyev@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Azərbaycan xalçaçılıq sənəti öz qədim tarixi, zəngin estetikası və regional müxtəlifliyi ilə dünya miqyasında tanınır. Bu sənətin aparıcı məktəblərindən biri də Qazax xalçaçılıq məktəbidir. Qazax bölgəsində toxunan xalçalar həm naxış üslubu, həm rəng çalarları, həm də simvolik mənaları ilə fərqlənərək, milli mədəniyyətimizin dəyərli nümunələrindən sayılır. Bu məqalədə Qazax xalçalarının bədii-estetik xüsusiyyətləri və onların mədəni əhəmiyyəti araşdırılır.

1. Tarixi və coğrafi konteks.

Qazax bölgəsi Azərbaycanın qərbində yerləşir və tarixən müxtəlif mədəniyyətlərin kəsişdiyi bir məkan olmuşdur. Bu bölgənin xalçaçılıq ənənəsi qədim dövrlərə dayanır və burada toxunan xalçalar əsasən kənd təsərrüfatı ilə məşğul olan əhalinin gündəlik həyatının ayrılmaz hissəsi ilə bağlı olmuşdur.

2. Xüsusi toxunuş texnikası və materiallar.

Qazax xalçaları əsasən yundan toxunur və təbii boyalarla rənglənir. Onlar düyün texnikasına əsaslanır, bu isə xalçaların həm davamlı, həm də estetik cəhətdən cazibədar olmasını təmin edir. Toxuculuqda əsasən "türk düyünü" (simmetrik düyün) istifadə olunur.

3. Bədii xüsusiyyətlər və naxışlar.

Qazax xalçalarının əsas fərqləndirici cəhətləri aşağıdakılardır:

• Geometrik naxışlar – düz xətlər, romblar, səkkizguşəli ulduzlar və başqa simmetrik

formalar.

• Arxaik motivlər – qədim inam və mifoloji simvolların izləri (quşlar, göy cisimləri, təbiət elementləri).

• Mərkəz fiquru (göl) – xalçanın ortasında yerləşən dominant motiv və onun ətrafında yerləşdirilən simmetrik naxışlar.

4. Rəng palitrası.

Azərbaycan xalçalarının bədii xüsusiyyətlərindən biri də odur ki, xalq ustaları rəng çalarlarının xüsusiyyətlərini dərindən hiss etmiş, onların uyğun istifadəsi ilə xalçaların estetik təsir gücünü artırmışlar. Ustalar rənglərə xüsusi mənalar yükləmiş və xalçaların kompozisiyasında parlaq və tünd tonların harmoniyasına diqqət yetirmişlər.

Qazax xalçalarında istifadə olunan rənglər əsasən qırmızı, göy, qəhvəyi, yaşıl və sarı çalarlardır. Bu rənglər təbii bitki və mineral boyalarla əldə olunur və xalçaya həm təbii gözəllik verir. Rənglərin semantik mahiyyəti aşağıdakı kimi xarakterizə edilir [1].

- Qırmızı - enerji, həyat və qüvvət;
- Yaşıl - təbiət, bərəkət, inam;
- Göy- səma, sevincin və şadlığın;
- Sarı - doğum, ümid və nikbinlik .

5. Estetik və simvolik məna

Qazax xalçaları yalnız məişət əşyası deyil, həm də xalqın bədii-estetik dünyagörüşünü əks etdirən sənət nümunəsidir. Onların üzərindəki hər bir naxış, hər bir rəng, xalqın tarixi, inancları və sosial həyatları ilə bağlı olmuşdur.Orijinal çeşnisinə görə Qazax xalçaları xarici alıcıları da cəlb edirdi və hal-hazırda dünyanın bir çox tanınmış muzeylərində bu xalçalar öz layiqli yerini tutub. Məsələn, XIV əsr Qazax xalçası Berlinin incəsənət muzeyində, XVIII əsr xalçaları Nyu-Yorkun Metropoliten, Ermitajda, Londonun Viktoriya və Albert muzeyində, Budapeştin incəsənət muzeyində və başqalarında nümayiş olunurlar [2]. Qazax xalçalarının naxışları hələ orta əsrlərdə Avropa rəssamlarının marağını cəlb etmişdir. Londonun Milli Qalereyasında saxlanılan italyan rəssamı Karlo Krivelonun "Müjdə" (1486), alman rəssamı Hans Holbeynin "Elçilər" (1533) əsərlərində bu xalçaların təsviri verilmişdir.

Nəticə. Qazax xalçaları Azərbaycan xalçaçılıq sənətinin mühüm tərkib hissəsi olmaqla yanaşı, eyni zamanda xalqımızın zəngin mədəni irsini əks etdirən sənət əsərləri olmaqla, xalqın ruhunu, estetik duyumunu və tarixi yaddaşını özündə ehtiva edən nümunə kimi mühüm əhəmiyyət daşıyır.



Şəkil 1. "Ulduzlu" xalça. Qazax xalçaçılıq məktəbi. Şəxsi kolleksiya. XIX əsr.

ƏDƏBİYYAT

1.Əfəndi R. Azərbaycan dekorativ-tətbiqi sənəti (XI-XVIII yüz illiklər). Bakı, "Çaşıoğlu", 1999, 172 s., ill.

2.http://www.qazax.net/az/carpets.htm

ARTISTIC-AESTHETIC FEATURES OF AZERBAIJANI CARPETS

Nihad Abbaszade
Imash Hajiyev
Fizuli Faraji
imash.hajiyev@mail.ru
Azerbaijan Technological University

Kazakh carpets are an ancient and unique branch of Azerbaijani carpet weaving. They are distinguished by geometric patterns, vibrant color shades derived from natural dyes, and high-quality wool materials. The aesthetic taste, outlook, and cultural heritage of the people are vividly reflected in Kazakh carpets. These carpets hold cultural and historical significance as valuable examples of our national art.

Keywords: Kazakh carpets, artistic and aesthetic features, color palette, national heritage.

SAÇA QULLUQ VASİTƏLƏRİNİN İSTEHLAK XASSƏLƏRİNİN TƏDQİQİ VƏ KEYFİYYƏTİNİN EKSPERTİZASI

Sevinc Məhəddin qızı Abbasova
uzeirqasimli@yandex.ru
Lamiyə Damət Musayeva
l.musazeda7@mail.ru
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

"Saça qulluq vasitələrinin istehlak xüsusiyyətlərinin tədqiqi və keyfiyyətinin ekspertizası**"** mövzusu son dövrlərdə çox aktualdır, çünki saç baxımı məhsullarının bazarı sürətlə böyüyür və istehlakçıların tələbləri də artmaqdadır. Saç baxımı məhsulları bazarında şampunlar, maskalar, serumlardan tutmuş, sprey və digər bərpaedici vasitələrə qədər geniş çeşidlər mövcuddur. Hər bir məhsulun fərqli ehtiyacları qarşılamaq üçün təklif edildiyini nəzərə alaraq, bazarda necə fərqlənən məhsulların olduğunu qeyd etmək vacibdir.

Saç qulluq vasitələrinin istehlak xüsusiyyətləri, yəni məhsulun effektivliyi, istifadəsi zamanı istehlakçıların hissləri, qoxusu, tərkibində olan qatqılar, və s. Bu kimi amillər məhsulun keyfiyyətini müəyyən edən əsas amillərdir. Bu məhsulun tərkibini, təhlükəsizliyini, dermatoloji uyğunluğunu və saçı nə dərəcədə sağlamlaşdırdığını ölçmək məqsədini daşıyır. Bu vasitələrin tərkibində kimyəvi maddələrin miqdarı və təhlükəsizliyi barədə məlumat verilməsi vacibdir.

Sertifikatlar, o cümlədən, "hipoallergenik", "təbii tərkib", "eko-dostu" kimi etiketlər, məhsulun etibarlılığını artıran amillərdir.Müasir dövrdə gözəllik və şəxsi qulluq sahəsi sürətlə inkişaf etməkdədir, xüsusən də saça qulluq məhsulları bazarı genişlənir və müxtəlif istehlakçı tələblərini qarşılamaya yönəlir. Saç baxım vasitələrinin istehlak xüsusiyyətlərinin tədqiqi və keyfiyyətinin ekspertizası, bu məhsulların istehlakçı tərəfindən qəbul edilməsinin və bazar uğurunun əsas amillərindən biridir. Saçın sağlamlığı, gözəlliyi və estetik görkəmi üçün istifadə edilən vasitələrin tərkibi, funksionallığı və istifadəsi son dərəcə vacibdir. Saça qulluq məhsullarının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi isə müxtəlif metodlardan istifadə edərək məhsulun effektivliyini, təhlükəsizliyini və istehlakçı tələblərinə uyğunluğunu müəyyən etməyə imkan verir. Bu sahədə aparılan tədqiqatların və keyfiyyət ekspertizalarının, saça qulluq məhsullarının inkişafına və istehlakçı məmnuniyyətinin artırılmasına necə təsir etdiyini araşdıracağıq.

Bu mövzunun məqsədi saça qulluq vasitələrinin istehlak xüsusiyyətlərinin və keyfiyyətinin ekspertizasını həyata keçirmək, müxtəlif qiymətləndirmə metodları əsasında məhsulların effektivliyini, təhlükəsizliyini və istehlakçı məmnuniyyətini təhlil etməkdir. Saça qulluq vasitələrinin bazara uyğunluğunu müəyyən edərək, istehlakçılara ən yaxşı və etibarlı məhsulları təklif etməyə kömək etməkdir. Beləliklə, məhsulların tərkibi, istifadəsi zamanı göstərdikləri nəticələr və müxtəlif saç tipləri üçün uyğunluğu diqqətə alınaraq, keyfiyyətin qiymətləndirilməsi və bu sahədə ən son trendlərin izlənməsi hədəflənir.

Məhsulun keyfiyyətini qiymətləndirmək üçün istifadə olunan metodlar, məhsulun müxtəlif aspektlərini əhatə edərək onun ümumi keyfiyyətini düzgün şəkildə qiymətləndirməyə imkan

verir. Bu testlər, məhsulun tərkibi, pH səviyyəsi, stabilik dərəcəsi, allergik reaksiyaların olub-olmaması və s. kimi parametrləri ölçür. Bu metodlar arasında orqanoleptik, fiziki-kimyəvi, ekspert, sorğu və s. kimi yanaşmalar yer alır. Hər bir metodun özünəməxsus üstünlükləri və məhdudiyyətləri var.

Orqanoleptik metod **-** Orqanoleptik qiymətləndirmə metodları məhsulun fiziki xüsusiyyətlərinə, yəni onun görünüşü, qoxusu, tərkibi və digər hissi xüsusiyyətlərinə əsaslanır. Bu metodun əsas üstünlüyü ondan ibarətdir ki, məhsulun istehlakçı tərəfindən qəbul olunma səviyyəsini ölçə bilir.

Fiziki-kimyəvi metod - Bu metod məhsulun tərkibini və onun fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərini, məsələn, pH səviyyəsini, tərkibindəki maddələrin miqdarını, özlülüyünü və digər göstəricilərini ölçülərini müəyyən edir. Saç məhsulları üçün bu, tərkibindəki təbii və kimyəvi maddələrin miqdarının, habelə məhsulun saça necə təsir etdiyinin ölçülməsi deməkdir.

Ekspert metodu. - Ekspert qiymətləndirmə metodunda mütəxəssislər, məhsulun keyfiyyətini təcrübələrinə əsaslanaraq qiymətləndirirlər. Bu metodda xüsusi təlim keçmiş və sahə haqqında dərin bilikləri olan şəxslər məhsulun keyfiyyətini müxtəlif parametrlər üzrə qiymətləndirir**.**

Sorğu metodu - istehlakçıların məhsul haqqındakı fikirlərini toplamaq üçün istifadə edilir. Bu, istifadəçilərin məhsuldan razı olub-olmamağı, hansı xüsusiyyətləri bəyəndiklərini və hansı məsələlərdə narazılıqlarını müəyyənləşdirməyə kömək edir.

"Kosmetik məhsulların təhlükəsizliyi" – Bu sənəd kosmetik və saça qulluq məhsullarının təhlükəsizliyi və keyfiyyətinə dair əsas tələbləri müəyyən edir.

"Saç baxım vasitələri. Texniki tələblər" – Bu sənəd saça qulluq məhsullarının istehsalı və keyfiyyəti ilə bağlı texniki tələbləri müəyyən edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Hair properties // Raw materials and packaging. 2003. No. 8 (37). P. 1.
2. Tarasov V.E., Maltseva V.A. Technology of production of perfumery and cosmetic products. Analysis of raw materials and finished perfumery and cosmetic products: training and method. manual/ Kuban. state technological university. Krasnodar: KubSTU, 2018. 220
3. Karaulov E.I. Improvement of production technology and development of hairspray formulations in aerosol packaging based on the use of CO2 extracts: diss. Cand. of Engineering Sciences: 05.18.06. Krasnodar, 2019. 149 p.

STUDY OF THE CONSUMER PROPERTIES AND QUALITY EXPERTISE OF HAIR CARE PRODUCTS

Sevinj Abbasova
uzeirqasimli@yandex.ru
Lamiya Musayeva
l.musazeda7@mail.ru
Azerbaijan State University of Economics

The topic "Investigation of consumer properties and examination of the quality of hair care products" has become very relevant recently, as the market for hair care products is growing rapidly, and consumer demands are increasing accordingly. The market for hair care products offers a wide range of items: from shampoos, masks, and serums to sprays and other restorative products. Considering that each product is offered to satisfy various needs, it is important to note how differentiated these products are on the market. Certifications, including markings such as "hypoallergenic," "natural ingredients," and "ecologically clean," are factors that increase the reliability of the product. This article also provides detailed information about the future development of hair care products and their adaptation to market requirements.

Keywords: hair care products, consumer properties, laboratory examinations, laboratory testing centers.

РАЗРАБОТКА ДИЗАЙН-ПРОЕКТА ЖЕНСКОГО КОСТЮМА В ЭТНИЧЕСКОМ СТИЛЕ

Исломбек Шухрат оглы Хакимжонов
Машхурахон Икромжон кызы Бахромова
mr.bahrom91@mail.ru
Намганского Государственного Технического Университета

В данной статье рассматривается процесс разработки дизайн-проекта женского костюма в этническом стиле. Исследование направлено на изучение узбекских национальных костюмов, их адаптацию к современным модным тенденциям, а также внедрение инновационных подходов в дизайне одежды. Анализируются технологии создания образа на основе традиционных тканей (атлас, адрас, шойи, бекасам), а также использование орнаментов и вышивки в современном дизайне. Рассматривается влияние национального стиля на восприятие модных образов, изучаются методы конструирования и цифрового проектирования.

Адаптация национальной одежды к современной моде является важным направлением в индустрии дизайна. Этнический стиль сочетает в себе элементы традиционной культуры и современные тенденции, создавая уникальный образ, отражающий национальную идентичность. Узбекская национальная одежда, обладая богатым историческим наследием, находит свое применение в современных дизайнерских решениях. В данной статье рассматривается процесс проектирования женского костюма в этническом стиле, анализируются концептуальные решения, выбор материалов, методы конструирования и технологии создания.

Методы исследования. В рамках исследования использованы следующие методы:

Исторический анализ – изучены традиционные формы, фасоны и узоры узбекской национальной одежды, их символическое значение и влияние на современные модные тренды.

Маркетинговое исследование – проведен анализ потребностей рынка и интереса потребителей к национальной одежде в современном исполнении.

Анализ дизайнерских эскизов – исследованы цветовые сочетания, композиционные решения, фактуры тканей и элементы декора.

Материалы и технологии

Этнический стиль в одежде представляет собой гармоничное сочетание традиционных мотивов с современными силуэтами. Узбекская национальная одежда изготавливается из экологически чистых тканей, таких как атлас, адрас, бекасам и шойи, обладающих изысканной текстурой и высокой прочностью. В традиционных нарядах широко используются геометрические и растительные орнаменты, золотое шитье и вышивка.

Основные характеристики разработанного женского костюма:

Форма и силуэт: полуприлегающий или свободный силуэт, мягкие линии кроя, обеспечивающие комфорт и элегантность.

Материалы: натуральный шелк, хлопковые ткани, атлас.

Цветовая гамма: глубокие насыщенные оттенки – бордовый, темно-синий, зеленый, золотистый, символизирующие традиционные национальные цвета.

Орнаменты: гирих, растительные узоры, элементы национальной вышивки и принты, подчеркивающие этническую принадлежность.

В технологическом процессе использован метод наколки, который позволил проверить гармонию формы и деталей костюма. Первоначальные модели были разработаны в формате 3D с последующим изготовлением полноразмерного образца (рис. 1).



Рис. 1. Длинное платье в этническом стиле и жилет с вышивкой для женщин.

Результаты и перспективы. Исследование показало, что дизайн женского костюма в этническом стиле востребован в современной моде. Гармоничное сочетание традиционных элементов и современных фасонов может стать ключевым фактором в формировании бренда Узбекистана в мировой индустрии моды.

На основе проведенного анализа предлагаются следующие рекомендации:

- Разработка инновационных методов адаптации узбекской национальной одежды к современным дизайнерским решениям.
- Активное использование экологически чистых материалов при создании этнических костюмов.
- Внедрение национальных узоров и декоративных элементов в цифровые технологии дизайна.

Создание женского костюма в этническом стиле способствует популяризации национальной культуры, повышению интереса к традиционной одежде и расширению экспортного потенциала национальных брендов. Дальнейшее исследование в данной области позволит усилить интеграцию этнических элементов в современную моду и расширить их применение в индустрии массового производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Флетчер, К., & Там, М. Устойчивое развитие моды и текстиля: пути дизайна. Routledge. 2019.
2. Гвильт, А., & Риссанен, Т. Формирование устойчивой моды: изменение подходов к созданию и использованию одежды. Routledge. 2011.
3. Адаскина, Н. В. История костюма. Традиции и современность. Москва: Искусство. 2007.
4. Кадырова, Г. Х. Развитие традиционного текстильного искусства Узбекистана. Ташкент: Академия наук Узбекистана. 2018.
5. Санжарова, Р. Б. Национальный костюм Узбекистана: история, традиции и современность. Вестник текстильной промышленности, 4(10), 2015. 87-95.

DEVELOPMENT OF A WOMEN'S COSTUME DESIGN PROJECT IN ETHNIC STYLE

Islombek Khakimzhonov
Mashkhurakhon Bakhromova
mr.bahrom91@mail.ru
Namgan State Technical University

This article examines the process of developing a design project for a women's suit in an ethnic style. The study focuses on Uzbek national costumes, their adaptation to modern fashion trends, and the incorporation of innovative approaches to clothing design. It analyzes techniques for creating an image using traditional fabrics (such as satin, adras, shoyi, and bekasam), as well as the application of ornaments and embroidery in contemporary design. The influence of the national style on the perception of fashion imagery is considered, along with the study of design methods and digital design tools.

Keywords: ethnic style, women's costume, national clothing, modern fashion, garment construction, materials, ornaments, draping method.

A CREATIVE APPROACH THAT COMBINES TRADITION AND CONTEMPORARY FASHION

Gulnar Shaizadanova
gulnar_11.78@mail.ru
Aknur Mukhambetiyarova
aknurkenzhebekkyzy@gmail.com
Aizhan Doshibekova
aizhan.aisha111@mail.ru
Almaty Technological University

The trench coat emerged in the late 19th century. Its origin is linked to its use as a uniform for British Army officers during World War I. The first trench coats were made from waterproof fabrics, including gabardine. The design featured long sleeves, a wide collar, and functional belts. After the war, the trench coat transitioned into everyday wear and gained a prominent place in the fashion world. Its practical use and classic style made it popular among various social groups. Hollywood stars such as Humphrey Bogart and Audrey Hepburn wore trench coats in films, turning them into fashion icons. Thus, the trench coat became a symbol of power and elegance.

The design of the trench coat has undergone several changes over time. For example:

Structure: To maintain a balance between style and functionality, belts, special pockets, and various decorative elements have been added to the coat's design. In modern models, a combination of sporty style and classic elements can be observed [1].

Colors and patterns: The colors and patterns of modern trench coats have also evolved. In addition to the traditional beige and black, brightly colored and graphically printed trench coats are now very popular. Among them, designer trench coats made using the batik technique are particularly noteworthy.

Modern Trends. Batik Technique. In recent years, the trench coat has once again become a fashionable and environmentally sustainable garment. Many designers now offer models made from eco-friendly materials. In the fashion industry, the trench coat is regarded as a sustainable and timeless style element. The classic beige trench coat with double-breasted buttons and a belt pairs perfectly with both formal and casual outfits. Modern trench coats are made from a variety of materials and feature innovative design solutions. In addition to traditional cotton and gabardine, materials such as leather, vinyl,

and silk are also used, along with bright colors and patterns. The trench coat is now considered a gender-neutral garment. It is worn by both men and women, and has gained popularity among those who support gender-inclusive fashion.

Among these modern trends is the application of the batik technique [2]. Using batik in trench coat design is a creative approach that combines tradition with contemporary style. This technique adds artistic value, individuality, and a national touch to the garment. For designers, batik serves as an effective tool for conveying aesthetic and conceptual messages. Batik allows for the creation of unique patterns and color combinations on the fabric surface, making each piece distinctive.

Application of Batik in Trench Coats: Although the trench coat is a classic outerwear model, designers can reinterpret it using decorative techniques while preserving its original form. In this context, batik plays a significant role. It is used to:

- Add decorative value (for example, through ethnic or floral patterns),
- Express personal style (by creating exclusive designs),
- Highlight the texture of the fabric.

Application Methods: The batik technique can be incorporated into a trench coat in several ways:

1. Decorating the fabric before tailoring.
2. Applying batik to a finished garment.

3. Using batik elements as decorative accents [3].

Figure 1 shows the results of using cold batik. Specifically, using the tie-dye technique, we can create various patterns on the fabric.

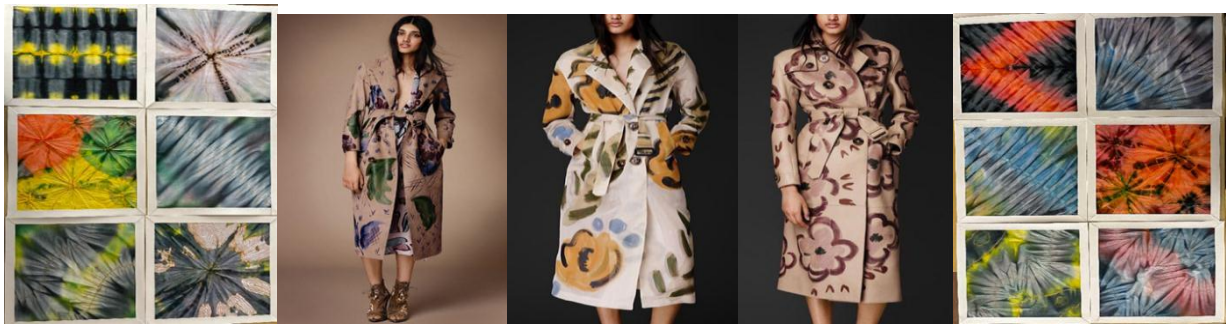


Figure 1. The result of works created using the tie-dye technique

As a result of the research, an overview of the constructive modifications of the trench coat was conducted, and it was determined that the modern transformation methods, specifically the application of batik technique in trench coats, enhance its artistic value and add uniqueness and unparalleled art to contemporary fashion. During the research process, we effectively implemented decorative-compositional solutions by applying various batik methods to the fabric.

Keywords: trench coat, historical context, constructive elements, military trench coat, gabardine, role in fashion, modern design, batik technique.

REFERENCES

1. Fashion. A History from the 18th to the 20th Century. Kyoto Costume Institute: Taschen, 2022.
2. Спирина М.Ю. Декоративно-прикладное искусство: лаковые изделия: учебник для вузов. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 199 с.
3. Zotova N.V Batik. The Fabric Painting: Textbook. – Saint-Petersburg: Publishing house "Lan"; Publishing house "The Planet of Music", 2019. – 96 p.: ill. (+DVD).

DİZAYN LAYİHƏLƏNDİRİLMƏSİNDƏ İNCƏSƏNƏTİN SİNTEZİ

Bahəddin Məhərrəm oğlu Xəlilov
baheddinxelilov@gmail.ru
Mirzə Rza oğlu Mustafayev
mirza.rza@mail.ru
Hüsniyyə Həmzə qızı Yusifova
husniyya.yusifova@adau.edu.az
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

İncəsənətin sintezi dedikdə birləşmiş ayrı – ayrı incəsənətdə müəyyən hədd qoyulması nəzərdə tutulur **[1].**

Bu anlayış yeni bədii yaranışda keyfiyyət doğurur incəsənətin tarixində sintezin müxtəlif şəkilli formalar mövcud olub. Memarlıq və monumental incəsənət memarlıq – bədii sintez yaradır ki, burada da rəngkarlıq və heykəltaraşlıq məsələləri həll olunur **[2].**

Fəza – plastik sintezdə həmişə dekorativ – tətbiqi, incəsənət iştirak edir, bəzən buraya dəzgah incəsənətinin əsərləri də daxil edilir.

İncəsənət nədir? Elə də çox sual tapılmaz ki, bunun qədər isti mübahisələr doğursun və ona qənaətbəxş cavab verməq bu qədər çətin olsun. Gəlin bir yerdə fikirləşək: bu sözün arxasında nə durur? İlk öncə bu həqiqətən də sözdür, əgər belə söz varsa, onda incəsənət bir ideya kimi, bir fakt kimi insanlar tərəfindən qəbul edilir. Doğrusu bu terminin özü hər dildə mövcud deyil, hər bir insan cəmiyyətində yoxdur, lakin bir şey aydındır: incəsənət yaradılır və ya əmələ gətirilir və ya istehsal olunur hər yerdə. Nəticə incəsənət əsəridir, hər hansı bir obyekti və ya əşyanı təsəvvür edir, bu zaman qeyd etmək lazımdır ki, hər bir əşya incəsənət

əsəri sayıla bilməz: onun müəyyən estetik dəyəri olmalıdır. Başqa sözlə desək, incəsənət əsəri özünə məxsus xüsusi xassələr baxımından baxılmalıdır və qiymətləndirilməlidir. Bu xassələr doğrudan da xüsusidirlər.

İncəsənətin mənası və ya onun tərkibi onun formal ifadə olunmasıdır, stildən ayrılmazdır. Stil sözü yazma alətinin adı ilə bağlıdır, hansı ki, qədim romalılardan istifadə olunurdu. Təsviri incəsənətdə stil dedikdə hər bir konkret əsərdə xarici formal elementlərin seçilməsi və uyğunlaşması nəzərdə tutulur. Müxtəlif stillərin öyrənilməsi incəsənət tarixçilərinin diqqət mərkəzində durur.

İncəsənətin nə olduğunu aydınlaşdırdıq, çətin məsələ odur ki, konkret əsərləri qəbuletməni və qiymətləndirməni öyrənəsən. Əgər biz həqiqi insəsənətin qeyri - incəsənətdən fərqləndirilməsinin dəqiq metodunu bilsək, biz yenə də əsərin keyfiyyəti haqqında avtomatik rəy verə bilmərik. Çünki mütəxəssislər bizə dəqiq qiymətləndirmə qaydaları təklif etmirlər, çox vaxt biz deyirik: "Ümumiyyətlə mən incəsənətdə naşıyam, lakin bilirəm ki, bu mənim xoşuma gəlir". Belə sözlər incəsənəti başa düşməyə çox mane olur.

İncəsənətin başa düşülməsinə yol onun xarici görünüşünün mənimsənilməsindən başlayır. Bizim hisslərimiz ilk öncə vizual elementlərə reaksiya verir - xətlərə, rəngə, işığa, kompozisiyaya, quruluşa və həcmə. Bu elementlər istənilən incəsənət əsərində, janrdan asılı olmayaraq vardır. Lakin, onların təsiri boyakarın və ya heykəltaraşın seçdiyi material yə ya texnika ilə əlaqədardır: onların konkret uyğunluğu rəssamın imkanlarının və gücünün sərhəddini müəyyən edir. Biz gələçəkdə təsviri inçəsənətin 4 növündən danışacağıq: qrafikadan, boyakarlıqdan, heykəltaraşlıqdan və memarlıqdan. Lakin nəzərdə saxlamaq lazımdır ki, xətt əsasən rəsmlə əlaqədardır, amma bu, o demək deyil ki, xətt boyakarlıqda və ya heykəltaraşlıqda az əhəmiyyətə malikdır. Bu məkan və həcm anlayışlarına da aiddir. Onlar heykəltaraşlıqda mühüm rol oynayırlar, amma qrafikada, boyakarlıqda və memarlıqda müəyyən əhəmiyyətə malikdir **[3].**

İncəsənət əsərlərinin gözəlliyi heç də öz – özünə yaranmamışdır. Buna səbəb bir sıra bədii vasitələrin və üsulların axtarışı olmuşdur. Hər bir əsəri, qurğunu sənət əsəri adlandırmaq olmaz. Onun həqiqətən gözəl olması üçün, forma bitkinliyi, ahəngdarlıq qanunlarına tabeçiliyi vacib şərtlərdəndir. Məhz bu kompleks məsələlərlə cismin təsvir vasitəsi və üsullarının geniş tədbirləri ilə və formayaratma qanunları ilə kompozisiya nəzəriyyəsi öyrənir.

Mağara incəsənəti 35 mln il əvvəl, paleolit dövrü başlayandan incəsənət əsərləri mövcuddur. Bu dövrün ən yaxşı incəsənət nümunələri mağaranın daş divarındakı oyma heyvan təsvirləridir.

Böyük formalı mağara incəsənətindən başqa, yüksək paleolit dövrünün insanları əldən kiçik ölçülü rəsmlər və sümükdən, buynuzdan və ya daşdan oyma fiqurları azırlayırdılar, silisiumlu alətlər məharətlə emal olunmuşdur. Onlardan bəziləri çox maraqlıdır.

Etnoqrafik incəsənət, özünün sonsuz müxtəlifliyinə baxmayaraq, bir əsas cizgisi var: təbiət formalarının bədii cəhətədən yenidən yaranılmasıdır. Etnoqrafik xalqlar üçün ruh hər bir canlıda mövcuddur.

Belə nəticəyə gəlmək olar ki, incəsənətin xarici görnüşünü öyrənmək, incəsənət əsərlərinin gözəlliyini duymaq, incəsənətin mənası və ya onun tərkibini aydınlaşdırmaq, incəsənətin tarixində sintezin müxtəlif şəkilli formalarını analiz etmək vacib şərtlərdir.

ƏDƏBİYYAT

1. История культуры стран Западной Европы в эпоху Возрождения. Под ред. Л.Брагиной. М.: ВШ. 2001.

2. Михайлов С.В., Рулева Л.М. Основы дизайна. Казань. «Новое знание», 2009.

3.Михайловский И.Б. Теория классических архитектурных форм. М, 2007.

THE SYNTHESIS OF ART IN DESIGN PROJECT DEVELOPMENT

Bahaddin Khalilov
baheddinxelilov@gmail.ru
Mirza Mustafayev
mirza.rza@mail.ru
Husniyya Yusifova
husniyya.yusifova@adau.edu.az
Azerbaijani State Agrarian University

The synthesis of art aims to integrate distinct forms of artistic expression. The meaning of art, or its composition, is shaped by form and style. It is recognized that understanding, accepting, and evaluating specific works of art are essential to appreciating them. The beauty found in artworks does not emerge spontaneously; rather, it is the result of the deliberate exploration of various artistic techniques and methods.

Key words: art, artist, painting, element, shape, style.

ЭВОЛЮЦИЯ ФОРМ В ОДЕЖДЕ

Заитова Ширин Турсунжановна
zaitova_s22@mail.ru
Ольга Григорьева
olga_grigoryeva@mail.ru
Алматинский Технологический Университет

Статья посвящена историческому анализу эволюции формообразования в одежде начиная с периода античности до настоящего времени. Дана характеристика современных силуэтов и форм, их взаимосвязь с историческими формами и влияние на развитие тенденций в формообразовании.

Мода постоянно меняется, отражая культурные, социальные и технологические трансформации общества. Одним из ключевых аспектов модной индустрии является изменение форм одежды, влияющих на стиль, функциональность и восприятие силуэтов. Форма одежды воспринимается в первую очередь через силуэтные линии, определяющиеся кроем костюма и используемыми материалами.

Целью исследования являются следующие факторы: каким образом формы одежды трансформировались на протяжении веков, какие факторы способствовали этим изменениям и какие современные тенденции определяют развитие моды сегодня.

Форма одежды всегда зависела от эстетических предпочтений эпохи, доступных материалов и технологий.

Античность – Свободные, драпированные силуэты (хитоны, тоги) подчеркивали естественные формы тела. Крой отсутствует, одежда из целого куска полотна (рис.1а). Гармония костюма определялась симметрией и подчинением естественным человеческого тела [1].

Средние века (XI-XII века) – Одежда становится более структурированной, появляются корсеты, плотные ткани и многослойность (рис.1б). Монументальность форм, массивность, четкость конструкции [1].

XVI-XVIII века – Ярко выраженные силуэты – искусственное изменение форм с помощью кринолинов, корсетов, турнюров (рис.1в) [1].



а) б) в) г)

Рисунок 1– Эволюция форм костюма: а) костюм эпохи античности; б) костюм XI-XII века: в) костюм XVI-XVIII века; г) костюм XIX века

XIX век – Постепенный отказ от жестких конструкций, женская мода становится более естественной, но сохраняет акцент на талии (рис.1г) [1].

XX век – Революция силуэтов: от строгих корсетов к свободным формам 1920-х, затем к утонченным линиям 1930-40-х и экспериментальным объемам 1980-90-х (рис.5) [3].



Рисунок 5 – Костюмы XX века

Современные тенденции в изменении форм (XXI век)

Сегодня дизайнеры активно экспериментируют с силуэтами, используя новые технологии, ткани и принципы кроя.

- Oversize и комфорт – Современная мода отдает предпочтение свободным, объемным формам, отражая стремление к комфорту и универсальности [2].

- Авангардные конструкции – Дизайнеры, такие как Comme des Garçons, Balenciaga и Iris van Herpen, создают скульптурные формы, размывая границы между одеждой и искусством [2].

- Трансформируемая одежда – Одежда с изменяемыми силуэтами, многослойность и модульные конструкции позволяют адаптировать одежду под разные ситуации.

- Возвращение ретро-силуэтов – Периодически возвращаются формы прошлых эпох (например, 1980-е с акцентированными плечами или 1950-е с пышными юбками).

- Технологии и инновации – 3D-печать, умные текстильные материалы и адаптивные конструкции позволяют создавать новые формы, подстраивающиеся под тело.

Таким образом, современная мода активно использует как исторические силуэты, так и новаторские идеи, предлагая новые способы самовыражения через одежду. Благодаря инновациям и свободе творчества, границы формы одежды продолжают расширяться, предлагая бесконечные возможности для экспериментов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брэдли К. Мода. Иллюстрированная история костюма. – М.: Эксмо, 2015. – 256 с.
2. Грицай Н. История костюма. Традиции и современность. СПб.: Питер, 2021. 288 с.
3. https://etnoxata.com.ua/ru/statti-ru/ru-moda-ta-stil/istorija-platja-ot-shkury-mamonta-do-hh-veka/

EVOLUTION OF FORMS IN CLOTHIING

Shirin Zaitova
zaitova_s22@mail.ru
Olga Grigorieva
olga_grigoryeva@mail.ru
Almaty Technological University

The article presents a historical analysis of the evolution of clothing forms, starting from the ancient period up to the present day. It provides characteristics of modern silhouettes and shapes, their relationship with historical forms, and their influence on the development of trends in clothing design.

Keywords: clothing form, clothing silhouettes, trends in form development, avant-garde constructions, transformable clothing, technologies and innovations.

YAŞ DÖVRLƏRİ VƏ İLİN FƏSİLLƏRİNƏ UYĞUN GEYİMLƏRƏ QOYULAN TƏLƏBLƏR

Lalə Dunay qızı Məmmədtağıyeva
lalememmedtagiyeva@gmail.com
İmaş Adışirin oğlu Hacıyev
imash.hajiyev@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

İnsan həyatı müxtəlif yaş dövrlərinə bölünür və bu dövrlər insanın fiziki, psixoloji və sosial həyatına təsir göstərir. Hər yaş mərhələsinin özünəməxsus ehtiyacları və tələbləri olduğuna görə, geyim tərzləri də buna uyğun dəyişir. Geyim insanın yaşına, şəxsiyyətinə, sosial mövqeyinə uyğun tərzdə istifadə edilir. Geyim həm funksional, həm estetik, həm də sosial mesaj daşıyan vasitə kimi çıxış edir. Uşaq, gənc, orta yaş və qocalıq dövrlərində geyim ehtiyaclarına və fərqli olur.

Yaş dövrləri ilə bağlı geyim nümunələri

Uşaqlıq dövründə geyimlərdə təhlükəsizlik və rahatlıq üstünlük təşkil edir. Uşaqlar bu yaşda öz geyimlərini seçə bilmədikləri üçün valideynlərin zövqü, rahatlıq və sağlamlıq anlayışı əsas rol oynayır. Adətən pambıq kimi təbii, dərini qıcıqlandırmayan materiallardan hazırlanan geyimlər üstünlük təşkil edir. Çünki uşaqlar aktiv hərəkət etdiklərindən, onların sərbəst hərəkət etməsinə imkan verən elastik. Eyni zamanda, geyimlərin rəng seçimi də əhval-ruhiyyəyə təsir göstərir. Parlaq, rəngarəng və sevimli cizgi qəhrəmanları ilə bəzədilmiş geyimlər uşaqların dünyagörüşünün və estetik zövqünün formalaşmasına təsir edir. (Anilova, G. A. 1974)

Gənclik dövrü insan həyatında ən dinamik və fərdiyyətçi mərhələdir. Bu yaşda insanlar geyim vasitəsilə öz şəxsiyyətlərini ifadə etməyə, sosial qruplara aid olduqlarını göstərməyə və fərqlənməyə çalışırlar. Moda və trendlər bu dövrdə daha böyük önəm daşıyır. Sosial media, məşhurlar və müasir trendlər gənclərin geyim seçimlərinə birbaşa təsir edir. "Street style", "sport chic", "vintage" kimi üslublar populyarlaşır. Bəzən gənclər qeyri-ənənəvi saç stilləri, yazılı köynəklər və simvolik aksessuarlar vasitəsilə fərqlilik nümayiş etdirir və geyimlərini bir növ etiraz və ya özünüifadə vasitəsinə çevirirlər. Bu yaş dövründə geyim yalnız estetik zövq deyil, həm də sosial mövqe, status və mənsubiyyət göstəricisidir. (Vlasova, T. V. 1990)

Orta yaş dövründə həyat tərzi daha sabit və oturuşmuş olur. İnsanların geyim seçimləri isə funksional, rahat və eyni zamanda zövqlü olmalıdır. İş həyatında olan fərdlər üçün geyim şəxsi zövqdən əlavə, peşəkar imic və sosial mövqeyin göstəricisinə çevrilir. Klassik üslub üstünlük təşkil edir: düz kəsimli pencəklər, neytral rəngli köynəklər, sadə və zərif aksessuarlar. Bu dövrdə insanlar geyim vasitəsilə həm peşəkar görünməyə, həm də ailə, dost məclislərində özlərini rahat hiss etməyə çalışır. Peşəkar görüşlər, ictimai tədbirlər və gündəlik həyat üçün balanslı və funksional geyim tərzləri seçilir.

Qocalıq dövründə isə geyimlərdə rahatlıq və bədəni qorumaq funksiyası ön plana çıxır. Yaş artdıqca bədəndə baş verən dəyişikliklər, oynaq ağrıları, soyuğa və istiliyə həssaslıq səbəbilə daha yumşaq, elastik və dərini qıcıqlandırmayan materiallar seçilir. Bu yaşda geyimdə dəb və moda ikinci plana keçir, praktik yanaşma əsas olur. Tünd rənglər, sadə və klassik dizaynlar üstünlük təşkil edir. Geyim yalnız rahatlıq yox, həm də yaşlı insanın ləyaqətini, cəmiyyətdəki hörmətli mövqeyini əks etdirə bilir. Bəzi yaşlı insanlar klassik və mühafizəkar geyim tərzini seçərək, cəmiyyət içində nüfuzlarını qorumağa çalışırlar. (Fomina, 1990)

Beləliklə, insan həyatının hər dövrü öz geyim xüsusiyyətlərini tələb edir və bu seçimlər həm funksional, həm estetik, həm də sosial-psixoloji dəyər daşıyır.

Fəsillərlə bağlı geyim nümunələri

Geyim insan həyatının ayrılmaz hissəsi olmaqla yanaşı, funksionallığı baxımından da mühüm əhəmiyyət daşıyır. Onun seçimi yalnız yaşa və sosial statusa deyil, eyni zamanda təbiət və iqlim şərtlərinə görə də dəyişir. İlin dörd fəsli — yaz, yay, payız və qış — öz hava şəraiti ilə fərqləndiyi üçün insanın geyim tərzinə birbaşa təsir edir. Fəsillərin dəyişməsi ilə bədən istiliyinin qorunması, rahatlıq, sağlamlıq və estetik görünüş məsələləri də nəzərdən keçirilir. Bu səbəbdən müxtəlif iqlim şərtləri insanları material, forma, rəng və dizayna diqqətlə yanaşmağa vadar edir.

Yaz fəsli keçid dövrü olduğu üçün geyim seçimində dəyişkən hava şəraitinə uyğunlaşmaq vacibdir. Gün ərzində temperatur fərqlərinə görə qat-qat geyimlərə üstünlük verilir. Pambıq, kətan və viskoza kimi nəfəs alan materiallar yaz üçün daha uyğundur. Açıq rənglər, pastel tonlar və çiçək naxışları bu fəslin simvolik xüsusiyyətlərindəndir. Təbiətə çıxışın artması isə rahat və sərbəst geyimlərə marağı artırır. (Kovalenko, A. İ.1986)

Yay aylarında isə havanın isti olması geyim seçimində yüngüllüyü və nəfəs alan parçaları tələb edir. Pambıq, kətan və bambuk kimi materiallardan istifadə olunur. Açıq rəngli, nazik geyimlər bədənin hava almasına və bədən istiliyinin tənzimlənməsinə kömək edir. Şort, qısaqol köynəklər, yüngül donlar, şlyapalar və gün eynəkləri yay fəsli üçün uyğun seçimlərdir. (Ustimenko, N. V.1983)

Payız fəslində hava dəyişkənliyi müşahidə olunduğundan həm günəşli, həm də yağışlı, küləkli günlərə uyğun geyimlər seçilməlidir. Qat-qat geyinmək, kardiqanlar, trençkotlar, yüngül sviterlər və suya davamlı gödəkçələr bu dövr üçün idealdır. Rəng seçimində isə torpaq tonlarına — qəhvəyi, narıncı, tünd yaşıl və s. rənglərə üstünlük verilir.

Qış fəslində əsas məqsəd bədən istiliyini qorumaq və soyuqdan müdafiə olunmaqdır. Yun, flis və poliester kimi qalın və istilik saxlayan materiallardan istifadə olunur. Şişmə gödəkçələr, kabanlar, isti papaqlar, əlcəklər və qalın corablar qış geyimlərinin əsasını təşkil edir. Rənglərdə isə əsasən tünd tonlar — tünd mavi, boz və qara rənglər seçilir. (Neverov, A. N 2001)

İnsan həyatı müxtəlif yaş dövrlərinə və fəsillərə uyğun geyim tərzləri tələb edir. Hər yaşda geyim həm fiziki ehtiyacları, həm də sosial mənsubiyyəti ifadə edir. Uşaqlıqda rahatlıq, gənclikdə moda, orta yaşda funksionallıq, qocalıqda isə rahatlıq və nüfuz önə çıxır. Fəsillərin dəyişməsi geyim seçimində fərqlilik yaradır. Geyim, insanın yaşını və təbiət şəraitini nəzərə alan sosial və funksional vasitədir.

ƏDƏBİYYAT

1. Anilova, G. A. Uşaq geyimlərinin tikilis texnologiyası. – Moskva: Yüngül sənaye, 1974.
2. Vlasova, T. V. Uşaq, yeniyetmə və gənclər üçün geyim konstruksiyası. Moskva: Yüngül sənaye, 1990.
3. Butnik-Siverskiy, O. B. Geyim layihələndirilməsi. – Moskva: Yüngül sənaye, 1991.
4. Kovalenko, A. İ. Geyim istehsalatında materialşünaslıq. – Moskva: Yüngül sənaye, 1986.
5. Ustimenko, N. V. Geyim istehsalatında materialşünaslıq. – Moskva: Yüngül sənaye, 1983.
6. Fomina, V. A. Geyim istehsalatında texnologiya və avadanlıq. – Moskva: Yüngül sənaye, 1990.
7. Tsarev, V. İ. İstifadə olunan qeyri-əmtəə mallarının estetikası və dizaynı. Moskva: Akademiya, 2008.
8. Neverov, A. N., Chalykh, T. N. Qeyri-əmtəə mallarının materialşünaslığı və ticarətin təşkili. Moskva: Peşəkar Təhsil, 2001

REQUIREMENTS FOR CLOTHING SUITABLE FOR DIFFERENT AGE GROUPS AND SEASONS OF THE YEAR

Lala Mamedtakieva
lalememmedtagiyeva@gmail.com
Imash Hajiyev
imash.hajiyev@mail.ru
Azerbaijan Technological University

People have different clothing needs based on age and the seasons. This article analyzes clothing models suitable for each age group, emphasizing their social and functional significance. Frequent changes in fashion also lead to differences in clothing choices. As a result, it is concluded that clothing should correspond to a person's age, anatomical and physiological structure, as well as to natural and climatic conditions.

Keywords: age, season, requirements, cloth, age groups.

СИНТЕЗ ТЕКСТИЛЬНОГО ИСКУССТВА И АПСАЙКЛИНГА В ДИЗАЙНЕ ОДЕЖДЫ

Гульнар Сейтбек кызы Шайзаданова
gulnar_11.78@mail.ru
Анель Амирбек кызы Бимуханбетова
aamirbekovnaa@bk.ru
Айым Дулат қызы Мұсина
aikobts@mail.ru
Айжан Багдат кызы Дошибекова
aizhan.aisha111@mail.ru
Алматинский Технологический Университет

В современную эпоху, когда процессы глобализации постепенно стирают культурные различия, всё чаще поднимается вопрос о необходимости сохранения и возрождения национальных традиций. Одной из самых ярких форм проявления культурной идентичности народа выступает текстильное искусство — ткани, орнаменты и узоры, передающиеся от поколения к поколению. Сегодня наблюдается устойчивый интерес к техникам ручного ткачества, традиционным тканям и этническим мотивам в дизайне одежды [1].

На протяжении многих столетий орнаменты на ткани отражали важные социальные и культурные традиции - от статуса до символических значений. В казахской культуре, к примеру, широко используется орнамент «қошқар мүйіз» (бараньи рога), олицетворяющий достаток, силу и процветание. Подобные мотивы можно встретить и в декоративно-прикладном искусстве - на коврах, войлоке, предметах одежды и даже в ювелирных изделиях [2].

С началом промышленной революции традиционное ручное производство стало постепенно вытесняться фабричным выпуском товаров. Основными приоритетами стали скорость, низкая себестоимость и стандартизация, что неизбежно сказалось на индивидуальности изделий. Постепенно национальные ткани и орнаменты начали восприниматься как пережиток прошлого и утратили свою актуальность в массовом сознании [3].

После долгого периода забвения XXI век ознаменовался возвращением к культурным корням. Текстильное искусство вновь становится важным символом принадлежности к национальной культуре, связывающим прошлое и настоящее. Всё больше внимания уделяется не только внешнему виду одежды, но и способам её производства, составу материалов и влиянию на окружающую среду. Текстильная промышленность сегодня входит в число наиболее загрязняющих отраслей. Согласно данным ООН, ежегодно в мире выбрасывают около 92 миллионов тонн текстильных отходов. Эти материалы редко разлагаются естественным образом, а их сжигание сопровождается выбросами вредных веществ. В такой ситуации вторичная переработка

тканей становится не модным увлечением, а важной и необходимой мерой [4].

Вторичная переработка тканей — это процесс, при котором использованная одежда, текстильные остатки или изделия получают новую форму и функцию. Существуют разные способы такого преобразования: механическая, химическая переработки и апсайклинг [5].

Среди всех методов переработки особое внимание привлекает апсайклинг — творческий подход, превращение старой одежды в оригинальные дизайнерские вещи. Этот подход активно используется как молодыми энтузиастами, так и ведущими модными брендами.

В Казахстане яркий пример апсайклинга демонстрирует бренд Andzhidesign, созданный алматинским дизайнером Энджи. В её коллекциях — корсеты, жакеты и платья, созданные из винтажных пиджаков, «отслуживших» наволочек и фрагментов коврового полотна. Одним из самых узнаваемых изделий стал корсет, собранный из нескольких пар поношенных джинсов и гобеленовых обрезков — при этом около 95% материалов приходится на вторичное сырьё. Каждая вещь сохраняет фрагмент истории прежнего владельца и воплощает авторскую интерпретацию традиционных орнаментов. Такое объединение не только поддерживает экологические ценности, но и возрождает культурное наследие.

Таким образом, традиционные ткани и орнаменты — это важная часть культурной памяти и самобытности. Возвращение к ним в современном дизайне — это осознанный шаг вперёд, а не назад. В условиях глобализации именно уникальные культурные образы обретают особую ценность. Совмещение этнических мотивов с современными технологиями и переработанными материалами формирует моду, которая бережно сохраняет прошлое и открывает путь в устойчивое будущее.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айтжанова Л. М. Национальные традиции в современном казахстанском дизайне одежды. Алматы: ArtStyle, 2021.
2. Сулейменов А. Б. Народные ткани Казахстана: история и современность. Астана: Институт текстиля и лёгкой промышленности, 2020.
3. Мусаханова Ж. Upcycling Fashion Lab: опыт и практики // Вестник моды Казахстана. 2023. № 2. С. 98,107.
4. Петренко П. А. Экология текстильной промышленности: проблемы и решения. Москва: Экология и Развитие, 2021.
5. Семёнов И. А. Биоразлагаемые материалы в лёгкой промышленности: миф или реальность // Текстиль XXI век. 2022. № 4. С. 33,47.

THE SYNTHESIS OF TEXTILE ART AND UPCYCLING IN CLOTHING DESIGN

Gulnar Shaizadanova
gulnar_11.78@mail.ru
Anel Bimuhanbetova
aamirbekovnaa@bk.ru
Ayım Musina
aikobts@mail.ru
Aizhan Doshibekova
aizhan.aisha111@mail.ru
Almaty Technological University, Republic of Kazakhstan

The article examines the issues of preserving and reviving national traditions, textile craftsmanship, and art, as well as the relevance of upcycling in modern clothing design.

Keywords: textile art, ornament, upcycling, national culture, fabric recycling, clothing design.

ERQONOMİKANIN GEYİM DİZAYNINDA MÜTƏŞƏKKİL TƏTBİQİ

Şakir Rüstəm oğlu Əliyev
shaliyev@atu.edu.az
Gülnarə Nurəddin qızı Əliyeva
g.aliyeva@atu.edu.az
Fərqanə İsfəndiyar qızı Əliyeva
f.aliyeva@atu.edu.az
Rəhim Fikrət oğlu Mehdizadə
mehdizaderehim667@gmail.com
Sevinc Rövşən qızı Məmmədova
memmdovasevinc04@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Erqonomika insanın iş və həyat fəaliyyətində rahatlığın, təhlükəsizliyin və məhsuldarlığını təmin edən bir elmdir. Bu prinsipin geyim dizaynına tətbiqi, istifadəçinin fiziki, psixoloji və funksional ehtiyaclarına uyğun məhsulların hazırlanmasına imkan verir. Məqalədə erqonomikanın geyim dizaynında istifadəsi sistemli şəkildə təhlil edilir, fərqli istifadəçi qruplarına uyğun nümunələr və texnoloji yeniliklər araşdırılır.

Geyim yalnız insan bədənini örtmək funksiyasını daşımır, həmçinin onun rahatlığına, sağlamlığına və social mədəni kimliyinə bir başa təsir göstərir. Erqonomika -insanın bədən quruluşu, hərəkət imkanları və fiziki mühitlə qarşılıqlı əlaqələrini öyrənən sahə kimi geyim dizaynında mühüm rol oynayır.

Erqonomikanın məqsədi insan və istifadə olunan geyim arasında optimal uyğunluq yaratmaqdır. Geyim dizaynında bu uyğunluq bir neçə istiqamətdə təmin edilir.

Antropometrik uyğunluq-fərqli bədən ölçülərinə ölçülərinə uyğun kəsim və formaların yaradılması.

Biomexanik uyğunluq-insan hərəkətlərinə mane olmayan elastic və çevik dizaynların hazırlanması.

Sensoe uyğunluq-dərinin təmasda olduğu materialın nəfəs alması, qıcıqlandırılmaması və comfort təmin etməsidir.

Erqonomik prinsiplərin tətbiq sahələri dedikdə peşə geyimləri (həkimlər, istehsal işçiləri) və digər peşə sahibləri üçün nəzərdə tutulan geyimlərdə hərəkət sərbəstliyi, temperature və nəmliyə davamlı material seçimi, ciblərin funksional yerdəyişməsindən ibarətdir.

Erqonomik prinsiplərin idman geyimləri istehsalında-fiziki fəaliyyət zamanı bədənin soyuması, hərəkət azadlığı və sürtünməsinin minimum endirilməsi vacibdir, bu məqsədlə elastik və nəfəs alan parçalar, kəskin tikiş xətləri olmayan formalar, tər udan və tez quruyan texnologiyalar tətbiq edilir.

Uşaq və yaşlı insanların geyim dizaynında təhlükəsizlik və sadəlik əsas götürülür. Alergen olmayan parça seçimi, iri düymələr, Velcro bağlayıcılar və asan geyinmə sistemi

Düşmə və ya yaralama riskini azaldan konstruksiyalar.

Erqonomik prinsiplərin əlillər üçün nəzərdə tutulan geyimlərdə xüsusi funksional imkanlar nəzərə alınaraq hazırlanır, oturaq vəziyyət üçün uyğunlaşan formalar, protez və ya köməkçi vasitələrə uyğun dizayn, avtomatik və ya maqnitli bağlama sistemləri.

Eyni zamanda müasir texnologiyalar geyim dizaynında erqonomikanın tətbiqini daha da təkmilləşdirir. Smart tekstil-istilik tənzimləyən tərləməni ölçən və ya hətta ürək döyüntüsünü izləyən geyimlərdir.

Smart tekstil (və ya ağıllı tekstil) – elektronika, sensorlar və texnologiyanın parça və geyimlə birləşdirildiyi tekstil növüdür.

3D bədən skanları-fərdi bədən ölçülərinə əsaslanan xüsusi sifarişli geyimlərdir.

Modul geyim dizaynı isə-bir neçə mühitə uyğun dəyişdirilə bilən geyim sistemləridir.

Modul geyim – istifadəçinin ehtiyac və zövqünə uyğun olaraq asanlıqla dəyişdirilə bilən geyimlərə deyilir.

Erqonomikanın geyim dizaynında gələcək perspektivləri həm texnologiyanın, həm də insan mərkəzli dizayn prinsiplərinin inkişafı ilə maraqlı və innovative istiqamətlərə doğru yönəlir. Bu sahədə əsas məqsəd geyim lərin təkcə estetik deyil, eyni zamanda rahat sağlamlığa uyğun və funksionallığa tam cavab verməlidir.

Erqonomika geyim dizaynında həm fiziki rahatlığı, həm də funksionallığı təmin edən əsas elementlərdəndir. Müxtəlif yaş, cins və fəaliyyət sahələrinə uyğun fərqli yanaşmalar tətbiq edilərək geyimlərin insan sağlamlığına və həyat keyfiyyətinə müsbət təsiri artırılır. Geyim sənayesində texnologiyanın inkişafı ilə birlikdə erqonomik dizayn daha da fərdiləşmiş və effektiv formalar alacaqlar.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev A.S., Nəcəfova Z.N. Tikiş məmulatlarının texnologiyası. –Bakı, 1986.-223c.
2. Савостицкий А.Б., Меликов Э.Ч. Технология швейных изделий. М.: 1982.-223с.
3. Руиче В.Ф., Манусевич Ю.П. Эргономика в дизайне среды. М.: 2005.-327с.
4. Каграманов И.Н., Конопальцева Н.М. Лабораторный практикум. М.: 2013.-185с.

THE INTEGRATED APPLICATION OF ERGONOMICS IN CLOTHING DESIGN

Shakir Aliyev
shakiraliyev@atu.edu.az
Gulnara Aliyeva
g.aliyeva@atu.edu.az
Farqana Aliyeva
f.aliyeva@atu.edu.az
Rahim Mehdizada
mehdizaderehim667@gmail.com
Sevinj Mammadova
memmdovasevinc04@gmail.com
Azerbaijan Technological University

Ergonomics is a science that ensures comfort, safety, and productivity in human work and life. Applying this principle to clothing design allows for the creation of products that meet the physical, psychological, and functional needs of the user. The article systematically analyzes the use of ergonomics in clothing design and examines examples and technological innovations suitable for different user groups.

Keywords: formal comfort, anthropometric, ergonomics, elastic, smart textiles.

РАЗРАБОТКА СПЕЦИАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ АВТОЭЛЕКТРИКОВ НА ОСНОВЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ЭРГОНОМИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ

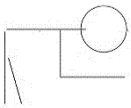
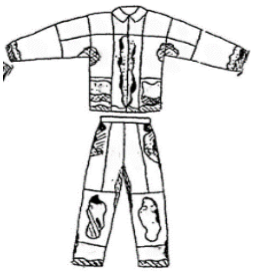
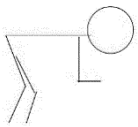
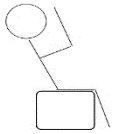
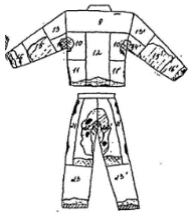
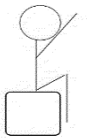
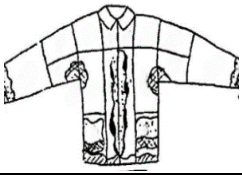
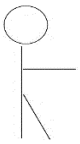
Калдыгуль Кучарбаева Жумабаевна
kucharbayeva.kaldygul@mail.ru
Сарсенбек Бауыржан қызы Шакизада
shakizada.sarsenbek@mail.ru
Гульнар Сейтбек кызы Шайзаданова
Алматинский Технологический Университет

При изучении телодвижений автоэлектриков в автосервисах можно заметить, что они выполняют работу в различных режимах. Эти типы движений обычно делятся на следующие категории: диагностика и проверка, ремонт и восстановление, проверка безопасности. Специальная одежда для автоэлектриков должна обеспечивать безопасность, соответствовать эргономическим требованиям и быть удобной для работы [1]. Статические и динамические позы в специальной одежде характеризуют положение тела и способность к движению автоэлектрика. Статические позы требуют нахождения в покое и поддержания баланса, а динамические позы требуют движения и расхода энергии. Все изученные пять типов поз важны для свободного телодвижения автоэлектриков. В обработке данных, находящихся в динамическом изменении, был

проведен анализ различных поз тела, приведенный в таблице 1, с определением конструктивных размеров элементов одежды и изменяющихся параметров [2].

Таблица 1

Типы поз, встречающиеся в работе автоэлектриков

№	Движение	Износ элементов одежды	Изменяющиеся параметры
1 - движение, наклоны вперед			Длина спинки костюма, ширина спины; окружность локтя; поперечная дуга в области ягодиц; расстояние от талии до колена; расстояние от угла подмышки до окружности запястья
2 – работать на коленях			Расстояние от талии до линии ягодиц на передней части брюк; окружность колена; угол подмышки и окружность запястья
3- отклоняться назад при ремонте автомобиля			Ширина спины на спинке костюма; расстояние от талии до ягодиц; длина спины; окружность колена; уровень линии сидения
4 – подъем груза при ремонте автомобиля			Обхват талии, колена; локтя; уровень линии талии и ягодиц; расстояние от уровня подмышечных впадин до обхвата запястья
5 - движение вперед при ремонте автомобиля			Ширина спины; расстояние от уровня подмышечных впадин до обхвата запястья

В эргономических исследованиях динамического соответствия специальной одежды для автоэлектриков авторемонтного центра проанализированы экспериментальные значения удельных эргокритериев, которые хорошо коррелировали с прогнозируемыми, и рассчитаны оптимальные значения дополнительной конструктивной прибавки обеспечивающей свободу движения, с учетом динамики рабочих движений, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Дополнительные прибавки для обеспечения свободы движения

№	Размерные признаки	Значение статистических параметров, см	Значение параметров в динамике, см			Дополнительные прибавки для обеспечения свободы движения
			Поза №1	Поза №2	Поза №5	
1	$О_{гш}$	96,0	97,2	96,7	96,2	10
2	$Ш_{г}$	35,4	36,3	35,7	36,0	3,5
3	$Ш_{с}$	40,0	43,2	41,2	41,1	3,5
4	$О_{п}$	31,0	33,9	31,2	31,3	6
5	$Д_{тп}$	43,2	43,2	42,7	43,2	5
6	$Д_{тс}$	44,4	45,2	44,5	45,1	3,5

На рисунке 1 представлен разработанный комплект специальной одежды для автоэлектриков с учетом эргономических требований. Для обеспечения безопасности труда на куртке и брюках предусмотрены светоотражающие ленты серого цвета, которые помогают избежать аварийных ситуаций при работе в темное время суток. Боковые части куртки для удобства и комфорта во время работы, а также для повышения износостойкости, изготовлены из специальной футерной ткани. Для повышения прочности в области колена передней части брюк разработаны накладки из футерной ткани.



Рисунок 1 – Комплект специальной одежды для автоэлектрика

В результате исследования были использованы дополнительные значения для динамического увеличения при изготовлении специальной одежды для автоэлектриков из комбинированных материалов. Комплект специальной одежды для автоэлектриков автосервисов был изготовлен из комбинированных материалов, что обеспечивает безопасность труда при работе в автосервисах и повышает его конкурентоспособность.

ЛИТЕРАТУРА

1. К.Ж. Кучарбаева, Ш.Б. Сәрсенбек, Г.С. Шайзаданова. Көлік Жөндеу Орталығының Автоэлектрик Арнайы Киім Жиынтығын Дайындауда Сапалық Көрсеткіштерін Зерттеу. Б.376-384

2. Афиногентова Н.В. Исследование и разработка спецодежды для рабочих автомобильной промышленности. 2014,- 11с.

DEVELOPMENT OF SPECIALIZED CLOTHING FOR AUTO ELECTRICIANS BASED ON ERGONOMIC REQUIREMENTS RESEARCH

Kaldigul Kucharbaeva

kucharbayeva.kaldygul@mail.ru

Sarsenbek Shakizada

shakizada.sarsenbek@mail.ru

Gulnar Shaizadanova

Almaty University of Technology

This article examines the study of ergonomic requirements for overalls for auto electricians, aimed at creating comfortable and safe workwear that corresponds to their professional activities. Particular attention is paid to optimizing design parameters. A set of

special clothing for auto electricians has been developed, taking into account ergonomic requirements, which ensures freedom and ease of movement during work.

Keywords: auto electrician, static posture, dynamic posture, ergonomic requirements, special clothing.

GEYİM DİZAYNININ RƏNG DİAPAZONUNUN TƏYİN EDİLMƏSİNDƏ ERQONOMİK TƏHLİLLƏRİN TƏTBİQİ

Şakir Rüstəm oğlu Əliyev
shakiraliyev@atu.edu.az
Gülnarə Nurəddin qızı Əliyeva
g.aliyeva@atu.edu.az
Maya Hüseynqulu qızı Hümbətova
m.humbatova@atu.edu.az
Fərqanə İsfəndiyar qızı Əliyeva
f.aliyeva@atu.edu.az
Radə İsfəndiyar qızı Əsgərova
r.asgerova@uteca.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Erqonomika insanın fəaliyyət göstərdiyi mühit və istifadə etdiyi məhsullarla uyğunluğun təmin edilməsi ilə məşğul olan elm sahəsidir. Bu yanaşma geyim sənayesində də geniş tətbiq olunur. Geyimin yalnız estetik baxımdan deyil, həmçinin funksional, rahat və psixoloji cəhətdən uyğun olması üçün erqonomik prinsiplər vacibdir. Xüsusi ilə, geyimdə istifadə olunan rəng diapazonun təyin edilməsi zaman bu prinsiplərin nəzərə alınması insanı fiziki və psixoloji komfortuna birbaşa təsir göstərir. Hal-hazırda geyim dizaynında rəng seçiminin erqonomik təhlillərlə necə əlaqələndirildiyi və bu sahədə aparılan tətbiqlərin əsas istiqamətləri araşdırılır.

Rənglər insanın emosional vəziyyətinə və davranışına təsir edən mühüm vizual faktorlardan biridir. Geyimdə istifadə olunan rənglər fərdin əhvalına, özgüvəninə təsir edə bilər.

Bu baxımdan, erqonomik tələblər zamanı istifadəçilərin fərdi xüsusiyyətləri-yaş, cins və sosial-mədəni mənsubiyyətləri nəzərə alınır. Uşaqlar üçün dizayn edilən geyimlərdə parlaq və şən rəhglər psixoloji aktivlik və təhlükəsizlik məqsədi ilə seçilir. Əksinə, yaşlılar üçün daha yumşaq və göz yormadan rənglər üstünlük təşkil edir. Eyni zamanda, mədəniyyətə görə bəzi rənglərin simvolik mənası da rəng seçiminə təsir edir.

Parçanın quruluşu və teksturası rəngin görünüşünü dəyişə bilər. Eyni rəng fərqli materiallarda müxtəlif effektlər yarada bilət. Bu səbəbdən erqonomik təhlillər zamanı rəngin parça ilə uyğunluğu, onun işıqda necə göründüyü və istifadə zamanı dəyişməsi kimi faktorlar da qiymətləndirilir.

Geyim dizaynı sadəcə modaya xidmət edən bir sahə deyil, eyni zamanda insanı gündəlik həyatında funksional və psixoloji ehtiyaclarını ödəyən kompleks bir prosesdir. Dizayn prosesi fizioloji uyğunluq, estetik görünüş, hərəkət rahatlığı və sosial adaptasiya kimi amilləri nəzərə alınmalıdır. Bütün bu komponentlər bir-biri ilə əlaqəli şəkildə işləyir. Erqonomika ilə rəng psixologiyası bu prosesin əsas sütunlarındandır.

Rənglər insan psixikasına, diqqətinə, davranışına və qərarvermə prosesinə təsir göstərərkən, erqonomika bədənin rahatlığını, təhlükəsizliyini və fəaliyyət qabiliyyətini təmin edir. Bu səbəbdən geyim dizaynında rəng və erqonomika qarşılıqlı tamamlayıcı iki güclü amildir.

Geyimdə erqonomika və rənglərin ünsiyyəti insanların gündəlik həyat keyfiyyətinə, sosial təəssüratlara və psixoloji vəziyyətə birbaşa təsir göstərir. Doğru material və forma seçimi rahatlıq və sağlamlıq təmin etdiyi kimi, uyğun rəng seçimi də emosional balans və sosial adaptasiya üçün vacibdir. Geyim sadəcə bir estetik element deyil, həm də insanla

mühit arasında ünsiyyət körpüsüdür.

Ümumiyyətlə erqonomika ilə rənglərin bağlılığı rahatlıq və emosional vəziyyəti optimallaşdırır. Hər iki faktorun birgə istifadəsi insanın daxili dünyası ilə xarici mühit arasında bir bağ yaradır və ona daha balanslı həyat təklif edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov F.M. Erqonomika. B.: 2015.-89 s.
2. Məmmədov A.M. İnsan faktorları və erqonomika. B.: 2018.-224s.
3. Əliyev E.H. Erqonomika və iş mühiti. B.: 2014.-173s.
4. Rüstəmov İ. Erqonomikanın əsasları. B: 2022.- 95s.

APPLICATION OF ERGONOMIC ANALYSIS IN DETERMINING THE COLOUR RANGE OF CLOTHING DESIGN

Shakir Aliyev
shakiraliyev@atu.edu.az
Gulnara Aliyeva
g.aliyeva@atu.edu.az
Maya Gumbatova
m.humbatova@atu.edu.az
Farqana Aliyeva
f.aliyeva@atu.edu.az
Rada Askerova
r.asgerova@uteca.edu.az
Azerbaijan Technological University

Ergonomics is a field of science that focuses on the compatibility between humans, their work environment, and the products they use. This approach is also widely applied in the apparel industry. Ergonomic principles are crucial not only to ensure that garments are aesthetically pleasing but also to make them functional, comfortable, and psychologically appropriate. In particular, when determining the color scheme used in clothing, considering these principles directly impacts the physical and psychological comfort of the individual. Current research investigates how the choice of color in clothing design correlates with ergonomic analysis, along with the primary directions of its application in this field.

Keywords: aspects, aesthetic, factor, range.

DİZAYNIN FUNKSİYA MƏSƏLƏLƏRİNİN BƏDİİ SƏVİYYƏDƏ HƏLLİ

Vilayət İsrəfil oğlu Məmmədov
vilayat7@mail.ru
Mirzə Rza oğlu Mustafayev
mirza.rza@mail.ru
Almaz Kamal qızı Şirinova
almaz.sirinova22@cloud.com
Sahilə Ələstun qızı Hüseynova
sahilehuseynova76@gmail.com
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Dizaynın kompozisiyası dizaynın funksiya məsələlərinin bədii səviyyədə həlli deməkdir. Dizayn kompozisiyasının formaları funksional və konstruktiv texniki tələblərinə cavab verən bitkin bədii ifadəli sistemdir.

Dizayn kompozisiyasının nəzəriyyəsi formayaranışının ümumi qanunauyğunluqlarını öyrənir və tədqiq edir [1].

Forma – formayaranışı – kompozisiya, bu üç anlayış birgə səslənir. Çox vaxt söhbət formadan gedirsə, bu zaman onun formayaranışından danışılır və nəticə kompozisiya adlanır. Bu anlayışlar hər biri öz – özlüyündə müstəqil məna kəsb edirlər.

Forma kompozisiya ilə müqayisədə daha geniş anlayışdır. Məsələn, sahildə tapılmış daş gözəl formaya malik ola bilər, lakin onun kompozisiyasından danışmaq yalnış olardı.

Yalnız bədii mənada onu təbiətin yaratdığı kompozisiya adlandırmaq olar.

Deməli, hər bir əşya formaya malik ola bilər, lakin bu forma məqsədyönlü dərk edilərək yaranılsın, onun kompozisiyasından danışmaq olar. Beləliklə, kompozisiya formanın funksional, kompozisiya, texnoloji cəhətərini və forma ahəngdarlığı tələblərindən diktə edilən bir sıra qanunauyğunluqları nəzərə alan forma təşkilidir.

Dizaynda proporsiyalar formanın bütün hissələri arasında qanunauyğun əlaqələri nizamlama vasitəsidir. Proporsiya dedikdə vahid forma ilə onun elementlərinin, ayrı – ayrı hissələr və onların elementləri arasında olan münasibətlər nəzərdə tutulur. Proporsiya latınca "proportio" – mütənasiblik deməkdir. Mütənasibliyin düzgün tapılmış nisbətləri formanın bədii dəyərini müəyyən edir. Bir çox proporsiya nəzəriyyələri mövcuddur.

Proporsiyaların modul sistemi antik dövrlərdən məlumdur və memarlıq orderlərinin əsasını təşkil edir. Order sistemində model sütunun aşağı hissəsinin radiusu götürülür. Həndəsi proporsiya sisteminin və proporsiyaların oxşarlıq üsulunu XIX əsrin sonunda alman memarı A.Triş tərəfindən işlənmişdir [2].

"Qızıl nisbət" adlanan proporsiya üsulu daha geniş yayılmışdır. Bu nəzəriyyəyə əsasən mütənasibliyin təqribi rəqəm nisbəti 5:3. Həmin üsul Leonardo da Vinçinin dövründən məlumdur. Lakin "qızıl nisbət" XIX əsrin sonunda öz əksini daha geniş tapdı.

Bu üsulun vasitəsiylə mütənasibliyi əldə edərkən, vahid tamlığın iki hissəyə bölgüsü o zaman mütənasibdir ki, kiçiyin böyüyə olan nisbəti, böyüyün bütöv hissəyə nisbətinə bərabərdir.

Proporsiya problemlərinə həsr edilən işlərdən Le Korbüzyenin "modulor" sistemi maraqlıdır. Bu üsulla əsasən ölçülərin insan bədəninin metili ifadə olunan ölçüləri ilə əlaqələndirmək cəhdi göstərilib. İnsan boyu 183 sm, əlləri yuxarı vəziyyətində 226 sm əsas götürülür. Le Korbüzye ölçü cədvəlinin "qızıl nisbət" qanunlarına uyğun bölmək, iki sırada cəmləşdirmişdir. Bu ölçü sisteminin prinsipi hər "göy" şkalanın sonrakı elementi "qırmızı" şkalanın əvvəlki elementini iki dəfə çoxalmasından ibarətdir [3].

Belə nəticəyə gəlmək olar ki, hər bir maddi əşyanın forması onun həcmliyi, həndəsiliyi sıxlığı kimi bir sıra spesifik xüsusiyyətləri ilə xarakterizə olunur. Kompozisiya – bütün elementlərin qarşılıqlı və ahəngdar birlik təşkil edən vahid əsərin quruluşudur.

ƏDƏBİYYAT

1.Школьников А.В. Основы архитектурной композиции. М, 2001.
2.Михайловский И.Б. Теория классических архитектурных форм. М, 2007.
3.Беликин Н.П., Шемякин Г.А. Вопросы теории архитектурной композиции (2 тома), М. 2008.

THE ARTISTIC RESOLUTION OF FUNCTIONAL ISSUES IN DESIGN

Vilayat Mammadov
vilayat7@mail.ru
Mirza Mustafayev
mirza.rza@mail.ru
Almaz Shirinova
almaz.sirinova22@cloud.com
Sahila Huseynova
sahilehuseynova76@gmail.com
Azerbaijani State Agrarian University

The shape of materials serves a number of specific functions, such as volume, geometry, and density. These objective properties of form become carriers of components under certain conditions.

The design process was approached at an artistic level to address design functions. The forms of composition are presented as an artistic expressive system that meets both functional and constructive technical requirements. The concepts of beauty and pleasure were explored within the composition.

The role of art in shaping human beauty is especially emphasized.

Keywords: design, composition, shape, proportion, method.

NƏMLƏNDİRİB-İSİTMƏ EMAL AVADANLIQLARININ TƏHLİLİ VƏ TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏ İSTİQAMƏTLƏRİ

Firdovsi Əsgər oğlu Babayev
f.babayev@atu.edu.az
Tural Elman oğlu Həmidov
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Hazırda Azərbaycanda fəaliyyətdə olan tikiş müəsisələrində nəmləndirib-isitmə əməliyyatları (NİƏ) üçün avadanlıqlara əsasən aşağıdakılar daxildir:

1) ütülər, ütü masaları, ütü qurğuları;
2) universal və xüsusi sıxıcılar;
3) qatlanan sıxıcılar;
4) buxar-hava manikeni, yekun NİE üçün sıxıcı qurğuları;
5) plise maşınları;
6) buxar generatorları və buxar qurğuları;
7) termoset kameraları.

Texnoloji prosesdə və yekun NİE üçün istifadə edilən müasir avadanlıq geyimlərin yüksək keyfiyyətli emalını təmin edir. Məhsulların nəmləndirilməsi, qurudulması və soyudulması üçün buxarın geniş istifadəsi, həmçinin avtomatik proqram idarəetmə cihazlarından istifadə etməklə müəyyən edilmiş emal rejimlərinə uyğunluğu ilə xarakterizə olunur. Onun təkmilləşdirilməsinin ümumi tendensiyası bütün əməliyyatların bir avadanlıqda cəmləşməsidir. Məsələn, bu məqsəd üçün sıxıcılar əlavə olaraq tikiş yerlərinin ilkin ütülənməsi və sıxıcıdan sonra material səthdə yaranan parlaqlığın aradan qaldırılması üçün yarımfabrikatın dayaq sahələrinin buxarlanması üçün buxar ütüləri ilə təchiz edilmişdir. Ütü masaları modul konfiqurasiya prinsipi ilə xarakterizə olunur.

İri tikiş müəssisələri xaricdən gətirilən avadanlıqlarla, o cümlədən alt yastıqların üfüqi düzxətli hərəkəti olan fırlanan və şaquli sıxıcılarla təchiz edilmişdir. Eyni zamanda, ütü və sıxıcıların işçi hissələrinin qızması buxar və elektriklə birgə, yəni ütüləmə səthi və üst yastıq müvafiq olaraq termal elektrik qızdırıcıları ilə, masa səthi və alt yastıq isə buxarla qızdırılır. Qurutma və vakuum və hava üfürmə ilə sabitləşdirmə aşağı işçi hissələr vasitəsilə həyata keçirilir. İstifadə olunmuş proses buxarının çıxarılması üst yastıqla təchiz edilmiş aspirasiya cihazı ilə və ya emal zonasının üstündə quraşdırılmış vaakum sorma vasitəsilə həyata keçirilir.

Sıxıcıların sürücüsü əsasən pnevmatikdir. Məmulatın iç sahəsi emal sahəsindən şəffaf istilik qoruyucusu ilə ayrılır. Sıxıcı konstruksiyaları sıxılma prosesi zamanı yuxarı yastıqların şaquli hərəkətini təmin edir ki, bu da yarımfabrikatın alt yastiq üzərində yerdəyişməsini aradan qaldırır və emal keyfiyyətini artırır. Əksər sıxıcılar və ütüləmə maşınları mikroprosessor idarəetmə sistemləri ilə təchiz edilmişdir.

NİE - əməliyyatları üçün avadanlığın seçimi məhsulun növündən, emal olunan hissələrin və yarımfabrikatların ölçüsündən, müəssisənin gücündən, məlumat kitabçalarına uyğun olaraq zəruri kommunikasiyaların mövcudluğundan asılı olaraq həyata keçirilir.

Müxtəlif NİE - əməliyyatlarını yerinə yetirərkən, köməkçi əməliyyatlara sərf olunan vaxt sıxılma vaxtını əhəmiyyətli dərəcədə üstələyir. Vaxta qənaət etmək üçün son bitirmə zamanı sıxılma əməliyyatlarını yerinə yetirməklə prosesdaxili emal azaldılmalıdır.

Üst geyim hissələrinin dizaynının təkmilləşdirilməsi NİE-da yapışdırıcı üsuldan istifadə edərək hissələri birləşdirən və emal edilən kompozitləri birləşdirməyə və bununla da əhəmiyyətli iqtisadi effekt əldə etməyə imkan verir. Minimum vaxtla yüksək keyfiyyətli emalla geyim hissələrini təmin etmək üçün müəyyən edilmiş optimal texnoloji tələblərə ciddi şəkildə riayət etmək lazımdır ki, bu da parça təbəqələrinin istilik temperaturunu avtomatik idarə etməklə əldə edilə bilər. Buradan belə nəticə çıxır ki, NİE- proseslərinin təkmilləşdirilməsi istiqamətlərindən biri avadanlığın optimallaşdırıcı sensorlar dəsti və digər nəzarət-ölçü alətləri ilə təchiz edilməsidir.

Texniki sistem kimi NİE - avadanlığının dizaynlarının hazırlanması aşağıdakı əsas istiqamətlərdə mümkündür:

- diskret avadanlıq sxemindən fasiləsizliyə keçid;
- iş mühiti və işçi orqanları tərəfindən geyimlərin işlənmiş sahələrinə yerli təsirə keçid;
- iş mühitlərinin bir generasiya cihazında birləşdirilməsi;
- avadanlığın avtomatlaşdırılması və ixtisaslaşması səviyyəsinin artırılması;
- NİE - avadanlıqlarında müxtəlif fiziki təsirlərin və aktiv iş mühitlərinin istifadəsi.

Sınaq tədqiqat mərhələsində təkmilləşdirilmiş sıxıcı avadanlıqların təyinatı göstərilmişdir və istehsalatda bəyənilmişdir. Bundan başqa bu tədbir iki əsas sualın kompleks həllinə imkan vermir: emalın parıltısız təmin olunmasına və müxtəlif ölçü, fason və köklü formaəmələgətirən elementin tez dəyişdirilməsinin mümkünlüyü. Buna görə də parçanın üz səthində kontaktsız təsiretmədən istifadə etməklə, eləcə də formaəmələgətirən elementin dəyişdirilməsi üçün məqsədyönlü tədqiqat üsulu və işləmələr təklif olunur.

ANALYSIS AND DIRECTIONS OF IMPROVEMENT OF WET-HEAT EQUIPMENT

Firdovsi Asger oglu Babayev
Tural Elman oglu Gamidov
f.babayev@atu.edu.az
Azerbaijan Technological University

The study analyzed the wet-heat equipment used in the sewing industry. As a result, directions for improving the wet-heat equipment for processing clothing parts were determined.

Keywords: sewing enterprise, press, ironing, shine.

MÜASİR CƏMİYYƏTDƏ DİZAYNIN ROLU: İNNOVASİYA, ESTETİKA VƏ FUNKSİONALLIQ

Razil Tofiq oğlu Mirzəyev
razil-mirze@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Dizayn müasir cəmiyyətin ayrılmaz hissəsidir və həyatımızın bütün sahələrində mühüm rol oynayır. O, yalnız estetik gözəllik yaratmaqla kifayətlənmir, həm də funksionallıq, innovasiya və istifadəçi rahatlığı baxımından əhəmiyyətli təsir göstərir.[1]

İlk növbədə, dizayn texnologiya və istehlak məhsullarının inkişafında böyük rol oynayır. Sənaye dizaynı vasitəsilə istehsal olunan məhsullar daha funksional və insan ehtiyaclarına uyğun olur. Məsələn, smartfonların, kompüterlərin və məişət texnikasının dizaynı onların istifadəsini daha intuitiv və rahat edir.[1]

İctimai məkanda dizayn şəhərsalma və memarlıq sahələrində özünü göstərir. Yaxşı dizayn edilmiş şəhər infrastrukturu insanların rahatlığını təmin edir, onların sosiallaşmasına və təhlükəsizliyinə töhfə verir. Yaşayış məkanlarının dizaynı isə insanların psixoloji və emosional vəziyyətinə birbaşa təsir göstərir.[2]

Brendinq və marketinq sahəsində dizayn məhsul və xidmətlərin tanınmasını və satışını artıran əsas amillərdən biridir. Loqotiplər, reklam materialları və veb-sayt dizaynı müştəri diqqətini cəlb edərək marka dəyərini yüksəldir.

Ekoloji problemlərin həllində də dizayn mühüm rol oynayır. Ekodizayn və davamlı dizayn yanaşmaları vasitəsilə materiallardan daha səmərəli istifadə olunur, tullantılar azalır və təbiətə minimal təsir göstərilir.[3]

Ümumiyyətlə, müasir dünyada dizayn təkcə gözəllik yaratmaq vasitəsi deyil, həm də sosial, iqtisadi və texnoloji inkişafın ayrılmaz hissəsidir. O, həyat keyfiyyətimizi artırır və cəmiyyətin daha effektiv fəaliyyət göstərməsinə şərait yaradır.[3]

Dizayn müasir dünyada sadəcə bir sənət forması deyil, həm də problemlərin həllinə yönəlmiş strateji bir yanaşmadır. Dizaynın üç əsas elementi – innovasiya, estetika və funksionallıq – bir-biri ilə sıx bağlıdır və birlikdə uğurlu dizaynın əsasını təşkil edir.

İnnovasiya. İnnovasiya dizayn prosesində yeni texnologiyaların, materialların və yanaşmaların tətbiqini nəzərdə tutur. Yeni dizayn həlləri cəmiyyətin ehtiyaclarını qarşılayır, istehsal proseslərini optimallaşdırır və daha davamlı məhsulların yaradılmasına imkan verir.

Məsələn, ağıllı geyimlər və ekoloji təmiz materiallardan hazırlanan məhsullar dizaynda innovasiyanın tətbiqinə nümunədir.

Estetika. Estetika dizaynın vizual və emosional təsirini müəyyən edir. Cəlbedici və balanslı dizayn istifadəçinin diqqətini çəkir, məhsula və ya mühitə dəyər qatır. Rənglərin, formaların və proporsiyaların düzgün istifadəsi dizaynı daha effektiv və cəlbedici edir. Məsələn, minimalist dizayn yanaşması sadəliyi və müasirliyi vurğulayaraq insanların rahatlığını artırır.[3]

Funksionallıq. Funksionallıq dizaynın istifadəçi ehtiyaclarına cavab vermə qabiliyyətidir. Dizayn yalnız gözəl deyil, eyni zamanda praktik olmalıdır. Məsələn, istifadəçi dostu interfeysə malik bir mobil tətbiq həm estetik baxımdan xoş görünməli, həm də asan və intuitiv olmalıdır [2].

Uğurlu dizayn bu üç elementin harmoniyasına əsaslanır. İnnovasiya yeni imkanlar yaradır, estetika cəlbediciliyi təmin edir, funksionallıq isə dizaynın praktik istifadəsini mümkün edir. Bu prinsipləri nəzərə alaraq hazırlanan dizaynlar insanların həyat keyfiyyətini artırır və bazarda üstünlük qazanır.

Dizayn cəmiyyətin inkişafında mühüm rol oynayan sahələrdən biridir. O, təkcə estetik gözəllik yaratmaqla kifayətlənmir, həm də insanların həyat keyfiyyətini yaxşılaşdıran, funksionallığı artıran və texnoloji yenilikləri inteqrasiya edən bir vasitədir. Müasir dünyada dizayn memarlıq, sənaye, texnologiya, kommunikasiya və ekoloji həllər kimi müxtəlif sahələrdə tətbiq olunur.Dizaynda innovasiya, estetika və funksionallıq bir-birini tamamlayan əsas prinsiplərdir. İnnovasiya yeni texnologiyaların və materialların tətbiqi ilə dizaynın inkişafına töhfə verir. Estetika vizual və emosional cəlbediciliyi təmin edərək, insanların məhsul və ya mühitlə əlaqəsini gücləndirir. Funksionallıq isə dizaynın istifadəyə yararlılığını və rahatlığını müəyyən edir. Bu üç prinsipin balanslı inteqrasiyası uğurlu dizaynın əsasını təşkil edir və müasir cəmiyyətin inkişafına müsbət təsir göstərir.

ƏDƏBİYYAT

1. Norman, D. A. (2002). The Design of Everyday Things. Basic Books.
2. Papanek, V. (1971). Design for the Real World: Human Ecology and Social Change. Thames & Hudson.
3. Brown, T. (2009). Change by Design: How Design Thinking Creates New Alternatives for Business and Society. Harper Business.

THE ROLE OF DESIGN IN MODERN SOCIETY: INNOVATION, AESTHETICS, AND FUNCTIONALITY

Razil Mirzoev
razil-mirze@mail.ru
Azerbaijan Technological University

Design is one of the areas that plays an important role in the development of society. It is not only about creating aesthetic beauty but also serves as a tool that improves the quality of life, enhances functionality, and integrates technological innovations. In the modern world, design is applied in various fields such as architecture, industry, technology, communication, and environmental solutions. Innovation, aesthetics, and functionality are the main principles that complement each other in design. Innovation contributes to the development of design by incorporating new technologies and materials. Aesthetics provides visual and emotional appeal, strengthening people's connection with the product or environment. Functionality, on the other hand, determines the usability and comfort of the design. The balanced integration of these three principles forms the foundation of successful design and positively impacts the development of modern society

Keywords: design, innovation, aesthetics, ecology.

НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ТРЕНДВОТЧИНГА В ПРОМЫШЛЕННОМ И ГРАФИЧЕСКОМ ДИЗАЙНЕ

Ганира Фаик кызы Аббасова
ganira.abbasowa@yandex.ru
Азербайджанский технологический университет

В настоящее время мир стремительно меняется, возникают новые тенденции и направления, особенно отчетливо это проявляется в сегодняшнем обществе потребления. Изначально термин ***"trend watching"*** был нацелен на мониторинг модных тенденций в Европе и США. Явление было подхвачено пользователями Интернета и закрепилось в качестве идентификатора деятельности сотрудников маркетинговых агентств, задачей которых стало исследование новых тенденций и предсказание трендов с целью использования этого в производстве товаров и услуг. Тренд-вотчеры работают в сферах: мода, кино, компьютерные игры, дизайн музыка, телевидение, мобильные технологии. Явление характеризуется симбиозом дизайна и бизнеса. В маркетинг, помимо социальных, культурных исследований, включаются дизайн-исследования. Комплексный подход помогает разобраться в визуальных предпочтениях и эмоциональных склонностях потребителя и более точно выявляет краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные тенденции. Система этих динамичных изменений формирует «моду», в некоторой степени идентифицирует ту или иную эпоху, актуальный временной отрезок. В связи с этим особенно важно уделять внимание такому феномену, как тренды. В широком смысле слова тренд — это преобладающая тенденция изменения, общее направление развития чего-либо . Можно выделить следующие актуальные на данный момент разновидности трендов: бизнес-тренды, технологические, потребительские, теория поколений, общеструктурные тренды, дизайн-тренды. Метод трендвотчинга (исследования трендов) на сегодняшний день активно применяется во многих сферах: экономике, бизнесе, аналитике, маркетинге. Анализируя тренды, исследователь или разработчик стратегии ставит перед собой важную задачу по-новому взглянуть на настоящее. Это взгляд на настоящее из будущего, позволяющий выявить скрытые императивы и, учитывая их, разработать жизнеспособную стратегию . Трендвотчинг (или анализ трендов) как метод является универсальным и используется в самых разнообразных направлениях дизайнерской деятельности. Другой относительно свежий тренд в дизайне — это необычные, не характерные для того или иного объекта цвета и фактуры. Особое внимание уделяется глянцевым поверхностям, поскольку именно на них наиболее интересным образом ложится свет и распределяются блики. Исследование данного тренда было применено к проекту вакуумных наушников и позволило получить эффектное итоговое решение . Поэтому изготовления наушников процесс формообразования базировался на скульптурном моделировании, создании специфической пластики поверхности, которая впоследствии вместе с трендовой глянцевитостью отражала бы игру света и тени и смотрелась бы наиболее выигрышно.

NEW TRENDS OF TRENDWATCHING IN INDUSTRIAL AND GRAPHIC DESIGN

Ganira Abbasova
ganira.abbasowa@yandex.ru
Azerbaijan Texnological University

Currently, the world is rapidly changing, and new trends and directions are emerging, which is especially evident in today's consumer society. Initially, the term "trendwatching" was aimed at monitoring fashion trends in Europe and the USA. The phenomenon was picked up by internet users and became associated with the activities of marketing agency employees, whose task was to study new trends and predict future ones in order to use this information in the production of goods and services. Trend watchers work in various fields,

including fashion, cinema, computer games, music, design, television, and mobile technology. The phenomenon is characterized by a symbiosis of design and business. In addition to social and cultural research, marketing also includes design research. An integrated approach helps to understand the visual preferences and emotional inclinations of the consumer and more accurately identify short-, medium-, and long-term trends. These dynamic changes form a "fashion" that, to some extent, identifies a particular epoch or time period.

In this regard, it is especially important to pay attention to such a phenomenon as trends. In the broadest sense of the word, a trend is the prevailing direction of change—the general trajectory of development of something. The following currently relevant types of trends can be distinguished: business trends, technological trends, consumer trends, generational theory, general structural trends, and design trends. The trendwatching thod (trend research) is currently being actively used in many fields, including economics, business, analytics, and marketing. By analyzing trends, a researcher or strategy developer aims to take a fresh look at the present. This is a perspective of the present from the future, which allows the identification of hidden imperatives and, taking them into account, helps develop a viable strategy.

Trendwatching (or trend analysis), as a method, is universal and is used in a wide variety of design activities. Another relatively recent trend in design is the use of unusual colors and textures that are not typical for an object. Special attention is paid to glossy surfaces, as it is on them that light falls in the most interesting way, with glare distributed across the surface. The study of this trend was applied to a vacuum headphone project and led to an effective final solution. Therefore, the process of shaping the headphones was based on sculptural modeling, creating a specific plastic surface that, along with the trend of glossiness, would reflect the play of light and shadow, making the design look most advantageous.

Keywords: design, trends, industrial design, graphic design, design research, trendwatching, design thinking, design engineering.

РОЛЬ ДЕКОРА В ДИЗАЙНЕ СОВРЕМЕННОГО КОСТЮМА

Севиль Джамиль кызы Мамедова
s.memmedova@atu.edu.az
Раиса Халаф кызы Асланова
raisaaslanova77@gmail.com
Акшин Хафиз оглы Гусейнов
Азербайджанский Технологический Университет

В статье рассматривается значение декоративных элементов в дизайне современного костюма. Анализируются функции декора, его художественная и семантическая роль, а также влия -ние технологических и культурных факторов на способы декоративного оформления. Особое внимание уделяется взаимодействию декора с композиции костюма, а также трансформации его функций в контексте современной моды.

Современный костюм представляет собой сложную художественно-конструктивную систему, в которой каждый элемент играет определенную роль. Среди них особое место занимает декор – важнейший компанент, формирующий визуальный облик изделия и способный сущест- венно влиять на его эстетическое и функциональное восприятие.

По мнению исследователей «декоративные элементы в одежде выполняют не только функ -цию украшения, но и являются носителями информации, отражающей культуру, время, стиль» [1, с. 24].

Декор в дизайне костюма – это совокупность художественных и конструктивных приемов, применяемых для создания эстетической выразительности, акцентирования формы и смысло -вой наполненности изделия. Он может включать в себя вышивку, аппликации, драпировки, принты, элементы отделки и фурнитуры. По мнению В.В.Парамоновой, «декоративные сред -ства могут выполнять структурирующую, смысловую, акцентирующую и стилевую функции» [2, с 39].

Функции декора в современном костюме можно разделить на несколько категорий:

- *эстетическая:* формирование визуальной привлекательности изделия;
- *композиционная*: выстраивание гармоничной структуры и акцентных зон;
- *семантическая*: передача определенной идеи, культурной отсылки или символа;
- *технологическая*: использование современных материалов и приемов;
- *маркетинговая* : узнаваемость бренда и коммерческая привлекательность изделия.

Обратимся к исторической трансформации декоративных приемов. На протяжении истории декор в костюме претерпевал значительные изменения. В эпоху средневековья он служил пока -зателем социального статуса и власти – использование дорогих тканей, золотого шитья и мехов было регламентировано даже законодательством [3]. В период барокко и рококо декоративность достигла апогея: многочисленные оборки, кружева, ленты и вышивки стали главными вырази -тельными средствами.

С переходом к индустриальной моде XIX – XX веков акценты сместились: декор стал более

функциональным и менее вычурным. Сегодня дизанеры стремятся к балансу между выразитель -ностью и лаконичностью, экспериментируя с формами и новыми технологиями. По мнению И.С.Рубановой «современный дизайнер использует декоративные элементы как средство выра -жения концепции, а не просто как украшение» [4,с.55].

В условиях цивилизации и развития технологий декор приобретает новые формы. Популяр -ны следующие направления:

- *технологический декор* –лазерная резка, 3D-печать, интеграция, светодиодов и интерактивных элементов;
- *эко-декор* – использование натуральных и переработанных материалов, ручная работа, природные мотивы;
- *наоэтника* – заимствование элементов народного костюма с адаптацией к современным фор -мам;
- *трансформируемый декор* – съемные, модульные элементы, изменяющий облик изделия.

Современный дизайнер работает в пространстве смешения стилей и символов. Декор стано -вится формой визуального высказывания, «где каждый элемент может быть интерпретирован как художественный знак» [5, с. 12].

Декоративные приемы позволяют не только украсить изделие, но и сформировать индивиду- альный стиль. Композиционно грамотно выстроенный декор подчеркивает достоинства фигу -ры, маскирует недостатки, создает акценты. Более того, он может стать смысловым центром, вокруг которого выстраивается вся идея модели. Как отмечает М.А. Хомякова, «в костюме важна не только форма, но и визуальный ритм, фактура, цветовые акценты – все это обеспечивается грамотным использованием декоративных элементов»[6, с. 78].

Таким образом, декор является неотъемлемой частью дизайна современного костюма. Он выполняет целый комплекс функций – от эстетической до

концептуальной. В условиях совре -менного дизайна декор трансформируется в средство визуальной коммуникации, отражающее не только вкус, но и культурный код, мировоззрение, инновационный подход автора.

Декоративные элементы, грамотно интегрированные в конструкцию костюма , придают изде -лию индивидуальность, усиливают художественную выразительность и позволяют дизайнерам говорить на языке моды с особенной глубиной и многослойностью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Захарова Н.А. Основы композиции в костюме. –М.;Легкпромбытиздат, 2016. -112 с.
2. Парамонова В.В. Искусство костюма: теория и практика. –СПб.:Питер, 2018.-168 с.
3. Саприкина И.В. История костюма:от древности до современности.-М.;Академи, 2015.-224 с.
4. Рубанова И.С. Современный костюм:концепция и стиль,-Екатеринбугр:Уральский дизайн-центр,2020.-192
5. Кривцова Т.П. Декоративные элементы как язык моды.//Искусство и дизайн. 2021.- №3.- с.10-16
6. Хомякова М.А. Художественная выразительность костюма.-М.:Бином.2017.-144 с.Г

THE ROLE OF DECORATION IN CONTEMPORARY COSTUME DESIGN

Sevil Mamedova
s.memmedova@atu.edu.az
Raisa Aslanova
raisaaslanova77@gmail.com
Akshin Huseynov
Azerbaijan Technological University

The modern costume is a complex artistic and structural system in which each element plays a specific role. Among these, decoration holds a special place—it is a key component that shapes the visual appearance of the garment and can significantly influence both its aesthetic and functional perception.

Keywords: decor, costume, design, fashion, decorative elements, composition, artistic design.

ŞƏMKİR XALÇAÇILIQ MƏKTƏBİNİN BƏDİİ - TEXNIKI XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Səbinə Mübariz qızı Babayeva
babayevasabina@bk.ru
İmaş Adışirin oğlu Hacıyev
imash.hajiyev@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Azərbaycan xalçaçılıq sənəti dünya mədəniyyət xəzinəsinin nadir incilərindən biridir. Xalçaçılıq milli mədəniyyətimizin qədim köklərini əks etdirən, xalqın yaşam tərzini və estetik duyumunu, dünyagörüşünü, ifadə edən unikal bir sənət növüdür. Bu sənət ölkənin müxtəlif bölgələrində fərqli məktəblər və üslublar üzrə inkişaf etmişdir. Onlardan biri də zəngin tarixi və özünəməxsus sənətkarlıq xüsusiyyətləri ilə seçilən Şəmkir xalçaçılıq məktəbidir.

Şəmkir xalçaçılıq məktəbi Azərbaycanın Qərb bölgəsində yerləşən qədim Şəmkir diyarında formalaşmışdır. Bu bölgə tarixən ticarət yollarının kəsişməsində yerləşdiyi üçün burada xalçaçılıq təkcə məişət üçün deyil, həm də ixrac məqsədilə inkişaf etdirilmişdir. Şəmkir xalçaları xüsusilə Orta əsrlərdə ticarət karvanlarının əsas əmtəəsi sayılırdı. Tarixi mənbələrdə qeyd olunur ki, bu bölgənin xalçaları həm Avropaya, həm də Yaxın Şərq bazarlarına böyük tələbatla ixrac olunmuşdur.

XIX əsrin sonu və XX əsrin əvvəllərində Şəmkir xalçaçılıq məktəbi daha da inkişaf edərək, sənətkarların yaratdığı unikal nümunələr ilə Azərbaycan xalçaçılıq mədəniyyətinin ayrılmaz hissəsinə çevrilmişdir. Həmin dövrün xalçaları bu gün də dünyanın müxtəlif muzey və şəxsi kolleksiyalarında qorunur.

Sənətkarlıq xüsusiyyətləri

Şəmkir xalçaları texniki baxımdan yüksək keyfiyyətə malikdir. Onların toxunmasında əsasən simmetrik düyün üsulundan istifadə edilir. Xammal kimi yerli qoyun yunundan hazırlanmış ipliklər, təbii bitki boyalarından alınan parlaq və davamlı rənglər bu nümunələrdə üstünlük təşkil edir, eyni zamanda xalçaların həm uzunömürlü, həm də vizual cəhətdən cazibədar olmasına səbəb olur.

Şəmkir xalçaçılıq məktəbinə məxsus olan nümunələrdə motivlərin simmetriyası, rənglərin harmoniyası, naxışların dolğunluğu və sənətkar dəqiqliyi xüsusi diqqət çəkir. Ustalar xalçaların mərkəzində adətən medalyon yerləşdirir, kənar sərhəd hissələri isə müxtəlif bitki, çiçək və geometrik naxışlarla bəzədilir.

Naxış sistemi

Şəmkir xalçaçılıq məktəbinin naxış sistemi, Azərbaycanın qədim simvolik düşüncəsini və xalq estetikası ənənələrini özündə birləşdirir. Xalçalarda tez-tez rast gəlinən motivlərdən biri butadır. Buta bolluq, bərəkət və həyat enerjisinin simvolu sayılır. Bununla yanaşı, ulduz, səkkizguşəli fiqurlar, təbiət mənzərələrini əks etdirən elementlər də geniş istifadə olunur.Bu xalçalarda rəng seçimi də maraqlıdır. Parlaq qırmızı, tünd mavi, yaşıl və qara rənglər kompozisiyanın əsasını təşkil edir. Rənglərin seçimi və yerləşməsi xalçanın vizual balansını qoruyur və onu estetik baxımdan cəlbedici edir.

ƏDƏBİYYAT

1.Əliyev K. (2008). Azərbaycan xalçaçılığı: Tarixi və estetik baxış. Bakı: Elm nəşriyyatı.
2.Əlizadə R. (2015). Azərbaycanın xalça məktəbləri. Bakı: Şərq-Qərb nəşriyyatı.
3.Məmmədov Ə. (2012). Şəmkir xalçalarının bədii xüsusiyyətləri. Bakı: Azərbaycan Xalça Muzeyi.
4.Qarayeva L. (2019). Xalçaçılıq sənətinin regional inkişafı. Bakı: Mədəni İrs nəşriyyatı.
5.Azerkhalcha.az Azərbaycan xalçaçılıq sənətinə dair rəsmi məlumatlar.

ARTISTIC AND TECHNICAL CHARACTERISTICS OF THE SHAMKIR CARPET-WEAVING SCHOOL

Sabina Babaeva
babayevasabina@bk.ru
Imash Hajiyev
imash.hajiyev@mail.ru
Azerbaijan Technological University

Shamkir School of carpet weaving is considered one of the most beautiful and unique examples of Azerbaijani carpet art. The carpets from this school are valued not only for their artistic merit but also as a reflection of history, culture, and lifestyle. Even today, Shamkir carpet weaving continues to develop while preserving its traditions and holds a distinguished place in the world of carpet weaving as a representative of Azerbaijan's artistic heritage.

Keywords: Shamkir carpet-weaving school, carpet art, patterns, artistic value, cultural heritage.

КВИЛЛИНГ - ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

Севиль Джамиль кызы Мамедова
s.memmedova@atu.edu.az
Ганира Фаиг кызы Аббасова
Азербайджанский Технологический Университет

Квиллинг – это разновидность модного сегодня ручного творчества. Данный вид рукоделия отличается относительной простотой исполнения, возможностью изготовить различные предметы, которые украсят повседневную действительность.

Филигрань – особое ремесло, известное с давних времен. Филигрань (от латинских слов filum — «нить» и granum — «зерно») — это ювелирная техника изготовления искусных ажурных изделий очень тонкой металлической проволоки путем соединения отдельных элементов с помощью пайки. Опытные мастера нередко дополняют изделия вставками из драгоценных камней, черненого серебра, костей животных, жемчуга или кусочков древесины.

В настоящий момент известно большое количество видов рукоделия. Такие занятия позволяют самостоятельно украсить дом, подготовить подарки ручной работы. И одной из популярных техник является квиллинг.

Квиллинг – это также вид творчества, основанный на создании плоских и объемных композиций с помощью полосок бумаги. Квиллинг, или другими словами бумагокручение, — это изготовление различных композиций из скрученных в спиральки разноцветных полос бумаги [2].

К примеру, квиллинг позволяет сделать своими руками элементы декора, которые преобразят интерьер в вашем доме. Слово происходит от английского «quill», что означает «перо птицы». Это технология создания красивого интерьерного декора, который смотрится изящно и атмосферно. Искусство кручения бумаги было известно еще в эпоху Средневековья в Европе. Монахини или знатные дамы занимались таким рукоделием, используя птичье перо, на кончике которого закручивались полоски бумаги.

Зачастую она была позолоченной по краям и позволяла создавать различные поделки, например, панно и иконы, медальоны или даже ковры. Из такой бумаги можно было изготовить украшения, которые смотрелись внешне совсем как золотые.

Чуть позже, в 18 веке, искусство бумагокручения распространилось по всем европейским странам, но лишь в самых материально обеспеченных слоях общества, ведь качественная, цветная, пригодная для изготовления поделок бумага, была дорогим удовольствием. Принцесса Елизавета также увлеклась квиллингом, который сразу же стал популярнейшим хобби среди женского населения. К началу 20-го века искусство бумажной филиграни на время было практически забыто, чтобы в 21-м возродиться вновь.

Современная техника подразумевает закручивание обычной цветной бумаги, которую предварительно режут на узкие полоски. Затем им придают нужную форму и склеивают полученные фигурки между собой для создания полноценных изделий.

Такой декор подходит для праздничного оформления квартиры. Вы можете добавить необычные предметы, украшенные при помощи квиллинга. Мастера используют не только бумагу, но и другие материалы. Это вполне могут быть полоски из дерева, ткани или пластика.

Разные изделия, можно изготовить, применяя технологию квиллинга. Это могут быть сувенирные коробочки и кашпо, панно на стену, праздничные украшения, и т.п. Сказочные персонажи и фигурки животных, абстракции и композиции с геометрическими формами – это интересный развивающий декор, который отлично подойдет для детской





Украсить стены и полочки можно с помощью деталей кухонной атрибутики, декорированных квиллингом. Это позволяет не только оживить интерьер, но и связать его части в единое целое. Эффектно будут смотреться панно с кофейной тематикой в красочных тонах, которые станут дополнительным зарядом бодрости и сделают дизайн кухни эстетичным и атмосферным. Популярными являются настенные декоративные тарелки, которые можно украсить разноцветными бумажными

ленточками.

Чем большую популярность получает техника бумагокручения, тем более многогранным становится это искусство. На сегодняшний день существует несколько видов и вариантов квиллинга, позволяющих воплотить в жизнь самые необычные творческие идеи.

Петельный квиллинг (или хаскинг, колосковый, от англ. husking, alternate side looping) - это техника квиллинга, в которой элементы создаются с помощью бумажных петелек. Петельчатый квиллинг очень часто применяют для создания лепестков и листочков [1].



Петельный



Бихайв

Бихайв квиллинг (от англ.beehive - пчелиный улей) - пожалуй самая полезная техника квиллинга, которая позволяет легко заполнять пространства разного объема.[1] Автором этой техники является индонезийская мастерица Сьюзан. По ее словам, самое главное в этой технике - использование завитушек, сделанных из непрерывной полоски бумаги, а не из отдельных кусочков. И собственно цветок Сьюзан, который послужил толчком для развития новой техники в квиллинге.

Контурный, или как его еще называют *графический квиллинг* **(**graphic quilling**).** Он основан на создании изображений с помощью полосочек бумаги. Для этого предварительно нужно вырезать силуэт из бумаги и обклеить его полосочками для квиллинга, или сделать обводку по наброску. Набросок обычно выдавливают, а не рисуют карандашом.

Заключение : Квиллинг – это сувенирная продукция*.* Он является эффективным инструментом для привлечения потенциальных потребителей продуктов и услуг, еще это отличный способ повышения лояльности основной аудитории к компании.

ЛИТЕРАТУРЫ

1.Богатова И. В. Квиллинг. 70 моделей и композиций из гофрированного картона, бумажной ленты, бумажного шнура Издательство: Мартин, Серия: Рукоделие 2011 г. с 108 (Офсет)

2.Зайцева А.А. Квилинг: новые идеи для творчества Издательство: ЭксмоПресс Серия: Азбука рукоделия 2010 г С.96 (Офсет)

QUILLING – THE CREATION OF VARIOUS COMPOSITIONS

Sevil Mammadova

s.memmedova@atu.edu.az

Ganira Abbasova

Azerbaijan Technological University

Quilling is a type of handmade art that is fashionable today. This form of handicraft is distinguished by its relative simplicity of execution and the ability to create various items that can decorate everyday life.

Keywords: filling, jewelry technique, lace, handicraft, decor, paper rolling.

SULU BOYA (AKVAREL) RƏNGKARLIĞI TEXNİKASI

Əbülfət Məhərrəmov
abulfat61@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Rəngkarlığın növlərindən ən geniş yayılanı sulu boyadır. (Akva-latınca su deməkdir. Ona görə də akvarel- adlanır). Sulu boyaların tərkibi üyüdülmüş toz şəkilli boyalardan və gilas, göyəm kitrəsindən (kamed) ibarətdir. Kitrə ağacların çapıq yerlərində yapışqan kimi əmələ gəlir. Bağlayıcı maddələr rəngsizdir, şəffafdır və boyaları suda həll etməyə imkan verirlər. Buna görə də həmin boyaqlar akvarel yaxud sulu boya adlanırlar[5].

Akvarelin əsas üstünlüyü ondan ibarətdir ki, onun vasitəsi ilə rəngin təmizliyini, şəffaflığını və parlaqlığını ifadə etmək mümkündür. Bir boyanı kağıza yaxdıqda, kağızın görünməsi, yaxud bilinməsi, boya üzərində boya yaxdıqda isə, altdakı boyanın görünməsi, rəngə çalar verməsi, təkrar boyama ilə rəngin gücləndirilməsi yalnız sulu boyaya xas olan xüsusiyyətdir. Rəngkarlığın digər növlərində demək olar ki, bu mümkün deyil [2].

Sulu boya texnikası rəssamdan yüksək dərəcədə ehtiyatlı, hövsələli və dözümlü olmaq tələb edir. Akvarel üçün kağız ağ, təmiz, orta sıxlıqda, azca nahamar olmalıdır. Iş üçün əsasən, yüksək keyfiyyətli üç rəng olması vacibdir: qırmızı, sarı, göy.

Sulu boya ilə işləmək üçün iki fırça lazımdır: biri çəkmək üçün, digəri isə ehtiyat üçün , lazımi düzəliş,yaxud axıcı damlaları silmək üçün [1].

Fırçalar 3 növdə olur: I. açıq – qəhvəyi rəngli Sibir siçovulu tükündən (kolonok).

2.qara rəngli safsar tükündən (xorek)

3.tünd qəhvəyi rəngli dələ tükündən.

Fırçaları № 14-dən № 24 kimi seçmək lazımdır.

Iş zamanı fırçanın ucunu hər hansı bir yerə söykəmək olmaz, suyun içində saxlanılmalıdır [6].

Sulu boyanın iş texnikası. Rəngdən-rəngə keçdikdə birinci rəngin qurumasını gözləmək lazım gəlir. Bu xüsusiyyətlərə əsasən də akvareli lə işləmə planı qurulur. Kağızı qorumaq lazımdır, yəni onu saysız-hesabsız yaxıb-silmək olmaz. Istənilən rəngi əvvəl digər vərəqdə qarışdırıb sonra rəsm üzərinə yaxmaq lazımdır [5].

Palitra isə yaxında olmalıdır ki, boyaqları yoxlamaq imkanı olsun. «Sulu boya ilə işi nədən başlamaq lazımdır?» sualı hər bir şəxsin qarşısında yaranır. Adətən bir rəngli,yaxud çoxrəngli rəsmdə ən tünd rəngli yerləri əvvəl çəkirlər. Bu işıq-kölgə yerlərini əvvəlcədən müəyyən etməyə, təmizlik dərəcəsini yüksək və boyaq rəngini parlaq saxlamaq imkan verir. Əgər iş zamanı hər hansı səhv edilibsə, sulu boya onu düzəltməyə imkan vermir. Ona görə tünd yerləri elə etmək lazımdır ki, həmişə onların rəngini azaltmaq imkan olsun [4].

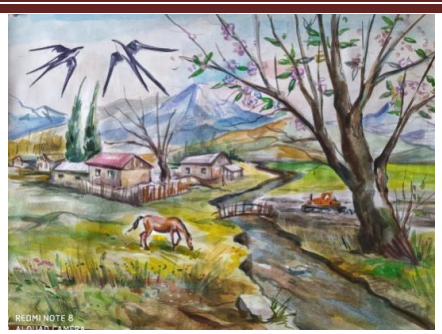
Sulu boya ilə işlədikdə üç qaydanı yadda saxlamaq lazımdır:

1. Lazım olan boyağı artıqlaması ilə durulaşdırmalı, fırçanı su ilə tam islatmalı.
2. Aşağıdakı lay qurumamış üzərinə yeni boyaq vurmamalı. Yeni layı vurduqda cəld vurmaq lazımdır ki, altdakı lay yuyulmasın.
3. Ağ boyaq əvəzinə kağız olduğu üçün, ağ boyaq (belil) işlətməməli.

Deyilənlərin hamısı «quru» adlanan iş üsuluna aiddir. Bundan başqa «nəmli» iş üsulu da məlumdur. «Nəmli» iş üsülü olduqca çətindir və böyük məharət ustalıq, boyaların quruduqda hansı rəng və çalarda alınmasını təsəvvür etmə qabiliyyəti olmasını tələb edir.

Kağızı islatdıqda sulu boya layı daha rahat yayılır. Ona görə bir çox hallarda əvvəl kağızı «nəmli» üslu kimi isladırlar, sonra axıradək «quru» üsul kimi işləyirlər. Bu zaman sulu boyaq kağızın çox xırda məsafələrini belə doldurur və rəng dolğun alınır [2].





ƏDƏBİYYAT

1. Verdiyev Ə. Dəzgah rəngkarlığı. Bakı; İşıq nəşriyyatı. -1998. 72 s.
2. Анпие Д, Касан А, Дитрих Ф. Основы живописи. Полное учебное пособие. Композиция, перспектива, живопись. Москва – Издательство АСТ. 2021г. 368 ст.
3. Беда Г.В. Основы изобразительной грамоты. Москва: Просвещение 1989. 192 стр.
4. Голубева О.Л. Основы композиции. Москва: «Изобраз.искусство» 2001. 120 стр.
5. Лепикаш В.А. Марков П.А. Акварель. Об акварели или живописи водяными красками. Москва. Издательство АСТ. 2021г. 336 ст.
6. htp://muddycolors.blogspot.com/2013/12/a-baroquecomposition.htm
7. http://ndce.edu.ru

WATERCOLOR (AQUARELLE) PAINTING TECHNIQUE

Abulfat Mahrramov
abulfat61@mail.ru
Azerbaijan Technological University

The most common type of painting is watercolor. (Aqua in Latin means water, which is why it is called watercolor.) The main advantage of watercolor is that it allows you to convey the purity, transparency, and brightness of color. The watercolor technique requires great care, enthusiasm, and patience from the artist.

Typically, in monochrome or multicolor painting, the darkest areas are painted first. This allows the areas of light and shadow to be defined in advance, maintaining a high degree of purity and preserving the vivid color of the paint.

Keywords: watercolor, color, brush, technique, paper, light and shadow, palette, painting.

QRAFIK DIZAYNDA ŞƏBƏKƏ (GRİD) ANLAYIŞI

Mobil Ramiz oğlu Qarayev
mobil.qarayev89@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Bu gün istənilən qrafik dizayn kursunu keçsək, öyrənəcəyiniz ilk şeylərdən biri "şəbəkə" anlayışıdır. Şəbəkə bütün forma və ölçülərdə olur və onların sivilizasiyanın ən erkən əlyazmalarına qədər uzanan tarixi var.

Şəbəkə nədir? Dizaynda bir şəbəkə səliqəsi təşkil etmək üçün bir sistemdir. Çap üçün (kitab, jurnal və ya poster kimi) və ya ekran üçün (veb-səhifə, proqram və ya digər istifadəçi interfeysləri kimi) ola bilər.

Çox sayda müxtəlif növ şəbəkə var və onların hamısı fərqli məqsədlərə xidmət edir. Əsas nümunələrdən bəziləri bunlardır: Müasir qrafik dizaynın əsas sütunlarından biri olan şəbəkə (grid) sistemi, vizual məlumatların səhmanlı və balanslı şəkildə təqdim olunmasını təmin edən əsas alətlərdən biridir. Şəbəkə, səhifə və ya ekran üzərində elementlərin yerləşdirilməsində istiqamətverici rolunu oynayaraq, dizayn edərkən həm funksional, həm də gözəllik baxımdan peşəkar nəticələrin əldə olunmasına təmin edir. Şəbəkə anlayışı təkcə texniki vasitə kimi deyildə, eyni anda vizual qavrama və planlama strategiyası kimi də sayılır. Bu sistem, dizaynerlərə elementləri səliqəli ardıcıllıqla yerləşdirmək, baxımlılığı təmin

etmək və strukturlaşdırılmış görüntülər yaratmaq imkanı verir. [1]

Şəbəkənin tarixi və nəzəri əsasları:

Qrafik dizaynda şəbəkə sisteminin təməli çap sənətinin erkən dövrlərinə, əsas da kitab dizaynına dayanır. Lakin bu sistemin nəzəri təməli və dizayn tarixində geniş istifadəsi XX əsrin ortalarında, xüsusilə İsveçrə dizayn məktəbinin mütəxəssisləri tərəfindən formalaşdırılmışdır. Josef Müller-Brockmann kimi dizaynerlər şəbəkə sistemini həm teoretik, həm də praktiki vasitə kimi təqdim edərək, vizual ünsiyyət sahəsində yeni mərhələnin əsasını qoymuşlar. Onun yanaşması dizaynda taraz düşüncə, ardıcıllıq və sistemli quruluşun vacibliyini ön plana çıxarmışdır.

Şəbəkə növləri və dizaynda tətbiqi:

Qrafik dizaynda istifadə olunan şəbəkələr fərqli strukturlara malikdir və dizayn vəzifəsindən asılı olaraq fərqli növlərdə istifadə oluna bilər. Ən geniş yayılmış şəbəkə müxtəlifliklərinə aşağıdakılar daxildir:

Kolon şəbəkəsi (Column Grid): Səhifənin şaquli bölmələrə ayrılmaq yolu ilə elementlərin simmetrik və ya asimmetrik formada yerləşdirilməsinə şərait yaradır. Xüsusilə qəzet, jurnal və veb sayt dizaynlarında geniş istifadə olunur.

Modul şəbəkəsi (Modular Grid): Şaquli və üfüqi xətlərin birləşməsindən ibarət bloklar sistemi olub, qəliz vizual materialların yerləşdirilməsində daha rahatdır.

Əsas xətt şəbəkəsi (Baseline Grid): Mətnin əsas xəttinə uyğunlaşdırılan şəbəkə növüdür və tipoqrafik estetika yaratmaq üçün vacibdir.

Asimmetrik şəbəkə (Asymmetrical Grid): Mərkəzsiz və balanslı kompozisiyalar yaratmaq üçün sərbəst qurulan şəbəkələrdir. Bu tip şəbəkələr dizaynerin düşüncə qabiliyyətini əsas plana çıxarır. [2]

Bu şəbəkə formaları dizaynerə kompozisiyanın tərkibini əvvəlcədən təyin etməyə və elementləri məqsədyönlü formada yerləşdirməyə imkan verir. Eyni vaxtda, istifadəçinin diqqətini istiqamətləndirmək, vizual ardıcıllığa əməl etmək və informasiya axınını sadələşdirmək baxımından əhəmiyyətlidir.

Rəqəmsal dizaynda şəbəkənin rolu:

Texnologiyanın inkişafı ilə qrafik dizayn sənəti də rəqəmsallaşmış və bu keçid dövrü şəbəkə sistemlərinin vacibliyini daha da artırmışdır. Veb saytların və mobil tətbiqlərin görünüş dizaynında cavabverici şəbəkələr çox istifadə olunur. Bu sistemlər fərqli ekran ölçülərinə uyğun dizayn elementlərinin avtomatik şəkildə dəyişməsini təmin edir. Beləliklə, istifadəçi rahatlığı artır və məlumatların oxunaqlılığı saxlanılır. UI/UX dizayn sahəsində şəbəkə, həm rahatlıq, həm də gözəllik baxımdan vacib üslub kimi qəbul olunur.

Şəbəkənin pozulması və yaradıcı yanaşmalar:

Dizayn sahəsində hər kəs tərəfindən qəbul olunmuş şəbəkə sistemlərindən istifadə edildiyi kimi, bu sistemlərin "pozulması" (breaking the grid) da çox yayılmış praktikadır. Bu yanaşma dizaynerə yaradıcı və diqqətçəkici kompozisiyalar yaratmaq imkanı verir. Ancaq bu hallardada da ümumi balans və estetik harmoniya qorunmalıdır. Şəbəkənin pozulması yalnız peşəkar bilik və bacarıq səviyyəsində effektiv nəticələr verə bilər. Beləliklə, şəbəkənin istifadəsi də, pozulması da dizaynerin peşəkarlığını və vizual düşüncə tərzinin göstəricisidir [3].

Yekun olaraq demək olar ki, şəbəkə (grid) sistemi qrafik dizaynın nəzəri, həm də praktiki təməl daşlarından biridir. Şəbəkə, dizaynerə vizual materialları ardıcıllıqla və lazımı şəkildə təşkil etmək imkanı verir, kompozisiyanın strukturunu və oxunaqlılığını formalaşdırır. Tarixi baxımdan klassik dizayn məktəbləri tərəfindən formalaşdırılmış bu sistem, bu gün də həm çap, həm də digital sahələrdə uğurla tətbiq olunur. Eyni zamanda, yaradıcı yanaşmalarla birlikdə şəbəkənin qaydalarından kənara çıxmaq da dizayn prosesində maraqlı və fərqli görüntü və estetika əldə etməyə imkan verir. Bu baxımdan, şəbəkə anlayışı təkcə texniki vasitə deyil, həm də vizual düşüncənin inkişafına xidmət edən vacib dizayn alətidir.

ƏDƏBİYYAT

1. Gavin Ambrose və Paul Harris - Grids for Graphic Designers. Bloomsbury Visual Arts, 3-cü nəşr (2021). 89 səh.
2. Josef Müller-Brockmann - Grid Systems in Graphic Design. Niggli Verlag. 46–47 səh.
3. Timothy Samara - Making and Breaking the Grid: A Graphic Design Layout Workshop. Rockport Publishers.

THE CONCEPT OF GRID IN GRAPHIC DESIGN

Mobil Garayev
mobil.qarayev89@gmail.com
Azerbaijan Technological University

There are many different types of grids, each serving a distinct purpose. Some of the main examples include: As a cornerstone of modern graphic design, the grid system is a key tool for presenting visual information in a neat and balanced manner. By guiding the placement of elements on a page or screen, a grid helps achieve both functional and aesthetic results when designing. The concept of a grid is not only considered a technical tool but also a visual perception and planning strategy. This system allows designers to arrange elements in an organized sequence, ensuring maintainability and creating structured visuals.

Keywords: grid, design, column, modular, baseline, asymmetrical, digital.

TÜRK XALQLARI GEYİMLƏRİNİN TƏDQİQİ VƏ TƏHLİLİ

Validə Şahməmməd qızı Bağırova
bagirovavalide1959@gmail.com
Simuzər Sayyad qızı Fərəcova
simuzarfarajova@gmail.com
Nərgiz Xalis qızı Əliyeva
ms.nergiz90@mail.ru
Səbinə Şahbaz qızı Rüstəmova
s.rustamova@uteca.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Bir çox Qərbi Avropa və rus tədqiqatçılarının dediyi kimi Türk xalqları tarixində ilk dövlət quruluşu (Mərkəzi Asiyada) e.ə.lll əsrdə Hun dövləti olmuşdur. Uzun əsrlər boyu Qərbdə Balkan yarımadası Şərqdə Yakutiyaya (indiki Saxa) qədər olan ərazilərdə türk xalqları yaşamışdır.

Ümummilli Liderimiz Heydər Əliyev Cənabları dönə-dönə qeyd edirdi ki,
"Milli ideologiyamızın əsas tərkib hissəsi bizim milli-mənəvi dəyərlərimizdir.Biz öz milli-mənəvi dəyərlərimizlə fəxr etməliyik. Bizim milli-mənəvi dəyərlərimiz əsrlər boyu xalqımızın həyatında, yaşayışında formalaşıbdır, xalqımızın fəaliyyətindəforma- laşıbdır. Milli-mənəvi dəyərləri olmayan millət həqiqi millət,həqiqi xalq ola bilməz". **[1; s.9]** Hər bir xalqın maddi –mənəvi dəyərləri onların milli kimliyinin təsdiqidir.

Azərbaycanın, eləcə də onun ayrılmaz tərkib hissəsi olan Qarabağın geyim mədəniyyəti də bizim milli-mənəvi və maddi dəyərlərimizin bir tərkib hissəsidir. Azərbaycanın zəngin maddi mədəniyyət irsi kompleksində geyimlərin və bəzəklərin özünə məxsus yeri vardır. Orta əsrlərin Azərbaycan, eləcə də Qarabağın kişi və qadın geyimləri haqqında ətraflı məlumatları «Kitabi-Dədə Qorqud» dastanından almaq olur. Dastanda bütün geyimlər, bir qayda olaraq, ümumi şəkildə «don»adlandırılır**.** Burada kişi və qadın geyimlərindən kömlək (köynək), şalvar (mahmudi şalvar, al məxmuru şalvar), cübbə (samur cübbə), çuxa (adi və doqquzlama – doqquz qırçınlı çuxa), kaftan (uzun və qısaqol, yaxası açıq, ağ və qırmızı parçadan tikilən üst geyim növü), qurşaq (altunlu incə kətan bez), kürk və yapıncının (kəpənək); eləcə də baş geyimlərindən xanların tacı, bəylərin baş sarığı (çalma,dolbənd), börk (keçə börk), külah, niqab, duvaq, yaşmaq vəçəmbərin(dingə); ayaqqabı növlərindən isə başmaq uzunboğaz çəkmə və s.geyinmişlər**[1;17].**

Erkən orta əsr ərəb müəlliflərinin qeyd etdiyi kimi: «Azərbaycan qədimdən türklərin yaşadığı ölkədir».[3] Müxtəlif sivilizasiyalar, mədəniyyətlər və dinlərin qovuşduğu bir ərazidə

formalaşan Azərbaycan türkləri zəngin tarixi yaddaşın və özünəməxsus mədəni irsin varisidirlər.

Keçmiş SSRİ ərazisində yaşayan türk xalqları ərazi cəhətdən bir neçə qrupa bölünür: 1)Litvanın qərb əyalətləri, Ukrayna və Krım,Cənubi Moldova; 2)Qafqaz ; 3)Volqaboyu; 4)Mərkəzi asiya və Qazağıstan; 5)Qərbi və Şərqi Sibir.

Milli xalq geyim kompleksinin meydana gəlməsi uzun sürən tarixi inkişaf prosesinin nəticəsi olduğundan o, xalqın etnogenezi probleminin öyrənilməsində də vacib mənbələrdən biri hesab olunur. «Digər tarixi mənbələrlə bərabər, geyimlərə aid olan materiallar da hər bir xalqın mədəni-tarixi əlaqələrinin, milli xüsusiyyətlərinin müəyyən edilməsinə və etnogenez probleminin həllinə cəlb oluna bilər».[1]

Türk xalqlarının milli baş geyimləri kompleksində papaq sözünün sinonimləri olan "kalpak", "börk" adları geniş yayılmışdır. Baş geyimlərinin ən qədim və geniş yayılmış adlarından biri "börk"dür. İlk türk ensiklopediyası hesab olunan Mahmud Kaşğari divanında baş geyimi kimi əsasən "börk, "sukarlac börk" (şişpapaq) "kıdhığlığ börk"(kənarlı papaq), "kuturma börk", "kiymaç börk" ifadələri işlənir. Hətta "börkün burtalanması", yəni qızıl parçaları ilə bəzədilməsindən bəhs olunur. Türk xalqlarının ana kitabı "Kitabi-Dədə Qorqud" dastanında da" börk" ifadəsinə rast gəlirik**.**

XX-ci əsrin əvvəllərində Tiflisdəki Qafqaz Muzeyinin rəhbəri Aleksandr Kaznakov tərəfindən milli geyimlərin önəmi və qorunması ilə bağlı etnoqrafik materilların toplanması nəticəsində nümunələr əldə olunur. Rusiya imperatorunun tövsiyyəsi ilə 1912-ci ildə dövrünün peşəkar alman rəssamı və milli geyimlər üzrə mütəxəssisi Maks Tilke tərəfindən ərazidə yaşayan Türk xalqlarının qadın və kişi milli geyimləri sulu boya ilə çəkilib hazırlanır. Tiflisdə muzeydə saxlanılan bu dəyərli etnoqrafik materialların birində Borçalının Kəpənəkçi kəndindən bir Türk xanımı milli geyimdə təsvir olunmuşdur. Əsas məqam buradakı geyimin Türkmənlərin və Qaraqalpaqların milli geyimlərinə çox oxşamasıdır**.**Bu qafqazda yaşayan Turklərin milli mədəniyyətlərinin öyrənilməsi üçün önəmli olan bir mənbədir**.**



2014-cü ildə keçirilmiş siyahıya almanın nəticələrinə əsasən, Gürcüstanda yaşayan Azərbaycan türklərinin sayı 234 min nəfərə yaxın olmuşdur və onlar Saqaradjo (Qaraçöp mahalı), Borçalı (Kvemo Kartli), Kaxeti, Msxeti-Mtianeti bölgələrində, Acarıstan Muxtar Respublikasında, Tbilisi və Rustavi şəhərlərində daha sıx məskunlaşmışlar. Digər region dövlətləri ilə müqayisədə onların gürcü cəmiyyətinə inteqrasiyası, ana dilində təhsili, milli mədəniyyətlərini qoruması və inkişafı üçün şərait yaradılmışdır.

B.F.Adler yazır: «İnsanın yaşadığı ərazinin xarakterindən asılı olaraq rəngarəng şəraitdə geyim elementləri ya təkmilləşmiş, ya da tənəzzül etmişdir. Əgər insan onu əhatə etdiyi mühitdə öz geyimi üçün lazım olan material əldə edə bilirdisə, bundan geniş şəkildə istifadə edirdi. Səhrada və tundrada – yaşıllığın kasad olduğu yerlərdə parça üçün əlverişli material əldə edilmirdisə, insan dəri və yundan paltar geyirdi. O yerdə ki insan sərt iqlim şəraitinin tələbi ilə isti geyinməyə məcbur olurdu, orada geyim ölkənin və iqlimin şəraitinə uyğunlaşdırılırdı**»[2;səh.7].** Buradan aydın olur ki, geyim elementlərinin meydana çıxması amili, məhz təbiətin iqlim təsirlərindən qorunması olduğunu aydınlaşdırır.

Qeyd edək ki, qarapapaqlar uzun zaman Qazaxda, Göyçə gölü yaxınlığında və Borçalıda yaşamışlar. Göyçə gölünün yaxınlığında onların adını mühafizə etmiş «Qarapapaq» dağı var idi. 1826-1929-cu illərdə Rusiya- İran müharibələri zamanı 800 qarapapaqlı ailəsi Göyçə gölü ətraflarından Türkiyəyə köçmüşdü.

Mədəniyyətin əhəmiyyətli göstəricisi olan geyimin Osmanlı dönəmində çox mühüm yeri olmuşdur. Saray geyimlərinin əzəməti Osmanlı dövlətinin gücünü, qüdrətini və zənginliyini əks etdirir. Osmanlı sarayında yaşayan qadınlar da geyimlərinə və libaslarına böyük diqqət yetirir, statuslarına görə müxtəlif xüsusiyyətlərə malik qiymətli parçalardan tikilmiş paltarlar geyinirdilər.

Qeyd etmək lazimdır ki bir sıra Mərkəzi Asiya xalqlarının etnogenezində iştirak etmiş Kanqlı(Qanlı)tayfasının bir hissəsi sonra Səlcuqların tərkibində Cənubi Qafqaza gəlmişlər. Azərbaycanda Gürcüstanda və İrəvanda bir sıra Qanlı kəndləri bu tərkibdə olmuşdur. Mahmud Qaşqarlının «Divan lüğət-ət-türk»əsərində oğuz tayfalarının adları çəkilir: Kınıq, kayık, bayondur, salqur, əfşar, böyükdüz, qarabölük, alqa-bölük,Iqdır, peçenek, çuvaldar və s.adlanır. Bu bolgələrdə yaşayan əhalinin geyim mədəniyyəti iqlimə görə müxtəlif zaman kəsiyində dəyişmişdir.

Qonşu İran dövlətində özlərini «türk» kimi identifikasiya edən Azərbaycan türkləri əsasən bu dövlətin Qərbi Azərbaycan, Şərqi Azərbaycan, Ərdəbil, Həmədan, Tehran,Təbriz, Məşhəd və Zəncan bölgələrində, Qəzvin bölgəsinın isə şimalında yaşayırlar.

Araşdırılan tədqiqatlardan belə nəticəyə gəlmək olar ki, bütün Türk xalqlarının geyimləri ümumi olaraq oxşar olsalar da, bəzi forma və elementləri ilə fərqlənirlər. Bu fərqlilik də əsasən bölgələr və tayfalar üzrə nəzərə çarpır. Aparılan tədqiqatın önəmli olması, müasir dövrdə bəzi xarici dövlətlərin qısqanclıqla yanaşdığı ortaq Türk dünyası mədəniyyətinin bir araya gəlməsidir. Zənnimizcə bu mövzunun geniş tədqiq olunmasına ehtiyac vardır.

Aparılan tədqiqat işində qədim dövrlərdən yaranmış Türk xalqlarının dövlət quruluşu və uzun əsrlər boyu yaşadıqları əraziləri konkret olaraq qeyd olunub. Avropa – Asiya və Zaqafqaziyada Türk tayfalarının geyim tərzləri araşdırılıb və tədqiq olunub. Şərqdən Qərbə,

Şimaldan Cənuba qədər böyük ərazidə yaşayan Türk xalqlarının etnik geyim mədəniyyəti qismən də olsa araşdırılıb.

ƏDƏBİYYAT

1. Vəliyev,F.İ., .Abdulova,G.S. Qarabağ geyimləri. Kataloq.-Bakı:Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Elmin İnkişafı Fondu, 2016. 352 səh.
2. Адлер В.Ф. Возникновение одежды. Очерк. СПб., Художственная типолитография А.К.Вейермана, 1903.
3. Muxtarova,Ə.I. Türk xalqlarının tarixi.Bakı, "Adiloğlu" nəşriyyatı-2008, 448səh.
4.https://www.facebook.com/photo.php?fbid=3103096019766507&id=101104853298987&set=a.319939658082171a

RESEARCH AND ANALYSIS OF THE CLOTHING OF TURKISH PEOPLES

Valida Bagirova
bagirovavalide1959@gmail.com
Simuzar Farajova
simuzarfarajova@gmail.com
Nargiz Aliyeva
ms.nergiz90@mail.ru
Sabina Rustamova
s.rustamova@atu.edu.az
Azerbaijan Technological University

In the conducted research, the state formation of the Turkic peoples, which originated in ancient times, and the territories where they lived for many centuries, are specifically discussed. The clothing styles of Turkic tribes in Europe, Asia, and Transcaucasia have been investigated and analyzed. The ethnic clothing culture of the Turkic peoples, who lived across a vast area from East to West and from North to South, has been at least partially examined.

Keywords: ethnogenesis, börk (fur hat), karapapag, dress, kangly, oghuz, desert, tundra.

DÜNYA XALQLARININ TİKMƏ SƏNƏTİNİN GEYİMLƏRDƏ İSTİFADƏ OLUNAN ÇEŞİDLƏRİNİN TARİXİ TƏDQİQATI

Tamam Əhməd qızı Tağiyeva
tamamtagıyeva@mail.com
Şəhla Ramiz qızı Musazadə
Shaxla.musayeva.72@mail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Tekstili bəzəmək yolu kimi tikmə qədim zamanlardan bəri məlumdur. Onun vətəni, Şərqdir.AsiyadabtikməQədimYunanıstan və Qədim Roma sənətkarlarına məlum olmamışdan çox əvvəl geniş istifadə edilmişdir. Naxış sənətinin Makedoniyalı İskəndərin yürüşləri zamanı yunanlar tərəfindən farslardan alındığına inanılır. Dariusun qoşunları üzərində qələbədən sonar bu komandir çadırına sahib çıxdı və dəbdəbəli dizaynına inanılmaz dərəcədə təəccübləndi, bundan sonra özünə bir paltar tikməyi və tikmə ilə bitirməyi əmr etdi.V-VI əsrlərə aid bu şəkildə bəzədilmiş qədim Çin geyimləri bu günə qədər gəlib çatmışdır. Bu məhsullar həqiqətən möhtəşəmdir. Naxış ipək parça üzərində ipək, qızıl və gümüş ipliklərdən istifadə etməklə hazırlanır. Arxeoloqlar yalnız bu şəkildə bəzədilmiş paltarları, xalçaları tapdılar. Naxışın erkən orta əsrlərdə Avropada paltar bəzəmək üçün istifadə edildiyi yalnız bizə gələn rəsm və panellərlə qiymətləndirilə bilər. Ancaq məlumdurki, XIII əsrdə İngiltərədə qızıl ipdən istifadə edərək toxuculuqda belə bitirmə üsulu geniş yayılmışdır. Bu dövrdə bu və digər Avropa ölkələrində bu cür naxışların motivləri əsasən çiçəklər və toxuculuq bitkiləri idi.

Lüks qızıl tikmələr Şərqdən bizə gəldi. Oradakı sənətkarların sənət əsərləri bütün sərvətlərə dəyərdi. Roma və yunan zadəganları çoxmiqdarda pul nxərcləyərəkn naxışlı parçalar aldılar. Naxış ehtirası elə bir ölçüyə çatdıki, hökumətin diqqətinin çəkdi: bu bəzəyi qadağan etmək və ya heç olmasa qısaltmaq cəhdləri edildi, amma nəticəsi olmadı. Bundan əlavə, tikmə ritual ayinlərinbirhissəsiidi. Məsələn, Afinada hər il qızlar şəhərin himayədarı Afina Palladası üçün dəbdəbəli örtüklər-peplos tikirdilər.

Orta əsrlərdə tikmə. Orta əsrlər tikməsənətini miras aldı. Bütün Avropada nəcib xanımlar zərif naxışlar yaradaraq halqa arxasında pəncərənin yanında oturdular. Nakış birqadın üçün ən uyğun fəaliyyət hesab olunurdu.Orta əsrlərdən çox sevilən və populyar

tikmə texnikası ortaya çıxdı: çarpaz tikiş. Onun meydana gəlməsinin Səlib yürüşləri ilə əlaqəli olduğuna inanılır: cəngavərlərini bütpərəst torpaqların pis ruhlarından qorumaq üçün xanımlar paltar bəzəyərkən qoruma simvolu olaraq xaçdannistifadə etdilər.

Hər ölkə tikməyə fərqli bir şey gətirdi. Qobelenlər üçün moda bütün Avropaya yayıldı: bütün divarda böyük tikmələr. Bu cür məhsullar çox bahalı idi, şahzadə qalalarını və kral saraylarını bəzədilər. Bu cür tikmə etmək çətin idi, amma bitmiş iş bir sənət əsəri idi.

Şərq tikmə. Eramızdan əvvəl VI-V əsrlərdə çinlilər qızıl və gümüş ipliklərdən və bəzən saçlardan istifadə edərək ipəklərə naxış vururdular. Daha sonar ikməYaponiyada da ortaya çıxdı, əsasən Çin ənənəsini əks etdirdi.

Hind naxışları xüsusilə zəngin və təəccüblüdür: çox saylı texnika dərin müqəddəs məna daşıyırdı.

Müasir dövrdə tikmə

İngilis tikmə. Katolik Kilsəsindən ayrılan İngiltərə dünyəvi həyatda sənətin bütün sahələrininm yüksəlişini yaşamağa başladı. Tikmə təkcə zadəganların geyimlərini bəzəmir, həm də məişət və mədəniyyət əgeniş yayılırdı. Beləliklə, naxışlı rəsmlərdən naxışlı illüstrasiyalar və kitab üzlükləri böyüdü. Məhz o zaman portret tikmə dəbə girdi. Bu, bacarıq və dəqiqlik tələbe dirdi.Kəmərləri və çantaları, papaqları və ayaqqabıları, daxili detalları bəzəmək üçün tikmə istifadə olunurdu. Həm zadəgan xanımlar, həm də yoxsul ingilis kəndli qadınları böyük həvəslə tikmə ilə məşğul olurdular. Bütün ölkədə tikm

ənaxışları olan albomlar nəşr olundu, lakin bu, baha idi!Eyni zamanda, çantalar modaya gəldi - ətirli quru çiçəklərin və otların saxlandığı kiçik bir naxışlı çanta.Ancaq İngiltərənin haqlı olaraq fəxr etdiyi naxışlı əlcəklərdir.

Fransız tikmə. Fransızlar həmişə gözəl paltarlar haqqında çox şey bilirdilər, buna görədə bucəhətin saysız-hesabsız xüsusiyyətləri haqqında bütöv bir dissertasiyayazabilərsiniz. Ancaqinteryerdə tikmə fransız tətbiqi sənətinin çox maraqlı xüsusiyyətidir.

Günəş Kralı tutqun, çılpaq Luvrdan zəngin bəzəkli Versala köçəndə, o zaman Fransa daxili əşyaların bəzədilməsi ilə sadəcə məşğul oldu. İndiyə qədər hətta müasir dizaynerlərdə tez-tez mebel üzərində fransız tikmə motivlərindən istifadə edirlər.Yeri gəlmişkən, fransız divarkağızı tikmələri bir çox başqa ölkələrə köçdü.

ƏDƏBİYYAT

1. Dünyamalıyeva S.S. Moda tarixi və dünya xalqlarının milli geyimləri./ Bakı, 2003.
2. Paşayev B.S., Ağamalıyeva Y.Ç., Məmmədova H. Moda və kostyumun tarixi./ Bakı, 2009.

HİSTORİCAL RESEARCH OF THE TYPES OF EMBROİDERY USED İN CLOTHİNG OF THE WORLD'S PEOPLES

Tamam Tagiyeva
tamamtagıyeva@mail.com
Shahla Musazade
Shaxla.musayeva.72@mail.com
Azerbaijan Technological University

In the ancient world, the use of gold thread and beads on garments produced during the manufacture of clothing is very old.

In the Middle Ages, women used decorative symbols on their clothes to protect their lands from evil spirits. Women's belts, bags, hats, and shoes were embroidered with gold threads. The British used this method for gloves. To this day, this embroidery continues and is widespread.

Keywods: gold thread, beads, embroidery.

АНАЛИЗ И ПЕРВИЧНЫЙ ВЫБОР МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ЖЕНСКОГО ДЕМИСЕЗОННОГО ПАЛЬТО

Мобил Рамиз оглы Гараев
mobil.qarayev 89@gmail.com
Айтадж Нариман кызы Аббасова
abbasovaajtac428@gmail.com
Азербайджанский Технологический Университет

История пальто берёт начало в XVIII веке во Франции. Слово «пальто» произошло от испанского слова «пальтоке» (исп. palletoque), которое было образовано от двух основ — pallium (просторный плащ) и toque (головной убор). Такую одежду носили в начале XVI века испанские крестьяне, позже она «перекочевала» в Голландию, которая в то время находилась под сильным испанским влиянием. «Пальтоке», немного изменив название (гол. palastrock), стал элементом одежды придворной знати.

Прототипом классического пальто стал редингот — появившийся в середине XVIII века сюртук для верховой езды. Он имел рукава, застежку на пуговицах впереди, воротник и лацканы, полы с разрезом — то, что и сейчас является атрибутами классической мужской одежды. Редингот стал весьма популярен, и его стали носить повседневно.

К концу XVIII века пальто уже распространилось в другие страны Европы и получило наибольшее распространение в Англии. Англичане, славящиеся своим аристократизмом и галантностью, придали верхней одежде наиболее элегантный вид. Модели были чаще всего приталенными и напоминали костюмные жакеты.

В России пальто приобрело популярность лишь к концу XIX века, когда женщины

начали копировать мужскую моду. Силуэты имели «лубочный» крой — прямые линии и практически полное отсутствие талии.

В XX веке приходит мода на более длинные пальто. Силуэт немного изменился: плечи стали мешковатыми, рукава укоротились, полы закругляются к низу. Шили пальто из плюша, фетра, парчи или бархата с рисунком. Зимние пальто делали из толстой английской шерсти, гладкой или в клетку, украшали длинноворсовым мехом по воротнику и подолу.

В 40-е годы появились пальто покроя принцесс — узкие в талии и слегка расклешенные к низу. Носили такие полупальто в комплекте с юбками из такой же ткани.

На пик популярности в 50-е выходят яркие и прямые мини-платья. Эта мода сразу отразилась и на пальто. Они приобрели четкий крой и насыщенность цветовой гаммы. Длина пальто снова стала короткой, воротники объёмными.

В 70-е годы дизайнеры постарались придумать нечто новое, и пальто приобрели большие накладные карманы и меховой воротник. Длина пальто была чуть ниже колена. В моду вошли оттенки коричневого и другие теплые цвета.

С 90-х годов и до современности мода постоянно менялась, то возвращаясь к прошлому, то придумывая новые тенденции. [4]

Пальто демисезон – это легкая и универсальная верхняя одежда, которая создана для переходного сезона. Главное отличие пальто демисезон от других видов пальто – это тонкий и дышащий материал, который позволяет носить его в теплое время года, а также дополнительную утепляющую подкладку, благодаря которой его можно носить и в прохладную погоду. Большинство пальто демисезон выполнены из натуральных тканей, таких как шерсть, кашемир, альпака, а также из искусственных материалов, таких как полиэстер.

Виды демисезонных пальто

1. длинное английское пальто. Оно отличается прямым кроем, с еле заметной линией талии, которая формируется, благодаря поясу. Эта модель проста, универсальна, не предусматривает наличия большого количества декоративных элементов. Модель всегда актуальна и способна стать основой многих оригинальных луков;

2. военный бушлат или шинель. Двубортное пальто перекочевало в женский гардероб из мужского. Грубые силуэты и ткань изделия идеально подчеркивают тонкую и изящную женскую фигуру. Массивный ворот, крупные погоны и широкие манжеты – отличительные детали стильного женского наряда;

3. пальто-трапеция идеально подойдет полноватым дамам невысокого роста. Оно скроет лишние килограммы и визуально добавит сантиметры.

В отличие от зимней верхней одежды, демисезонное пальто чаще имеет более тонкую структуру, приталенный силуэт, благодаря чему женщина выглядит гораздо женственней, появляется возможность открыть линию талии, выгодно подчеркнуть бедра, что всегда обращает внимание окружающих.

Главной отличительной чертой демисезонных нарядов является их длина. Она чаще всего укороченная, обнажающая женские ножки. Одежда рассчитана на температуру до 0°С, и в ней обязательно предусмотрен тонкий утепляющий слой. Она легче зимней, более открыта, может иметь не только небольшую длину, но и рукав 3/4, дополненный длинными перчатками или гловелеттами. В демисезонных пальто часто используются вороты-трансформеры, которые при желании можно плотно застегнуть, закрыв доступа холода или хаотично разложить, почувствовав дыхание теплого весеннего ветерка.

Модная модель нынешнего сезона характеризуется спокойствием красок. В дизайнерских коллекциях предложены классические цвета. Предпочтение отдано черному, коричневому, серому. [3]

Производство женского пальто в Азербайджане развивается благодаря сочетанию традиций и современных технологий. В стране действует несколько фабрик и

предприятий, занимающихся пошивом одежды, в том числе пальто. Некоторые из них экспортируют свою продукцию за рубеж, что говорит о высоком качестве продукции.

Основные особенности производства женского пальто в Азербайджане:

Материалы. Производители используют как местные, так и импортные ткани, что позволяет создавать разнообразные модели пальто — от демисезонных до зимних.

Технологии. Современные производственные линии и оборудование позволяют выпускать продукцию высокого качества. Многие предприятия применяют автоматизированные системы кроя и шитья.

Дизайн. Азербайджанские дизайнеры интегрируют национальные мотивы с современными трендами, что делает пальто уникальными и востребованными.

Экспорт. Пальто азербайджанского производства экспортируются в различные страны, включая Россию, Турцию, Европу и другие регионы.

Примеры известных производителей:

Gilan Textile Park. Крупнейший текстильный комплекс, занимающийся производством различных видов одежды, включая пальто.

Baku Textile Factory. Одно из ведущих предприятий по пошиву одежды, включая женские пальто.

Azerbaijan Fashion House. Модный дом, который создает уникальные коллекции одежды, включая пальто с элементами национального стиля. [2]

Разновидности форм пальто

1. Пальто в пол: Это длинное и элегантное пальто, обычно достигающее самых низов.

2. Шинель: Традиционное длинное пальто с двубортной застежкой и четкими линиями.

3. Пальто-халат: Пальто, выполненное в стиле халата с поясом, позволяет создавать разнообразные силуэты, акцентируя талию.

4. Дафлкот: Традиционное длинное пальто с капюшоном и заметными деревянными или пластиковыми петлями-застежками. [1]

ЛИТЕРАТУРА

1. Черемных. А.И. "Основы художественного конструирования одежды".- 1968г.

2. https://dzen.ru/a/XZIMz-T_8ACwzxsH

3. https://katalogy.su/blog-stilista/odezhda/chem-otlichaetsya-zimnee-palto-ot-demisezonnogo

4. https://www.livemaster.ru/topic/2383691-palto-ot-istokov-do-nashih-dnej-istoriya-elegantnoj-verhnej-odezhdy

ANALYSIS AND INITIAL SELECTION OF MATERIALS FOR WOMEN'S DEMI-SEASON COAT

Mobil Garayev

mobil.qarayev89@gmail.com

Aitaj Abbasova

abbasovaajtac428@gmail.com

Azerbaijan Technological University

A coat is an open-front outer garment, intended to be worn outdoors over other clothing, with a lining. There are: demi-season coats, insulated demi-season coats (with an insulating lining), and winter coats. A women's demi-season coat for middle-aged and older age groups is made of plain-dyed cloth, with a straight silhouette, a widened shoulder belt, shoulder pads, a fly-away lining, and an inside pocket in the seam where the lining is sewn to the facing of the right side panel.

Key words: demi-season coats, silhouette, model, color scheme, design.

GEYİM DİZAYNINDA TƏBİƏT MOTİVLƏRİ VƏ NAXIŞLARIN QADIN PSİXİKASINA TƏSİRİ

Aqşin Hafiz oğlu Hüseynov
aqsinkerim93@gmail.com
Məlahət Elnur qızı Həsənova
h.melahet0101@gmail.com
Sədaqət Fərhad qızı İsmayılova
sadagatismayilovaa@gmail.com
Məmmədova Sevil Cəmil qızı
s.memmedova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Bu tezis naxışların və təbiətin qadın psixikasına təsirini, xüsusilə geyim dizaynı kontekstində araşdırır. Təbiətdən ilhamlanan naxışların qadınların emosional və kognitiv reaksiyalarına necə təsir göstərdiyini və qadınların kimliklərinin həm fərdi, həm də sosial şəkildə necə formalaşmasına töhfə verdiyini öyrənir. Araşdırma, qadınların geyimlərində təbiət motivləri ilə bəzədilmiş naxışları özünüifadə və sosial təmsilçilik vasitəsi kimi necə istifadə etdiyini araşdırır. Vizual estetik və psixoloji təsir arasındakı əlaqəni təhlil edərək, müəyyən naxışların qadınların özünə inamını və sosial rollarını necə formalaşdırdığını göstərir. Tezis həmçinin müasir modanın təbiət motivləri ilə necə inkişaf etdiyini və qadınların dəyişən mədəni və psixoloji ehtiyaclarına necə cavab verdiyini müzakirə edir.

Geyim, qadınların özünü ifadə etmə və cəmiyyətdəki mövqelərini göstərmək üçün ən əhəmiyyətli vasitələrdən biridir. Geyimlər, xüsusən də təbiətdən ilhamlanan naxışlarla bəzədilənlər, qadınların daxili dünyasını və sosial kimliklərini təqdim etməyə imkan verir. Bu tezis, geyimdəki təbiət və naxışların qadın psixikasına təsirini araşdıraraq, bu təsirin dizaynın inkişafına necə təsir etdiyini təhlil edəcəkdir. Bundan əlavə, geyimdə təbiət motivlərinin istifadə edilməsinin, qadınların sosial və emosional ehtiyaclarına necə cavab verdiyini anlamağa çalışılacaq. Beləliklə, bu araşdırma naxışların və təbiətin qadınların psixikasına olan dərin təsirlərini, həmçinin moda sənayesindəki inkişafı işıqlandıracaq.

Naxışların və simvolların psixoloji təsiri çox güclüdür, xüsusilə qadınlar üçün. Onlar yalnız estetik zövq deyil, həm də psixoloji vəziyyətləri əks etdirə bilər. Naxışlar, qadınların emosional vəziyyətlərini, iç dünyalarını və xarici aləmlə əlaqələrini simvollaşdıran vizual elementlərdir. Məsələn, çiçəklər və təbiətə dair naxışlar qadınlarda harmoniya, həyat gücü və rahatlıq hissi oyada bilər. Digər tərəfdən, bəzən mürəkkəb və həndəsi naxışlar qadınlarda təhlil, düşünmə və intellektual motivasiya yaratmağa səbəb ola bilər. Təbiət motivlərinin geyimdə istifadəsi qadınların həyatla bağlı bağlılıqlarını və təbiətə olan münasibətlərini gücləndirir. Çiçəklər, ağaclar, quşlar kimi motivlər qadınlara müsbət emosiyalar aşılayır və onlara özlərini güclü hiss etməyə kömək edir. Əlavə olaraq, bu naxışlar qadınların sosial mövqeyini və özlərini cəmiyyətdə necə təqdim etmək istədiklərini əks etdirir.

Təbiət, qadınların emosional və psixoloji vəziyyətləri ilə sıx əlaqədardır. Təbiətdən ilhamlanan naxışlar geyim dizaynında istifadə olunduqda, bu qadınların ruh halını, sosial və mədəni dəyərlərini əks etdirir. Qadınların geyimlərində təbiət motivləri adətən onlarda doğallıq və təbii gözəllik hissini oyadır. Təbiətə aid olan bu elementlər həmçinin qadınları emosional baxımdan daha uyğun və qəbul edilən hiss etdirə bilər. Hər bir naxış qadınların daxili dünyasını bir növ xarici aləmə təqdim edir və cəmiyyətə öz kimliklərini göstərmələrinə imkan verir. Moda sənayesində, təbiətə olan maraq daha çox estetik məqsədlər üçün deyil, qadınların həyat tərzini və dünyagörüşünü təmsil etmək məqsədilə istifadə olunur. Moda sənayesində təbiət motivləri və naxışları qadınların sosial dəyişiklikləri və mədəni tələbləri ilə uyğunlaşmağa başlayıb. Yalnız estetik məqsədlərlə deyil, həm də qadınların cəmiyyət içindəki mövqelərini gücləndirən və özünüifadə etmələrinə imkan verən bir vasitə olaraq istifadə olunurlar. Naxışlar, qadınların çox zaman daxilindəki gücü və hissləri cəmiyyətə bildirmələrinə kömək edir. Bundan əlavə, moda dizaynında təbiət naxışlarının istifadəsi

yalnız estetik və praktiki cəhətdən deyil, həm də sosial və psixoloji təsir göstərərək, qadınların daxili və sosial kimliyini formalaşdırır. Geyimlərdə təbiət motivlərinin daha çox yer alması, həm də qadınların cəmiyyətdə daha güclü və müstəqil olmağa çalışdıqlarının bir əlamətidir.

Bu tezis, naxışların və təbiət motivlərinin qadın psixikasına və geyim dizaynına təsirini dərindən araşdırmışdır. Qadınların geyimlərində təbiət və naxışlardan istifadə, yalnız estetik bir seçim deyil, həm də psixoloji və sosial bir vasitədir. Naxışlar, qadınların özlərini ifadə etmələrinə, daxili dünyalarını başqalarına göstərmələrinə və cəmiyyət içindəki mövqelərini müəyyən etmələrinə kömək edir. Moda sənayesi, qadınların ehtiyaclarına uyğun olaraq təbiət motivlərini daha çox daxil edərək, sosial dəyişikliklərə və mədəni dəyərlərə cavab verir. Bu tezis, geyim dizaynında təbiət motivlərinin daha geniş istifadə olunmasının qadınların psixoloji vəziyyətlərini və sosial kimliklərini gücləndirdiyini göstərir.

ƏDƏBİYYAT

1. Baugh, L. (2021). Fashion and Identity: A Psychological Approach. Routledge.
2. Kim, Y., & Kim, M. (2022). Nature-Inspired Fashion: A Visual Psychology of Clothing Design. Springer.
3. Gill, R. (2020). Gender and Fashion: A Study of the Role of Clothing in Social Identity. Oxford University Press.
4. Green, L. (2023). Psychology of Aesthetics in Fashion Design. SAGE Publications.
5. Thompson, R., & Wright, D. (2021). The Symbolism of Nature in Art and Fashion. Harvard University Press.
6. Castells, M. (2020). The Rise of the Network Society: Fashion and Social Identity. Blackwell Publishing.
7. Francis, E. (2022). The Evolution of Clothing Design and Gender Representation. Cambridge University Press.
8. Gough, M. (2021). Fashion and Social Identity in a Modern World. Palgrave Macmillan. 9. Hernandez, L. (2022). The Psychological Impact of Clothing Patterns on Identity. Springer.

THE INFLUENCE OF NATURAL MOTIFS AND PATTERNS ON THE FEMALE PSYCHE IN CLOTHING DESIGN

Aqshin Huseynov
aqsinkerim93@gmail.com
Malahat Hasanova
h.melahet0101@gmail.com
Sadagat Ismayilova
sadagatismayilovaa@gmail.com
Sevil Mammadova
s.memmedova@atu.edu.az
Azerbaijan Technological University

This thesis explores the psychological impact of patterns and nature on the female psyche, particularly in the context of clothing design. It investigates how patterns inspired by nature influence emotional and cognitive responses, contributing to the shaping of women's identities both individually and socially. The research examines how women use clothing, especially those adorned with nature-based patterns, as tools for self-expression and social representation. By analyzing the relationship between visual aesthetics and psychological impact, this study reveals how specific patterns evoke different emotions, shaping women's self-image and social roles. This thesis also delves into how contemporary fashion has evolved with the integration of nature motifs, responding to the shifting cultural values and psychological needs of women.

Keywords: patterns, psychology, clothing design, female psyche, aesthetics, nature, symbols, visual impact, culture, social identity, fashion.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ АПСАЙКЛИНГА В ИНДУСТРИИ МОДЫ

Саида Бахчали кызы Рамазанова
sayra2176@mail.ru
Ганира Фаик кызы Аббасова
Сабина Шахмар кызы Рустамова
Азербайджанский Технологичекий Университет

Статья посвящена теме создания коллекции при помощи такого метода переработки, как апсайклинг, описанию влияния «быстрой моды» на экологическую ситуацию, теме создания коллекции из переработанных текстильных материалов.

Апсайклинг (от англ. upcycling) — это вторичное использование материалов и вещей с созданием для них нового функционала и увеличения их ценности. Исключение трат на закупку новых тканей и оптимизация производственных процессов помогают брендам экономить на сырье, что влияет на итоговую стоимость продукта. Покупатель получает возможность купить стильную качественную одежду по заниженной цене [3].

Апсайклинг, то есть переработка напрямую решает проблему текстильных отходов путем повторного использования существующих материалов. Это не только отводит текстиль от свалок, но и уменьшает воздействие выброшенной одежды на окружающую среду, что является серьезной проблемой в индустрии моды.

Апсайклинг приносит пользу окружающей среде, уменьшая количество загрязняющих веществ в воздухе, земле и воде при переработке новых товаров, а также предотвращая использование дополнительных природных ресурсов. Он также уменьшает количество избыточных отходов, которые в противном случае оказались бы на свалках. Из года в год индустрия моды наносит непоправимый ущерб экологии.

Появление апсайклинга стало первым шагом индустрии к решению экологических проблем. Теперь устойчивый дизайн стал главным приоритетом многих современных брендов [4].

Индустрия моды — второй самый крупный загрязнитель планеты после нефтяной промышленности. Текстиль разлагается от 20 до 200 лет, выделяя метан, CO_2 и другие вредные химические соединения. От 20% до 35% микропластика в мировом океане — результат производства текстиля. 108 млн т невозобновляемых природных ресурсов ежегодно используется для производства одежды. Производство текстиля наносит больше ущерба природе, чем авиасообщение и морские перевозки вместе взятые. Для биоразложения натуральных волокон на свалке могут потребоваться десятки лет, поскольку из-за отсутствия кислорода процесс разложения замедляется. Распад синтетических волокон продолжается на порядок дольше, при этом в почву и грунтовые воды выделяются ядовитые вещества [5]. Одежда из синтетических материалов — хуже, чем пластиковый пакет: состав тот же, но форма — другая, под ее переработку пока нет работающей инфраструктуры.

В статье рассмотрена и исследована, что апсайклинг представляет собой мощный инструмент в борьбе за сохранение окружающей среды и устойчивое развитие. Как это было отмечено выше, преобразование старых и ненужных вещей в стильные и уникальные изделия не только позволяет сократить объем отходов, но и минимизировать использование природных ресурсов и энергетических затрат.

Для Азербайджана апсайклинг представляет собой великолепную возможность присоединиться к глобальному движению за экологическую ответственность – в условиях растущего внимания к экологическим проблемам и необходимости сокращения отходов, этот подход может стать одним из ключевых элементов в стратегии устойчивого развития страны. Использование апсайклинга не только в моде, но и других отраслях промышленности может способствовать не только улучшению экологической ситуации, но и созданию новых рабочих мест и развитию

креативной экономики. Развитие апсайклинга в Азербайджане имеет все шансы на успех, учитывая традиции бережного отношения к ресурсам и богатое культурное наследие страны и внедрение этого подхода может стать важным шагом на пути к более экологически чистому и устойчивому будущему [1].

Апсайклинг и устойчивая мода - это не просто модный тренд, а значимый вклад в защиту окружающей среды и сохранение нашей планеты для будущих поколений. С каждым переработанным предметом мы делаем мир чище и доказываем, что красота и стиль могут идти рука об руку с экологической ответственностью!

Экологические преимущества вторичной творческой переработки огромны. Помимо минимизации количества выбрасываемых материалов и отходов, этот метод уменьшает потребность в производстве новых вещей с использованием новых или сырьевых материалов. Это означает снижение загрязнения воздуха, воды, выбросов парниковых газов и сохранение других ресурсов. Другими словами, апсайклинг — это забота о нашей планете и «новая норма» [2].

ЛИТЕРАТУРА

1.news.az Модная эко-революция: О том, как апсайклинг и устойчивая мода становятся популярными в Азербайджане, Электронный ресурс. 1news.az › news › 20240713015101533-Modnaya-eko-revolyutsiya. (Дата обращения: 14.03.2025)
2. Гордеева, Т. А. Апсайклинг - Устойчивый тренд в индустрии моды / Т. А. Гордеева // Концепции в современном дизайне : Сборник материалов II Всероссийской научной онлайн-конференции с международным участием, Москва, 03-12 декабря 2020 года.
3. Теги, Мария Соуза.. РБК Тренды. Чересчур умелые ручки: что такое апсайклинг. [Электронный ресурс]. https://trends.rbc.ru/trends/green/624a9ce19a7947caed7d6432. (Дата обращения: 21.04.2025)
4.Швачка Н.А., Першукевич Г.В. Переработка готовых изделий методом апсайклинг // Международный студенческий научный вестник. 2018 .№5; URL: https://eduherald.ru/ru/article/view?id=18902 (дата обращения: 21.04.2025).
5. Экологические проблемы и основные тенденции в современном дизайне одежды.[Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.po6iv.ru/art/osnovnie_tendenzii – (Дата обращения: 23.04.2025)

THE ECOLOGICAL ROLE OF UPCICLING IN THE FASHION INDUSTRY

Saida Ramazanova
sayra2176@mail.ru
Ganira Abbasova
Sabina Rustamova
Azerbaijan Technological University

The purpose of this paper is to conduct a scientific analysis of upcycling in the fashion industry, which is one of the largest polluters of the environment. Upcycling is a vital response to environmental challenges. This practice not only reduces waste but also minimizes the need for new raw materials. According to research, using recycled materials can reduce the environmental impact by approximately 75% compared to producing new materials. In addition, the number of companies using upcycling is growing every year, helping to reduce industrial waste. Thus, upcycling clothing is not just a trend or a fashionable direction; it is a necessity that helps make our planet cleaner and our society more responsible toward future generations.

Keywords: upcycling, ecology, textile waste, environment, textile recycling.

MÜASİR QABLAŞDIRMA DİZAYNI: ESTETİKA VƏ FUNKSİONALLIĞIN UYĞUNLUĞU

Xamzat Tahir oğlu Şəliyev
007xamzat007@gmail.com
Nərmin Fuad qızı Sadıxova
narmiinnvn@gmail.com
Zəhra Vüqar qızı Atakişiyeva
zehratakishiyev123@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Müasir qablaşdırma dizaynı estetika, texnologiya, marketinq və davamlılığın kəsişməsidir. Hazırki zəngin bazarda və ekoloji məsələlərə artan diqqət zamanında, qablaşdırma artıq sadəcə bir məhsul qabı deyil. O, brend və istehlakçı arasında şirkətin dəyərlərini, şəxsiyyətini və missiyasını ifadə edən çoxfunksiyalı ünsiyyət vasitəsinə çevrilir. Beləliklə, qablaşdırma dizaynı müasir yanaşma vizual cəlbedicilik və utilitar xüsusiyyətlər arasında ahəngdar tarazlığı tələb edir.

XXI əsr rəqəmsal texnologiyaların sürətli inkişafının şahidi olur ki, bu da qablaşdırmanın dizaynı və istehsalı proseslərinə birbaşa təsir göstərir. Artırılmış reallıq, QR kodları, ağıllı etiketlər və interaktiv həllərin istifadəsi qablaşdırmanı məlumat ötürmək üçün müstəqil kanala çevirir. Bu yeniliklər istehlakçı ilə interaktiv qarşılıqlı əlaqə imkanları yaradır, onların əlaqəsini dərinləşdirir və brend loyallığını artırır. T. William brendinqin rəqəmsal transformasiyası üzrə işində qeyd etdiyi kimi, qablaşdırma yeni istehlak təcrübəsini formalaşdıran "brend interfeysinə" çevrilir. [1]

Bununla belə, ən vacib vəzifə qablaşdırmanın funksionallığını təmin etmək olaraq qalır:

- məzmunun qorunması;
- daşınma;
- saxlanma;
- istifadənin asanlığı.

Müasir materiallar və dizayn həlləri yalnız texniki tələblərə cavab verməməli, həm də tamaşaçıların estetik gözləntilərinə uyğun olmalıdır. Araşdırmaya görə, İ.L. Klimova, müasir qablaşdırma istehlakçının keyfiyyət və etibar əlaməti kimi tez tanıdığı və şərh etdiyi "vizual kod" xüsusiyyətlərini əldə edir. [2]

Ətraf mühitin davamlılığı qablaşdırma dizaynına birbaşa təsir edərək dövrümüzün əsas mövzularından birinə çevrilmişdir. Tullantıların azaldılması, bioloji parçalana bilən materiallara keçid, təkrar emal edilmiş materiallardan və təkrar istifadə edilə bilən məhlullardan istifadə təkcə trend deyil, həm də zərurətə çevrilir. Dizaynerlər, istehsaldan tutmuş utilizasiyaya qədər qablaşdırmanın bütün həyat dövrünü nəzərə almalıdır. Getdikcə daha çox marka plastikdən uzaqlaşaraq kağız, karton, şüşə və biopolimerlərin lehinə keçir. Dizaynerin vəzifəsi məhsulun bazar cəlbediciliyini azaltmadan onun ekoloji məsuliyyətini vizual olaraq vurğulamaqdır. Alman dizayneri Heike Grothesin öz tədqiqatında vurğuladığı kimi, "ekodizayn kompromis deyil, keyfiyyətin yeni ölçüsüdür" [3]

Müasir istehlakçı daha şüurlu və tələbkar olur: o, sadəcə gözəl qablaşdırma deyil, onunla "danışan", onun dəyərlərini əks etdirən və gündəlik həyatını sadələşdirən qablaşdırma görmək istəyir. Beləliklə, qablaşdırma dizayneri məhsul və onun auditoriyası arasında vasitəçi olur. O, mədəni kodları, texnoloji imkanları və iqtisadi reallıqları birləşdirməyi, sürətlə dəyişən bazar şəraitinə uyğunlaşa bilən həllər yaratmağı bacarmalıdır. Qablaşdırma artıq təkcə məhsulu qorumaq üçün deyil, həm də brendin özünü tanıtmaq və hekayəsini danışmaq üçün istifadə olunur. Rəng, forma, yazı üslubu və qabın toxunuşu vasitəsilə brend alıcının yaddaşında qalır və hisslər oyadır.

İstehlak bazarının qloballaşmasını nəzərə almaq eyni dərəcədə vacibdir: qablaşdırma universal, başa düşülən və müxtəlif mədəni kontekstlərdə cəlbedici olmalıdır. Dizayner coğrafiyadan asılı olmayaraq düzgün və effektiv şəkildə şərh edilməli olan simvollarla işləyir.

Vizual minimalizm, lakonik tipoqrafiya, intuitiv quruluş və kontrast müasir universal dizaynın əsas alətləridir.

Hazırki qablaşdırma dizaynı getdikcə daha çox sosial məsuliyyət və fərdiləşdirmə elementlərini ehtiva edir. Vizual həllər brendin etik və mədəni dəyərlərini ifadə etmək üçün bir vasitəyə çevrilir: inklüziv tipoqrafiya, davamlı inkişaf simvolları və yerli icmalara dəstək vasitəsilə. Rəqəmsal texnologiyaların inkişafı bizə alıcının adından tutmuş konkret seqment, hadisə və ya region üçün unikal vizual dizayna qədər fərdi qablaşdırma yaratmağa imkan verir. Bu, qablaşdırmanı şəxsi ünsiyyət vasitəsinə çevirərək, brend və auditoriya arasında emosional əlaqəni gücləndirir.

Sürətlənmiş bazar dövriyyəsi və artan rəqabət mövsümi və məhdud buraxılış təcrübələrinin, rəssamların əməkdaşlığının və genişlənmiş reallığın mənimsənilməsinə təkan verir. Neyromarketinqdən istifadə də vacibdir: rəng, forma və teksturanın qavranılması mexanizmləri haqqında bilik bizə intuitiv olaraq etibarlı, ekoloji cəhətdən təmiz və ya premium kimi qəbul edilən qablaşdırma yaratmağa imkan verir. Beləliklə, müasir qablaşdırma sadəcə bir qab deyil, estetika, texnologiya və davranış psixologiyası biliklərini birləşdirən çoxşaxəli ünsiyyət vasitəsidir.

Nəticə olaraq, müasir qablaşdırma dizaynı estetik qərarların, funksional tələblərin və etik qaydaların kompleks sinerjisidir. O, dekorativ funksiyasından kənara çıxır, brendinqin və davamlı inkişafın strateji elementinə çevrilir. XXI-ci əsrdə effektiv qablaşdırma incəsənət, texnologiya və sosial məsuliyyəti birləşdirən fənlərarası yanaşmanın nəticəsidir.

ƏDƏBİYYAT

1. William T. Packaging as a Digital Interface: Branding in the Age of Augmented Reality // Digital Brand Review. 2020. №2. 22–29 səh.
2. Климова И.Л. Современные тенденции дизайна упаковки: визуальный язык бренда // Вестник дизайна. 2019. №4. С. 34–41 səh.
3. Grothes H. Nachhaltiges Verpackungsdesign im 21. Jahrhundert. Berlin: DesignVerlag, 2021.

MODERN PACKAGING DESIGN: THE COMPATIBILITY OF AESTHETICS AND FUNCTIONALITY

Khamzat Shaliyev
007xamzat007@gmail.com
Narmin Sadikhova
narmiinnvn@gmail.com
Zahra Atakishiyeva
zehratakishiyev123@gmail.com
Azerbaijan Technological University

Contemporary packaging design represents a complex synergy of aesthetic decisions, functional requirements, and ethical principles. It transcends its decorative function to become a strategic element of branding and sustainable development. In the 21st century, effective packaging results from an interdisciplinary approach that integrates art, technology, and social responsibility.

Keywords: design, packaging, aesthetics, functionality, sustainability.

REKLAMDA ŞRİFTİN VƏ RƏNGİN ƏHƏMİYYƏTİ

Validə Şahməmməd qızı Bağırova
bagirovavalide1959@gmail.com
Hicran Ədalət qızı Ramazanova
Aysun Əfqan qızı Məmmədova
aysunmemmedova1808@gmail.com
Cəvahir İsmayıl qızı Mustafayeva
cmustafaeva25@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Reklam dizaynı məhsul və xidmətlərin reklamlarında istifadə olunan vizual sənət əsərlərinin yaradılmasına və təşkilinə aiddir. Reklam dizaynın prosesi oxucunun diqqətini cəlb etmək və onda reklamın predmeti ilə bağlı maraq oyatmaq iqtidarında olan, yeni vasitələrin fasiləsiz və davamlı axtarışından ibarətdir. Reklam materiallarının dizaynı, markaların və ya məhsulun tanınması və yaddaqalan olması üçün ən əsas məqamlardandır.

Effektiv reklam materialları yaratmağın bir neçə mühüm mərhələsi var:

Hədəf kütləni anlamaq, dizayn prosesinin əsasını təşkil edir.

Konsept inkişafı: Artıq hədəf kütləni öyrəndikdən sonra yaradıcı fikirlərin inkişafı, dizaynın istiqamətini müəyyən edir.

Eskizin tərtibi və ideyaların vizuallaşdırılması: Bu proses fikirlərin konkret hala gətirilməsi, dizaynın həyata keçirilməsi ilə nəticələnir. Dizayner eskizi tam dəqiqliyi və dürüstlüyü ilə tərtib etməyi bacarmalıdır ki, müştəriyə hər bir incə detal tam aydın olsun.

Reklamda şriftin əhəmiyyəti- Yazının müəyyən sistemində işarələrin qrafik forması şrift adlanır. Araşdırmalar göstərir ki, insanlar marka haqqında onun vizual elementlərini, o cümlədən də yazıları gördükdən sonra 50 milli saniyədə fikir formalaşdırırlar. Əgər reklamda qarışıq, oxunması çətin olan şriftdən istifadə edilibsə, insanlar brendi qeyri-peşəkar və ya köhnəldiyini güman edə bilər. Təsəvvür etsək ki, dünyada yalnız bir şrift var və bu şriftdə bütün lövhələr, jurnallar, brend adlar və s. yazılır. Bu halda, bütün fərdilik itir: tanınma üçün heç bir fərqləndirici xüsusiyyətlər, xarakter yoxdur. Mətndə şriftlərin əsas rolu budur - unikallıq vermək və emosional qavrayışa təsir etmək.

Təsnifatına görə ən çox yayılmış şriftlər serif, sans serif, slab, əlyazma, dekorativ və ya ekran şriftləridir.

Seriflər işarənin əsas elementlərinin sonunda və onlara perpendikulyar olan qısa əlavə vuruşlardır. Serif şriftləri ənənə, etibar, zəriflik və səlahiyyət bildirir.

Sans serif hərflərin sonunda dekorativ detallar, əlavə ştrixlər və ştamplar olmayan həndəsi şriftdir. Onların müasir, minimalist görünüşü var və başlıqlar üçün əladır. Sans-serif şriftləri müasirliyi, sadəliyi və aydınlığı bildirir.

Slab şriftləri kobud, güclü seriflərə malik şriftlərdir. Sadə dillə desək, bu şriftlərdə çox kiçik və ağır seriflər var. Bu şriftlər güclü düzbucaqlı seriflərlə fərqlənir. Qalın, ağır şriftlər güc, cəldlik və həyəcan bildirir.

Ekran və ya dekorativ şrifti bəzən başlıq şriftləri adlanır, çünki onlar başlıqları tərtib etmək və ya cəlbedici yazıları vurğulamaq üçün istifadə olunur. Elanlar, reklamlar vermək, brend kimliyi yaratmaq üçün istifadəsi əlverişlidir.

Əlyazma Şrifti əl yazısını təqlid edir. Əlyazma şriftləri yaradıcılıq, zəriflik və istilik bildirir.

Rəng – reklam həllinin təyinedici faktorlarından biridir. O bütün tərtibatı harmonik, göz üçün xoşagəlimli göstərə bilər. Rəng reklam olunan obyektin təsvirini daha real edir, reklam vasitələrini zənginləşdirir, tamaşaçı və alıcıya psixoloji təsir etməkdə vacib rol oynayır. Rəngdən savadla və bacarıqla istifadə etmək lazımdır.Reklam rəssamı elmin rəng haqqındakı əsas qanunları ilə, yəni rəngkarlıq elmi ilə yaxından tanış olmalıdır.

Təbiətdə mövcud olan bütün rənglər iki yerə bölünürlər: xromatik (rəngli) və axromatik (boz). Axromatik bölüm qaradan ağa qədər tonlar dərəcəsidir.

Xromatik bölməyə günəş spektorunun bütün rəngləri aiddir: Qırmızı, sarı, yaşıl, mavi,

göy, bənövşəyi, narıncı və günəş spektorunda onlar tədricən biri o birinə keçir.
Rəngləri effektiv şəkildə tətbiq etmək üçün əvvəlcə rəng çarxı və tamamlayıcı, analoji və triadik rəng sxemlərinin nəzəriyyəsinin əsaslarını bilmək lazımdır.

Rəng çarxı-əsas və qarışıq rənglər olmaqla iki yerə bölünür.Əsas rənglər qırmızı, sarı və mavidir. Digər rəngləri bu 3 rəngin müəyyən nisbətlərdə qarışdırılmasından əldə etmək mümkündür.İkincili rənglər-iki əsas rəngin birləşməsindən yaranır.

Dizaynı daha cəlbedici etmək üçün rənglərin birlikdə necə işlədiyini başa düşmək çox vacibdir. Bunun üçün rəng palitraları yaratmağımıza kömək edən rəng sxemləri mövcuddur:Analoq rəng sxemi-rəng çevrəsində(dairədə) bir-birinin yanında yerləşdirilmiş rənglərin birləşməsidir.
Monoxromatik sxem-bu rəng sxemində yalnız bir rəng və onun tonlarından istifadə edilir.
Tamamlayıcı rəng sxemi- dairədə bir-birinin əksinə yerləşdirilən rənglərin birləşməsidir.
Split-tamamlayıcı rəng sxemi - üç rəngdən istifadə edilən bir rəng sxemidir. Bir rəng seçilir, sonra tamamlayıcı rəngin hər iki tərəfindəki rəng daxil edilir.
Üçlü(triadik) rəng sxemi- Bu birləşmədə rəng çarxına bərabər tərəfli üçbucaq çəkilir və künclərdə qalan rənglərdən istifadə olunur.
İkili tamamlayıcı(tetradik) rəng sxemi- tamamlayıcı rənglərdən ibarət cütlər olan dörd rəngdən istifadə edilir.

Rəngin bu kimi xüsusiyyətlərini reklam vasitələrinin tərtibatının həlli zamanı bacarıqla tətbiq (istifadə) etmək lazımdır.

Aparılan tətqiqat işində, reklam dizaynında istifadə olunan şriftlərin və onun rənglərinin nə qədər əhəmiyyətli olmasından bəhs olunur. Şriftlər vasitəsilə istehlakçının diqqətini cəlb etmək və alıcı bolluğu yaratmağın yolları araşdırılır. Araşdırmalardan aydın olur ki gələcəkdə reklamın daha da baxımlı və keyfiyyətli olması üçün tətqiqata ehtiyac duyulur.

THE İMPORTANCE OF FONT AND COLOR İN ADVERTİSİNG

Valida Bagyrova
bagirovavalide1959@gmail.com
Hijran Ramazanova
Aysun Mammadova
aysunmemmedova1808@gmail.com
Javakhir Mustafayeva
cmustafaeva25@gmail.com
Azerbaijan Technological University

Advertising design refers to the creation and organization of visual artwork used to advertise products and services. The design of advertising materials is one of the most important aspects of brand or product recognition and memorability. Properly selected colors create an emotional impact and influence the customer's decision-making process, while appropriate fonts help convey the message more effectively by increasing readability. The harmony of these elements is a crucial part of a successful advertising strategy and serves to enhance brand recognition and influence the target audience.

Keywords: color, serif, graphic, message, decorative.

АССОРТИМЕНТ И ПЕРВИЧНЫЕ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ЖЕНСКОГО ДЕМИСЕЗОННОГО ПЛАЩ-ПАЛЬТО

Мобил Рамиз оглы Гараев
mobil.qarayev 89@gmail.com
Хураман Нариман кызы Мустафаева
mustafaevaxuraman2@gmail.com
Азербайджанский Технологический Университет

Историческая одежда, представляющая собой шерстяную накидку, часто с капюшоном. Она нужна, чтобы защититься от холода и дождя. Лёгкая заспинная накидка, которая не только защищает, но и выглядит красиво. Это часть классического гардероба. Одежда с рукавами, может быть длинной или короткой, её носят в прохладную, дождливую или ветреную погоду.

Тренчкот, или просто тренч — это такой дождевик с кучей фишек: он двубортный, с погонами, отложным воротником, манжетами, поясом и разрезом сзади. Обычно его делают из водонепроницаемой ткани, например, шерсти или хлопка с пропиткой, иногда из кожи. [2]

Первые прорезиненные плащи появились в 1823 году, когда шотландский химик Чарльз Макинтош случайно открыл способ их делать. А тренчкот придумали в 1901 году как что-то полегче для британских солдат во время Первой мировой. Его создал Томас Бёрберри, владелец фабрики габардина, который делал верхнюю одежду для армии. Сначала этот плащ носили только пехотинцы, но они прозвали его «траншейным пальто». После войны многие ветераны продолжали его носить, и тренчкот стал очень популярным.

Плащи существовали ещё в древней Шумерской цивилизации, но выглядели совсем не так, как сейчас. Это были длинные меховые накидки с густым ворсом. В Византии на плащи нашивали специальные значки, которые показывали, что человек знатного происхождения. [2]

Исторически плащ — это длинная одежда без рукавов, которую можно распахнуть. Сейчас это слово тоже так используется. Например, армейские плащ-палатки — это тоже разновидность плаща. Плащ из прорезиненной ткани есть в комплекте военной формы.

На Руси были разные виды плащей. Например, корзно — длинный плащ, застёгивающийся на правом плече. Ещё были мятль, луда (плащ из тяжёлой ткани с золотом), манатья (плащ для священников), коц (плащ князя) и япкыт (войлочный плащ). В начале XX века плащом могли называть любую широкую одежду, которая защищала от дождя и ветра. Это могли быть и шинель, и охабень, и даже просторная куртка.

Есть много разных видов плащей.

Разновидности

- Плащ-палатка
- Плащ-накидка
- Бурка
- Тренчкот
- Макинтош
- Однобортный плащ
- Полуплащ [2]

Материалы для плащей

1. Прорезиненный хлопок

Плащи из прорезиненного хлопка делают из двух слоев ткани. Сначала один кусок пропитывают каучуком, затем приклеивают к нему второй слой. Потом несколько таких двухслойных кусков сшивают между собой и проклеивают швы. В итоге получается

водонепроницаемый плащ. Он долго служит, но при этом пропускает воздух сквозь маленькие дырочки.

2. Вощёный хлопок

Название говорит само за себя: хлопковую ткань пропитывают воском, и она становится водонепроницаемой. У такой ткани может быть характерный блеск, а иногда и запах воска, который со временем исчезает. Зато ткань плохо пропускает воздух, и иногда совсем не пропускает.

3. Габардин

Габардин — это такая ткань, которая похожа на саржу или твил. Она делается из хлопка, шерсти или их смеси с полиэстером. Габардин очень плотный, прочный и не промокает. Его часто обрабатывают специальными составами, чтобы он лучше защищал от влаги. В отличие от прорезиненного хлопка, габардин пропускает воздух, если его не обработали чем-то, что полностью блокирует эту способность.

4. Синтетические ткани

Сейчас многие плащи делают из 100% синтетики. Кто-то к этому относится с подозрением или вообще не любит, но на самом деле синтетика может быть неплохой: она долго служит, не промокает, выглядит круто и довольно удобная. Из неё можно сделать и крутой дизайнерский плащ, и классический вариант. Хотя, стоит признать, традиционные плащи чаще всего шьют из натуральных материалов или из хлопка с синтетикой.

5. Кожа

Кожаные плащи не так популярны, как шерстяные. Во-первых, они дороже. Во-вторых, выглядят слишком вычурно. В-третьих, кожа тяжеловата для летних плащей, в отличие от хлопка или синтетики. Но, с другой стороны, кожаный плащ может быть крутым и стильным. Такие плащи приятные на ощупь и могут служить долго. Главное — качество кожи.

6. Шерстяные и кашемировые подкладки

Некоторые плащи имеют отстёгивающуюся подкладку из шерсти, кашемира или смеси тканей. Её можно купить отдельно или в комплекте с плащом. Это крутая штука, потому что с подкладкой плащ можно носить даже зимой. Самые крутые подкладки делают из 100% натуральных материалов. Кашемир теплее овечьей шерсти, но он дороже, и его часто добавляют меньше. Так что плащ с подкладкой из 100% кашемира не всегда будет теплее, чем с овечьей шерстью. [1]

ЛИТЕРАТУРА

1. https://fineclub.ru/blog/materialy-dlya-plashchey.html
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Плащ#История

ASSORTMENT AND INITIAL INFORMATION FOR WOMEN'S DEMI-SEASON TRENCH COAT

Mobil Garayev
mobil.qarayev 89@gmail.com
Khuraman Mustafayeva
mustafaevaxuraman2@gmail.com
Azerbaijan Technological University

A raincoat is a versatile type of outerwear. It can be elegant—suitable for an evening dress or formal suit—or functional, designed for hiking and protection from rain and slush. It can be feminine or masculine, and suitable for both adults and children. Raincoats are made from various fabrics and come in a wide range of colors—especially now, as fashion embraces almost everything.

Keywords: rain protection, color scheme, material, raincoat, fashion.

XIX ƏSRDƏ ELMİ-TEXNİKİ TƏRƏQQİNİN DİZAYNIN İNKİŞAFINDA ƏHƏMİYYƏTİ

İsgəndər Ceyhun oğlu Əsgərov
asgarzadeh.isgandar@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Tezisdə XIX əsrin elmi-texniki nailiyyətlərin əldə olunması dizaynın inkişafına yəni dizaynın sahələrinə göstərdiyi təsir, sənaye və geyim veb dizayn və qrafik dizaynı, reklam dizaynın sahələrinin inkişafına təsir etməsindən bəhs edilir. O cümlədədn istehlak bazarının məsələləri və sosial aspektləri nəzərə almaqla modanın müəyyən bir istiqamətdə davam edən dəyişikliklər və ya inkişaf prosesindən hazır məhsulun təqdim edilməsi, onun reklamı nəzərdən keçirilir. Dizayner yaradıcılığının üstünlüyü müxtəlif məmulatlardan istifadə etməklə dəzgah, avadanlıqları təkmilləşdirməklə, qabaqcıl texnologiyaya uyğun olaraq formalaşması istismar rahatlığı və sadəliyi, istehsal qüvvəsinin nəzərə alınması iqtisadi cəhətdən səmərəli sonra onu əmtəə görünüşünə salmaqla dizaynın inkişafına göstərilən təsir tezisdə yığcam olaraq izah olunmuşdur.

Bəşəriyyətin inkişafı elmi-texniki tərəqqi ilə sıx bağlı olmuşdur. Elmi-texniki tərəqqi ictimai istehsalın təkamül yolu ilə tədricən inkişaf etməsidir. Bu prosesin ayrı-ayrı dövrlərində məhsuldar qüvvələrin sürətli və dərin inkişafı müşahidə edilirdi. XIX əsrlərdə Avropada sənaye inqilabı [1]. Sənaye İnqilabı isə Dizayner yaradıcılığının üstünlüklərinin nəticəsidir ki, dizaynın sahələrinin inkişafına yol açmışdır.

Elmi-texniki tərəqqi anlayışı iki mənada izah olunur.Texniki səviyyəsinin yüksəldilməsi və texnologiyanın ən yeni nailiyyətlərinin tətbiqidir.

Layihə məsələlərinin həll edilməsində dizayner yanaşmasının kompleks məsələləri nəzərə alınmalıdır. Bu faktorlar formanın əmələ gətirilməsinə təsir edən müxtəlif obyektiv, sosial-iq-tisadi, funksional fəaliyyət, mühəndis-texniki və həyat obrazının digər mürəkkəb qarşılıqlı aspektləri kimi başa düşülür. Metodiki cəhətdən faktorları bir neçə şərti qat qruplarına ayırmaq olar [2].

Faktorlar istehlakçıların tələb və tələbatının ödənilməsində əsas rola malik bir layihədir. Ardıcıl olaraq sonrakı faktor sosial-iqtisadi məsələlərlə əlaqəlidir. Digər faktor isə texnoloji prosesə yönəlmiş məhsulun XIX əsrin elmi-texniki tərəqqisinin göstərdiyi təsir kompozisiya cəhətdən həll edilməsi ilə əlaqəlidir. Hər üç faktorlar ayrı ayrılıqda dizayının inkişafına yönəldilən məsələlərin həll edilməsini əhatə edir.

Birinci faktor texniki-funksional parametrləri ilə rahatlıq anlayışını, komfortluq və təhlükəsizliyi, ahəngdarlığı, ekologiyaya uyğun olması məsələləridir.

İkinci faktor istehsal edilən məmulatların çertyoj, sxem, eskizlərin qurulmasına, inkişaf etmiş texnologiyanın və komplektləşdirici elementlərin problemlərinin həll edilməsinə aiddir.

Üçüncü faktor isə marketinqlə bağlı olan istehlak bazarının məsələləri və sosial aspektlərini nəzərə almaqla modanın, məhsulların keyfiyyətli olaraq təqdim edilməsi, estetik cəhətdən reklamına, alıcı və satıcı və marağı olan üçüncü tərəflə və digərləri ilə əhatə olunmasıdır.

XIX əsrdə elmi-texniki tərəqqinin dizaynın inkişafında əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, zaman keçdikcə insan yaradıcılığının formalaşmasına səbəb olmuşdur. Elmi nailiyyətlər texnologiyanın yaradılmsına təkan vermişdir. Bu da sənayenin qabaqcıl texnologiya ilə təmin olunmasına zərurət yaratmış və nəticədə keyfiyyətli və müasir geyimlər, yəni modanın müasir günün nəbzinə uyğun təkmilləşdirməyə və güclü kommunikasiya texnologiyası ilə reklama və nəhayət yaradılmasına çəkilən xərclərin əldə olunmasından əlavə yüksək iqtisadi səmərəliliyə gətirib çüxarmışdır. Bu da dizaynın inkişafına XIX əsrdə böyük töhvə vermişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. http://e-derslik.edu.az
2. Paşayev B.S. Dizayn tarixi. Dərs vəsaiti. Bakı: «İqtisad Universiteti» Nəşriyyatı- 2015. s 21-22 .

THE IMPORTANCE OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROGRESS IN THE DEVELOPMENT OF DESIGN IN THE 19TH CENTURY

Isgandar Askerov
asgarzadeh.isgandar@gmail.com
Azerbaijan Technological University

The thesis discusses the impact of the scientific and technical achievements of the 19th century on the development of design, specifically in the fields of industrial design, clothing design, graphic design, and advertising design. In this regard, it considers the issues of the consumer market and social aspects, the ongoing changes in fashion in a certain direction, and the presentation of a finished product from the development process, including its advertising. The advantages of designer creativity are highlighted, such as the use of various products to improve machine tools, the ease of use and simplicity of formation in accordance with advanced technology, the consideration of production capacity, and the impact of economically efficient design on the development of the field, eventually transforming it into a commodity. These points are briefly explained in the thesis.

Keywords: design creativity, project, product, development, scientific-technical, factors.

VİZUAL ESTETİKANIN İSTEHLAKÇI DAVRANIŞINA TƏSİRİ: MARKETİNQDƏ DİZAYNIN GÜCÜ

Xamzat Tahir oğlu Şəliyev
007xamzat007@gmail.com
Zəhra Vüqar qızı Atakişiyeva
zehratakishiyev123@gmail.com
Nərmin Fuad qızı Sadıxova
narmiinnvn@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Müasir marketinqdə vizual estetika istehlakçı qavrayışının və davranışının formalaşmasında əsas rol oynayır. Qablaşdırma, reklam materialları və rəqəmsal platformaların dizaynı nəinki diqqəti cəlb edir, həm də emosional reaksiya doğurur, satınalma qərarlarına təsir edir və brend sədaqətini gücləndirir. Bu məqalənin məqsədi vizual dizayn elementlərinin istehlakçılara necə təsir etdiyini və bu təsirin altında yatan mexanizmləri araşdırmaqdır.

Bu sahə vizual estetika, rəng, forma, kompozisiya və tipoqrafiya kimi elementləri əhatə edir. Bu komponentlər istehlakçılarda müəyyən emosiyalar və assosiasiyalar oyatmağa qadirdir ki, bu da öz növbəsində onların davranışlarına təsir göstərir. Məsələn, Shagyrov və Shamoi (2024) tərəfindən aparılan araşdırmalar müəyyən etdi ki, şirkət loqolarında müəyyən rəng palitraları sevinc, sakitlik və ya sürpriz kimi xüsusi emosional reaksiyalar doğurur. Buna görə də düzgün rəng sxemi və vizual üslub seçimi brend haqqında ilkin təəssüratın formalaşmasında həlledici amil ola bilər. [1]

E.N.Efremovanın qeyd etdiyi kimi, reklamdakı vizual təsvirlər istehlakçının psixologiyasına təsir edir. Emosional və assosiativ reaksiyalar insanları düşünmədən alış-veriş etməyə sövq edir. Vizual təqdimatın yaratdığı emosional fon, xüsusilə yüksək rəqabətli bazarda fəaliyyət üçün motivasya verir. [2]

Vizual marketinqin təsirli üsullarından biri vizual ticarətdir. Tədqiqatlar göstərir ki, hətta mağazanın rəng sxemində və ya məhsul üzərində edilən sadə dəyişikliklər satışları artıra bilər. Vizual satışda yeni texnologiyalar bizə kömək edir ki, insanlar gördüklərinə necə reaksiya verir, bunu anlayaq. Sonra isə mağazanı alıcıların bəyənəcəyi şəkildə düzəldə bilərik.

Vizual məzmunun keyfiyyəti birbaşa marka qavrayışına təsir edir. Aparılmış araşdırmalara əsasən müəyyən oldu ki istifadəçilərin 75%-i şirkət haqqında onun vebsaytının vizual dizaynına əsaslanaraq rəy formalaşdırır, 94%-i isə resursla əlaqəni dayandırmasının əsas səbəbi kimi dizaynı göstərir. Vizual dizayn təkcə estetika deyil, həm

də etibar, rahatlıq və peşəkarlıq məsələsidir. Əgər görünüşə fikir verilməsə, insanlar məhsulu almamışdan əvvəl marağını itirə bilər.

İnsanların gördüklərini necə anladığını bilmək dizayn yaratmaq üçün vacibdir. Gestalt psixologiyasına görə, insan beyni vizual məlumatı sadələşdirməyə və təşkil etməyə çalışır. Ona görə də düz və səliqəli dizaynlar insanlara daha gözəl və sadə görünür. Yaxınlıq, qapanma və oxşarlıq qanunları dizaynerlərə istehlakçının diqqətini idarə etməyə, məlumatın təqdim edilməsi üçün məntiqi struktur qurmağa və şəkillərin yaddaqalanlığını artırmağa imkan verir.

Müasir marketinq sahəsində vizual estetika yalnız məhsulun zahiri təqdimatını deyil, eyni zamanda istehlakçının psixoloji vəziyyətinə, emosional reaksiya potensialına və satınalma qərar mexanizmlərinə birbaşa təsir göstərən mühüm kommunikasiya vasitəsi kimi çıxış edir. Rəng, forma, kompozisiya və tipoqrafiya kimi dizayn komponentləri vasitəsilə emosional assosiasiyalar formalaşdırılır, istehlakçılarda brendə qarşı ilkin güvən və maraq yaranır.

Vizual dizaynın təsir spektri yalnız individual qavrayışla məhdudlaşmır; bu təsir paralel olaraq mədəni kontekstdən də asılıdır. Müxtəlif mədəni mühitlərdə rənglərin və simvolların semantik yükləri fərqli mənalar kəsb etdiyi üçün beynəlxalq brendlər öz vizual ünsürlərini lokal mədəni dəyərlərə uyğunlaşdırmaq zərurəti ilə üzləşirlər. Bu isə, öz növbəsində, istehlakçı sədaqətinin möhkəmləndirilməsində və uzunmüddətli brend-auditoriya münasibətlərinin qurulmasında mühüm rol oynayır.

Beləliklə, vizual dizayn təkcə estetik baxımdan cazibədar elementlərin cəmi deyil, həm də istehlakçının davranışına təsir edən kompleks psixoloji və mədəni strategiyaların vəhdətidir. Effektiv dizayn həm emosional bağlılıq yaradır, həm də rəqabətli bazar şəraitində brendin diferensiasiyasını təmin edən əsas amillərdən birinə çevrilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Shagyrov, M., & Shamoi, P. (2024). Color and Sentiment: A Study of Emotion-Based Color Palettes in Marketing. 3-5 səh.
2. Ефремова Е. Н. Визуальная составляющая рекламы: социальный и эстетический анализ. Научная электронная библиотека. 2-3 səh.

THE IMPACT OF VISUAL AESTHETICS ON CONSUMER BEHAVIOR: THE POWER OF DESIGN IN MARKETING

Khamzat Shaliyev
007xamzat007@gmail.com
Zahra Atakishiyeva
zehratakishiyev123@gmail.com
Narmin Sadikhova
narmiinnvn@gmail.com
Azerbaijan Technological University

The impact of visual design extends beyond individual perception; it is also shaped by cultural context. In diverse cultural environments, colors and symbols carry distinct semantic connotations, prompting international brands to adapt their visual elements according to local cultural values. This cultural adaptability plays a crucial role in strengthening consumer loyalty and establishing long-term relationships between brands and their target audiences.

Thus, visual design is not merely an aggregation of aesthetically pleasing components, but rather a synthesis of complex psychological and cultural strategies that significantly influence consumer behavior. Effective design fosters emotional engagement and serves as a key factor in ensuring brand differentiation within a competitive market landscape.

Key words: visual aesthetics, consumer behavior, emotional impact, brand loyalty, marketing design.

V BÖLMƏ. MAŞINQAYIRMA, NƏQLİYYAT VƏ LOGİSTİKA

Sədr: Şakir Əliyev (sh_aliyev@atu.edu.az)
Həmsədr: Ramilə Bəşirzadə (Saratov Dövlət Texniki Universiteti, Rusiya Federasiyası)

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ПОДЪЕМА ПРОДУКЦИИ СКВАЖИН С ВЫСОКОВЯЗКОЙ НЕФТЬЮ

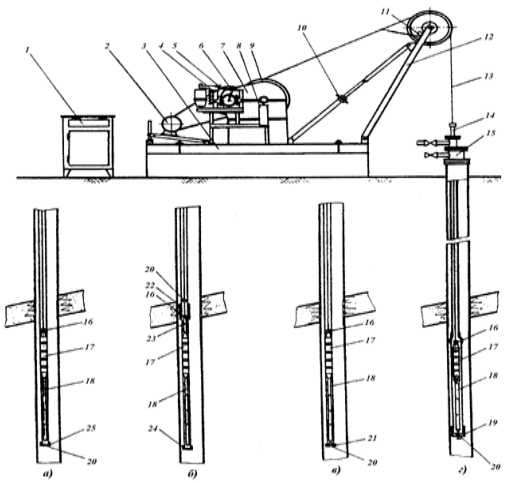
Досжанов Максут Жарылкасынович[1]
doszhanov55@mail.ru
Тасболат Ғалымжан Жұмабекұлы[2]
galymzhan_zh@mail.ru
Кызылординский университет «Болашак», Кызылорда, Казахстан[1]
Казахский университет технологии и бизнеса им. К.Кулажанова, Астана, Казахстан[2]

Установление нагрузок, характеристик процесса откачки, свойства продукции, режимов работы оборудования.Неустановившиеся процессы притока при циклических методах добычи, невозможность точного замера дебита скважин, определения забойного давления в скважинах и давления на приеме насосов вызывает необходимость создания новых технологических приемов подъема продукции.

Предпосылками создания для эксплуатации битумных скважин реверсивной длинноходовой установки с гибким тяговым органом стальной лентой - явился опыт создания и испытаний комплекса оборудования для свабирования скважин КСС-1.

Установка (рис.1) содержит наземный привод, устьевое и скважинное оборудование. Привод включает смонтированный на раме *3* редуктор *7*, на выходном валу которого закреплена бобина *9* с намотанной на нее стальней лентой *13*. Вращение бобине передается через редуктор и клиноременную передачу от электродвигателя *2*. Нараме шарнирно установлена стойка *12* с направляющим роликом для ленты. Положение стойки может изменяться винтовой парой *10*, которая позволяет отводить стойку с направляющим роликом от устья при подземном ремонте скважины и облегчает центровку направляющего ролика относительно оси скважины при монтаже привода. С выходным валом редуктора кинематически связан задатчик хода (механизм управления реверсом) *8*. Навыходе быстроходного вала редуктора смонтирован тормоз *4* с электрическим и ручным управлением. В конструкции привода предусмотрена возможность его вращения специальной съемной рукояткой *6* и управление тормозом при этом рычагом *5*. Этооблегчает пуско-наладочные работы, а также позволяет выполнять спуск в скважину и извлечение из нее плунжера без привлечения дополнительных грузоподъемных устройств.

Скважинное оборудование включает плунжер *17* (унифицированный со свабом комплекса КСС-1), грузы *18*, состоящие из отдельных секций, клапанные узлы *19, 21, 22*. В качестве цилиндра насоса служит колонна НКТ. Скважинное оборудование для конкретных условий может быть скомпоновано в нескольких вариантах. Компоновка с открытым концом колонны труб (рис.1, *а*) позволяет подъем продукции из скважины в режиме свабирования с подъемом плунжера при каждом ходе до устья скважины.



а, б, в,г - варианты компоновки скважинного оборудования:

1 - станция управления; *2* - электродвигатель; *3* - рама; *4* - тормоз; *5* - рычаг тормоза; *6* - рукоятка лебёдки; *7* - редуктор; *8* - механизм управления реверсом; *9* - бобина; *10* - винтовая пара; *11* - датчик натяжения ленты; *12* - стойка; *13* - лента; *14* - сальник для ленты; *15* - устьевая арматура; *16* - узел крепления ленты; *17* - плунжер; *18* - грузы; *19* - управляемый клапан; *20* - входной канал; *21* - всасывающий клапан; *22* - проходной управляемый клапан; *23* - шток управления клапаном; *24* - заглушка; *25* – муфта.

Рис. 1. Реверсивная длинноходовая установка с гибким тяговым органом

Схема имеет преимущества, обусловленные открытым каналом на нижнем конце колонны НКТ, в частности, при подъеме плунжера из скважины обеспечивается беспрепятственный спуск приборов в скважину по колонне НКТ или закачка по ней технологических агентов - пара и др. Схема требует установку на выкидной линии обратного клапана, препятствующего поступлению жидкости и газа из выкидной линии в скважину.

Техническая характеристика установки: глубина спуска плунжера до 300 м;предельная производительность при откачке маловязкой жидкости в насосном режиме до 35 м^3/сут, вязкой жидкости со спуском плунжера в пустую колонну - до 14 м^3/сут; тяговое усилие привода (при минимальном радиусе намотки ленты) 30 кН; скорость плунжера (средняя за ход) от 0,2 до 0,4 м/с; размеры стальной ленты - тягового органа плунжера: ширина 50 мм, толщина 0,8-1,2 мм, длина 310 м; условный диаметр плунжера 60 мм. Габариты привода: длина 5000 мм; ширина 1600 мм, высота 3750 мм; масса привода 2000 кг.

Компактность и малая масса привода позволяют выполнение установки в мобильном исполнении с размещением привода на санях или автомобильном прицепе, что делает установку удобной для опробования или пробной эксплуатации скважин.

Для установления режима откачки на конкретной скважине необходимо знание нагрузок на ленточный тяговый орган и привод в зависимости от характеристик процесса откачки, параметров скважины, свойств продукции, режимов работы оборудования.

Рассмотрим теоретическую динамограмму изменения усилий в месте схода тягового органа (ленты) с направляющего ролика для двух режимов откачки жидкости из битумных скважин, проявляющей неньютоновские свойства: насосного и свабирования. Примем допущения: динамические составляющие нагрузок не существенны; скорость плунжера в пределах каждого рассматриваемого участка цикла – величина постоянная; сила трения между плунжером и трубами, между лентой и сальником на зависят от положения плунжера в скважине и могут быть приняты постоянными; утечка через уплотнения плунжера малы и их влиянием на величину поднимаемого столба жидкости можно пренебречь; положение динамического уровня за цикл может быть принято в пределах цикла постоянным и равным среднему значению.

Рассмотрены характерные положения плунжера в скважине. Для насосного режима: 1 - нижнее положение; 1′ - подход к нижнему положению; 2 - начало хода вверх; 3 - подход к верхнему положению; 4 - остановка в верхнем положении; 4′ - начало хода вниз. С учетом принятых допущений нагрузка в перечисленных характерных положениях плунжера при насосном режиме откачки составит:

$$T'_{н} = P'_{п} + q'_{л}L - P_{пт},$$
$$T'_{1н} = P'_{п} + q'_{л}L - P_{пт} – P_{кл} - q_{л}L_{ж},$$
$$T_{2н} = P'_{п} + q'_{л}L - P_{пт} – P_{б} + q_{ж}H_{ж} + q_{жт}L,$$
$$T_{3н} = P'_{п} + q'_{л}(L – S) + P_{пт} – P_{б} + q_{ж}H_{ж} + q_{жт}(L – S),$$
$$T_{4н} = P'_{п} + q'_{л}(L – S) + P_{пт},$$
$$T'_{4н} = P'_{п} + q'_{л}(L – S) + P_{пт} - P_{кл} - q_{лж}(L – S).$$

(6.1)

где $T'_{н}$, $T'_{1н}$, $T_{2н}$, $T_{3н}$, $T_{4н}$, $T'_{4н}$ – силы растяжения ленты при характерных положениях плунжера 1, 1′, 2, 3, 4 и 4′, Н; $P'_{п}$ – вес плунжера с грузами в жидкости, Н; $q'_{л}$ – вес погонного метра ленточного тягового органа в жидкости, н/м; L – глубина спуска плунжера (нижнее положение в цикле), м; $P_{пт}$ – суммарная сила трения плунжера в трубах и ленты в устьевом сальнике, Н; $P_{кл}$ – составляющая силы растяжения ленты, обусловленная местными сопротивлениями в клапане плунжера, Н; $q_{лж}$ – сила трения между лентой и жидкостью, приходящаяся на погонный метр ленты, н/м; S – длина хода плунжера в цикле, м; $P_{б}$ - составляющая растягивающей нагрузки, обусловленная местными сопротивлениями на устье скважины при истечении поднимаемой жидкости, Н; $q_{ж}$ – вес одного метра столба жидкости в НКТ над плунжером, н/м; $H_{ж}$ – динамический уровень жидкости, м; $q_{жт}$ – сила трения между жидкостью и трубами, приходящаяся на один метр столба жидкости, н/м.

Для режима свабирования: 1- нижнее положение; 1′ - подход к нижнему положению; 2 - начало хода вверх; 3 - выход из-под динамического уровня жидкости при ходе вверх; 3′ - вход в жидкость при ходе вниз, 4 - положение, соответствующее началу подачи жидкости при ходе вверх; 5 - подход к верхнему положению; 6 - верхнее положение в цикле. Растягивающие нагрузки на ленту в перечисленных положениях плунжера при откачке жидкости в режиме свабирования соответственно составят

$$T_{1с} = P'_{п} + q'_{л}(L– H_{ж}) + q_{л}H_{ж} - P_{пт},$$
$$T'_{1с} = P'_{п} + q'_{л}(L – H_{ж}) + q_{л}H_{ж} - q_{лж}(L – H_{ж}) - P_{пт} – P_{кл},$$
$$T_{2с} = P'_{п} + q'_{л}(L – H_{ж}) + P_{пт} + q_{л}H_{ж} - q_{лж}(L – H_{ж}),$$
$$T_{3с} = P_{п} + P_{пт} + q_{л}H_{ж} + q_{ж}(L – H_{ж}) + q_{жт}(L – H_{ж}),$$
$$T'_{3с} = P_{п} + q_{л}H_{ж} - P_{пт} – P_{кл},$$
$$T_{4с} = P_{п} + P_{пт} + q_{л}(L -H_{ж}) - q_{ж}(L – H_{ж}) + q_{жт}(L – H_{ж}) + P_{б},$$
$$T_{5с} = P_{п} + P_{пт} – q'_{л}H_{ос} + q_{ж}H_{ос} + P_{б},$$
$$T_{5с} = P_{п} + q'_{л}H_{ос} + q_{ж}H_{ос} + P_{пт},$$

(6.2)

где $P_{п}$ – вес плунжера с грузами (в газовой среде), Н; $q_{л}$ – вес погонного метра тягового органа – ленты (в газовой среде), Н/м; $H_{ос}$ – расстояние от устья скважины до плунжера в его верхнем положении (остаточный столб жидкости над плунжером), м.

При нахождении входящих в формулы (6.1), (6.2) составляющих нагрузки от гидродинамического сопротивления, необходим учет неньютоновских свойств продукции битумных скважин, в частности наличие начального напряжении сдвига $\tau_{о}$. При ходе плунжера вверх столб жидкости над ним движется относительно неподвижных стенок насосных труб и для этого случая может быть принята модель потока с центральным ядром, движущимся с постоянной скоростью и с пристенным

слоем, в котором имеет место параболический закон изменения скорости. Тогда результирующая сила трения жидкости о трубы, приходящаяся на метр столба жидкости, может быть найдена по формуле

$$q_{жт} = \frac{8\pi d_T \rho_{ж} \vartheta_{ж}^2}{\mathrm{Re}^*}, \quad (6.3)$$

где $d_т$ – внутренний диаметр насосных труб, м; $\rho_ж$, $\vartheta_ж$ – плотность, кг/м^3 и скорость, м/с жидкости; Re* - обобщенный критерий Рейнольдса, учитывающий как вязкие, так и пластические свойства жидкости.

Подставив в (6.3) выражение для Re*

$$\mathrm{Re}^* = \frac{1}{\frac{\mu}{\rho_{ж} \vartheta_{ж} d_T} + \frac{\tau_o}{6\rho_{ж} \vartheta_{ж}^2}},$$

после преобразований получим

$$q_{жт} = 25\mu\vartheta_ж + 4{,}2\tau_o d_т, \quad (6.4)$$

где μ в Па·с, τ_o в Па.

Заключение:Таким образом, правильный подбор оборудования и постоянный контроль за работой основных узлов, особенно при наличии осложняющих факторов (искривленность, высокая обводненность, высокая вязкость, сильногазированность и т.д.) позволяет существенно повысить технико-экономические показатели работы оборудования.

1. Предложены новые современные технологии и технические средства, обеспечивающие подъем продукции скважин с высоковязкой нефтью как при естественном режиме работы пласта, так и при термических методах воздействия на пласт, позволяющие паротепловую обработку призабойной зоны без извлечения насосного оборудования из скважины.

2. Рассмотрена и предложена реверсивная длинноходовая глубиннонасосная установка с ленточным тяговым органом, обеспечивающая эксплуатацию скважин с высоковязкой нефтью при естественном режиме работы пластов, при циклических методах воздействия на призабойную зону и при площадных методах паротеплового воздействия на продуктивный пласт. Установка имеет широкий диапазон регулирования производительности и, благодаря большой длине хода (вплоть до глубины спуска насосных труб), обеспечивает подъём продукции с высоким газосодержанием, что позволяет применять её для механизированного подъёма продукции при газовых методах повышения нефтеотдачи пластов.

ЛИТЕРАТУРА

1. АдонинА.Н. Выбор способа добычи нефти. - М.: Недра, 1971. - 184 с.
2. Shuler P., Tang Y., Tang H. Heavy oil production enhancement by viscosity reduction //SPE Western Regional Meeting. – SPE, 2010. – С. SPE-132564-MS.
3. DoszhanovM.Zh., TasbolatG.Zh., Tolegenova A.M., Beysenbaykyzy L. Features of operation and control of wells with high-viscosity oil in thermal methods of enhanced oil recovery // III International Scientific and Practical Conference «The modern vector of the development of science», March 02 – 03, 2023, Philadelphia, USA. 144 p. ISBN 978-92-44513-38-5
4. Досжанов, М.Ж., Қойлыбаев, Б.Н., Каражанова, М.К., Ахметов, Д.А., Тасболат, Г.Ж., Анализ развития трещин автогидроразрыва на нагнетательных скважинах. Научный журнал // «Нефть и газ». №1, Алматы, январь, 2021 г., 69 с. https://doi.org/10.37878/2708-0080/2021-1.05

NEW TECHNOLOGICAL TECHNIQUES FOR LIFTING PRODUCTION FROM WELLS WITH HIGH-VISCOSITY OIL

DoszhanovMaksut
doszhanov55@mail.ru [1]
TasbolatGalymzhan [2]
galymzhan_zh@mail.ru
Kyzylorda Bolashak University, Kyzylorda, Kazakhstan [1]
Kazakh University of Technology and Business named after K.Kulazhanov, Astana, Kazakhstan [2]

The article discusses the current problems of Kazakhstan's oil and gas production complex related to the late stages of development of highly productive deposits and the need to involve hard-to-recover reserves (HRR) of oil. Special attention is paid to modern technologies for enhanced oil recovery, including physico-chemical methods, hydraulic fracturing, radial and horizontal drilling, as well as methods for processing the bottom-hole zone. An innovative deep-pumping unit with hollow rods and a through channel is proposed, which allows equipment to be lowered without removing the pump, which increases the efficiency of thermal effects on the reservoir. The importance of the economic feasibility of introducing technologies to maximize oil recovery, especially in the fields of Western Kazakhstan, is emphasized.

Keywords: increased oil recovery, hard-to-recover reserves (HRR), Kazakhstan's oil and gas production complex, hydraulic fracturing, borehole pump, swabbing.

GƏNCƏ ŞƏHƏRİNDƏ YÜKDAŞIMALARI İŞİNİN TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİNƏ MANE OLAN AMİLLƏRİN ARAŞDIRILMASI

Məmmədova Qalibə Rza qızı
Əfəndiyev Elcan İbrahim
Azərbaycan texnologiya Universiteti

Gəncədə şəhərdaxili yük daşımaları tıxaclar, dar küçələr, çatdırılma zonalarının olmaması və məhdud rəqəmsallaşma da daxil olmaqla ciddi problemlərlə üzləşir. Parçalanmış logistika şəbəkələri və qeyri-kafi "son mil" infrastrukturu əməliyyatları daha da çətinləşdirir. Şəhər yük daşımalarının modernləşdirilməsi üçün Gəncə şəhərində səmərəli, davamlı çatdırılma sistemlərini və iqtisadi böyüməni dəstəkləyən koordinasiyalı planlaşdırma, ağıllı texnologiya və ekoloji strategiyalara ehtiyac duyur.

Azərbaycanın ikinci böyük şəhəri olan Gəncə ölkənin regional iqtisadiyyatında, ticarətində və xidmət sektorunda mühüm rol oynayır. Şəhər böyüdükcə və şəhər inkişafı sürətləndikcə səmərəli şəhərdaxili yük daşımalarına ehtiyac daha da aktuallaşır. İstər yerli bazarlara malların çatdırılması, istər kiçik müəssisələrin tədarükü, istərsə də sifarişlərin internet üzərindən paylanması ilə əlaqəli olsun, şəhər daxilində malların problemsiz hərəkət etməsi çox vacibdir. Lakin Gəncədə müasir və səmərəli şəhər logistika sisteminin inkişafına bir sıra problemlər mane olur və onlardan ən mühüm olanları aşağıdakılardır:

1. Sıx şəhər mərkəzi və dar küçələr

Gəncənin tarixi şəhərsalma planı, xüsusən də mərkəzi rayonlarda nəqliyyat vasitələrinin sıx hərəkəti üçün nəzərdə tutulmayan dar küçələrlə xarakterizə olunur. Tez-tez piyadalar, kiçik mağazalar və yaşayış binaları ilə dolu olan bu ərazilər, xüsusilə böyük yük maşınları üçün yüklərin daşınmasını çətinləşdirir. Ticarət fəaliyyətinin artması ilə tıxac və Yol hərəkəti səmərəsizliyi riski də artır.

2. Xüsusi çatdırılma sahələrinin olmaması

Şəhərdə bazarlar, ticarət mərkəzləri və sənaye sahələri kimi ticarət sahələrində açıq şəkildə təyin olunmuş yükləmə və boşaltma zonaları yoxdur. Bu, nəqliyyat vasitələrinin məcburi dayanmasına və dayanmasına səbəb olur ki, bu da nəqliyyatın tıxanmasına və təhlükəsizlik

problemlərinə səbəb ola bilər. Kuryer sürücüləri rahat çatdırılma nöqtələrinin olmaması səbəbindən tez-tez gecikmələrlə qarşılaşırlar.

3. Texnologiyadan qeyri-kafi istifadə

Azərbaycanda rəqəmsallaşmanın artmasına baxmayaraq, Gəncədəki bir çox yerli nəqliyyat və logistika şirkətləri hələ də əl sistemlərinə və ya telefon koordinasiyasına etibar edirlər. Bu, zəif marşrut planlaşdırmasına, gediş-gəlişi izləməkdə çətinliklərə və son tarixlər və rabitə baxımından səmərəsizliyə səbəb olur. GPS, rəqəmsal marşrut İdarəçiliyi və yük izləməsinin məhdud tətbiqi şəhərdaxili nəqliyyatın optimallaşdırılmasını çətinləşdirir.

4. Parçalanmış Logistika sektoru

Gəncədə yük daşımaları sektorunda kiçik logistika şirkətləri və fərdi daşıyıcılar üstünlük təşkil edir ki, onlar tez-tez koordinasiya olmadan bir-birindən müstəqil işləyirlər. Bu parçalanma uçuşların təkrarlanmasına, nəqliyyat vasitələrinin yüklənməməsinə və şəhər tıxaclarının artmasına səbəb olur. Mərkəzləşdirilmiş paylama planlaşdırmasının olmaması problemi daha da artırır.

5. Qeyri-kafi son mil çatdırılma infrastrukturu

Azərbaycanda, o cümlədən Gəncədə onlayn alış-veriş artdıqca, logistika təminatçıları malların evə sürətli və çevik çatdırılması üçün yeni tələblərlə üzləşirlər. Bununla birlikdə, şəhərin yaşayış yerlərində tez-tez çatdırılma vasitələri üçün lazımi giriş yoxdur. Belə ki, avtomobil daşımalarınında ən mühüm amil və onu digər nəqliyyat vasitələrindən fərqləndirən xüsusiyyəti olan qapıdan-qapıya çatdırmaq kimi vəzifənin icrasında da müəyyən çatışmazlıqlarla qarşılaşırıq. Liftsiz, qapalı və ya qeyri-müəyyən ünvanlı yaşayış kompleksləri uğurlu istismara verilməsi üçün lazım olan vaxtı və xərcləri artırır.

ƏDƏBİYYAT

1. https://www.itf-oecd.org/urban-logistics-delivering-sustainability
2. Ə.Ə,Cavadov, M.İ,Bayramov R.M.Məmmədov Avtomobil sərnişin daşınmaları. Dərslik, Bakı,2004

İNVESTIGATING FACTORS CONTRIBUTING TO THE IMPROVEMENT OF CARGO TRANSPORTATION IN GANJA

Mammadova Galiba Rza
Afandiyev Eljan Ibrahim
Azerbaijan Texchnological University

İntra-city freight traffic in Ganja faces serious problems, including traffic jams, narrow streets, lack of delivery zones and limited digitalization. Fragmented logistics networks and inadequate "last mile" infrastructure make operations more difficult.

LOGİSTİKA VƏ TƏHCIZAT ZƏNCİRİRİN İDARƏ EDILMƏSINDƏ SÜNİ İNTELLEKTİN VƏ DATA ANALİTİKASININ TƏTBİQİ

Şakir Hüseynqulu oğlu Əliyev
Sh_aliyev@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Müasir qloballaşma dünyada logistika və təchizat zəncirinin idarə edilməsi biznesdə mühüm rol oynayır. Logistika maddi, informasiya və maliyyə axınlarının idarə edilməsi şirkətlərin bazarda rəqabət qabiliyyətinin müəyyənedici amilinə çevrilir. Təhcizat zənciri öz növbəsində, istehsalın və təchizatın bütün mərhələlərində mühüm strateji alət kimi çıxış edir.

Biznes proseslərinin artan mürəkkəbliyi, qlobal rəqabət və sürətlə dəyişən bazar tələbləri fonunda tədarük zəncirinin effektiv idarə edilməsinə ehtiyac daha da aktuallaşır. Bu kontekstdə şirkətlər mal və xidmətlərin rahat və səmərəli təchizatını təmin etmək üçün logistik sistemləri optimallaşdırmağa, qabaqcıl texnologiyalar tətbiq etməyə və yeni çağırışlara uyğunlaşmağa çalışırlar.

Müasir logistika və təchizat zəncirinin idarə edilməsi ənənəvi idarəetmə üsullarını dəyişdirən və proseslərin optimallaşdırılması üçün yeni imkanlar yaradan innovativ texnologiyaların mərkəzindədir.

Süni intellektin logistikada rolu. Süni intellektin logistikada ən çox istifadə edildiyi yer anbarlardır. Anbarda inventarlaşdırma prosesi əmək tutumlu bir işdir. Əlavə resursların cəlb edilməsi zərurəti ilə yanaşı, həm də anbar işçilərinin diqqətini və əzmkarlığını tələb edir. Üstəlik, xüsusi avadanlıqdan istifadə tələb olunur, iş tez-tez insanlar üçün təhlükə yaradır. Bu problemləri həll etmək və riskləri minimuma endirmək üçün süni intellektin məhssulu olan dronlar sistemi tətbiq etmək olar. Bort kamerası ilə təchiz edilmiş dron inventar almaq üçün hər bir element və pillədəki rəflərin yanından keçir. Süni intellektdən istifadə etməklə videoların işlənməsi sayəsində dron ştrix-kodları oxuya, boş yerləri tanıya, təbəqələrin hündürlüyünü nəzərə ala və rəflərin harada bitdiyini, digərinin harada başladığını təyin edə bilər.

Süni intellekdən istifadə etmklə inventarlaşdırma prosesi daha sürətlənir, səhv dərəcəsi aşağı düşür, əməliyyat xərclərini azaldır, əlavə insan resurslarının cəlb edilməsinə ehtiyac qalmır,işçilərin təhlükəsizliyi artırır, hündürlükdə işləməyə ehtiyac qalmır.

Süni intellekt ehtiyartların idarə edilməsi üçün vacibdir. Ehtiyatların idarə edilməsi çox vacib bir vəzifədir. Effektiv olmayan ehtiyatların idarəetməsi rentabelliyin azalmasına gətirib çıxarır ki, bu da sonradan bütün müəssisənin fəaliyyətinə təsir göstərir. Süni intellekt insana bu məsələdə də kömək edə bilər, çünki onun köməyi ilə inventarları daha səmərəli idarə etmək mümkündür. Cari ehtiyatlara, göndərmələrə, məhsul axınına əsaslanaraq, süni intellekt müəssisənin ehtiyaclarını proqnozlaşdırmağa qadirdir və əsaslandırılmış tövsiyələr verə bilər (satın alma, hərəkət və s.). Hansı məhsulların daha tez satıldığını, hansının daha yavaş satıldığını və hansının ümumiyyətlə tələb olunmadığını müəyyən edə bilir. Bu, ehtiyatların tükənməsinin qarşısını almaq, həddindən artıq ehtiyatları məhdudlaşdırmaq üçün ehtiyatların tənzimlənməsinə imkan verir və müvafiq olaraq, daha dəqiq ehtiyat yaratmaq mümkün olur. Süni intellekt həmçinin lazımi vaxtda düzgün ehtiyat proqnozlaşdıra bilir - bu, malların müştəriyə çatdırılması üçün lazım olan vaxtı azaldır.

Süni intellektdən istifadənin üstünlükləri:

-nəqliyyat xərclərinin azaldılması;
-malların anbarda saxlanması xərclərinin azaldılması;
-satınalma daha səmərəli və balanslı olur;
- müştəri xidmətinin keyfiyyətinin artırılması.

Süni intellektən istifadə sifarişlərin seçilməsi prosesinin avtomatlaşdırılmasına kömək edə bilər. Sifariş toplayanların işini asanlaşdırmaq və hətta onu tamamilə avtomatlaşdırmaq üçün süni intellekt robotlarla əlaqələndirilə bilər. Nəhayət, bu, əhəmiyyətli vaxta qənaət edəcək və məhsuldarlığı artıracaqdır.

Süni intellektdən istifadə bağlamaların çeşidlənməsi prosesinin avtomatlaşdırır. Elektron ticarətin böyüməsi ilə bağlama axınları da artır ki, bu da proseslərin optimallaşdırılmasını tələb edir. Süni intellekt burada da köməyə gələ bilər və tədarük zəncirinin bu mərhələsinin avtomatlaşdırılması üçün dəyərli alətə çevrilir. Optik tanınma sayəsində müstəqil hərəkət edən kamera ilə təchiz edilmiş robot tez identifikasiya üçün məhsulun etiketlərini və onların xüsusiyyətlərini (çəki, ölçülər, coğrafiya və çatdırılma ünvanı) skan edə bilir. Əvvəlcədən müəyyən edilmiş çeşidləmə sistemi sayəsində robotlar bağlamaları avtomatik olaraq təyinat yerlərinə aparır.

Üstünlükləri:

-bağlamanın çatma vaxtının daha dəqiq qiymətləndirilməsi;
-əmək xərclərinin azaldılması;
-prosesin təhlükəsizliyini artırmaq;
-xidmət keyfiyyətinin və müştəri məmnuniyyətinin yüksəldilməsi.

Süni intellekt çatdırılma marşrutlarının optimallaşdırıllaşdırır. İstehlakçıya son çatdırılma baş verə biləcək bir çox gözlənilməz hadisələrə görə mürəkkəbdir və idarə etmək çətindir. Tıxaclar, qəzalar, yolun müvəqqəti bağlanması və s. – çoxlu sayda məhdudiyyətlər ola bilər. Onlara "əllə" reaksiya vermək bu problemi həll etməyin ən yaxşı yolu deyil. Süni intellektə əsaslanan marşrutun optimallaşdırılması həlləri real vaxt rejimində marşrut boyu baş verən real vəziyyəti və hadisələri nəzərə alaraq effektiv çatdırılma marşrutları yaratmağa imkan verir. Onların sayəsində sürücülər son istehlakçıya yüksək keyfiyyətli xidmət göstərə bilirlər. Tam olaraq necə işləyir? Süni intellekt maşın öyrənmə metodlarından istifadə edərək məlumat toplayır və bunun əsasında öz proqnozlarını verir və çatdırılma müddətini çox dəqiq müəyyən edərək optimal marşrutu tərtib edir. Təhlil üçün məlumatlar ola bilər: müştərinin növü, çatdırılma sahəsi, mərtəbə, bağlamanın ölçüsü və çəkisi və s. Pik saatlarda tıxac, yol şəraiti və hava şəraiti haqqında məlumatlar da istifadə edilə bilər.

Üstünlüklər:

-daha az kilometr ;

-xərclərin azaldılması və çatdırılma vaxtının azaldılması;

-yüksək xidmət keyfiyyəti və müştəri məmnuniyyəti;

Yuxarıda təsvir edilən nümunələrdən göründüyü kimi, süni intellektin logistika sahəsində artıq bir çox mümkün tətbiqləri var. Böyük həcmdə məlumatların təhlili, mühasibat uçotu və ya süni intellektin köməyi ilə nəyinsə hesablanması tələb olunan istənilən tapşırıqlar çox daha sürətli və daha səmərəli həll olunur. Əlbəttə ki, süni intellektə əsaslanan istənilən avtomatlaşdırılmış sistemin qurulması və öyrədilməsi kifayət qədər mürəkkəb, uzun və bahalı prosesdir, lakin prosesin düzgün təşkili ilə bütün investisiyalar ortamüddətli perspektivdə öz bəhrəsini verməkdən daha çox olacaq. Süni intellekt texnologiyalarının indi çox sürətlə inkişaf etdiyini və inkişafla daha əlçatan olduğunu başa düşməyə dəyər. Ona görə də logistika sahəsində süni intellektin geniş tətbiqi yalnız zaman məsələsidir.

Data Analitikası. Data analitikası logistika proseslərini və təchizat zəncirinin idarə edilməsini optimallaşdırmaq üçün güclü vasitədir. O, sizə tələbi proqnozlaşdırmağa, marşrutları optimallaşdırmağa və riski idarə etməyə imkan verir ki, bu da son nəticədə xərcləri azaldır və müştəri xidmətlərini yaxşılaşdırır. Logistik sistemin mövcud vəziyyəti haqqında məlumat əldə etmək üçün məlumatlar toplanmalı və təhlil edilməlidir. Təhlil üçün vacib məlumat növlərinə aşağıdakılar daxildir:

Nəqliyyat vasitələri haqqında məlumatlar (məsələn, marşrutlar, yanacaq sərfiyyatı, səyahət vaxtı);

Anbarlar və ehtiyatlar haqqında məlumat;

Müştəri və təchizatçı məlumatları;

Məhsullar və materiallar haqqında məlumat;

Logistikada verilənlər analitikasının əsas aspektlərindən biri mal və xidmətlərə tələbatın proqnozlaşdırılmasıdır. Tarixi məlumatları təhlil edərək və maşın öyrənmə alqoritmlərindən istifadə edərək, planlaşdırma və inventar idarəetmə prosesini optimallaşdıracaq gələcək tələbi proqnozlaşdıra bilərsiniz.

Məsələn, şirkət son bir neçə ilin satış məlumatlarını təhlil edə və bu məlumatdan növbəti il üçün tələb proqnozu yaratmaq üçün istifadə edə bilər. Bu, anbarda olan malların optimal miqdarını müəyyənləşdirməyə və çatışmazlıqların və ya artıq ehtiyatların qarşısını almağa kömək edəcəkdir.

Məlumat analitikası yükdaşıma marşrutlarını optimallaşdırmaq üçün də istifadə edilə bilər. Marşrutlar, səyahət vaxtları və digər amillər haqqında məlumatları təhlil edərək, siz ən səmərəli marşrutları müəyyən edə və nəqliyyat xərclərini azalda bilərsiniz. Məsələn, şirkət malların çatdırılması üçün optimal marşrutu hesablamaq üçün müştərilərin yeri və onlar arasındakı məsafələr haqqında məlumatlardan istifadə edə bilər. Bu, səyahət vaxtını və yanacaq xərclərini azalda bilər. Data analitikası çatdırılma gecikmələri, zədə-lənmiş mallar və ya xarici amillər (məsələn, hava şəraiti) kimi logistika ilə bağlı riskləri idarə etməyə kömək

edə bilər. Məlumatların toplanması və təhlili potensial problemləri müəyyən etməyə və onların qarşısını almaq və ya azaltmaq üçün strategiyalar hazırlamağa kömək edəcək.Məsələn, şirkət hava şəraiti və onların malların çatdırılma müddətinə təsiri haqqında məlumatları təhlil edə bilər. Bu, gecikmələrin və ya malların zədələnməsinin qarşısını almaq üçün alternativ marşrutlar və ya çatdırılma vaxtları barədə qərar verməyə kömək edə bilər.

Data analitikası logistika proseslərini və təchizat zəncirinin idarə edilməsini optimal-laşdırmaq üçün güclü vasitədir. O, tələbi proqnozlaşdırmağa, marşrutları optimal-laşdırmağa və riski idarə etməyə imkan verir ki, bu da son nəticədə xərcləri azaldır və müştəri xidmətlərini yaxşılaşdırır.

ƏDƏBİYYAT

1.Rzayev, F. Təchizat zəncirinin idarə olunması və rəqəmsallaşma. Azərbaycan Texniki Universiteti Elmi əsərləri,2019 №2, s. 45-52.

2.Şükürov, E. Rəqəmsal texnologiyaların logistikaya təsiri. Azərbaycan İqtisadi Forumu Jurnalı, 2021. №3 (15), s. 30-36.

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND DATA ANALYTICS IN LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Aliyev Shakir Huseyngulu oglu

Sh_aliyev@atu.edu.az

Azerbaijan Technological University

The article discusses the issue of applying innovative technologies in modern logistics and supply chain management, which change traditional management methods and optimize processes.

ФАКТОРЫ ПЕРЕХОДА К НОВОЙ КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ СТРОИТЕЛЬНО-ЖИЛИЩНОГО КОМПЛЕКСА

Рамила Рафаил кызы Баширзаде

ramila_b@mail.ru

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина.»

В статье автор представил факторы, обуславливающие необходимость перехода к новой концепции формирования и управления логистическими системами строительно-жилищного комплекса, которые основаны на применении положений мезологистики. Это требует разработки новых методологических положений логистики строительства, сочетающей механизмы государственного регулирования и рыночной экономики.

Стратегия инновационного развития строительной отрасли Российской Федерации на период до 2030 года (далее – Стратегия) направлена на решение накопившихся проблем строительной отрасли – от обманутых дольщиков до долгостроя, низкого качества и снижения ответственности. В Стратегии предусмотрена система стратегических приоритетов, цели и меры, определяющие состояние отрасли и направления ее инновационного развития на долгосрочную перспективу [1]. Примечательно, что Концептуальные положения данной Стратегии коррелируются с фундаментальными положениями Стратегии национальной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации №400 от 02.07.2021 г. [2] и Прогноза долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, разработанного Минэкономразвитием России [3].

В настоящее время назревает необходимость перехода к новой концепции формирования и управления логистическими системами строительно-жилищного комплекса, основанной на применении положений мезологистики, что определяется действием ряда факторов, к числу которых следует отнести:

1. изменение подхода к управлению строительной отраслью;
2. накопление инфраструктурных проблем на уровне города;
3. изменение структуры спроса на объекты жилой недвижимости;
4. проникновение цифровых технологий в сферу строительства на всех этапах жизненного цикла строительного объекта.

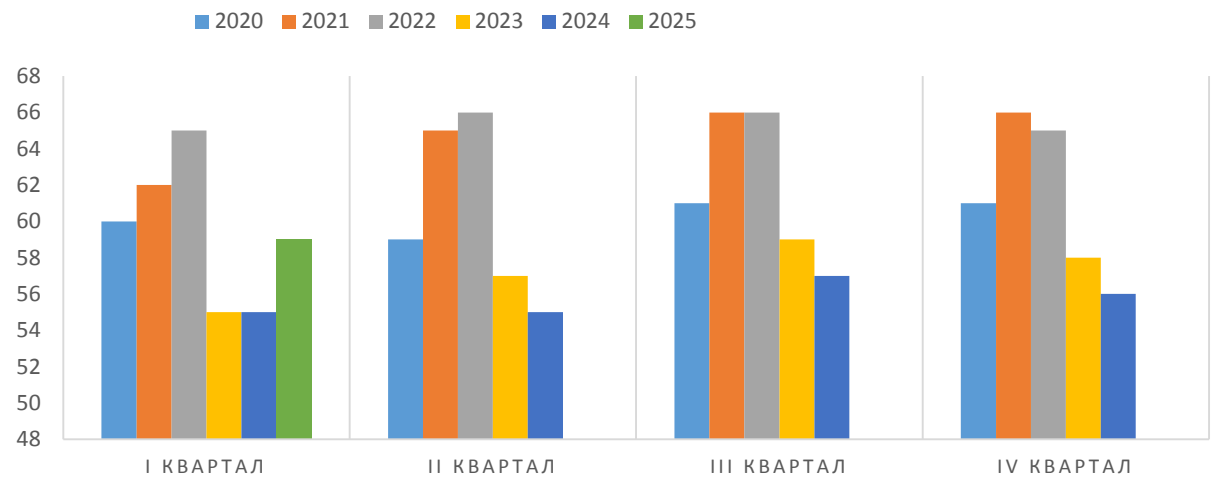
Вместе с тем, развитие логистического обоснования управления потоками в настоящее время сдерживается недостаточной научной проработкой решений и рекомендаций по их практической реализации при организации материальных, трудовых и информационных потоков, что определяет необходимость разработки теоретических положений в концепции проектирования логистической системы строительно-жилищного комплекса.

На рисунках 1 и 2 приведены факторы, ограничивающие производственную деятельность строительных организаций и средний уровень использования производственных мощностей строительных организаций в Российской Федерации.



Источник: Федеральная служба государственной статистики [4]

Рисунок – Факторы, ограничивающие производственную деятельность строительных организаций (по материалам выборочного обследования) [4]



Источник: Федеральная служба государственной статистики [4]

Рисунок 2 - Средний уровень использования производственных мощностей строительных организаций в Российской Федерации, квартальные данные (2020-2025), в % [4]

Таким образом, необходимость решения проблемы развития научного знания проектирования и управления логистической системой строительно-жилищного комплекса городской среды требует проведения прикладных, практико-ориентированных исследований в этой области.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стратегия инновационного развития строительной отрасли Российской Федерации на период до 2030 года. Режим доступа: https://minstroyrf.gov.ru/docs/11870/ (дата обращения: 11.03.2025).
2. Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. №400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации». Режим доступа: http://kremlin.ru/acts/bank/47046 (дата обращения: 12.03.2025).
3. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года (разработан Минэкономразвития России). Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144190/ (дата обращения: 13.03.2025).
4. Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru (дата обращения: 01.03.2025).

FACTORS OF TRANSITION TO NEW CONCEPT OF MANAGEMENT OF THE CONSTRUCTION AND HOUSING COMPLEX'S LOGISTICAL SYSTEMS

Ramila Rafail kyzy Bashirzade
ramila_b@mail.ru
Yuri Gagarin State Technical University of Saratov,
Saratov, Russia

The article presents the factors that necessitate the transition to new concept of the formation and management of the construction and housing complex's logistical system, which is based on the application of the provisions of mesologistics. It requires the development of new methodological provisions for construction logistics, combining the mechanisms of state regulation and market economy.

LOGİSTİKA VƏ TƏHCIZAT ZƏNCİRİRİN İDARƏ EDILMƏSINDƏ ƏŞYALARIN İNTERNETİ VƏ BLOKÇEYN TƏTBİQİ

Şakir Hüseynqulu oğlu Əliyev
Sh_aliyev@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Əşyaların interneti. Əşyaların interneti müasir logistikada da mühüm rol oynayır. Nəqliyyat vasitələrinə, mallara və saxlama yerlərinə quraşdırılmış müxtəlif sensorlar yüklərin davamlı monitorinqini və izlənlməsini təmin edir.Bu, nəinki tədarük zəncirində görmə qabiiyyətini yaxşılaşdırır, həm də nəqliyyat şəraitindəki dəyişikliklərə tez reaksiya verməyə, potensial gecikmələrin qarşısını almağa və catdırılma vaxtı proqnozlarının dəqiqliyini artırmağa imkan verir.

Blockchain texnologiyaları da təchizat zəncirinin idarə edilməsinin ayrılmaz hissəsinə çevrilir.Bu yeniliklər məlumatların şəffaflığını və təhlükəsizliyini təmin edir ki, bu da prosesə bir çox tərəfin cəlb oluna biləcəyi qlobal təchizat mühitində xüsusilə vacibdir.Blockchain sayəsində fırıldaqçılıq risklərini azaltmaq, yoxlama vaxtını azaltmaq və zəncir iştirakçıları arasında daha səmərəli qarşılıqlı əlaqəni təmin etmək mümkündür.

Logistika və rəqəmsal emalda texnoloji yeniliklər nəinki səmərəliliyi artırır, həm də sənayenin inkişafı üçün yeni üfüqlər açır.Rəqabətə davamlı olmaq istəyən şirkətlər yeni texnologiyaları fəal şəkildə tətbiq etməli, rəqəmsal transformasiyaya uyğunlaşmalı və biznes mühitindəki dəyişikliklərə çevik reaksiya verməlidirlər.

Logistikanın idarə edilməsi təchizat zəncirinin, anbarın və digər fəaliyyətlərin eyni vaxtda monitorinqini tələb edir.Prosesləri optimallaşdırmaq və müştəri məmnuniyyətini artırmaq üçün logistika menecerləri Əşyaların İnternetinin (IoT) təklif etdiyi yeniliklərdən istifadə etməlidirlər.Əşyaların İnterneti müəssisələrə bütün əməliyyatların təhlükəsizliyini planlaşdırmaq, izləmək və təkmilləşdirmək üçün alətlər təqdim edir.IoT tətbiqləri logistika sənayesinə böyük töhfə verir. Əşyaların İnterneti bir-biri ilə və ya xarici mühitlə qarşılıqlı əlaqədə olmaq üçün daxili alətlər və texnologiyalarla təchiz edilmiş fiziki obyektlər arasında məlumat ötürmə şəbəkəsi anlayışıdır .

Təchizat zəncirinin idarə edilməsi və logistika sahəsində "Əşyaların interneti" yükdaşıma xərclərini, eləcə də tranzit gecikmələrini azaldır və daşımaları daha şəffaf edir.

Hazırda avtomobillərdə intellektual nəqliyyat texnologiyalarının inkişafı maliyyələşdirilir və bununla da qəzaların sayını azaldır, ekoloji göstəriciləri artırır, həmçinin qrafikə nəzarətin səmərəliliyini artırır.

Nəqliyyat axınına nəzarət etmək üçün küçələrdən alınan məlumatlar, nəqliyyat vasitəsinin istifadəçi hesabatları və nəqliyyat detektorlarından istifadə olunur. Buna əsaslanaraq sistem şəhərdaxili sərnişin daşımalarının optimal iş qrafikini konfiqurasiya edir.

Əşyaların İnternetinin tətbiqi nəqliyyat axınını istiqamətləndirməyə, parkinq yerlərini planlaşdırmağa və s. Tipik olaraq, müəssisələr aşağıdakı məqsədləri nəzərə alaraq logistikada Əşyaların İnternetini tətbiq edirlər: təhlükəsizliyin təkmilləşdirilməsi, məhsulun izlənməsi, qabaqcıl analitik imkanlar, çatdırılma keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması.

Həmçinin, IoT texnologiyası sayəsində şirkət sahibləri anbardakı əşyaların sayı, anbardakı temperatur, daşınmanın ətraf mühitə uyğunluğu və işçilərin fəaliyyəti haqqında məlumatları tez qəbul edib izləyə bilirlər.Real vaxt rejimində çatdırılma və inventar monitorinqi planlaşdırma və büdcənin ayrılmasını yaxşılaşdırır.

Bununla belə, Əşyaların İnternetinin əhəmiyyətli çatışmazlıqları var. Əsas odur ki, məlumat təhlükəsizliyi zəifdir.Bu dataya şəxsi cədvəllər, istehlak vərdişləri və istifadəçi yeri daxildir.Növbəti çatışmazlıq müxtəlif istehsalçıların proqram təminatının uyğunsuzluğudur. Qurğulara müxtəlif obyektlərin müəyyən edilməsini və işarələnməsini öyrətmək, həmçinin müx-təlif markalı cihazlar arasında əlaqəni təşkil etmək lazımdır.Əşyaların İnternetinin digər prob-lemi məlumatların qarşılıqlı əlaqəsi və inteqrasiyasıdır. Yüzlərlə məlumat ötürülməsi və emalı standartları qarşılıqlı əlaqəni məhdudlaşdırır

Logistika və daşıma hava şəraitinə nəzarətin olmaması, saxtakarlıq potensialı və idarə oluna bilən aktivlərin geniş spektri səbəbindən riskli sahələrdir. Əşyaların İnterneti ilə logistika çatdırılma prosesinə mənfi təsir göstərə biləcək bütün amillərin proqnozlaşdırıla biləcəyi idarə olunan sahəyə çevrilə bilər.Real vaxt rejimində məlumatları paylaşmaqla, texnologiya əsaslan-dırılmış qərarlar qəbul etmək üçün məlumat verə və təchizatı optimallaşdırmağa kömək edə bi-lər.

Logistikada blokçeyn. Müasir çatdırılma prosesləri onlarla, bəzən isə yüzlərlə mərhələni əhatə edir.Minlərlə insan malların daşınmasına və böyük həcmdə sənədlərin işlənməsinə cavabdehdir.Nəticədə logistika prosesləri çox vaxt aparır.

Təchizat zəncirləri daim təkmilləşir və mürəkkəbləşir. Eyni zamanda, daşıyıcılar, istehsalçılar və müştərilər arasında münasibətlər daha az şəffaf olur. Uzun bir zəncirdə pozuntu və ya aldatma cəhdini aşkar etmək çətin və vaxt aparır.Logistikada blokçeynin istifadəsi bütün prosesləri sürətli, şəffaf və təhlükəsiz edir.

Blokçeyn anlayışı ilk dəfə kriptovalyutanın meydana çıxması ilə ortaya çıxmışdır..Bu gün texnologiya sənaye proseslərinə fəal şəkildə daxil edilir. O, xidmətlərin ödənilməsi, məlumatların mübadiləsi və nəzarəti, müqavilələrin bağlanması üçün istifadə olunur.

Hərfi tərcümədə Blockchain bloklar zənciridir.Texnologiya müştərilər, məhsullar və müştərilər haqqında bütün məlumatları saxlayan ictimaiyyət üçün əlçatan və dəyişməz kitab təqdim edir. Ənənəvi verilənlər bazalarından fərqli olaraq qeydlər dəyişdirə və ya silinə bilməz, yalnız yenilərini əlavə edə bilər.

Bütün məlumatlar əlaqənin bütün iştirakçılarının kompüterlərində saxlanılır.Bir və ya bir neçə maşın zədələnərsə, heç bir məlumat itirilməyəcək.Hər bir yeni qeyd saxlanılır və ayrıca fraqment kimi çeşidləmə verilənlər bazası zəncirinə əlavə edilir.Heç bir yerdə yox olmayan köhnə məlumatlarla əlaqə qurulur.

Cəmi 100 il əvvəl təchizat zəncirləri sadə idi və nadir hallarda regional sərhədlərdən kənara çıxırdı. Bütün planeti bürümüş qloballaşma, bütün proseslərin avtomatlaşdırılması ilə birləşərək, malların hərəkətinin idarə edilməsində əsaslı dəyişikliklər etdi.

Logistika sahəsində blokçeyn işin etibarlılığını və şəffaflığını artırmaq üçün nəzərdə tutulmuş bir vasitəçidir.Sənədlərdəki uyğunsuzluqların qarşısını alır və çatdırılma sürətinə müsbət təsir göstərir.

Beynəlxalq nəqliyyat qlobal iqtisadiyyatda mühüm rol oynayır.Uzun məsafələrə malların çatdırılması prosesi texniki və maliyyə cəhətdən mürəkkəb bir prosesdir.İT texnologiyalarının inkişafı ilə belə, nəqliyyat və yüklərin tapılması aktual problem olaraq qalır.Vasitəçilər bundan istifadə edirlər.

Təchizat zəncirində nə qədər çox iştirakçı varsa, bir o qədər bahalı olur.Sahiblər yükün daşınması zamanı ona daim nəzarət edə bilmirlər, ona görə də qaçaqmalçılıq və fırıldaqçılıq kimi hallar mövcud olmaqda davam edir.Gömrükdə sənədlərin işlənməsi və icazələrin alınması vəziyyəti mürəkkəbləşdirir.

Blockchain biznesə mənfi təsir göstərən bütün bu amilləri aradan qaldırmağa kömək edəcək. Logistikada blokçeyn texnologiyasının üstünlükləri:

- ❖ nəqliyyat xərclərinin azaldılması;
- ❖ məlumatın saxtalaşdırılması ehtimalının aradan qaldırılması;
- ❖ lazımsız vasitəçilərin aradan qaldırılması;
- ❖ yanlış etiketləmə və ya sənədlərdə uyğunsuzluqların aradan qaldırılması;
- ❖ sənıədlərin işlənməsivaxtının azaldılması;

Sistem müasir yük daşımalarını keyfiyyətcə dəyişmək, onu daha əlçatan və sərfəli etmək üçün nəzərdə tutulub.

Nəqliyyat logistikasında blokçeyn tətbiq etmək üçün şirkətlər bir cox cətinliklərin öhdəsindən gəlməlidirlər.

Müxtəlif növ məlumatların saxlanılması. Bütün bloskshain inkişaf şirkətləri eyni verilənlər bazası modellərindən istifadə etmir.

Blockchain-nin mövcud informasiya sisteminə tətbiqi. Mövcud İT alqoritmləri yeni metodu həyata keçirmək üçün proqram təminatı ilə təchiz olunmayıb.

Blockchain daim dəyişir və təkmilləşir. Metod dərhal tətbiq olunarsa, yeni problemlər yarana bilər.

Beynəlxalq logistikaya gəldikdə, bu qədər iştirakçının məlumatlarını idarə etmək çətinləşir.

Blockchaini effektiv şəkildə inteqrasiya etmək üçün şirkətlər fəal olmalı və daim yenilikçi texnologiya ilə işləməlidirlər. Hər kəs bir-biri ilə əlaqə saxlamalı və əməkdaşlıq etməli, sistem qüsurlarını müəyyən etməli və məlumat paylaşmalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1.Rzayev, F. . Təchizat zəncirinin idarə olunması və rəqəmsallaşma. Azərbaycan Texniki Universiteti Elmi əsərləri,2019 №2, s. 45–52.

2.Şükürov, E. . Rəqəmsal texnologiyaların logistikaya təsiri. Azərbaycan İqtisadi Forumu Jurnalı, 2021. №3 (15), s. 30–36.

INTERNET OF THINGS AND BLOCKCHAIN APPLICATIONS IN LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Aliyev Shakir Huseyngulu

Azerbaijan Technological University

Sh_aliyev@atu.edu.az

The article discusses the issues of application of innovative technologies in modern logistics and supply chain management, which change traditional management methods and optimize processes.

THE ART OF GROUND HANDLING: A STOCHASTIC APPROACH TO NONLINEAR STRATEGIES FOR MAXIMIZING PRECISION IN TURNAROUND CHAOS

Constantin Cornel Tuduriu

constantin.tuduriu@student.usv.ro

Laurențiu Dan Milici

dam@usm.ro

Stefan cel Mare University of Suceava, Universității street, Nº 13, Suceava 720229, Romania

The notable growth of air traffic in recent years has led to increasingly congested airports and significant flights delays. In 2012, approximately 35% of European flights were more than 5 minutes late, with an average of 30 minutes [2]. According to the International Air Transport Association (IATA), the global number of passengers raised by 8% in 2017 and is expected to be more than 7 billion by 2035, nearly doubling 2016 passenger traffic [3]. Nonetheless, based on representative interviews with ground handling experts, individual impact effects were linked to detailed aspects showing significant potential for improvement on the turnaround reliability for future aircraft design [4].

2. Mathematical Modelling of Response during the turnaround under normal conditions when our dynamic system is on balance: $\sum \vec{F}_{input} = \sum \vec{F}_{output}$

A 35-minute turnaround for a flight with 189 passengers both ways (go and return), and 60 suitcases for arrival and 80 suitcases for departure requires precise coordination. Let's model key processes to identify strategies for time optimization. All ground handling operations are represented in figure 1 at y-axis as a function of time and they are written in order of their operation.

Passenger disembarking and Boarding.

Let's define:

- $P = 189$: Total passengers for a Boing 737-800
- t_d: Average time for a passenger to disembark (seconds)

- t_b: Time to board one passenger (in second)
- N_d: Number of exits for disembarking.
- N_a: Number of auxiliaries boarding stations (e.g., gates or buses)

The total time for disembarking (T_d) and boarding (T_b) are given by:

$$T_d = \frac{P \cdot t_d}{N_d} \quad (1)$$

$$T_b = \frac{P \cdot t_b}{N_a} \quad (2)$$

Unloading Baggage:

- B_1 Total number of bags for unloading
- t_1 Average unloading time for a bag (seconds)
- N_s Number of staff
- T_1 The total unloading time for baggage is:

$$T_1 = \frac{B_1 \cdot t_1}{N_s} \quad (3)$$

Loading Baggage:

- B_2 Total number of bags for loading
- t_2 Average loading time for a bag (seconds)
- N_s Number of staff
- T_2 The total loading time for baggage is:

$$T_2 = \frac{B_2 \cdot t_2}{N_s} \quad (4)$$

Since certain activities can be performed simultaneously, we define the total time as:

$$T_{gh} = T_d + T_b + T_{ul} + T_{ss} - C \quad (5)$$

Where:

- C is a concurrency constant that depends on the degree of parallelization of the processes.
- T_{gh} Total ground handling time services.
- T_{ss} Time services performed simultaneously.
- T_{ul} Total time for unloading and loading baggage.

As simultaneity reduces the time by approximately 8 minutes, then substituting the values we'll have a total ground handling time service of 30.8 minutes.

To capture the complexity of the airport system, we model the evolution of the response time (T) using the differential equation:

$$\frac{dT}{dt} = \alpha T - \beta\omega + \gamma\eta^2 \quad (6)$$

- T is the response time of the system.
- α represents the natural tendency of time to increase due to the complexity of the system.
- β measures the airport's responsiveness to reduce recovery time.
- ω represents a variable that affects the airport system's response time. In this context, it appears to be related to a factor that can reduce T, since it appears with a negative coefficient (−βω). Then depending on the interpretation of the model, ω could represent the

number of resources allocated for process optimization, such as additional personnel, air traffic control efficiency, or improvements to the logistics infrastructure.

- η is the congestion at terminals, with a quadratic effect on T, reflecting its non-linear impact.
- γ is a congestion sensitivity coefficient.

3. Conclusion

The implementation of real-time optimization and planning techniques is crucial to ensuring operational efficiency at high-traffic airports. Even if the target is 35 minutes, there is a margin of 4.2 minutes for unexpected delays.

The analysis proves that airport response time can be optimized through precise mathematical modelling and the application of advanced optimization techniques. The results obtained reflect that, under ideal conditions, where operational processes are well coordinated and activities can be efficiently carried out in parallel, the system reaches a state of stable equilibrium. This equilibrium minimizes waiting times and ensures efficient aircraft rotation, which is essential at high-traffic airports.

REFERENCES

[1] Guimarans D. and Padrón S. – A stochastic approach for planning airport ground support resources; Intl. Trans. in Op. Res. xx (2022) 1–28
[2] Eurocontrol. Coda Digest - Annual 2012. Delays to Air Transport in Europe; 2012.
[3] "IATA (2018) 20-Year Air Passenger Forecast"
https://www.iata.org/en/services/data/market-data/20-year-passenger-forecast/
[4] Schultz M and Fricke H. – Improving aircraft turn around reliability. Proceedings of International Conference on Research in Air Transportation, 2008

THE ART OF GROUND HANDLING: A STOCHASTIC APPROACH TO NONLINEAR STRATEGIES FOR MAXIMIZING PRECISION IN TURNAROUND CHAOS

Constantin Cornel Tuduriu
constantin.tuduriu@student.usv.ro
Laurențiu Dan Milici
dam@usm.ro
Stefan cel Mare University of Suceava, Universității street, Nº 13, Suceava 720229, Romania[1]

Airports are complex systems where multiple variables interact simultaneously, generating emergent behaviours and patterns that are difficult to predict using traditional deterministic approaches. Airport ground handling operations represent a major source of system disruption, through delays, especially at departure, [1] characterized by nonlinearity, sensitivity to initial conditions, and the challenge of integrating interdependent processes. Reliable resource planning helps mitigate these delays, while preventing over, or underutilization of equipment.

This article explores how the principles of quantum logistics – with an emphasis on integration and integrality – can optimize ground handling operations. The study applies the science of complexity to improve ground handling operations at Adolfo Suárez Airport, Madrid–Barajas. Using stochastic modeling and nonlinear strategies instead of traditional deterministic approaches, we developed a mathematical framework that incorporates strange attractors and Lyapunov exponents to optimize resource allocation during the critical 35-minute window. Through mathematical modelling and theoretical insights, we demonstrate how strategies can be designed to manage disruptions, improve efficiency, and harmonize the "together but apart" nature of aviation logistics.

Keywords: Ground Handling, Complexity Science, Stochastic Optimization, Nonlinear Dynamics, Airport Logistics, Turnaround Efficiency.

AVTOMOBİLLƏRDƏ YANACAQ SƏRFİYYATINA TƏSİR EDƏN AMİLLƏR

Namiq Rza oğlu Əsgərov
Fərhad Ədil oğlu Vəliyev
farhadvaliyev.tmm@gmail.com
Səttar Rizvan oğlu İbrahimov
ibrahimovsettar2@gmail.com
Pərvin Mehman oğlu İsrafilzadə
pervinisrafilzade@gmail.com
Kamil Fərhad oğlu Vəlizadə
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Yanacaq asas istismar materialı olaraq avtomobil nəqliyyatında böyük miqdarda istifadə edilir. Neft məhsullarının ümumi sərfiyyatının 20%-i avtomobil nəqliyyatının payına düşür. Yanacağın qiyməti daşımalar üzrə ümumi xərcin 30-50%-ni təşkil edir. Buna görə də yanacaq maksimum dərəcədə qənaətlə istifadə edilməlidir. Onun itkisinə və lüzumsuz məsrəfinə yol verilməməlidir.

Yanacaq və yağlama materiallarina qənaət edilməsi daşımaların maya dəyərinin azaldılması ilə yanaşı, həm də ölkənin enerji resurslarının qorunması kimi ümumxalq əhəmiyyəti vardir. Ona görədə yanacağın qənaətli və səmərəli istifadəsinə yönəldilmiş tədbirlər həyata keçirilməlidir. Belə tədbirlər həm ilkin mərhələlərdə, həm da saxlanma, paylanma, daşınma və avtomobilin istismar prosesində tətbiq edilməlidir.

Avtomobil parkının sürətli inkişafı yanacağa və digər neft məhsullarına olan tələbatın yüksəlməsinə səbəb olmuşdur. Ona görə də nəqliyyat müəssisələrində neft məhsullarının qənaət olunmasına yönəldilmiş bütün tədbirlər (yanacaq sərfinin dəqiq uçotu, işin növünə görə yanacaq sərfinin müntəzəm təhlilli yanacağın daşınmasının və saxlanmasının təşkili, mexanikləşdirilmiş yanacaq - doldurma məntəqələrinin yaradılması, mühərrikin sistem və mexanizmlərinə keyfiyyətli texniki xidmət və diaqnostika işlərinin təşkili və s.) çox aktualdır. YNV-nın konstruksiyalarının və istismar göstəricilərinin yanacaq sərfiyyatına təsirinin öyrənilməsi məsələsidə böyük əhəmiyyət kəsb edir, çünki avtomibilin konstruksiyasının təkmil olması onun yanacaq sərfiyyatına görə qiymətlədirilir. [1],[2]

Energetik problemlərin həlli yolunda yanacaqdan və enerjidən qənaətli və səmərəli istifadə olması əsas istiqamətlərdən biridir. Yanacaqlara qənaət etmək, avtomobillərin istismar səmərəliliyinin artırılması ilə yanaşı enerji ehtiyyatlarının qorunması sahəsindədə mühüm amillərdən biridir.

Yerüstü nəqliyyat vasitələrinin (YNV) konstruksiyasının və istismar göstəricilərinin yanacaq sərfiyyatına təsirinin öyrənilməsi məsələsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. [1],[2]

Aparılan nəzəri tədqiqatlar və müşahidələr göstərir ki, istismar amillərindən yanacaq qənaətliliyinə ən çox təsir göstərənləri hərəkətin sürəti, sürətlər qutusunun pillələrinin düzgün seçilməsi, yol şəraiti, avtomobilin texniki vəziyyəti, sürücünün peşəkarlığı və digərləridir. Məsələn, sürətlər qutusunda pillələrin sayının artırılması yanacaq qənaətliliyini yüksəldir. [1],[2]

Eyni sürətdə və eyni yol şəraitində sürətlər qutusunun müxtəlif pillələrindən istifadə etdikdə yanacaq sərfi müxtəlif olur.

Yanacaq sərfi sürətlər qutusunun pillələrinin sayının düzgün seçilməsindəndə asılıdır. Güc balansı qrafikindən görünür ki, yuxarı pillədə mühərrikin gücündən daha çox istifadə olunur, nəinki aşağı pillədə. Sürətlər qutusunda pillələrin sayının artırılması yanacaq qənaətliliyini yüksəldir.

Avtomobilin istismar təcrübəsi göstərir ki, yanacaq qənaətliliyinə təsir göstərən əsas amillərdən biri alışdırma, qida, tormoz sisteminin texniki vəziyyəti və düzgün nizamlanmasıdır. Məsələn, ekonomayzerin nasazlığı yanacaq sərfini 15% artırır. YNV - də

bir alışdırma şamının işləməməsi yanacaq sərfini 20 - 25% artırır. Alışdırma sisteminin düzgün nizamlanmaması yanacaq sərfinin 60 - 80 % artmasına səbəb ola bilər.

Mühərrikin hava filtrləri istismar zamanı tıxanırlar. Tıxanılmış filtlər az hava buraxdığına görə yanacaq sərfi artır, bu səbəbdən də filtrlər periodik olaraq yoxlanılmalı və lazım olduqda təmizlənməlidirlər. [2]

Yanacaq sərfi eyni zamanda təkərlərin görüşmə bucağının düzgün və şinlərdəki təzyiqin normal olmamasına görə arta bilər. Məsələn, R16 və R17 şinlər üçün ən komfort təzyiq ön təkərlər üçün 2,2 atm, arxa təkərlər üçün isə 2,3 atm qədər olmalıdır. Əgər şinlərdə təzyiq 0,1 atm azalarsa, onda yanacaq sərfi 2-3% arta bilər. Buna görədə şinlərin təzyiqi daimi nəzarətdə saxlanılmalıdır.

YNV -nin istismar təcrübəsi göstərir ki, yanacaq sərfi havanın və yolun müqavimət qüvvələrini aşağı salmaqla xeyli azaldıla bilər.

Havanın müqavimətinə sərf edilən enerjinin azaldılması, xüsusilə magistral yollarda işləyən YNV -i üçün daha əhəmiyyətlidir. Məsələn, təcrübələr göstərir ki, axınlıq amilinin 12% azaldılması yanacaq sərfini 20 25% aşağı salmağa imkan verir. Bəzən avtomobil sürətlə hərəkət edən zaman sürücülər şüşəni aşağı salırlar. Belə olan halda salonda yaranan hava burulğanı avtomobilin hərəkətinə müqavimət göstərir və nəticədə yanacaq sərfi təxmini 1 - 1,5% artır.

Yanacaq sərfini artıran səbəblərdən biri zavod tərəfindən məsləhət görülən istismar materiallarından istifadə edilməməsidir. Məsələn, oktan ədədi aşağı olan benzindən istifadə edilməsi yanacaq sərfinin 15 - 20% artmasına səbəb olur.

Yağların seçilməsi zamanı ilin fəsli və avtomobilin texniki vəziyyəti də nəzərə alınmalıdır. Avtomobillərdə işlənmiş yağların qatılığı çox olduğundan detalların hərəkəti çətinləşir, enerji sərfi artır, nəticədə yanacaq sərfi də artır. Buna görə də yağların dəyişməsi zamanı texniki - istismar tələblərinə əməl etmək lazımdır

Avtomobilin kütləsinin yanacaq sərfinə təsiri böyükdür. Kütlə nə qədər az olarsa, avtomobilin sürətlənməsinə az enerji tələb olunar və yanacaq sərfi azalar. Əgər avtomobilin yükü 100 kq artarsa, yanacaq sərfi təxmini 20% artmış olar

Yanacaq sərfinə avtomobilin salonunda olan cihazların (kondensioner, avtomaqnitola, dumana qarşı işıqlar, istilik sobası və s.) lazımsız istifadəsinin də təsiri böyükdür. Əgər həmin cihazlardan istifadə olunmazsa, yanacaq sərfi 5 - 20% azala bilər. İstismar təcrübəsi göstərir ki, tək yaxın işıqdan istifadə edərkən 100 km yola 100 qr əlavə benzin sərf edilir. Tuninqdən imtina etməklə yanacaq sərfini xeyli azaltmaq olar.

Məsələn, enli disklərdən istifadə etmək böyük aerodinamik müqavimət yaradaraq yanacaq sərfini artırır. Mühərrikin ən qənaətli rejimdə işləməsi, səmərəli tormozlama rejiminin seçilməsi, bəzi yol sahələrində ətalət hesabına hərəkətin tətbiqi yanacaq sərfini xeyli azalda bilər.

Aparılan müşahidələr göstərir ki, sürücülərin təcrübəsindən, peşə dərəcəsindən asılı olaraq yanacaq sərfi orta qiymətdən 6 - 7% fərqlənə bilər.

YNV - nin şəhər şəraitində işləməsi zamanı yanacaq sərfi xeyli artır. Bunun əsas səbəbi YNV - nin əsasən qeyri - müntəzəm hərəkət rejimlərində(sürətlənmə, yavaşıma) işləməsidir. Şəhər şəraitində yanacaq sərfini azaltmaq üçün yol hərəkətinin düzgün təşkili, müxtəlif səviyyəli yollardan istifadə edilməsi böyük əhəmiyyətə malikdir.

Yanacaq sərfi avtomobilin idarəolunma üslubundan da asılıdır. Avtomobilin hərəkəti zamanı yerindən tərpənmə və dayanma əməliyyatları yavaş və səlis icra edilməlidir, əks halda silindrlərə daha çox yanacaq daxil olur, nəticədə yanacaq sərfi artır. Kiçik sürətlərdə yuxarı pilləyə keçirilməməlidir, çalışmaq lazımdır ki mühərrikin dövrlər sayı 2500 - 3000 çox olmasın. Hərəkət marşrutunu elə seçmək lazımdır ki, tıxaclar olmasın, çünki tıxaclarda avtomobil tez - tez dayanır və hərəkət edir. İşıqfora yaxınlaşanda avtomobilin sürətini yavaş yavaş aşağı salmaq lazımdır ki, yaşıl ışıq yanana kimi tam dayanmasın, çünki

avtomobil tam dayananda onu yerindən tərpətmək üçün daha çox enerji tələb olunur, nəinki yavaş sürətlə hərəkət edən zaman.

Nəticə: Aparılan araşdırılmalar göstərir ki, YNV - nin istismarı zamanı yanacaq sərfiyyatının normadan çox olması nəqliyyat vasitələrinin konstruksiyalarının qeyri-təkmil və bir çox sistemlərin nasaz olmasından, idarəolunma üslubunun düzgün seçilməməsindən, istifadə olunan istismar materiallarının zavod - normativ sənədlərinə və yol şəraitinin inşaat norma qaydalarına uyğun gəlməməsindən irəli gəlir.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov Y. Ə Avtomobil. İstismar xüsusiyyətləri nəzəriyyəsi. Dərslik. "Bakı Universiteti" nəşriyyatı. 2002-330s.
2. Ahəngari Ə. S. Avtomobillərin nəzəriyyəsi. Dərs vəsaiti. Mingəçevir. "Mingəçevir Poliqrafiya Müəssisəsi" MMC. 2008-294s.
3. Литвинов А. С и др. Автомобиль. Теория эксплуатационны свойств. М.: Машиностроение, 1989. 240с

FACTORS AFFECTING FUEL CONSUMPTION IN CARS.

Namig Rza oglu Askerov
Farhad Adil oglu Valiyev
farhadvaliyev.tmm@gmail.com
Sattar Rizvan oglu Ibrahimov
ibrahimovesettar2@gmail.com
Parvin Mehman oglu Israfilzade
pervinisrafilzade@gmail.com
Kamil Farhad oglu Valizade
Azerbaijan Technological University

The conducted studies show that during the operation of land vehicles (LTV), an increase in fuel consumption is largely a consequence of imperfect design, technical malfunction of many systems and the wrong choice of vehicle control method, as well as non-compliance of operating materials with factory regulatory documents and road conditions with construction and legal standards.

Keywords: Fuel, consumption, design, operating factor, engine, power, speed.

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ И ИННОВАЦИИ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

О.А. Борис
oboris@ncfu.ru
В.Н. Парахина
v-parahina@mail.ru
Северо-Кавказский федеральный университет

В статье выделены проблемы и возможности внедрения стратегического менеджмента в логистической деятельности. Выделены основные стратегии и инновации, используемые в транспортной логистике.

В связи с напряженной геополитической ситуацией ключевые участники мирового рынка переходят от концепции глобализации к большей степени автономии экономик отдельных государств и формируют новые экономические союзы [3]. В такой обстановке жизненно необходимым для всех компаний является глубокий анализ среды и корректировка выбранных ранее стратегий взаимодействия между экономическими системами, и, как следствие, изменение логистических структур и стратегий в опоре на инновационные технологии.

Принимая во внимание многообразие применяемых стратегий [4] и вариантов проведения в жизнь соответствующих им логистических изменений[1,2], стоит отметить, что все исследователи сходятся во мнении, что они являются важнейшими элементами стратегического менеджмента на предприятии, обеспечивающими

достижение изменившихся перспективных целей и направлений развития, исходя из трансформированной миссии фирмы, которая позволяет сплотить коллектив вокруг общей идеи.

Учитывая фундаментальные изменения экономических реалий современности и многообразие новых факторов взаимодействия предприятий, актуальность развития логистической деятельности сложно преувеличить. Фактически всем предприятиям в нашей стране необходимо заняться стратегированием логистической деятельности, а тем, кто эпизодически использовал логистические стратегии перейти к системному их преобразованию на инновационной основе[3].

Отсутствие стратегического видения роли и значения складской и транспортной логистики само по себе является экзистенциальной угрозой для любой фирмы и собственник должен четко понимать, что только его уровень вовлеченности в процесс интеграции корпоративных и функциональных стратегий (среди которых логистика представляет важнейшую инновационную составляющую) может быть краеугольным камнем обеспечения реализации эффективной стратегии развития.

Таким образом, осуществление процесса разработки и поддержания эффективных связей между контрагентами на основе логистических стратегий и инноваций определяет эффективную деятельность компании в стратегической перспективе, о чём свидетельствует, например, опыт активно трансформирующихся компаний региона: АО "Арнест", АО "Невинномысский Азот" и др., которые изначально строили логистическую деятельность на оперативной основе, что явилось следствием стечения следующих обстоятельств, на разных этапах жизни предприятия:

- на первом этапе повлияло отсутствие традиций стратегического управления в стране на момент становления новых рыночных экономических отношений;
- на следующем этапе рыночного развития экономическая неопределенность и необходимость решения «насущных проблем» не позволяли сосредоточиться на системной реализации конкурентных и функциональных стратегий;
- на настоящем этапе высокий уровень вмешательства государства в систему регулирования экономических отношений позволяет предприятиям достичь поставленных целей импортозамещения, хотя в настоящее время уже пора переходить к работе по достижению целей роста конкурентоспособности экспорта отечественной продукции.

Во времена построения рыночной экономики России, когда её классические механизмы еще не были выстроены, а законы не работали, способность руководства предприятия работать что называется по наитию, полагаясь на собственную интуицию и жизненный опыт, помогали предприятиям выжить и сохранить коллектив. В настоящее время вырабатываются стратегии развития логистики, которые опираются на общие базовые, которые используются в бизнесе[3,4], среди них:

- стратегия минимизации логистических издержек (включая оптимизацию затрат в реализацию функций логистики и уровня запасов, рационализацию маршрутов для сокращения задержек в пути и возвратных перемещений грузов между складами и др.);
- стратегия улучшения качества логистического сервиса (на основе систем доставки точно в срок, поддержки постпродажного сервиса, автоматизации функций логистики и др.);
- стратегия оптимизации инвестиций в структуру логистики (на базе прямой доставки грузов клиентам (без использования складов), минимизации затрат на аренду помещений, использования внешнего транспорта и пр.);
- стратегия логистического аутсорсинга (включая передачу посредникам работ, которые не входят в сферу ключевых компетенций, сосредоточение на объектах

логистической инфраструктуры, расположенных удобно и близко, и др.).

Важно учитывать и опираться на дополнительные стратегии:

стратегия сокращения потерь (сырья, времени работы техники и оборудования и т.д.),

стратегия автоматизация клиентского сервиса,

стратегия интеграции (стратегические союзы) с партнерами (построения долгосрочных отношений с союзниками для получения выгоды).

В некоторых ситуациях уровень развития логистики в компании решающим образом воздействует на определение базовой стратегии фирмы, поскольку стратегической целью логистической деятельности выступает обеспечение клиентов нужным объемом поставок и высоким качеством сервиса. Таким образом, логистическая стратегия каждой компании представляет собой совокупность базовых и дополнительных стратегий и инноваций, необходимых для достижения стратегических целей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акопова Е. С., Полуботко А. А., Самыгин С. И. Особенности стратегического планирования и управления логистическими цепями поставок //Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2024. – №. 2. – С. 103-108.
2. Григорьева Д. А. Влияние электронной коммерции на логистические операции и стратегии // Проблемы развития научного потенциала и направления его повышения: Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции (Оренбург, 24 февраля 2024 г.). - Стерлитамак: АМИ, 2024. – Т. 4. – С. 72-74.
3. Козак, А. И. Влияние глобализации на логистические стратегии предприятий / А. И. Козак // Развитие логистики и управления цепями поставок : материалы V Международной научно-практической молодёжной конференции. – Минск : БНТУ, 2024. – С. 643-647.
4. Стратегический менеджмент: учебник (7-е издание, переработанное и дополненное). / В.Н. Парахина, Л.С.Максименко, С.В. Панасенко, О.А.Борис / Москва: Кнорус, 2022. – 526 с.

STRATEGIC MANAGEMENT AND INNOVATION IN LOGISTICS ACTIVITIES

O.A. Boris
oboris@ncfu.ru
V.N. Parakhina
v-parahina@mail.ru
North Caucasus Federal University, Stavropol, Russia

The article highlights the problems and opportunities of implementing strategic management in logistics activities. The main strategies and innovations used in transport logistics are highlighted.

Keywords: strategic management, logistics activities, investment optimization, globalization

IMPROVING THE OPERATIONAL PLANNING PROCESS FOR HANDLING RAIL TRANSPORT VEHICLES AT THE PORT

Natalia Hrytsenko
gritsenkonatal@gmail.com
Ukrainian State University of Railway Transport

The main goal of improving the operational planning and management process is to coordinate the activities of participants in the transport process, the most rational distribution and use of port resources to achieve maximum productivity, economic efficiency of loading and unloading operations, and the implementation of daily, monthly, quarterly and annual port plans.

In order to improve the process of operational planning of railway transport vehicles processing in the port, it is proposed to develop and implement a system intelligent application that will ensure effective interaction of all participants in the logistics chains of cargo delivery. Currently, most port terminals use their own planning systems and standards, which include information exchange by telephone or via e-mail. A system information application is proposed,

designed to combine data from different parties, using system algorithms to provide information [1].

The system information application will facilitate the interaction of all links of integrated supply chains and generally ensure increased efficiency of transport node management. One of the key functions of the system information application is the formation of a single plan for the operation of the transport node (railway station and port) taking into account the financial interests of various participants in the cargo transportation process. The data collected by the system includes the number of containers or wagons that were loaded or unloaded, as well as the time when the operation was completed. The system informs about any deviations from the planned time interval using real-time messages, so communication operators will no longer need to rely on e-mail or phone calls [2,3]. The current state of the transport hub in real time assumes the availability of such information in the system as the implementation of transhipment operations at the port berths, the readiness of cargo consignments for loading onto vessels, the estimated dates and times of arrival of rail and sea transport to the port, and the planned terms of cargo operations for transport vehicles. The relationship between the main elements of the port and railway station functioning is schematically depicted in Figure 1.

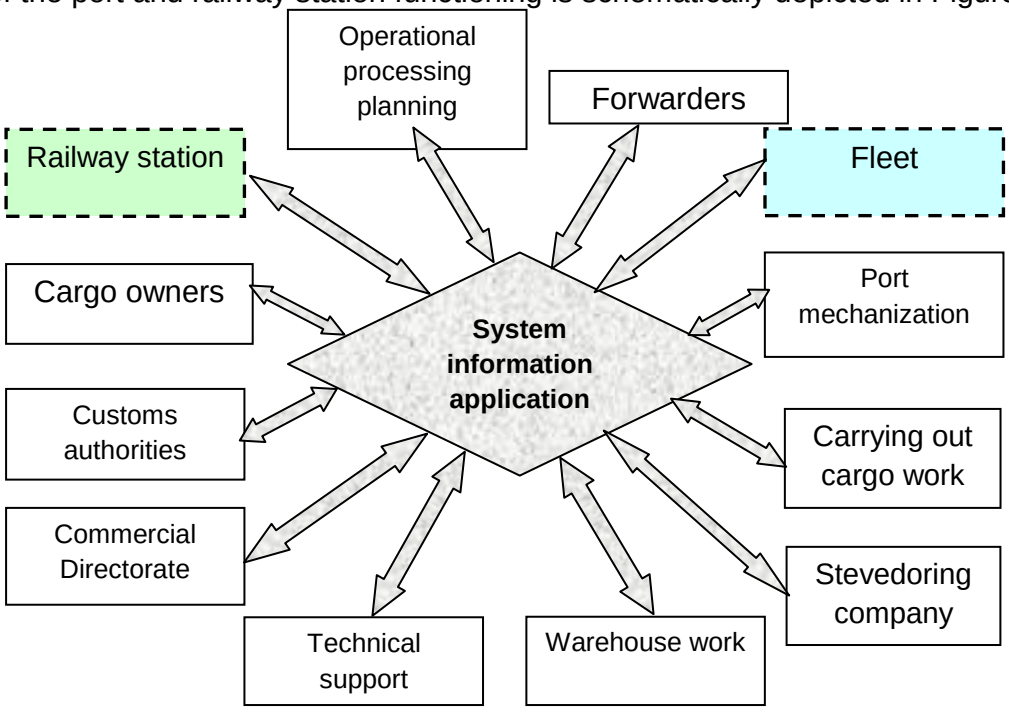


Fig. 1 - Functioning of the system information application in the operation of the port and railway station

The functionality of the system information application as a whole will allow to coordinate the work of the seaport and railway transport, reduce the downtime of vehicles in the port, increase the efficiency of both ports and railway transport, and also reduce the delivery times of goods.

The development and implementation of the specified system information application will allow to form a general information bank of data on cargo flows passing through the transport node, with the possibility of updating in real time. The main factor that will accelerate the process of cargo transportation is the acceptance and dispatch of various cargo documents scheduled for loading at the transport node, with a digital journal of reserve drives with a display of possible capacities and readiness for acceptance of goods or vehicles. The system information application will also summarize statistical information on the time intervals of processing vehicles in the port and the workload of terminals.

REFERENCE

1. Li H, Jinc M and He S (2015) Transp. Research Record: Journal of the Transp. Research Board. 1 2475 72–80.
2. N. Korenyakinaa, M. Vasilenkob, E. Kuzinac, J. (2022) Tagiltsevad Information integration efficiency in ports and port stations transport service. Transportation Research Procedia 63 P. 2740–2748.
3. Water transport (2015). Thematic Research Summary. Communicating transport research and innovation European Union, 61 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.kowi.de/Portaldata/2/Resources/fp/triptransport-maritime.pdf (дата звернення : 25.03.2025).

IMPROVING THE OPERATIONAL PLANNING PROCESS FOR HANDLING RAIL TRANSPORT VEHICLES AT THE PORT

Hrytsenko Natalia Valerievna
gritsenkonatal@gmail.com
Ukrainian State University of Railway Transport, Feuerbach sq. 7, 61050 Kharkov, Ukraine

The thesis is devoted to a theoretical overview of the improvement of the process of operational planning of the processing of railway transport vehicles in the port through the implementation of a system information application. A simplified scheme of the functioning of the system information application in the work of the port and the railway station is clearly presented. It is proved that due to a single information application, which operates on the basis of electronic information exchange, the interaction of the work of the port and the railway station is coordinated. As a result, this will significantly reduce the downtime of vehicles in the port and increase the efficiency of the mutual work of both types of transport.

Keywords: operational planning, transport process, port, railway station, information application.

WORK SAFETY MEASURES AS A FACTOR IN THE COMPANY'S SOCIAL AND ECONOMIC EFFICIENCY

Dmytro Kozodoi
Dmitry_1980@ukr.net
Ukrainian State University of Railway Transport

It is well known that occupational health and safety is an important aspect of any enterprise management. Implementation of effective occupational health and safety measures not only helps to create safe conditions for employees, but also has a significant impact on the social and economic efficiency of the enterprise.

Let us consider the main aspects of this impact.

The first aspect is the reduction of occupational injuries and diseases.

One of the key benefits of implementing occupational health and safety measures is a reduction in the number of occupational injuries and diseases. This leads to a reduction in treatment and compensation costs, as well as a reduction in lost working time. As a result, a company can cut costs and increase labour productivity [1].

The second aspect is to increase employee motivation and satisfaction.

Creating a safe and comfortable working environment helps to increase employee motivation and satisfaction. When employees feel that their health and safety are protected, they are more loyal to their employer and are willing to put more effort into their work. This, in turn, has a positive impact on the overall productivity and efficiency of the company [1].

The third aspect is the improvement of the company's image and reputation.

Companies that pay attention to occupational health and safety are often perceived as socially responsible and caring about their employees. This improves their image and reputation among employees, customers and partners. A good reputation can attract new customers and partners, as well as help retain and attract qualified staff [1].

The fourth aspect is the reduction of accident response costs.

Effective occupational health and safety measures can lead to a reduction in unforeseen accident response costs. Often, accidents are accompanied by material damage, in addition to physical damage, due to the failure of equipment, tools, vehicles, etc. The lower the risk of occupational injuries, the lower the unplanned losses, which allows the company to save money [2].

The fifth aspect is compliance with legal requirements.

Compliance with occupational health and safety standards and requirements is mandatory for all businesses. Failure to comply with these requirements may result in fines and penalties, which will negatively affect the company's financial position. Implementing effective occupational health and safety measures helps to avoid these risks and ensure the stable operation of the company [1].

Thus, occupational health and safety measures play an important role in ensuring the social and economic efficiency of a company. They help reduce costs, increase productivity, improve the company's image and reputation, and ensure compliance with legal requirements. Investing in occupational health and safety is not only about taking care of employees' health and safety, but also a strategically important decision for the successful development of modern business [1,2].

REFERENCES

1. Козодой Д.С. Управління сучасними економічними методами охорони праці / Д.С. Козодой, Н.В. Гриценко // Вісник Національного технічного університету «ХПІ» Bulletin of the National Technical University "KhPI" Збірник наукових праць. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2020. – No 24(1349) С. 96-100.

2. Козодой Д.С. Порушення правил безпеки перевезення небезпечних вантажів як негативний фактор впливу на економіку держави. / Д.С. Козодой, Н.В. Гриценко // Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми та перспективи розвитку підприємства Харків: ХНАДУ. – 21-22 листопада, 2020. С. 224-226.

WORK SAFETY MEASURES AS A FACTOR IN THE COMPANY'S SOCIAL AND ECONOMIC EFFICIENCY

Kozodoi Dmytro Serhiiovych

Dmitry_1980@ukr.net

Ukrainian State University of Railway Transport, Feuerbach sq. 7, 61050 Kharkov, Ukraine

Five main aspects that determine the role of labour protection measures in improving the socio-economic efficiency of enterprises are identified. The characteristics and peculiarities of each of the aspects are given.

Key words: labour protection, socio-economic efficiency, accident.

AVTOMOBİL YOLLARINDA ŞAQULİ ƏYRİLƏRİN RADİUSLARININ NORMALAŞDIRILMASI

Şahin Məmməd oğlu Quliyev

sh.guliyev@atu.edu.az

Xəyalə Mürsəl qızı Məmmədova

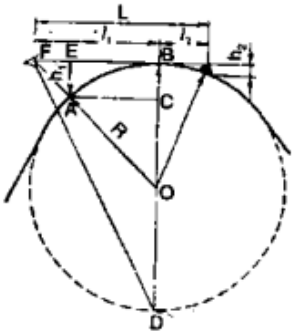
pr@atu.edu.az

Azərbaycan Texnologiya Universiteti[1]

Maillikli düz xətlər və radiuslar ilə xarakterizə olunan qabarıq və çökük şaquli əyrilər uzununa profilin əsas həndəsi elementlərdir. Yolların layihələndirilməsində, minimal şaquli əyrilərin radiusları üçün texniki normativlərin hazırlanmasında nəqliyyat axınının formalaşması və müxtəlif texniki vəziyyətdə olan yolların yüklənməsi nəzərə alınmalıdır. Layihə sürətlərində hərəkətin təhlükəsizliyi, rahatlığı və qənaəti üçün yollarda üfüqi müstəvidə əyrilərinin radiuslarını təyin edilmişdir [1]. Dərə-təpəli ərazidə ən qısa istiqamətli yol layihələndirərkən uzununa profil mişara bənzər alınır, bu isə avtomobilin səlis hərəkət etməsinə maneə olur. Uzununa profilin mailliyi dəyişən sınma yerlərindəki qovuşmaları qabarıq və çökük şaquli əyrilərlə layihələndirilir.

Kiçik radiuslu qabarıq şaquli əyrilər yolda görünmə məsafəsini məhdudlaşdırır. Avtomobil əyri boyunca hərəkət edərkən əyləcin tətbiqi və dayanması şərtinə görə, sürücü

avtomobillər arasında təhlükəsiz bir məsafə saxlamalıdır. Qabarıq şaquli əyrilərin radiusunu təyin etmək və avtomobilin təhlükəsiz dayandırılması üçün, görünmə məsafəsi nəzərə alınmalıdır [2].



Şəkil 1. Görünmə məsafəsi şərtinə görə qabarıq şaquli əyrilərin radiusunun təyini sxemi.

Hesablarnalar həndəsi nisbətlərə əsaslanır [3]. Qabarıq şaquli əyridə (şəkil 1): h_1– sürücünün qözünün yol səthindən olan yüksəkliyidir, h_2– görünməsi təmin olunacaq maneənin yüksəkliyi, əyridəki görünmə məsafəsi isə l_1 və l_2 hissələri ilə təyin olunur. ABC və ACD uçbucaqlarının oxşarlığından aşağıdakı nisbətləri yaza bilərik: (BC)/(AC) = (AC)/(CD) və ya

$$AC^2 = BC \cdot CD \qquad (1)$$

Şaquli əyrinin radiusu R-in qiyməti h_1 nisbətən çox böyük olduğu üçün:
AE = AF = BC = h_1 ; CD = 2R – $h_1 \approx 2R$; AC ≈ l_1 qəbul edilir.
Bunlar (1)-də yerinə qoyularsa,

$$l_1 = \sqrt{2h_1 \cdot R} \quad . \qquad (2)$$

Eyni tərzdə $l_2 = \sqrt{2h_2 \cdot R}$ əldə edilir. Bu halda hesabi görünmə məsafəsi,

$$S = l_1 + l_2 = \sqrt{2R\left(\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2}\right)^2} \quad . \qquad (3)$$

Buradan

$$R_q = \frac{S^2}{2\left(\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2}\right)^2} \quad . \qquad (4)$$

Eyni tip avtomobillərin qarşılaşması halı üçün, yəni $h_1 = h_2$ olduqda düstur (4) aşağıdakı şəkildə yazıla bilər:

$$R_q = \frac{S^2}{8h_1} \quad . \qquad (5)$$

Yol səthinin görünmə məsafəsini hesablayarkən $h_2 = 0$ qəbul edilir və düstur (4) aşağıdakı şəkildə yazıla bilər:

$$R_q = \frac{S^2}{2h_1} \quad . \qquad (6)$$

Çökük şaquli əyrilərin radiusu mərkəzdənqaçma qüvvəsinin, sərnişinlərə və avtomobillərin ressorlarına (yaylarına) təsirini nəzərə alaraq təyin edilir. Çökük şaquli əyrinin elə radiusu təyin olunmalıdır ki, avtomobilin əyri boyunca hərəkəti zamanı mərkəzdənqaçma qüvvəsinin təsirindən yaranan əlavə yüklə avtomobilin ressorları (yayları) və təkərləri yükləndikdə onun cəm ağırlığının 5%-dən çox olmasın, yəni

$$\frac{mv^2}{R_ç} \le 0,05mg \quad \text{və ya} \quad R_ç \ge \frac{v^2}{0,05g} \approx \frac{v^2}{0,5} \quad \text{olur.} \qquad (7)$$

Əgər sürət *km/saat* ilə ifadə edilərsə, o zaman çökük şaquli əyrinin radiusu bu düsturdan təyin edilə bilər:

$$R_ç = \frac{v^2}{6,5} \quad . \qquad (8)$$

Kiçik radiuslu çökük əyrilər gecə vaxtı hərəkət üçün əlverişli olmur, çünki fara işığı yol səthini avtomobilin önündə, görünmə məsafəsindən xeyli az məsafədə işıqlandırır. Ona görə də çökük əyrilərin mərkəzdənqaçma qüvvəsinə görə hesablanmış radiusları eyni zamanda fara işığında görünmənin təmin olunması şərtinə görə də təhlil olunmalıdır. Şaquli müstəvidə fara işıqlarının yayılma bucağı α, təhlükəsiz dayanmaq üçün hesabi görünmə məsafəsi S olduqda, çökük şaquli əyrilərin minimum radiusu:

$$R = \frac{S^2}{2\left(h_f + S\sin\alpha\right)} \quad . \qquad (9)$$

Burada h_f – avtomobilin fara mərkəzinin yol səthindən olan yüksəkliyidir.

Nəticə

1. Qabarıq şaquli əyrilərin radiusunu təyin etmək və avtomobilin təhlükəsiz dayandırılması üçün, görünmə məsafəsi nəzərə alınmışdır.
2. Çökük əyrilərin minimal radiusu, avtomobilin əyri boyunca hərəkəti zamanı mərkəzdənqaçma qüvvəsinin təsirindən yaranan əlavə yüklər avtomobilin cəm ağırlığının 5%-dən çox olmaması şərtindən təyin edilmişdir.
3. Çökük əyrilərin mərkəzdənqaçma qüvvəsinə görə hesablanmış radiusları eyni zamanda fara işığında görünmənin təmin olunması şərtinə görə də təhlil olunmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Quliyev Ş.M., Şükürov R.E., Məmmədova X.M. Hərəkətin dayanıqlığını təmin edən əyrixətli yol hissələrinin xüsusiyyətləri. "İnnovativ ekosistemlərin inkişafında universitetlərin rolu" adlı Respublika elmi-praktik konfrans materialları. II hissə. ATU. Gəncə. 5-6 noyabr 2024. s.32-34.
2. Piriyev Y.M. Avtomobil yolları. Azərbaycan nəşriyyatı. Bakı. 2022. 556 s.
3. Бабков В.Ф. Андреев О.В. Проектирование автомобильных дорог. Часть I. Транспорт. Москва. 2007. 368с.

NORMALIZATION OF RADIUS OF VERTICAL CURVES ON MOTORWAYS

Shahin Mammad Guliyev
sh.guliyev@atu.edu.az
Xayala Mursal Mammadova
pr@atu.edu.az
Azerbaijan Technological University

The issue of rationing the radii of convex and concave vertical curves on motorways is considered. To determine the minimum radius of convex curves and safe stopping of a vehicle, the visibility distance is taken into account. The minimum radius of concave curves shall be determined under the condition that the additional loads arising from centrifugal force when the vehicle is travelling along the curve do not exceed 5% of the total mass of the vehicle. The radii of concave curves have also been analysed with regard to visibility in headlamps at night.

Keywords: highways, standardization, convex curves, concave curves, safe stopping, sight distance.

ИССЛЕДОВАНИЕ СХЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ В КОНФЛИКТНЫХ ТОЧКАХ ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ НА МАРШРУТАХ

Фарид Мехман оглы Гаджиев
faridhajiyev7@gmail.com
Пейман Ширин оглы Мухтаров
peyman.mukhtarov@gmail.com
Национальная Авиационная Академия

Введение.Управление воздушным движением (УВД) является важнейшей частью современной авиационной системы. Эффективное и безопасное использование воздушного пространства требует точных данных о маршрутах полетов, планах полетов и возможных рисках, с которыми могут столкнуться воздушные суда. Воздушные маршруты и воздушное пространство изменяются в зависимости от множества факторов, таких как погодные условия, расположение авиационных баз и наличие авиационных сооружений. Одним из таких факторов является наличие конфликтных точек, которые являются участками воздушного пространства, где существует риск столкновения воздушных судов.

Цель данной работы – исследование схемобеспечения безопасности в конфликтных точкахвоздушногопространстванамаршрутахАзербайджанскойРеспублики,атакже определение методов предотвращения таких рисков и повышения безопасности полетов.

Методы.Методология исследования основана на анализе современных технологий и систем управления воздушным движением (УВД). В рамках исследования рассматриваются следующие методы:

1. **Идентификация конфликтных точек**: Для выявления зон риска, где воздушные суда могут оказаться на опасной близости друг от друга, используется информация с радаров и автоматических систем слежения.[1]
2. **Подразделение воздушногопространства**: Для безопасного и эффективного использования воздушного пространства необходимо делить его на сектора, что минимизирует риски при проведении полетов. [2]
3. **Использование доступных ресурсов**: Использование совместных ресурсов авиационных систем и эффективная координация между диспетчерскими центрами для обеспечения безопасного воздушного движения. [3]
4. **Применение автоматизированных систем безопасности**: Использование системавтоматическогомониторингаиуправленияполетами,такихкакADS-B (Автоматическая система слежения за положением) и SSR (Вторичная радиолокационная система). [4]

Направлениярешения.

- **Применение систем автоматического слежения и управления полетами**: Для повышения безопасности полетов важно внедрение передовых технологий,такихкакADS-ВиSSR.Этисистемыпозволяютточноотслеживать местоположение воздушных судов, что дает возможность предотвратить столкновения заранее. [1]
- **Интеграция радарных и информационных систем**: Для эффективного управления воздушным движением требуется интеграция радарных систем и другихинформационныхтехнологий(например,метеорологических радарови LIDAR). Это обеспечит более точную и быструю обработку данных. [2]
- **Анализ метеорологических данных**: Погодные условия являются важным фактором, влияющим на безопасность полетов. Метеорологические данные должны быть собраны с высокой точностью в реальном времени и автоматически передаваться в диспетчерские центры для оценки рисков. [3]
- **Программы обучения и международная сертификация**: Регулярное повышение квалификации пилотов, диспетчеров и других авиационных специалистов является важным элементом обеспечения безопасности. Программы обучения должны включать в себя новейшие технологии и стандарты авиационной безопасности. [4]

- **Разработка системы автоматизированного управления рисками**: Для предотвращения конфликтных точек необходимо внедрить автоматизированную систему управления рисками, которая будет анализировать воздушное движение в реальном времени и предупреждать о возможных угрозах. [1]
- **Централизованная система координации и обмена информацией**: Для обеспечения точной и своевременной координации необходимо создать централизованную систему обмена информацией между диспетчерскими центрами и пилотами. Это позволит оперативно обмениваться данными о плотности воздушного движения. [2]
- **Международное сотрудничество и создание глобальной сети безопасности авиации**: Для повышения авиационной безопасности необходимо развивать международное сотрудничество и создавать глобальную сеть для обмена информацией о безопасности полетов. Это обеспечит более оперативное реагирование на угрозы в воздушном пространстве различных стран. [3]

Заключение

В результате проведенного исследования выяснилось, что для обеспечения безопасностивконфликтныхточкахвоздушногопространстванеобходимоприменять различные подходы и технологии. Использование современных систем автоматического слежения, интеграция радарных технологий, точный анализ метеорологических данных и международное сотрудничество являются ключевыми элементами эффективного управления воздушным движением. Применение этих технологий позволит повысить безопасность воздушных судов и предотвратить возможные столкновения в конфликтных точках воздушного пространства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Sitar, T. (2018). Modern Air Traffic Control Systems: Safety and Efficiency. Aviation Journal, 25(3), 45-56.
2. Şəhriyarov, A. (2020). Aviasiya təhlükəsizliyi: Mühəndislik yanaşmaları və metodlar. Bakı: Aviasiya nəşriyyatı.
3. Johnson,M.,&White,S.(2019).AirTrafficControlandConflictManagement. Journal of Air Transport, 30(5), 100-112.
4. Xəlilov,R.(2017).Havaməkanındaidarəetməvətəhlükəsizliksistemləri.Bakı:Təhsil nəşriyyatı.

STUDY OF SCHEMES FOR ENSURING AIRCRAFT SAFETY IN CONFLICT POINTS OF AIRSPACE IN ORGANIZING AIR TRAFFIC ON ROUTES

Farid Mehman Hajiyev
faridhajiyev7@gmail.com
Peyman Shirin Mukhtarov
peyman.mukhtarov@gmail.com
National Aviation Academy

This studyinvestigates the safetymeasures applied to conflict pointsin Azerbaijan's airspace,focusingonairtrafficroutesandmanagementsystems.Conflictpointsoccurwhen aircrafts are on intersecting paths or too close at the same altitude, which can lead to collisions. The paper explores factors such as airspace congestion, coordination issues, weatherconditions,andtechnicalfailures.SolutionslikeADS-B,SSR,radarintegration,and centralized coordination systems are discussed to enhance safety. Additionally, the importance of ongoing training and international cooperation in air traffic management is emphasized to reduce collision risks and improve flight safety.

Keywords: Air Traffic Control (ATC), Conflict Points, Airspace Safety, Automated Flight Monitoring Systems, Air Traffic Management, Collision Avoidance, ADS-B, SSR, Airspace Segmentation, Meteorological Data, Aviation Training, International Cooperation.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Егана Нуреддин Джафарова
İlia Seidov
ilya.seyidov23@gmail.com
Азербайджанский Государственный Экономический Университет

В современной экономической среде логистика выполняет стратегически важную функцию, оптимизируя движение материальных, информационных и финансовых потоков. В контексте усиления глобальной конкуренции и рыночной динамики особое значение приобретает совершенствование системы управления качеством логистических операций, что непосредственно отражается на уровне клиентской удовлетворенности, сокращении операционных затрат и общей эффективности бизнес-процессов.

Современные методологии обеспечения качества, включая такие передовые концепции, как TQM (Всеобщее управление качеством), Kaizen (философия непрерывного улучшения), Lean (бережливое производство) и Six Sigma (методология снижения вариативности процессов), открывают новые возможности для трансформации логистических систем. Их применение способствует достижению принципиально нового уровня прозрачности, точности и стабильности логистических операций.

Основная задача данного исследования заключается в комплексном анализе теоретических аспектов организации логистических процессов и систем управления их качеством, диагностике текущего состояния логистической деятельности на предприятиях, а также в разработке практических рекомендаций по внедрению современных методик контроля и улучшения качества логистических услуг.

Теоретические основы логистических процессов и управления качеством Логистика сегодня: где мы находимся и куда движемся

Логистические системы как сложные организмы: структурно-функциональный анализ Управление качеством в логистике – это комплексный процесс, требующий применения современных технологий, стандартов и методологий. Внедрение предложенных методов позволит компаниям повысить эффективность, снизить затраты и улучшить удовлетворенность клиентов. Современные логистические системы требуют комплексного и интегрированного подхода к управлению качеством. Проведённый анализ показал, что отсутствие стандартизированных процессов, низкий уровень автоматизации и слабая система контроля существенно снижают эффективность логистики.

Внедрение концепций TQM, Lean, Kaizen и Six Sigma способно существенно повысить точность, надежность и гибкость логистических операций. Ключевым фактором успеха является вовлечение персонала, постоянное обучение и стремление к непрерывному улучшению. Результаты исследования показывают, что проблемы в логистических процессах, как правило, связаны не только с техническими или организационными сбоями, но и с отсутствием системного подхода к управлению качеством.

Современные методы управления качеством позволяют не только устранить текущие недостатки, но и создать устойчивую платформу для дальнейшего развития логистической системы. Для успешного внедрения методов качества в логистику требуется:

Высокий уровень вовлеченности руководства;

Постоянное обучение персонала;

Применение цифровых решений для сбора, анализа и интерпретации данных;

Построение мотивационной системы, поддерживающей культуру качества.

Таким образом, системный подход к управлению качеством в логистике становится не просто инструментом оптимизации, а стратегическим ресурсом устойчивого развития предприятия. Перспективы дальнейших исследований связаны с углубленным анализом влияния цифровых технологий на качество логистических услуг. Стремительное развитие и применение цифровых технологий привело к серьезным изменениям в сфере логистики и позволило развивать этот сектор более эффективно, прозрачно и удовлетворять потребности клиентов. Дальнейшие перспективы исследований будут сосредоточены на глубоком анализе влияния цифровых технологий на качество логистических услуг. Эти исследования могут развиваться в нескольких основных направлениях.

Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (МО) становятся ключевыми инструментами повышения качества услуг в секторе логистики. В будущих исследованиях можно будет изучить влияние технологий искусственного интеллекта и машинного обучения на логистические операции с точки зрения скорости, точности и эффективности. Например, повышение качества обслуживания
за счет автоматизированных складских систем, оптимизации маршрутов и систем прогнозирования спроса.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кристофер М. (2016). Логистика и управление цепями поставок. Питер. 512 с. ISBN 978-5-496-02059-1
2. Джонсон Д., Вуд Д., Вордлоу Д. (2020). Современная логистика. 12-е изд. М.: Альпина Паблишер. 734 с.
3. Неруш Ю.М. (2021). Логистика: учебник для вузов. 8-е изд. М.: Проспект. 520 с.
Иванов А.А. (2022). "Цифровая трансформация логистических систем". Логистика сегодня, №3, с. 45-59
4. Smith J., Brown R. (2021). "Quality management in modern logistics". International Journal of Logistics Management, Vol. 32(4), pp. 1125-1145
ГОСТ Р ИСО 9001-2021 "Системы менеджмента качества. Требования"
ISO 18404:2015 "Quality management systems for logistics"
5. Chopra S., Meindl P. (2022). Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation. 8th ed. Pearson. 576 p.

IMPROVEMENT OF THE LOGISTICS PROCESS BASED ON THE IMPLEMENTATION OF QUALITY MANAGEMENT METHODS

Yegana Nureddin Jafarova
Ilia Seidov
Azerbaijan State Economic University

Logistics plays a key role in improving processes and implementing efficient and cost-effective operations. The application of quality management methods in these processes leads to resource optimization, increased customer satisfaction, and overall improved organizational performance. Quality management methods (such as Six Sigma, Lean, and Total Quality Management (TQM)) help optimize logistics processes. These methods reduce waste, increase operational efficiency, and reduce costs. Through quality management, logistics processes are regularly monitored and analyzed. These analyses ensure that problems are detected in a timely manner and appropriate corrections are made.

ƏL ÇİLƏYİCİLƏRİNİN FORMA VƏ PARAMETRLƏRİNİN ƏSASLANDIRILMASI

[1]Şahlar Mahmud oğlu Babayev
shaxlaragromexanika@mail.ru
[2]İlham Oktay oğlu Qədimov
İlhamqadimov59@gmail.com
[3]Hadı Sadıx oğlu Bağırov
hadi.baghirov @gmai. com
[4]Kənan İsmayıl oğlu Əliyev
aliyevknan20@gmail.com
[5]Səfiyə İbrahim qızı Məhərrəmova
maqerramovasafiyya@gmail.ru
[2]Azərbaycan Texnologiya Universiteti
[1,3,4]"Aqromexanika" ETİ
[5]"ADAU"

Kənd təsərrüfatı maşınqayırma sənayesində həyata keçirilən əməliyyatlar içərisində kiçik fermer təsərrüfatlarında-torpaqda və bitkinin səthindəki zərərverici və xəstəliklərə qarşı çiləmə əməliyyatı daha böyük xüsusu çəkiyə malikdir.

Bu məqsədlə hazırda istifadə olunan əl (arxa) çiləyicilərinin malik olduğu texnoloji imkanlar, onların müxtəlif parametrlərə malik bostan-tərəvəz bitkilərinin yarpaq və gövdələrinin səthinin keyfiyyətli çilənməsinə imkan vermir.

Analitik tədqiqatlar nəticəsində [1] əldə olunmuş məlum əl çiləyicisi kimyəvi məhlul çənindən, operatorun ayaqqabısına bərkidilən-şaquli ox boyu yerdəyişməsi tənzimlənən, porşenlə sərt əlaqədə olan içi boş ştok və pnevmokameradan ibarətdir. Ştokun klapanla təmin olunmuş bir ucu pnevmokameranın silindri içərisində, digər ucu isə boru, klapan mexanizmi və şlanq vasitəsi ilə maye çəni ilə əlaqələndirilmişdir, pnevmokameranın silindri istiqamətləndirici, həmçinin sarğıları bir-birinin içərisində yerləşmək imkanına malik konus şəkilli yay vasitəsi ilə torpağa sıxılır, maye çəni üç girişli kranla manometr, əllə idarə olunan klapan qurğusu ilə təhciz olunmuş tozlayıcı ucluğu olan çiləyici ştanqla əlaqədədir.

Məlum əl çiləyisinin çatışmazlığı onun texnoloji imkanlarının aşağı olmasıdır.

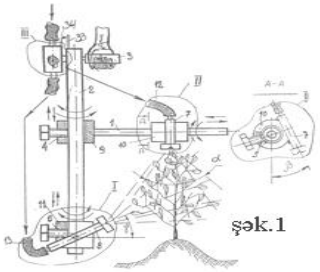
Tərəfimizdən təklif olunan əl (arxa) çiləyicisi kimyəvi məhlul çənindən, nasosdan, manometrlə, çiləyici ucluqla təmin olunmuş çiləyici ştanqdan, kimyəvi məhlul çəni ilə çiləyici ştanqı üç girişli kran vasitəsi ilə əlaqələndirən ştanqdan ibarətdir və çiləyici ştanq içliyi ilə sərt əlaqədə olan, ştanq boyu yerdəyişmə və ətrafında dönmə imkanına malik üfuqi boru, onun üzərində üst çiləyici ucluğun vəziyyətini nizamlayan içlik, dəstək və alt çiləyici ucluğun vəziyyətini nizamlayan ikinci ştanq içliyi ilə təmin olunub, belə ki, alt çiləyici ucluğun vəziyyətini nizamlayan ikinci ştanq içliyi üfüqi borunun sərt əlaqədə olduğu ştanq içliyinin altında yerləşir və fırlanan maye bölücüsü ilə əlaqəlidir.

Ucluqlarla əlaqədə olan və tıxacla gövdədən ibarət fırlanan maye bölücüsünün tıxacında gövdə ilə görüşdüyü nöqtədə mərkəzi buçağı α, diametri d=2Rsin α/2
Burada, R-tıxacın radiusu; $\alpha \leq 12^0$ və iki yanaşı kanalın mərkəzi oxları arasındakı bucaq 90^0 olan dörd ədəd, gövdəsində isə tıxacla görüşdüyü nöqtədə mərkəzi bucağı 6α, diametri d_1=2 R sin 6α/2 və mərkəzi oxlar arasındakı bucaq 90^0 olan 2 ədəd və mərkəzi bucağı α, diametri d= 2Rsin α/2 və mərkəzi oxları arasındakı bucaq 90^0+α olan iki ədəd radial kanallar açılmışdır.

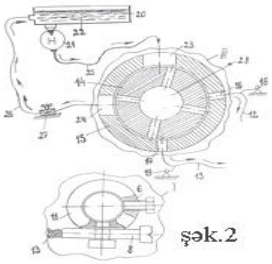
Təklif olunan əl (arxa) çiləyicisinin istismarı zamanı işçi məhlul çilənən bitkinin gövdə və yarpaqlarının bir gedişdə altdan və üstdən çilənməsini təmin etməklə onun texnoloji imkanları yüksəlir. Belə ki, bitkinin yarpaqlarının müxtəlif vəziyyətdə yerləşməsi, həmçinin zərəverici və xəstəliklərin əsasən günəş şüası, külək və ya başqa xarici təsirlərdən gizlənərək bitkinin yarpaqlarının və gövdəsinin alt hissəsində (günəş şüası düşməyən) gizləndiyindən altdan və üstdən çiləmə nəticəsində bitkinin bütün səthi demək olar ki, işçi məhlulla təmasda olur, həmçinin zərəverici və xəstəliklərin məhvolma faizi artır. Yeni əl (arxa) çiləyicisinin istismarı zamanı operator (çiləmə aparan şəxs) fiziki cəhətdən nisbətən az enerji sərt etdiyindən yeni çiləyicinin istismar göstəriciləri yüksək olur. Yeni əl (arxa) çiləyicisinin istismarı zamanı sistemdə, həmçinin hidravlik zərbə yaranmasının aradan qaldırılması nəticəsində işçi məhlulun

verildiyi obyektin səthində bərabər sıxlıqla paylanmasına zəmin yaradır ki, nəticədə əl (arxa) çiləyicisinin texnoloji imkanları yüksəlir.

Əl (arxa) çiləyicisinin ümumi görünüşü şək. 1-də, maye bölücüsünün texnoloji sxemi isə şək. 2-də verilmişdir.



şək.1



şək.2

Əl (arxa) çiləyicisinin ştanqı bir-biri ilə 90 dərəcəli bucaq təşkil edən üfuqi boru 1 və ştanqdan 2 ştanq ilə sərt əlaqədə olan dəstəkdən 3, qayka-vint cütləri 4;5; 6 ilə təmin

olunmuş, müqvafiq olaraq üfuqi borunun 1, ştanqa 2 nəzərən yerdəyişməsini, üfuqi boru 1 və ştanq 2 üzərində alt və üst çiləyici ucluğun 7; 8 vəziyyətlərini təmin edən içliklərdən 9; 10; 11 ibarərdir.

Ştanqlar 12; 13 vasitəsi ilə tıxac 14 və gövdədn 15 ibarət fırlanan tıxac tipli maye bölücüsünün radial kanallarla 16; 17 əlaqədə olan ucluqların 7; 8 hər birindəki təzyiq göstəricisini qeydə almaq üçün manometrlər 18; 19 quraşdırılmışdır. Gövdədən 15, həmçinin çəndən 20 nasos 21 vasitəsilə təzyiq altında vurulan işçi məhlulun 22 daxil olması və izafi sərfin yenidən çənə qayıtması üçün radial kanallar 23; 24 vardır, kanallar 23; 24 müvafiq olaraq ştanqlarla 25; 26 təchiz olunmuşdur. Hidravlik qarışdırıcı rolunu oynayan şlanq 26 üzərində kran 27 quraşdırılmışdır. Ştanqın dəstəyi 3 ilə sərt əlaqədə olan tıxacda 14 bir-biri ilə görüşən ox boyu 28 və dörd ədəd radial kanal 29 açılmışdır. Maye bölücüsündə kipliyi təmin etmək üçün rezin kipgəcdən 30 istifadə olunmuşdur. Həmçinin gövdənin qabaq tərəfində araqatı 31 ilə təmin olunmuş qapaq 32 vardır. Bölücünün gövdəsinin 15, tıxacına 14 nəzərən meyllənməsini tənzimləmək üçün stanqa sərt birləşmiş transportir 33 və bölücünün gövdəsi ilə sərt əlaqədə olan əqrəbdən 34 istifadə olunmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1.Ş.M. Babayev və b. Əl çiləyicisi Patent İxtira № İ 2001 0167, "Sənaye mülkiyyəti" Rəsmi bülleteni № 4, Bakı, 2001

SUBSTITUTION OF THE SHAPE AND PARAMETERS OF HAND-HELD ROLLERS

[1]Shahlar Mahmud oglu Babayev
shaxlaraqromexanika@mail.ru
[2]Ilham Oktay oglu Qadimov
Ilhamqadimov59@gmail.com
[3]Hadi Sadikh oglu Bagirov
hadi.baghirov @gmai. com
[4]Kenan Ismayil oglu Aliyev
aliyevknan20@gmail.com
[5]Safiya Ibrahim gizi Maharramova
maqerramovasafiyya@gmail.ru
[2]Azerbaijan University of Technology
[1,3,4]"Agromexanika" Research Institute
[5]"ADAU"

The article is devoted to the theoretical substantiation of the shape and parameters of simple-structured, easy-to-operate hand sprayers that can be manufactured at low cost in medium-level machine-building enterprises intended for small farms in the agrarian sector, which is of particular importance in the economy of our republic.

Keywords: hand sprayer, shape, parameter, theoretical, justification

MODEL DEVELOPMENT OF ADAPTIVE SOLUTIONS FOR ENTERPRISE ROLLING STOCK MANAGEMENT

[1]Maryna Khara
haramarina4691@gmail.com
[2]Iryna Nikolaienko
iryna.vnikolaienko@gmail.com
[1]SHEI "Pryazovskyi State Technical University"
[2]State University "Kyiv Aviation Institute"

The problem of decision-making in the context of the economic processes cycle dynamics exists in the management of industrial enterprises' transport and rolling stock. This requires the development of adaptive methods and mechanisms for managing the operation of industrial enterprises' rolling stock fleets. There are known theories that can be used to determine the readiness of transport equipment and rolling stock fleets to meet the enterprise's operation in stable conditions. However, there are no methods for managing the rolling stock readiness in the crisis period. In situations and circumstances of a dramatic decline in production, changes in the transport workload, and martial law, the existing rolling stock fleet and repair facilities become redundant. And in the period of crisis recovery, as a result of the rise in production and its peak values, the enterprise's rolling stock fleet becomes insufficient both in terms of the number and type of transport units [1].

Rolling stock availability models are based on reliability theory and recovery theory. At the same time, there is no model for ensuring the rolling stock fleet availability in the external environment associated with cyclical patterns of economic development and changes in the country [2].

The analysis of scientific research and literature has allowed us to formulate a new task of managing the industrial transport wagons' readiness, the main idea of which is based on the generation of a system of cyclic and situational (cyclo-situational) adaptation measures to external and internal environmental conditions in which industrial enterprises operate.

Ensuring the operational readiness of enterprise rolling stock is characterised by its technical characteristics and, above all, its reliability [1] and the technology for ensuring the restoration process quality. According to the classical theory, cargo handling fluctuation cycles include four phases typical for rolling stock fleets: crisis (recession); depression (stagnation), the lowest point of decline; recovery (expansion) or recovery phase; and rise (boom, peak).

Operational readiness management of the industrial enterprises' rolling stock fleet is a multi-stage task. Its solution is aimed at improving the transport system's overall efficiency, provided that it is adequate to the traffic volumes and that malfunctions that reduce the readiness for the transportation process are detected and prevented in a timely manner.

An adaptation model is proposed as a mechanism for generating a system of measures for the industrial transport rolling stock readiness in the phases of the economic cycle. This model provides for the consistent maintenance of the readiness level for different phases, the value of which is set by the decision maker.

The adaptive decision-making model for ensuring the required level of the readiness factor that meets the decision maker's requirements for each phase of the economic (industrial) cycle describes the dependence of the number of transport units in the fleet on the freight flow $n_p = f(Q)$ for each phase of the cycle $i = (\mathrm{K}, D, O, \Pi)$. And under these conditions, the systematic operational model for generating rolling stock readiness is as follows:

$$\left|\begin{array}{l} k_г^{w} = F\left[z; Ц_э; U_{\Sigma}\right] \geq k_г^{w} SAT_{ЛПР}; n_p = f\left(Q_i\right), i = \left(K, D, O, П\right) \\ k_г^{K} = f\left(n_p^{K}\right);\ n_p^{K} = \left(\sum_{i=1}^{n} n_c - \sum_{j=1}^{K} n_{R\min}\right) \\ \downarrow \\ k_г^{D} = f\left(n_p^{D}\right);\ n_p^{D} = n_p^{K} - \sum_{i=1}^{n} n_c + \sum_{i=1}^{n} n_и \\ \downarrow \\ k_г^{O,П} = f\left(n_p^{O,П}\right);\ n_p^{O,П} = n_p^{D} + \sum_{i=1}^{n} n_и^{O,П} \end{array}\right|$$

The implementation of the model and its verification for the metallurgical enterprise conditions is based on the process of determining the availability factor of an average unit of rolling stock. Its operation is a random process in time with a limited number of possible states S_n: (n = 1÷6, S_1 - operational condition; S_2 - latent failure condition; S_3 - failure recovery condition; S_4 - scheduled maintenance condition, S_5 - scheduled emergency repair condition, S_6 - unscheduled emergency repair condition.

To solve the problem, we have used the Markov process theory. For example, an average railcar at an industrial enterprise can be in one of six conditions. The transition from one condition to another occurs with intensities determined by the railcar's reliability indicators and the maintenance system's quality indicators.

This applies to both failure rates λ and repair rates μ. As an example, we have used the initial information on the average reliability indicators of an enterprise's railcar [3]. The distribution law characterising the change in the reliability indicators of this object has been determined as a result of data statistical analysis for a two-year period.

The actual state and analysis of the railcar fleet operation allows us to conclude that the basis of new methods and a new organisation for ensuring the rolling stock readiness of an industrial enterprise is the use of a generation model and a system of measures for cyclic and situational (cyclic-situational) adaptation to changes in the external and internal economic environment of an industrial enterprise.

REFERENCES

1. Khara, M.V. Technologies for ensuring logistics processes in enterprise transport systems [Electronic resource] / M.V. Khara // Science and Production: a collection of scientific works / SHEI "PSTU". - Mariupol, 2017 - Issue 17 - P. 18-24 - Bibliography: p. 23 (4 titles) - Access mode: http://eir.pstu.edu/handle/123456789/13360

2. Boltyanska N.I. Reliability of technological systems: a course of lectures / N.I. Boltyanska - Melitopol: Lux, 2019. 168 p.

3. Khara, M.V. Modelling of the intelligent system for managing the railcar flow reliability and environmental friendliness [Electronic resource] / M.V. Khara // Bulletin of Pryazovskyi State Technical University : a collection of scientific works / SHEI "PSTU". - Mariupol, 2015 - Issue 31 - P. 210-214 - (Series : Technical Sciences) - Bibliography: p. 214 (4 titles) - Access mode: http://journals.uran.ua/vestnikpgtu_tech/article/view/72918/68160

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ АДАПТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПОДВИЖНЫМ СОСТАВОМ ПРЕДПРИЯТИЙ

Хара Марина Владимировна
haramarina4691@gmail.com
Николаенко Ирина Владимировна
iryna.vnikolaienko@gmail.com
Государственный университет «Киевский авиационный университет», Украина
Государственное высшее учебное заведение «Приазовский государственный технический университет», Украина

Предложена модель адаптивных решений обеспечения готовности подвижного состава для каждой фазы экономического цикла, которая позволяет управлять количеством транспортных единиц, обеспечивающих грузопотоки в фазах кризиса, депресии, оживления и подъема экономики. Выполненный анализ известных исследований и публикаций позволил сформулировать новую задачу управления готовностью вагонов промышленного транспорта, модель которой основывается на генерации системы мер циклической и ситуационной (циклоситуационной) адаптации к изменениям внешних и внутренних условий среды, в которых функционируют промышленные предприятия.

СОВРЕМЕННЫЕ ИНЖИНЕНРНЫЕ РЕШЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ДРОБИЛКИ ЖЕЛЕЗОРУДНОГО АГЛОМЕРАТА В МЕТАЛЛУРГИИ

Э.П. Левченко [1]
edulep@rambler.ru
А.Т. Павленко [2]
О.А. Левченко
М.Э. Левченко [2]
А.В. Карпук [1]
[1]Донбасский государственный технический университет
[2]Луганский государственный университет им. В. Даля

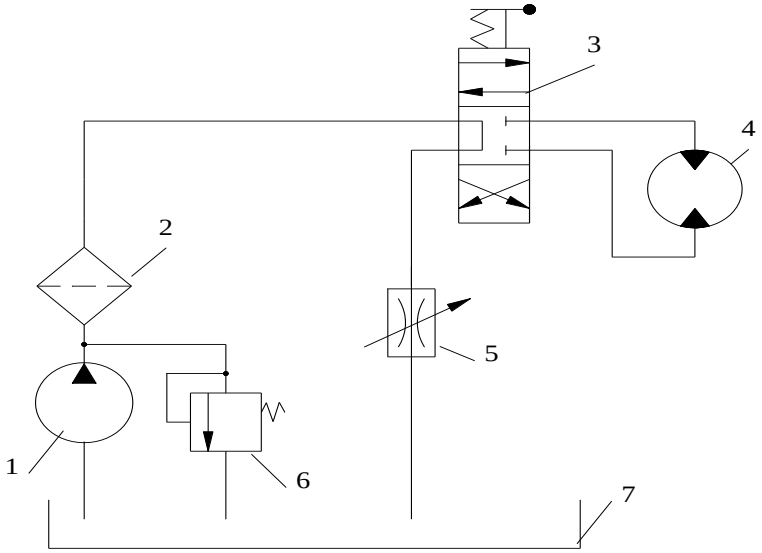
Сырьевая база металлургии в настоящее время в связи с конечностью природных ресурсов и их интенсивным исчерпанием испытывает все больший дефицит сырьевых материалов. Это заставляет инженерные и научные кадры, задействованные в области металлургической промышленности постоянно искать новые пути усовершенствования имеющегося технологического оборудования для повышения его эффективности и более полного использования сырьевых имеющихся сырьевых ресурсов.

В частности, широко используемый способ дробления железорудного агломерационного спека требует существенной доработки с целью получения доменного сырья повышенного качества по крупности, что может существенно повысить эффективность доменного процесса. Предпосылкой к этому является такие факты, что при обычной работе дробилки содержание частиц агломерата с размерами не более 5 мм, участвующие в доменной плавке, достигается в количестве 15-17 %, что может приводить к перерасходу кокса [1]. Когда при уменьшении содержания мелочи (0-5 мм) на 1% приводит к увеличению производительности доменной печи на 0,4-0,7 % при сокращении расхода кокса до 0,4-0,7 %. А сокращение содержания мелочи с размерами от 0 до 5 мм в агломерате с 14,8 % до 10,6 % приводит к повышению интенсивности плавки на 1,7-2,3 % [1].

Новые инженерные решения в области постоянного совершенствования конструкции одновалковой зубчатой дробилки горячего агломерата предполагают замену ее электрического привода на гидравлический (рис. 1) [4, 5].

При этом были выявлены такие основные недостатки механического привода для вращения ротора одновалковой зубчатой дробилки, как высокая вероятность

выхода из строя элементов механического привода при попадании недробимого тела (муфты, зубчатых передач, электродвигателя), а также невозможность включения в работу машины под завалом.



1 – объёмный насос; 2 – фильтр тонкой очистки; 3 – гидрораспределитель; 4 – гидромотор; 5 – регулируемый дроссесь

Рисунок 1 – Схема гидропривода одновалковой зубчатой дробилки

Исследования динамики работы гидропривода выявило, что развиваемый гидромотором момент $M_д$ возрастает с ростом нагрузки, имеет колебательный характер и достигает через 0,4 *с* установившегося номинального значения.

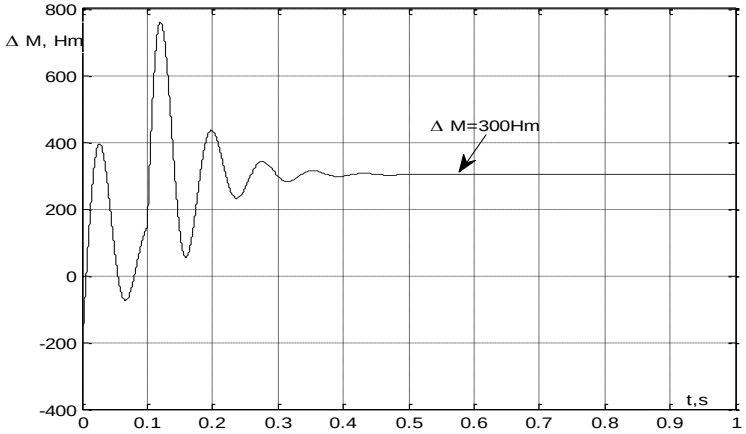


Рисунок 2 – График изменения разности момента сопротивления и динамического момента на валу гидромотора

Начальная стадия разгона имеет затухающий колебательный характер, протекающий в течении 0,4 с. На частоту колебаний существенно влияет приведенный момент инерции привода и момент сопротивления нагрузки, с возрастанием которого частота уменьшается, а с уменьшением возрастает.

Учитывая колебательный характер переходных процессов, следует отметить, что система нуждается в автоматизации стабилизации частоты вращения ротора.

Для улучшения условий дробления в рабочей камере машины предложено решение за счёт многоступенчатого наложение разрушающих усилий в окружном направлении вращения ротора между консольными колосниками при классификации готового продукта просеиванием через колосниковую решётку [2, 3].

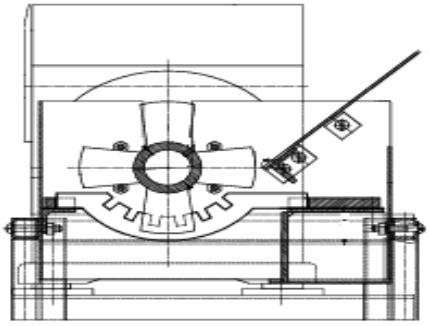


Рисунок 2 – Физическая модель многоступенчатой одновалковой зубчатой дробилки

Предварительные эксперименты на физической модели одновалковой зубчатой дробилки показали целесообразность применения такого подхода и подтвердили снижение крупности готового продукта и большую его равномерность по крупности. В дальнейших исследованиях планируется продолжить проведение экспериментов с использованием для дробления агломерационного спека.

Таким образом, выявлены возможности и механизм перспективного направления модернизации конструкции типовой одновалковой зубчатой дробилки с использованием процесса многоступенчатого фрагментирования материала в рабочей камере по улучшению стабильности его фракционного состава в том числе на базе гидравлического привода.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Левченко О.А., Левченко Э.П., Зинченко А.М., Мороз В.В. Развитие технического уровня одновалковых зубчатых дробилок горячего агломерата. Алчевск, 2016. 190 с.
2. Левченко Э.П., Зинченко А.М., Левченко О.А. Способ многоступенчатого дробления агломерата в одновалковой зубчатой дробилке Патент на изобретение UA 95086. Заявка № a200805475 от 25.04.2008.
3. Мороз В.В., Левченко Э.П., Зинченко А.М., Левченко О.А. Анализ возможностей снижения крупности готового агломерата в одновалковой зубчатой дробилке. Сборник научных трудов Донбасского государственного технического университета. 2017. № 5 (48). С. 74-80.
4. Тумин А.Н., Павлиненко О.И., Левченко Э.П. Использование гидропривода в центробежной разгонно-ударной мельнице. Сборник научных трудов Донбасского государственного технического университета. 2017. № 7 (50). С. 158–163.
5. Тумин А.Н., Левченко Э.П., Ткачев Р.Ю., Зинченко А.М. Особенности выбора схемы гидравлического регулирования частоты вращения ротора одновалковых зубчатых дробилок. Сборник тезисов докладов VI международной научно-технической конференции «Пути совершенствования технологических процессов и оборудования промышленного производства». Алчевск, 2021. С. 220-223.

MODERN ENGINEERING SOLUTIONS FOR MODERNIZATION OF IRON ORE AGGLOMERATE CRUSHERS IN METALLURGY

Levchenko E.P.[1]
edulep@rambler.ru
A.T.[2] Pavlenko
O.A.[1] Levchenko
M.E.[2] Levchenko
A.V.[1] Karpuk
[1]Donbass State Technical University
[2]Lugansk State University named after. V. Dahl

The results of engineering solutions for upgrading the design of a single-roll toothed crusher used in metallurgy to prepare raw materials for blast furnace smelting based on the use of a hydraulic drive are presented. The possibility of improving the quality of the fractional composition of the finished product by organizing multi-stage crushing is considered.

ПРОЕКТ СИСТЕМЫ СБОРНО-РАЗБОРНЫХ СТАНОЧНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ ПЛОСКОСТЕЙ

Юрий Пипкин
tmsi_pipkin@mail.ru
Донбасский государственный технический университет

Введение. Машиностроительное производство остается технической базой для развития и смены технологических укладов. При этом оно также развивается, переходя на текущем этапе к реализации концепции «Индустрия 4.0» [2]. Результатом такого развития должны стать высокая гибкость в переналадке на индивидуальные потребности потребителя при максимальной производительности. В целом это означает качество на уровне единичного типа производства и производительность на уровне массового типа производства.

Для решения задач обеспечения машиностроительного производства эффективными средствами технологического оснащения, в частности, технологической оснасткой, предлагается внедрение межотраслевой системы стандартов технологической оснастки (ССТО) (ГОСТ 31.0000.01-90), отправной точкой для разработки которой можно считать станочные приспособления (СП) (ГОСТ 31.010.01-84), развитие которых привело к образованию систем технологической оснастки, в особенности переналаживаемой, таких как Усо (Гост 31.111.41-93), Успо (ГОСТ 31.121.41-84), Сро (Гост 31.2031.01-91).

Следует отметить, для создания станочных приспособлений можно выделить два подхода — как изделий вспомогательного производства и как изделий основного производства. В мировой практике получил распространение второй подход, который соответствует концепции «Индустрия 4.0». В рамках этого подхода ведущими производителями, такими как Bison-bial s.a., Schunk, Rohm, Vertex [2] также создаются системы технологической оснастки. Соотношение этих систем с положениями ССТО — отдельная организационно-техническая задача.

По результатам исследований по теме «Разработка системы опорных и зажимных элементов фрезерных приспособлений на основе моделирования силового замыкания» [3] предлагается создание системы сборно-разборных приспособлений для фрезерования плоскостей (СРП-ФП или, при механизации, СРПМ-ФП).

Основные положения. В основе разработки системы СРП-ФП полагаем определение из ССТО, где в ГОСТ 31.010.01 указано: «Система станочных приспособлений — совокупность необходимых и достаточных для функционирования цеха, предприятия или отрасли промышленности станочных приспособлений и их составных частей, взаимодействующих в соответствии с требованиями, установленными в нормативно-технической документации».

Таким образом, система станочных приспособлений (ССП) включает в себя множество конструкций в сборе и отдельных деталей. При этом для станочного приспособления с учетом ССТО: и ГОСТ 3.1109-82 ЕСТД можно вывести следующее определение: «Станочное приспособление – орудие производства, дополняющее металлорежущий или деревообрабатывающий станок для установки заготовки при выполнении технологической операции».

В целом последовательность формирования новой ССП соответствует направлению задач синтеза с переходом от системы силового замыкания к производственной системе (рис. 1) с учетом распределения характеристик, задаваемых для конструкции СП (на рис. 1 указаны курсивом), между надсистемами разных макроуровней.

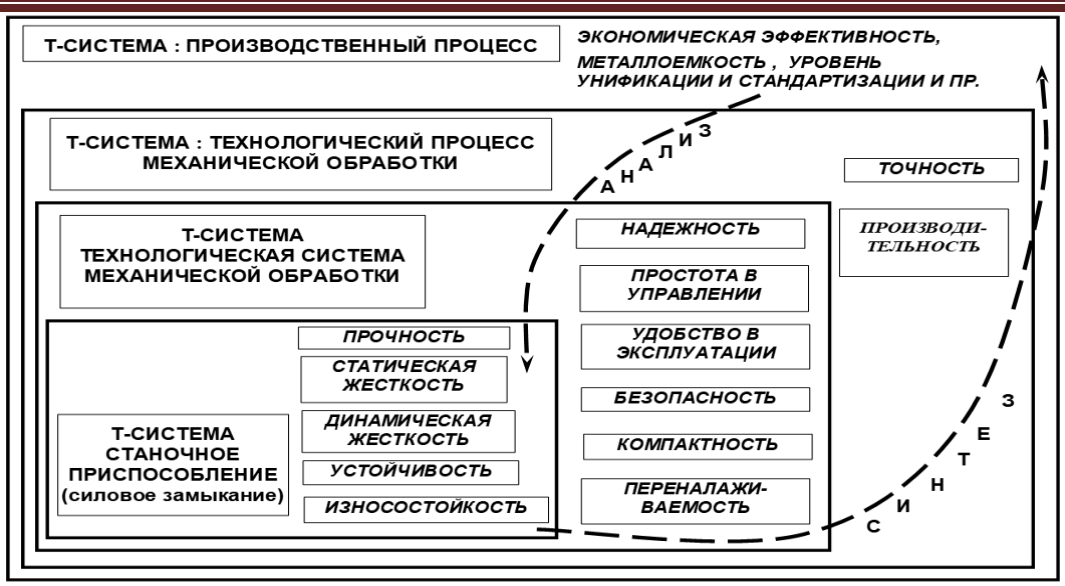


Рисунок 1 — Распределение характеристик станочного приспособления по макроуровням технических систем (Т-систем) машиностроительного производства

По рисунку 1 можно видеть, что в начале решения задач синтеза лежит станочное приспособление, рассматриваемое как техническая система, в основе которой находится силовое замыкание.

Исследования показывают, что подбором соотношения жесткостей и выбором расположения опорных и зажимных элементов можно добиться повышения точности обработки плоскостей путем уменьшения погрешности формы. Таким образом первый признак новой ССП — технологический — уменьшение погрешности формы.

Для обеспечения первого признака требуется соответствующая организация работы системы силового замыкания, основными изменяемыми элементами которого являются опоры и зажимы. При этом более гибкими по расположению и конструкции являются зажимы, так как они не несут функции базирования. Вторым признаком новой ССП является особенность конструкции зажимного элемента. Третий признак — особенность конструкции опорных элементов. Четвертый признак — принцип взаимодействия опор и зажимов. Сформулированные основные признаки системы СРП-ФП могут быть включены в общий комбинированный признак, например — самонастройка на минимальную погрешность профиля.

По существу, все рассмотренные признаки представляют собой основу формирования новой ССП и требуют продолжения исследований. При этом характер соединений элементов системы уже задан стандартом ССТО — для системы СРО это сопряжение «палец – отверстие с зазором». Область применения —– серийное производство.

Сформулированы основные элементы проекта новой системы станочных приспособлений в виде классификационных признаков — одного технологического, двух конструктивных и одного функционального.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ведущие мировые производители оснастки. //Сайт URL: https://www.osnastka.pro/brand/ (дата обращения 19.03.2025)
2. Иванов, К. А. Разработка модели внедрения технологий Индустрии 4.0 в производственные процессы предприятий авиационной промышленности / К. А. Иванов, А. О. Гостилович // Экономика и управление. – 2022. – Т. 28, № 6. – С. 584-594. – DOI 10.35854/1998-1627-2022-6-584-594. – EDN RFPWJF.
3. Пипкин, Ю. В. Повышение точности механической лезвийной обработки как драйвер внедрения инновационных систем станочных приспособлений на примере фрезерования плоскостей / Ю. В. Пипкин, А. М. Зинченко // Пути совершенствования технологических

процессов и оборудования промышленного производства : Сб. тез. докл. VII научно-технич. конф. с междунар. уч., Алчевск, 27 окт. 2023 г. Алчевск: ФГБОУ ВО «ДонГТУ», 2023. С. 81-83. EDN NETJLB.

PROJECT OF A SYSTEM OF BUILT-UP-BUILT FIXTURES FOR MILLING PLANES

Yury Pipkin
tmsi_pipkin@mail.ru
Donbass State Technical University

The research results are presented in the form of features for the design of a new system of technological arrangement — built-up-built fixtures for milling planes. Four features are considered: technological, two constructive, and functional.

Keywords: workholding fixtures, system, technical system, forces closure.

MƏHSULLARIN DAŞINMA VƏ SAXLANMA SİSTEMİNİN EKSPERTİZASI

Yeganə Nurəddin qızı Cəfərova
djafarova79@mail.ru
Rakif Elnur oğlu Əskərov
elnur.eskerov555@gmail.com
[1.2]Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Məhsulların daşınma və saxlanma sisteminin ekspertizası mövzusu, logistika və təchizat zənciri idarəçiliyinin vacib aspektlərindən biridir və həm səmərəliliyi, həm də məhsulların təhlükəsizliyini təmin etmək məqsədini güdür. Bu mövzuda ekspertiza, məhsul daşınma və saxlanma proseslərinin düzgünlüyünü, təhlükəsizliyini, təsirli və iqtisadi cəhətdən səmərəli olmasını qiymətləndirmək üçün aparılır. Belə bir ekspertizanın məqsədi, mövcud sistemlərin optimallaşdırılması, əməliyyat xərclərinin azaldılması, keyfiyyətin və təhlükəsizliyin təmin olunmasıdır. Saxlanma anbarları məhsulların təhlükəsiz və səmərəli şəkildə saxlanması üçün vacib infrastruktur elementləridir. Anbarın dizaynı və idarə edilməsi məhsulun növünə, daşınma tələblərinə və saxlanma şəraitinə görə dəyişir. Yaxşı qurulmuş bir anbar sistemi tələblərə uyğun və operativ şəkildə işləyir, məhsulun keyfiyyətini qoruyur və əməliyyatların səmərəliliyini artırır. Anbarların necə olmalı olduğunu daha detallı şəkildə aşağıdakı prinsiplərlə açıqlamaq olar: Saxlanma anbarları, yalnız məhsulun təhlükəsiz şəkildə saxlanmasını təmin etməklə kifayətlənməməli, həm də biznesin effektivliyini və əməliyyatların səmərəliliyini artırmalıdır. Müasir anbar sistemləri avtomatlaşdırma, təhlükəsizlik, ekoloji cəhətdən təmizlik və müştəri tələblərinə cavab verən şərait yaratmaq üçün yaxşı planlaşdırılmalı və optimallaşdırılmalıdır.

Məhsulların daşınma və saxlanma sisteminin ekspertizasının əsas elementləri.

Məhsulun növü (qida məhsulları, dərmanlar, elektronika və s.) onun daşınması və saxlanmasında müxtəlif tələblər yaradır. Məsələn, qida məhsulları temperaturun dəqiq tənzimlənməsini tələb edərkən, dərmanlar və kimyəvi maddələr üçün xüsusi təhlükəsizlik tədbirləri ola bilər. Temperatur, nəmlik, işıqlandırma və digər mühit faktorları nəzərə alınmalıdır. Bu cür şərtlərin ekspertizası məhsulun keyfiyyətini qorumaq üçün vacibdir.

Daşınma və saxlama proseslərinin səmərəliliyi dedikdə daşınma və saxlanma sistemlərinin optimallaşdırılması üçün axınların düzgün qurulması vacibdir. Yükün səmərəli daşınması və saxlanması, yəni minimum xərc və maksimum səmərəlilik üçün marşrutların və anbar sistemlərinin planlaşdırılması mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu proseslərin infrastrukturunun müasir texnologiyalarla dəstəklənməsi vacibdir. Məsələn, avtomatlaşdırılmış anbar sistemləri, rəqəmsal izləmə sistemləri və IoT texnologiyalarından istifadə məhsul axınını daha səmərəli edir. Bu texnologiyalar vasitəsilə məhsulların hərəkəti və saxlanma şəraiti izlənə bilər.

Müştəri tələblərinə əsasən məhsulun vaxtında və düzgün yerdə çatdırılması, yəni "just-in-time" prinsipi. Bu, anbarlarda lazım olan məhsul miqdarını saxlamağa və tələbləri dəqiq şəkildə ödəməyə kömək edir. Məhsulun vaxtında çatdırılması, təmiz və zədəsiz vəziyyətdə olmasını təmin etmək, istehlakçıların razılığını təmin edir.

Daşınma növləri

Quru yolu ilə daşınma -Tırlar, yük maşınları, minik avtomobilləri ilə edilən daşınma. Ən geniş istifadə olunan daşınma növüdür.

Dəniz yolu ilə daşınma - Gəmilər vasitəsilə məhsulların daşınması. Böyük həcmli yüklərin daşınmasında sərfəlidir.

Hava yolu ilə daşınma - Təyyarələr vasitəsilə daşınma. Tez və sürətli daşınma tələb edən, lakin qiymət baxımından baha olan yük daşınmasında istifadə edilir.

Dəmir yolu ilə daşınma - Qatarlar vasitəsilə daşınma. Çoxlu və ağır yüklərin daşınmasında təsirli bir üsuldur.

Sualtı yolu ilə daşınma - Su altı boru kəmərləri vasitəsilə (xüsusilə neft və qaz məhsulları üçün) daşınma.

Yük daşıma sistemlərində və marşrutların planlaşdırılmasında yenilikçi yanaşmalar, məsələn, "green logistics" (yaşıl logistika) tətbiqi. Məhsulların daşınma və saxlanma sisteminin ekspertizası mövzusunda məqsəd, məhsulların nəqliyyat və saxlama proseslərinin düzgün və effektiv şəkildə idarə olunmasını təmin etməkdir. Bu ekspertiza, məhsulların daşınması və saxlanması zamanı mümkün olan riskləri müəyyənləşdirir, bu proseslərin təkmilləşdirilməsi üçün təkliflər verir və məhsulların keyfiyyətinin qorunması üçün ən yaxşı təcrübələri müəyyənləşdirir.

1.Məhsulların daşınması və saxlanması zamanı onların zədələnməsinin qarşısını almaq və keyfiyyətini qorumaq.

2. Məhsulların ən effektiv şəkildə nəql edilməsi və saxlanılması üçün sistemlərin təhlili və optimallaşdırılması.

3.Daşınma və saxlama xərclərinin azaldılması, resursların daha səmərəli istifadə olunması.

4.Daşınma və saxlama proseslərinin müvafiq qanun və tələblərə uyğun olmasını təmin etmək.

5.Daşınma və saxlanma sistemlərində potensial problemləri və riskləri əvvəlcədən müəyyənləşdirərək, onların aradan qaldırılması üçün tədbirlər görmək.

Bu ekspertiza prosesinin nəticəsində, məhsul daşınma və saxlama sahəsində əməliyyatların daha səmərəli, təhlükəsiz və iqtisadi olmasına kömək edilir.

Yuxarıda qeyd edilən aspektlərə diqqət yetirilərək, məhsulun təhlükəsizliyini təmin etmək, əməliyyat xərclərini optimallaşdırmaq, müştəri məmnuniyyətini artırmaq və ekoloji təsiri azaltmaq mümkündür. Bu, həm biznesin uzunmüddətli uğuru üçün, həm də ətraf mühitin qorunması üçün vacibdir.

ƏDƏBİYYAT

1.Akberdin R.Z. Logistika və maliyyə axınlarının iqtisadi təminatı: Dərslik / Dövlət İdarəetmə Universiteti. - M., 2006.

2.Gadzhinsky A.M. Logistika: Ali və orta ixtisas təhsili müəssisələri üçün dərslik. - 2-ci nəşr. - M.: IVC "Marketinq", 2005.

3. Golikov E.A. Marketinq və logistika: Dərslik. -M.: Nəşr. "Daşkov və Ko " evi , 2007.

4. Logistika: Dərslik / Ed. B.A. Anikina. - M.: İNFRA-M, 2017.

EXPERTISE OF PRODUCT TRANSPORTATION AND STORAGE SYSTEM

Yegana Nureddin Jafarova
Rakif Elnur Askerov
Azerbaijan State University of Economics

The subject of product transportation and storage system expertise is one of the important aspects of logistics and supply chain management and aims to ensure both efficiency and product safety. Expertise in this subject is carried out to assess the accuracy, safety, effectiveness and cost-effectiveness of product transportation and storage processes. The purpose of such expertise is to optimize existing systems, reduce operating costs, and ensure quality and safety.

Keywords: Transportation, storage, expertise, quality, risks

ИННОВАЦИИ В СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКЕ СТРАН ЕВРОПЫ

Владимир Тиверовский
Logistic@VINITI.RU
Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук. ВИНИТИ РАН

Представлены инновации в складской логистике европейских стран на примерах строительства новых и модернизации действующих складов. Отмечена важность создания новых видов оборудования и разработки новых программных продуктов. В цифровизации и автоматизации логистики успешно используются возможности искусственного интеллекта, облачной компьютеризации, машинного зрения и другие современные технологии.

Автоматизация в сфере складской логистики в странах Европы развивается быстрыми темпами, чему способствуют не только технологические достижения, но и экономические и социальные изменения. Нехватка квалифицированных рабочих, рост эксплуатационных расходов, увеличение цен на энергоресурсы и стремление к большей эффективности заставляют компании рассматривать решения по автоматизации не как видение будущего, а как необходимость здесь и сейчас. Однако ограниченные инвестиции требуют непрерывного поиска наиболее экономичных решений.

С некоторой долей условности инновации можно разделить на три вида: строительство новых складов и логистических центров на основе новых или уже известных транспортно-складских систем, модернизация действующих объектов логистики, разработка новых видов подъемно-транспортного оборудования. и внедрение новых программных продуктов и систем на основе использования искусственного интеллекта, машинного зрения, облачной компьютеризации и других современных возможностей цифровизациии управления. Рассмотрим далее некоторые примеры таких инновационных решений.

Компания Toyota Material Handling представила два новых инновационных решения - Swarm Automation Storage и Swarm Automation Go - для дальнейшего повышения уровня автоматизации внутренней логистики. Система, разработанная для грузов на поддонах, обеспечивает гибкую конфигурацию, позволяющую оптимально использовать имеющееся складское пространство. В отличие от традиционных систем стеллажей для грузов на поддонах, система Swarm Automation Storage не требует проходов между стеллажами. Грузы подаются в систему с помощью автоматизированных высокоподъемных вилочных тележек серии BT Staxio и транспортируются радиоуправляемыми челночными тележками (шаттлы) по так называемым каналам хранения в специально разработанной системе стеллажей. Для перемещения шаттлов между различными каналами используются беспилотные транспортные средства, т.е. робото-тележки. Система обеспечивает максимальную компактность в сочетании с высокой степенью автоматизации.

Комплектный пакет автоматизации Swarm Automation Go включает автоматизированные высокоподъемные тележки BT Staxio SAE160 с автопилотом и систему управления и навигации T-ONE. Гибкая система T-ONE это интеллектуальное программное обеспечение для автоматизации управления складом, которое идеально организует управление заказами и движением автономных транспортных средств Toyota, радиоуправляемых тележек и всей существующей инфраструктуры [1].

Второй пример связан с модернизаций действующего склада. В связи с растущими ожиданиями по объему продаж производителю дренажных элементов, компании Hauraton пришлось предусмотреть больше возможностей для хранения на

имеющихся площадях. Склад поддонов на заводе в Этигхайме было решено модернизировать и превратить в эффективный и высокопроизводительный компонент внутрипроизводственной логистики. Однако при этом не были забыты и сотрудники. Новый склад спроектирован таким образом, чтобы обеспечить персоналу комфортную и эргономичную рабочую среду. За эту задачу взялась компания Dexion GmbH (обе компании - Германия). Результат: компактное экономичное решение. Канальная стеллажная система из 8 блоков частично совмещена со стационарными стеллажами для поддонов, что обеспечивают вместимость примерно 4500 поддонов. Размеры грузовых единиц на поддонах адаптированы к высоте складских каналов. Транспортировку поддонов в каналах хранения обеспечивают 10 челночных тележек. Тяжелые предметы складируются на гравитационных роликовых конвейерах на уровне пола, всего 90 мест. Максимальная обработка поддонов до 800 штук в день. На складе работают 2 лифта типа Tomado, площадь склада: 262,4 кв. м. Высокие скорости вертикального и горизонтального перемещения и короткие расстояния экономят время. Быстрый и безошибочный подбор заказов. Складские лифты работают по принципу "груз - к человеку", рабочие места спроектированы эргономично, производительность труда повышена и оптимизирует безопасность оператора. Программное обеспечение для АСУ склада TCPlus, WMS на базе Windows, что обеспечивает точность и постоянную актуальность данных. Производительность компании увеличилась на 20% [2].

Компания MVTec Software GmbH (Германия), поставщик программного обеспечения для обработки изображений, выпустила версию 5.6 Merlic. Программа Merlic это интуитивно понятное программное обеспечение, не требующее написания кода, которое позволяет даже пользователям с небольшим опытом в области машинного зрения добиться успеха. Кроме того, программное обеспечение характеризуется возможностью интеграции в различные промышленные производственные процессы. Что касается улучшенных возможностей подключения, новая версия 5.6 будет включать plug-in для Siemens Simatic 57. Кроме того, существующий plug-in для Rest API был расширен новыми функциями для прямого доступа к результатам поиска изображений. Также доступны расширения для приложений глубокого обучения на основе искусственного интеллекта (KI) [3].

Благодаря новому запатентованному решению беспилотные транспортные системы (FTS) от компании Neumaier Industry (Германия), могут использоваться и на открытом воздухе. Чтобы создать для этого условия, лазерный сканер на транспортном средстве должен быть установлен таким образом, чтобы он мог бесперебойно работать даже в различных погодных условиях. Уже более года на промышленной компании в Штутгарте используется автономный уличный тягач, известный как Factory Train: автоматизированный тягач курсирует по маршрутам в 3 смены в любое время суток и при любых погодных условиях, перевозя грузы на открытом воздухе и в цехах предприятия. Трактор тянет за собой до 5 прицепных тележек. Все выглядит таким простым и незамысловатым, на самом деле является высокими технологиями. Помимо вождения, автоматизированы также процессы погрузки/разгрузки грузов и зарядки аккумулятора. После достижения определенного уровня заряда аккумуляторной батареи тягач направляется к стационарной зарядной станции, где аккумуляторная батарея заряжается через индукционные катушки. В качестве альтернативы возможна промежуточная зарядка для круглосуточной работы. Движение тягача осуществляется с помощью геонавигации ("контурной навигации") по заранее нанесенному на карту маршруту. При желании можно воспользоваться дополнительной спутниковой навигацией (GNSS) на открытых площадках. Особенно на большом промышленном предприятии.

Процессы погрузки-разгрузки также автоматизированы. Для этого грузовые прицепные тележки оснащены роликовыми конвейерам. Транспортное средство с точностью до миллиметра пристыковывается к источнику/приемнику, а внутренний роликовый конвейер располагается на высоте стационарной конвейерной системы для автоматизированного забора или доставки поддонов европейского типа с грузами. В качестве альтернативы, например, могут быть доступны грузовые прицепные тележки с автоматизированными телескопическими вилами [4].

В заключение следует отметить эффективность использования зарубежного инновационного опыта для учета при развитии складской логистики России, Республики Азербайджан и дружественных стран.

ЛИТЕРАТУРА

1. Flexible Logistik durch automatisierte Lösungen //DHF Intralogistik. 2024. No 10. S. 10-12.
2. Mit dem richtigen Produktmix zur Effizienten Lagerlösung // F+H: Fördern und Heben. 2024. 74, No 12. S. 18-19.
3. KI-basierte Bildverarbeitung //F+H: Fördern und Heben. 2024. 74, No 12. S. 40.
4. Autonom Fahren bei (FAST) allen Witterungsverhältnissen // F+H: Fördern und Heben. 2024. 74, No 12. S. 10.

INNOVATIONS IN WAREHOUSE LOGISTICS IN EUROPE

Vladimir Tiverovsky
Logistic@VINITI.RU
All-Russian Institute of Scientific and Technical Information. VINITI of RAS. Moscow, Russia

Innovations in warehouse logistics of the European countries are described using examples of construction of the new warehouses and upgrade of the existing warehouses. Importance of creating new types of equipment and developing new software is noted. Capabilities of artificial intelligence, cloud technologies, machine vision and other modern technologies are successfully used in digitalization and automation of logistics.

Key words: innovations in logistics, warehouses, automation of logistics.

IMPROVEMENT OF THE FUNCTIONING OF THE TRANSPORT AND CARGO COMPLEX IN THE CONDITIONS OF THE DYNAMICS OF THE INPUT WAGON FLOW

Vadym Dzhenchako
dzhenchako_v_g@pstu.edu
SHEI «Pryazovskyi State Technical University», Ukraine

The construction and commissioning of the defrosting garages was due to the beginning of mass railway transportation of raw materials and fuel from mining to metallurgical enterprises. At this stage, the flow of wagons with raw materials at the mentioned enterprises usually did not exceed 180 - 200 wagons per day. In this regard, the processing capacity of the unloading complex at the unloading points was sufficient for its processing. In this period, the most important issues were the construction of garages, the type and distribution of coolant flows, as well as the duration of thawing of raw materials. In the following period, after the reconstruction of metallurgical enterprises and the expansion of the production capacity of the agglomeration factory, the volume of incoming raw materials from the external network increased to 400-450 wagons per day and reached, and in most cases exceeded, the nominal value of the processing capacity of the unloading complex [1].

Research has established that the ambient temperature during this period constantly fluctuates in the range from - 3 - - 5 ^{o}C to - 23 - - 25 ^{o}C, occasionally it reaches - 25 - - 28 ^{o}C, and in the vast majority of cases for the conditions of the Ukraine it is - 6 - - 10 ^{o}C. At the same time, the defining indicator of the process - the duration of thawing of raw materials in wagons varies in the range from 1 to 21 hours and is 6 to 10 hours on average. One of the

conditions for the effective operation of the mentioned technology should be the provision of synchronization of the processing capacities of the defrosting garages and the unloading complex. The transitional mode of operation of defrosting garages is typical for the autumn-spring season and mainly covers two months - November and March, the ambient temperature at the unloading point does not fall below -5 ^{o}C, and the duration of the period does not exceed 5 days [2].

The winter regime covers, as a rule, three months - December, January and February, while the ambient temperature ranges from -5 to -25 ^{o}C, and the duration does not exceed 31 days. It should be noted that the ambient temperature at the loading point and along the route varies in an even greater range. From the given data, it can be seen that the defrosting garages work in the winter mode 90,9%, and in the transitional 9,1% of the calendar time. In order to evaluate the operating modes of the defrosting garages, an analysis of the average annual number of car groups defrosted during transitional and winter modes of operation was carried out [3].

It can be seen from the above diagrams that the largest number of route trains with raw materials (68,3%) are dismantled during the winter mode of operation of defrosting garages and the duration of defrosting is 6-11 hours, and the smallest number of route trains with raw materials (8,7%) are dismantled during the duration of defrosting 12 - 9 p.m. If the duration of defrosting is 1-5 hours and the fluidity is not fully restored, the mass of raw material residues in the wagon may decrease due to repeated tipping and additional time of the vibrators on the wagon body. Defrosting in the range of 6 to 9 p.m. is caused by low temperatures from -5 to -25 ^{o}C, which affect bulk raw materials along the route, at loading and unloading points, as well as the crowding and long idle time of wagons with raw materials waiting for thawing [4].

Preparation of frozen raw materials for unloading during the winter operation of garages, with the general technological sequence of operations, is carried out at the transport and cargo complex according to two options for defrosting groups of wagons with raw materials. Variant No. 1 characterizes the process of thawing raw materials in the normal situation, and variant No. 2 - in the case of substandard thawed raw materials detected during a control check of the quality of thawing. A comparative analysis of options for defrosting raw materials at the transport and cargo complex showed that due to the lack of a method for determining the duration of defrosting raw materials in wagons, the main option is option No. 2. This option accounts for up to 71% of cases.To determine the required structural parameters of defrosting garages, the calculation of the processing capacity of defrosting garages has been improved, which allows you to set the number of sections in accordance with the required processing capacity of the unloading complex [5].

Based on the above, it is possible to draw the following conclusions:

1. The study of the features of optimizing the operation of the transport-cargo complex during the unloading of raw materials made it possible to develop a technological scheme for disbanding a route train with bulk raw materials and exchanging groups of cars in garage sections, as well as a technological scheme for receiving, preparing and unloading route trains with frozen raw materials at the transport-cargo complex.

2. The developed technological schemes for disassembling route trains for unloading at different modes of operation of defrosting garages made it possible to establish that the largest number of route trains with raw materials (68.3%) are dismantled during the winter mode of operation of garages and the duration of defrosting is 6-11 hours, and the smallest number of route trains of trains (8.7%) is de-formed when defrosting lasts 12-21 hours.

3. On the basis of the obtained array of data, a method and model was developed for

determining the duration of defrosting of raw materials in wagons in the range of ambient temperature fluctuations and the duration of transportation of route trains with raw materials from 21 to 42 hours.

4. Optimizing the operation of the transport and cargo complex in the conditions of changing the duration of defrosting of raw materials in wagons is achieved by synchronizing the processing capacities of the defrosting garages and the unloading complex, based on setting the number of sections in operation in accordance with the required processing capacity of the unloading complex.

REFERENCES

1. Dzhenchako V.G. Optimization of interaction of the cargo station, defrosting garages and the unloading complex of the agglomeration factory when unloading mass raw materials / V.G. Dzhenchako // Science and Production: a collection of scientific works / SHEI "PSTU". – Mariupol, 2021. – Issue 24. – P. 272 – 284. http://eir.pstu.edu/handle/123456789/24835
2. Dzhenchako V.G. Identification of the functions of the transport and cargo complex of an industrial enterprise / V.G. Dzhenchako, A.V. Maslak // Collection of scientific works of the DNURT named after academician V. Lazaryan "Transport systems and transportation technologies", 2022. – Issue 24. - P. 21 - 27. http://tstt.diit.edu.ua/article/view/272055
3. Dzhenchako V.G. Functional analysis of the operation of the unloading complex of the transport system of a metallurgical enterprise / V.G. Dzhenchako, A.V. Maslak, A.S. Zavgorodniy // Science and Production: a collection of scientific works / SHEI "PSTU". – Mariupol, 2023. – Issue 25. - P. 142-151. http://sap.pstu.edu/issue/view/17020
4. Assessment of operational indicators of the functioning of the transport and cargo complex of the sintering factory in a changing environment / V.G. Dzhenchako, G.V. Maslak, M.V. Hara, O.Y. Netrebko // Collection of scientific works of the DNURT named after academician V. Lazaryan "Transport systems and transportation technologies", 2023. – Issue 26. - P. 37 - 44. http://tstt.diit.edu.ua/issue/current
5. Dzhenchako V.G. Identification of operating modes of defrosting garages of a cargo station of an industrial enterprise in dynamic conditions / V.G. Dzhenchako, A.V. Dzhenchako, R.D. Chuchmai, M.L. Yangicher // Collection of scientific works of the DNURT named after academician V. Lazaryan "Transport systems and transportation technologies", 2024.Issue 27. P. 55 - 61. https://tstt.ust.edu.ua/article/view/307376/298886

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНО-ГРУЗОВОГО КОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ ДИНАМИКИ ВХОДНОГО ВАГОНОПОТОКА

Дженчако Вадим Георгиевич
dzhenchako_v_g@pstu.edu
Государственное высшее учебное заведение «Приазовский государственный технический университет», Украина

Исследованы особенности оптимизации работы транспортно-грузового комплекса при разгрузке сырья, которые позволили разработать технологическую схему расформирования маршрутного поезда с сыпучим сырьем и обмена группами вагонов на гаражных участках, а также технологическую схему приема, подготовки и разгрузки маршрутных поездов со смерзшимся сырьем на транспортно-грузовом комплексе. На основе полученного многомерного массива экспериментальных данных разработаны метод и модель определения продолжительности размораживания сырья в вагонах в диапазоне колебаний температуры окружающего воздуха и продолжительности перевозки маршрутных поездов с сырьем от 21 до 42 часов.

ASSESSMENT OF TECHNICAL AND OPERATIONAL INDICATORS OF THE TRANSPORT AND WAREHOUSE COMPLEX OF THE AGLOMERATION FACTORY

Vadym Dzhenchako

dzhenchako_v_g@pstu.edu

SHEI «Pryazovskyi State Technical University», Ukraine

Transport and warehouse complexes of industrial enterprises carry out reception, unloading of wagons with mass raw materials, supplying it to warehouses and fence into production. The cargo link of the technological line for reception, processing and unloading of route trains with raw materials has a deterministic amount of processing capacity, the outputs of which are uniquely dependent on the inputs of the basis of the transport system is the flow process for receiving, processing and unloading wagons with raw materials for agglomeration production [1, 2].

Assessment of operational indicators of functioning of transport systems is an urgent task for further modeling of station flow processes while improving the efficiency of their interaction.

In favorable conditions, in the warm season, with the rhythmic work of the agglomeration factory and the uniform arrival of route trains with raw materials to the station, the interaction with the wagons occurs in normal mode and simple cars are close to the normative [3].

With complications of working conditions, especially during the period of negative temperatures at the devices of the agglomeration factory from raw materials, the interaction of the load station, the unloading complex and the garages of defrosting is significantly impaired. In this case, the loading of the neck during these periods increases 0.95, and the duration of the tracks of the receiving and the departure park up to 1200 - 1400 min per day [4, 5]. Based on the analysis of the use of rotary cars, the following conclusions can be drawn in time:

- the technical condition of the cars (the readiness ratio of 0.73- 0.81), as the leading link of the transport and load complexes of agglomeration factories, is characterized by a fairly high level of technical readiness since it provides processing of existing wagon and its increase in the future and meets the production requirements.

- a significant impact on the work of transport and loading complexes has uneven shipment of raw materials. Thus, the simple station and wagons associated with delays in the arrival of the cargo make up 11-14 % of the accounting time. Daily losses are on average 212 minutes.

- the work of cars (except tower) is characterized by quite high reliability. Simple for the malfunctions of rotary inpatient cars, which unload the bulk of iron ore raw materials, does not exceed 4 % of the time.

Based on the conducted research and analysis of the work of the transport and warehouse complex of the industrial enterprise the following results were obtained:

1. In the work, an assessment of the level of interaction of the links of the flow of the cargo processing of the transport and cargo complex of the agglomeration factory of the basic enterprise

2. It is established that in the rhythmic work of the agglomeration factory and the uniform arrival of route trains with the raw material to the station, the interaction with the wagons occurs in the normal mode while the simple cars of the external network are close to the normative.With complications of working conditions, especially during the period of negative temperatures at the devices of the agglomeration factory from raw materials, the interaction of the load station, the unloading complex and the garages of defrosting is significantly impaired. In this case, the loading of the throats in these periods increases from 0.65 - 0.70 to 0.85 - 0.95, and the duration of the track of the receiving and run park from

650 - 750 min to 1200 - 1400 min per day. Simple cars in these conditions of the variable environment, and especially with increasing the car arrival, reaches the maximum values.

3. Based on the evaluation of the operational indicators of the unloading complex of the agglomeration factory, it is established that the ratio of the operational readiness of the cars is 0.73 - 0.81 and is at a fairly high level, and the coefficient of use of wagons in time is very low - 0.43 - 0.47.

The operational technical readiness of transmitting conveyors does not fully meet the production requirements. Simple cars associated with emergency repair of tape conveyors is 11 - 13% of the total time, and the occurrence of conveyor faults is regular, and the daily time for their elimination is an average of 145 minutes.

Significant share in the simple unloading complex is simple for transport reasons (late supply of wagons for unloading), which make up 13 - 16 % of the accounting time. It should be noted that the transportation is stable in nature for a month and in the average sense is 231 minutes. per day. This is due to the inclusion in the process of heat -heating wagons of frozen cargo in the thawing garages and a significant increase in the volume and duration of shunting works.

Simple wagons are associated with the refusal of the agglometer from unloading of raw materials, is 1 - 9 % of the accounting time and significantly complicate the work of the complex as a whole. The average daily loss values are 122 minutes, and local periods increase to 480 minutes.

4. Assessment of operational indicators of the functioning of the transport and warehouse complex of an industrial enterprise as a system of systemic complex at the micro level allowed to evaluate its main functions and created the preconditions for modeling the complex on the micro level in the conditions of a variable environment (dynamics of wagon flow).

REFERENCES

1. Dzhenchako V.G. Functional analysis of the operation of the unloading complex of the transport system of a metallurgical enterprise / V.G. Dzhenchako, A.V. Maslak, A.S. Zavgorodniy // Science and Production: a collection of scientific works / SHEI "PSTU". – Mariupol, 2023. – Issue 25. - P. 142-151. http://sap.pstu.edu/issue/view/17020

2. Dzhenchako V.G. Assessment of operational indicators of the functioning of the transport and cargo complex of the sintering factory in a changing environment /V.G. Dzhenchako, G.V. Maslak, M.V. Hara, O.Y. Netrebko // Collection of scientific works of the DNURT named after academician V. Lazaryan "Transport systems and transportation technologies", 2023. – Issue 26. - P. 37 - 44. http://tstt.diit.edu.ua/issue/current

3. Dzhenchako V.G. Identification of operating modes of defrosting garages of a cargo station of an industrial enterprise in dynamic conditions / V.G. Dzhenchako, A.V. Dzhenchako, R.D. Chuchmai, M.L. Yangicher // Collection of scientific works of the DNURT named after academician V. Lazaryan "Transport systems and transportation technologies", 2024. – Issue 27. - P. 55 - 61. https://tstt.ust.edu.ua/article/view/307376/298886

4. Dzhenchako V.G. Development of a method for assessing the throughput capacity of defrosting garages of an industrial enterprise's transport system / V.G. Dzhenchako // Collection of scientific works of the DNURT named after academician V. Lazaryan "Transport systems and transportation technologies", 2021. – Issue 22. – P. 21 – 27. https://doi.org/10.15802/tstt2021/247879

5. Dzhenchako V.G. Improvement oof efficiency of transportation of bulk raw materials to industrial enterprises in the winter period / V.G. Dzhenchako // Science and Production: a collection of scientific works / SHEI "PSTU". – Mariupol, 2019. – Issue 21. – P. 224 – 237. http://eir.pstu.edu/handle/123456789/24835

ОЦЕНКА ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАНСПОРТНО-СКЛАДСКОГО КОМПЛЕКСА АГЛОМЕРАЦИОННОЙ ФАБРИКИ

Дженчако Вадим Георгиевич
dzhenchako_v_g@pstu.edu
Государственное высшее учебное заведение «Приазовский государственный технический университет», Украина

В настоящее время функционирование транспортно – складского комплекса агломерационной фабрики происходит в условиях переменной среды, что приводит к низкой эффективности взаимодействия транспорта и разгрузочного комплекса. Для решения научно-технической проблемы произведена оценка эксплуатационных показателей транспортно – складского комплекса агломерационной фабрики.

Проведенные исследования работы транспортно – складского комплекса позволили оценить его производительность в условиях переменной среды, которая непосредственно влияет на работу грузовой станции и может быть дополнительно использоваться в моделях управления потоковыми процессами в транспортно - складских комплексах. Анализ эксплуатационных показателей функционирования транспортно – складского комплекса агломерационной фабрики на микроуровне создал предварительные условия для моделирования роботы комплекса в условиях переменной среды.

ƏT VƏ ƏT MƏHSULLARININ ANBARLARDA SAXLANILMA ŞƏRAİTİNİN OPTİMALLAŞDIRILMASI

Aygün Vahid qızı Cəfərova
aygun-ceferova1994@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Bildiyimiz kimi, qida rasionumuzda ət və digər ət növləri xüsusi yer tutur. Bu məhsulların tərkibi insan orqanizminin böyüməsi, inkişafı və normal həyat fəaliyyəti üçün lazım olan bütün maddələrlə zəngindir. Yüksək qidalılıq dəyərinə baxmayaraq, ət, toyuq və balıq məhsulları düzgün saxlanmadıqda müxtəlif mikroorqanizmlər, o cümlədən patogenlərin inkişafı üçün əlverişli mühit yaranır.

Ət, toyuq və balıq məhsullarının anbarlarda düzgün saxlanması şərtdir. Saxlanma qabiliyyətinə görə ət, toyuq və balıq tez xarab olan məhsullar sayılır. Buna görə də anbarlarda məhsulların yerləşdirilməsi, xüsusilə də qida məhsullarının saxlanılması zamanı temperatur, nisbi rütubət və hava axınının hərəkət surəti qüvvədə olan normativ sənədlərə uygun olmalıdır.[2,7]

Ət və ət məhsullarının anbarlarda saxlanılması zamanı anbarların bir çox yerlərində temperatur ölçmək üçün cihazlar quraşdırılır. Bu cihazlar saxlama otaqlarında malların rahat saxlanılması üçün geniş istifadə olunur. Belə ki anbarlarda məhsulların saxlanılması zamanı istilik göstəriciləri və sanitariya standart tələblərə uyğun olmalıdır.[3] Bu qaydalara uyğun olaraq, ilin isti mövsümündə optimal temperatur 18-25 dərəcə intervalında isti olmalıdır. Digər mövsümlərdə anbardakı temperatur 16-24 dərəcə olan göstəricilərə uyğun olmalıdır. Saxlanılma zamanı isə dondurucunun temperaturu -18 °C olaraq tənzimləndikdə ət və ət məhsulların uzun müddət keyfiyyətli saxlanılması mümkündür. Soyuducuda isə ət məhsullarını 2 °C temperaturda saxlamaq tövsiyə olunur. Bu məhsulların soyuducuda saxlanmasının düzgün təşkili itkilərin azaldılması, keyfiyyətin və təhlükəsizliyinin qorunması baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu məhsulların saxlanmasının düzgün təşkilində qablaşdırma materiallarının da rolu böyükdür. Belə ki, ət məhsullarını təkistifadəlik hissələrə bölərək, qida ilə təmasda uyğun qablaşmada dondurucuda saxlamaq lazımdır. Əti keyfiyyətli saxlamaq üçün polad və ya şüşə tərkibli qablardan istifadə olunmalıdır. Həmçinin ət və toyuq məhsullarının bir-birinə təmas etməyəcək şəkildə saxlanmasına da diqqət etmək lazımdır. Qeyd edək ki, toyuq məhsulları, saxlamaq üçün az davamlıdır və mal ətinə nisbətən mikroblarla yüksək yoluxmaq xüsusiyyətinə malikdir. Toyuq məhsullarını donduraraq mühafizə etmək bu qidanın yararlılıq müddətini uzatmaq üçün istifadə olunan vacib metodlardan biridir. Balıq da tez xarab olan məhsullar qrupuna aiddir. Soyudulmuş və dondurulmuş məhsulu uzun müddət təhlükəsiz saxlamaq mümkündür. Soyudulmuş balıqlar

+5 0C-dən -1 0C-dək saxlanılır. Dondurulmuş balıqları isə 18 0C-də saxalamaq məsləhət görülür.[2,4,5]

Anbarlarda məhsulların saxlanılması zamanı əsas göstəricilərdən biri də nisbi rütubətdir. Bildiyimiz kimi nəmin buxarlanması, kəmiyyət və keyfiyyətcə itkilərə səbəb olur. Məhsulun rütubəti nə qədər yüksək olarsa və havanın nisbi rütubəti aşağı olarsa, bu itkilər daha çox olur. Buna görə yüksək nəmlik olan mallar yüksək nisbi rütubətdə saxlanılır. Aşağı nəmlik və yüksək higroskopik mallar yüksək nəmlikdə saxlanıla bilməz. Soyudulmuş ət (balıq məhsulları da) 95-98% nisbi rütübətdə zəif hava cərəyanı şəraitində dondurulmuş ət(balıq və quş əti də d axil omaqla)isə 85-90% nisbi rütubətdə saxlanılır.[2] Onu da qeyd edim ki anbarlarda hava axının (ventilyasıyanın) yüksək səviyyədə olmasının əsas məqsədi texnoloji və sanitariya standartlarına cavab verən makroiqlim şəraitini təmin etməkdir. Keyfiyyətli saxlanma şərtlərinə isə malların müddəti ilə uyğunluq temperatur, nisbi rütubət və hava kütlələrinin hərəkətliliyini seçməklə təmin edilə bilər. Anbarlardakı buxarlanma tez-tez (saxlanılan malın növünü nəzərə alaraq) baş verir. Bu isə iqlim göstəricilərinin və malın saxlanması şəraitinin pisləşməsinə gətirib çıxarır. Bunun qarşısını almaq üçün, anbar havalandırma layihəsini hazırlayarkən tələb olunan rütubəti, hava kütlələrinin lazımi sürətini və temperaturu tənzimləmək lazımdır. [1,4]

Beləliklə, belə nəticəyə gəlmək olar ki anbarlar, xüsusilə ət və ət məhsullarının saxlanıldığı anbarlar təmiz və havası tez-tez dəyişən olmalıdır. Oradakı işçilər saxlanılan məhsulları keyfiyyətinə gündəlik nəzarət etməli, xarab olan məhsulları satışdan çıxarmalıdır. Ət və ət məhsullarını anbarlarda saxlamaq üçün optimal temperatur 18-25 dərəcə, nisbi rütubət isə 85-90% intervalında olmalıdır. Eləcə də temperatur rejiminin pozulması səbəbindən keyfiyyətsizlik əlamətləri müşahidə edilən mallar satışdan çıxarılmalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. "Anbar təsərrüfatının təşkili və təkmilləşdirilməsi istiqamətləri". Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti. Bakı 2011.
2. Qədimova N.S. "Ət və ət məhsullarının texnologiyası". Dərslik Bakı: "İqtisad Universiteti"Nəşriyyatı, 2013.
3. "Qida məhsulları üçün mikrobioloji göstəricilərə dair sanitariya normaları və qaydaları" 03.11.2020
4. Anbar Biznesinin Təşkili. Kiçik sahibkarlar üçün bələdçi. Bakı 2015
5. Ялийев В.А. Ят вя балыг мящсуллары ямтяящцнаслыьы практикуму, Бакы, 56 1991
6. Лашутина Н.Г. Холодильная техника в мясной и молочной промышленности. М.: Агропромиздат, 1989 г., 176 с.

OPTIMIZATION OF STORAGE CONDITIONS OF MEAT AND MEAT PRODUCTS IN WAREHOUSES

Aygun Jafarova Vahid
aygun-ceferova1994@mail.ru
Azerbaijan Technological University

This article provides the technology for storing meat and meat products in warehouses. As we have seen, in order to keep meat and meat products of appropriate quality in warehouses, temperature, relative humidity and air flow rate should be taken into account. The optimal temperature during storage of meat products in warehouses should be in the range of 18-25 degrees, and relative humidity should be in the range of 85-95%. The air flow should be adjusted according to the type of meat products. At the same time, the warehouses where meat and meat products are stored should be clean and the air should change frequently. The employees there should monitor the quality of the stored products daily and remove spoiled products from sale. Also, goods that show signs of quality deterioration due to temperature regime violations should be removed from sale.

Keywords: Storage, temperature, relative humidity, air flow

RƏQƏMSAL LOGISTIKA VƏ YENI TEXNOLOGIYALAR

Fəridə Ceyhun qızı Rəhimova
f.rehimova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Müasir dövrdə iqtisadiyyatın bütün sahələrində olduğu kimi, logistika sektorunda da rəqəmsallaşma sürətlə irəliləyir. Ənənəvi logistika proseslərinin avtomatlaşdırılması, real vaxtda izlənməsi və optimallaşdırılması yeni texnologiyaların tətbiqi ilə mümkün olmuşdur. Rəqəmsal logistika anlayışı, informasiya texnologiyalarının və rəqəmsal alətlərin logistik proseslərdə istifadəsini əhatə edir və bu sahədə effektivliyin artırılması, xərclərin azaldılması və xidmət keyfiyyətinin yüksəldilməsi məqsədi daşıyır. Rəqəmsal logistikanın əsas fərqi məlumatların toplanması, emalı və paylaşılması üzərində qurulmuş idarəetmə modelidir. Bu modelin köməyi ilə tədarük zənciri boyunca olan proseslər daha şəffaf və səmərəli şəkildə həyata keçirilir [6,7]. Müasir rəqəmsal logistika sistemləri aşağıdakı texnologiyalarla gücləndirilir:

1. IoT (Əşyaların İnterneti): Daşıma vasitələrinin və anbarların sensorlarla təchiz olunması real vaxtda nəzarət imkanı yaradır.
2. Süni İntellekt və Maşın Öyrənməsi: Daşımaların planlaşdırılması, gecikmələrin proqnozlaşdırılması və marşrut optimallaşdırılması sahəsində tətbiq olunur.
3. Blokçeyn Texnologiyası: Tədarük zəncirində şəffaflığın və məlumatların dəyişdirilməzliyinin təmin edilməsində istifadə olunur.
4. Avtonom nəqliyyat vasitələri və dronlar: Sınaqdan keçirilən yeni texnologiyalardır.
5. Bulud Hesablama və Data Analitikası: Böyük məlumatların analizi ilə daha dəqiq qərarvermə imkanı yaradır. Azərbaycanın nəqliyyat-logistika sahəsində coğrafi mövqeyi və beynəlxalq dəhlizlərə inteqrasiyası rəqəmsal texnologiyaların tətbiqi üçün əlverişli imkanlar yaradır. "Rəqəmsal Azərbaycan" strategiyası çərçivəsində logistik sistemlərin rəqəmsallaşdırılması istiqamətində addımlar atılır [1,2,3].

Rəqəmsallaşma sayəsində məlumatların real vaxtda təhlili və qərarların daha operativ qəbul edilməsi mümkün olur. Eyni zamanda, blokçeyn texnologiyası da təchizat zəncirində şəffaflığı və etibarlılığı artırmaq üçün geniş şəkildə tətbiq edilir. Bu texnologiyalar logistik xərclərin azaldılmasına, risklərin minimuma endirilməsinə və xidmət səviyyəsinin yüksəldilməsinə şərait yaradır. Bundan əlavə, bulud əsaslı platformalar vasitəsilə məlumat mübadiləsi və inteqrasiya imkanları daha da genişlənmişdir. Şirkətlər arasında rəqəmsal inteqrasiya, eyni zamanda, logistika proseslərinin optimallaşdırılmasına və beynəlxalq ticarətin daha dinamik formada həyata keçirilməsinə zəmin yaradır [4,5].

Nəticə etibarilə, rəqəmsal texnologiyalar logistik sektorun transformasiyasında əsas rol oynayacaq.

ƏDƏBİYYAT

1. Əliyev, H. (2020). Logistika və nəqliyyat sistemləri. Bakı: Bakı Dövlət Universiteti nəşriyyatı.
2. Rzayev, F. (2019). Təchizat zəncirinin idarə olunması və rəqəmsallaşma. Azərbaycan Texniki Universiteti Elmi əsərləri, №2, s. 45–52.
3. Azərbaycan Respublikası Rəqəmsal İnkişaf və Nəqliyyat Nazirliyi. (2022). "Rəqəmsal Azərbaycan" İnkişaf Strategiyası (2022–2026). Bakı.
4. Şükürov, E. (2021). Rəqəmsal texnologiyaların logistikaya təsiri. Azərbaycan İqtisadi Forumu Jurnalı, №3(15), s. 30–36.
5. Bakı Limanı. (2023). Rəqəmsal logistika təşəbbüsləri haqqında hesabat. Bakı Beynəlxalq Dəniz Ticarət Limanı. https://portofbaku.com
6. Christopher, M. (2016). Logistics & Supply Chain Management (5th ed.). Pearson Education.
7. Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2017). The Handbook of Logistics and Distribution Management (6th ed.). Kogan Page.

DIGITAL LOGISTICS AND NEW TECHNOLOGIES

Farida Jeyhun Rahimova
Azerbaijan Technologycal University

This article examines the application of digital logistics and new technologies in the field of logistics. As a result of the integration of modern information technologies into logistics processes, cargo transportation and supply chains are managed more efficiently, transparently and flexibly. The article emphasizes the role of technologies such as IoT, artificial intelligence, blockchain, autonomous vehicles and data analytics. At the same time, the development prospects of digital logistics in Azerbaijan and the opportunities for integration into international corridors are noted. The article concludes that digital technologies will play a key role in the future development of the logistics sector.

Keywords: artificial intelligence, autonomous transport, logistics, development, digital logistics, supply chain, platform, integration.

CHARACTERISTICS AND TRENDS IN THE EVOLUTION OF HR TECHNOLOGIES IN TRANSPORT ENTERPRISES

Shafiga Rasulzada
shafiga.rasulzada@gmail.com
Azerbaijan Technical University

In the modern era of uncertainty and rapid technological change, personnel management in the transport industry is evolving from a purely operational function to a strategic business process. The increasing integration of digital technologies is reshaping how HR processes are managed, improving workforce efficiency, safety, and engagement while addressing critical challenges such as high turnover, complex work schedules, and employee well-being. HR technologies at transport enterprises have a number of specific features that are associated with the nature of work in this industry, the need to maintain a high level of safety, accuracy and labor efficiency. The key features of the use of HR technologies in the transport sector are presented in Fig.1.[1]

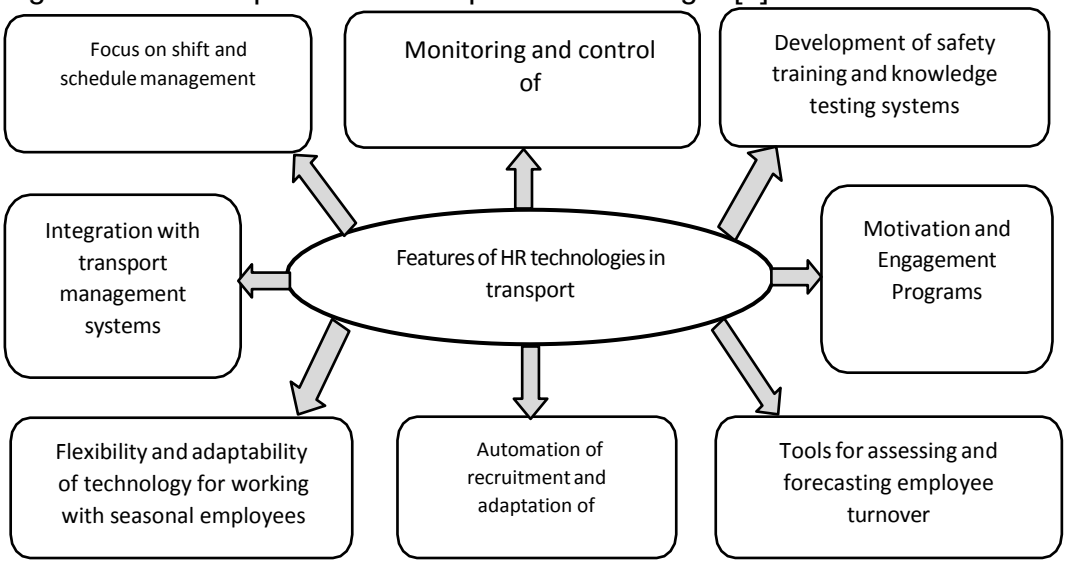
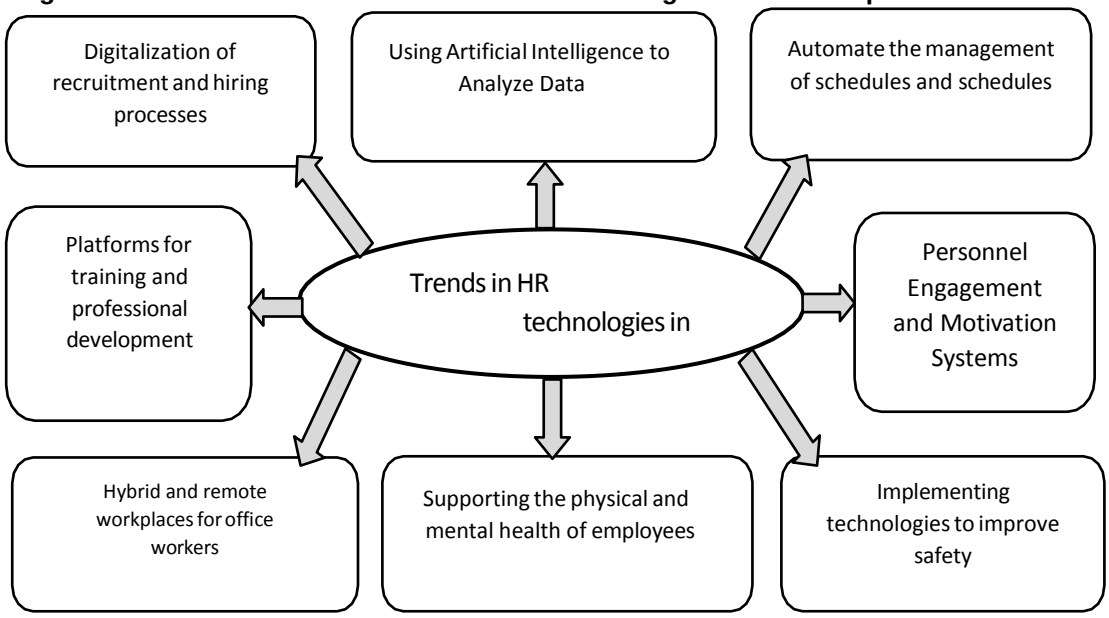


Figure 1 - Key features of the use of HR technologies in the transport sector

Digital Transformation of HR in the Transport Industry-Transport companies face significant HR challenges, including managing complex shift schedules, seasonal workforce fluctuations, and ensuring employee safety. To address these challenges, HR functions are increasingly adopting digital tools and automation.[2] Automated scheduling systems, for example, streamline shift planning by considering legal requirements, employee

preferences, and factors like fatigue, reducing errors and enhancing efficiency. This digital approach not only helps optimize operations but also provides HR departments with real-time data, enabling better decision-making.[3] At transport enterprises, HR technologies play an important role in optimizing work with personnel, increasing productivity and developing human resources. The main trends in HR technologies for the transport industry are presented in Fig.2. [4]

Figure 2 – Current trends in the use of HR technologies in the transport sector



Enhancing Employee Safety through Technology- Employee safety is paramount in the transport sector. Technologies such as health monitoring apps and wearable devices track vital metrics like heart rate, fatigue, and stress levels, particularly for high-risk roles such as drivers.[5] These tools help prevent accidents by identifying issues before they become critical. Additionally, the use of online training platforms and virtual reality (VR) simulations enhances safety training, enabling workers to engage in realistic, interactive training scenarios, improving preparedness for dangerous situations. Integration of HR with Business Operations- HR functions are increasingly integrated with transport management systems (TMS) and warehouse management systems (WMS), enabling companies to allocate resources more efficiently. This integration allows HR departments to align personnel management with business operations, ensuring that the right workforce is in place at the right time.[6] By connecting HR data with logistics systems, companies can better assess employee performance and optimize overall business processes. The Future of HR in the Transport Industry- The future of HR in the transport industry is poised to be shaped by AI and machine learning, which will provide deeper insights into employee behavior, performance, and job satisfaction. [7] Predictive analytics will allow HR departments to anticipate workforce needs, improve recruitment strategies, and create more personalized employee management approaches. Additionally, as hybrid work models become more common, HR technologies will support flexible work arrangements, maintaining operational efficiency while prioritizing employee well-being.

The adoption of digital HR technologies in the transport industry is transforming how businesses manage their workforce. From automating recruitment and scheduling to enhancing employee safety and engagement, these technologies are improving operational efficiency and fostering long-term employee loyalty. By integrating HR systems with other business functions and leveraging predictive analytics, transport companies can optimize their workforce management, ensuring both short-term success and long-term sustainability.

Key words: Personnel management, Digitalization, Transport, Employee safety

REFERENCES

1. Compliance Program: [tutorial] / P.G. Pererva [et al.]; ed.: P.G. Pererva, G. Kocziszky, M. Veres Somosi. Kharkov; Miskolc: NTU "KhPI", 2019. 689 p.
2. Kocziszky György, Pererva P.G., Szakaly D., Somosi Veres M. (2012) Technology transfer. Kharkiv-Miskolc: NTU «KhPI». 668 p.
3. Nagy S., Sikorska M., Pererva P. (2018) Current evaluation of the patent with regard to the index of its questionnaire. Modern Approaches to Creative Management of Economic Processes: Proceedings of the 9th Ukrainian Scientific-Practical Conference, April 19, 2018. Kyiv: NAU, 2018. Pp. 21-22.
4. Pererva P.G. (2004) Economics and Marketing of Production and Entrepreneurial Activities: Study Guide / Ed. Prof. Pererva P.G., Prof. Gavrys O.M., Prof. Pogorelov M.I. - Kharkiv: NTU "KhPI", 2004. 640 p.
5. Pererva P.G. 2008. Economics and Organization of Innovative Activities: Textbook/P.G. Pererva; ed. P.G. Pererva, S.A. Mehovych, M.I. Pogorelov. Kharkiv: NTU «KhPI»,2008. 1025-1080 p.
6. Pererva P.G. (2009) Management of Innovation Activities of Enterprises // Marketing: Textbook / Ed. O.A. Starostina. Kyiv: Znannya, 2009. Pp. 461-518.
7. Sikorska M., Kocziszky György, Pererva P.G. (2017) Compliance Service at Guest Services Enterprises // Management of Socio-Economic System Development in the New Economy: Proceedings of the International Scientific-Practical Internet Conference. Poltava: PUET, 2017. Pp. 389-391

ОБЗОР ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ТРАНСПОРТНОГО КОРИДОРА «СЕВЕР – ЮГ»

Максим Марченко
maks.marchenko1998@mail.ru
Оксана Покровская
insight1985@inbox.ru
ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I

В последние годы на динамику развития транспортно-логистического комплекса оказывают влияние западные санкции. Выявлена высока зависимость российской экономики от западных логистических цепочек поставок [1,3]. В сложившихся геополитических условиях актуальность обрёл международный транспортный коридор «Север – Юг». Данный проект долгое время не был приоритетным из-за больших экономических вложений и продолжительных сроков окупаемости. В настоящее время данный международно-транспортный коридор претендует на статус одной из главных транспортных артерий России [5].

Международный транспортный коридор включает в себя 3 маршрута [4]. Описание маршрутов приведено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Описание маршрутов «Транспортного коридора Север – Юг»

Перевозки по Западному маршруту осуществляются преимущественно железнодорожным транспортом. На территории Российской Федерации железнодорожная инфраструктура по данному участку представлена преимущественно двухпутными электрифицированными линиями. Данный участок позволяет обеспечить провозную способность до 60 млн тонн/год. Провозная сеть железнодорожной сети Ирана не превышает 10 млн тонн/год [2]. Таким образом, имеется опасность возникновение эффекта «бутылочного горла», при котором суммарная провозная способность Западного маршрута ограничена значением в 10 млн тонн.

Перевозки по транскаспийскому маршруту осуществляются через акваторию Каспийского моря. Ключевую роль в нём играет портовая инфраструктура Российской Федерации и Ирана на Каспийском море [2]. Данные по перерабатывающей способности приведены на рисунке 2.

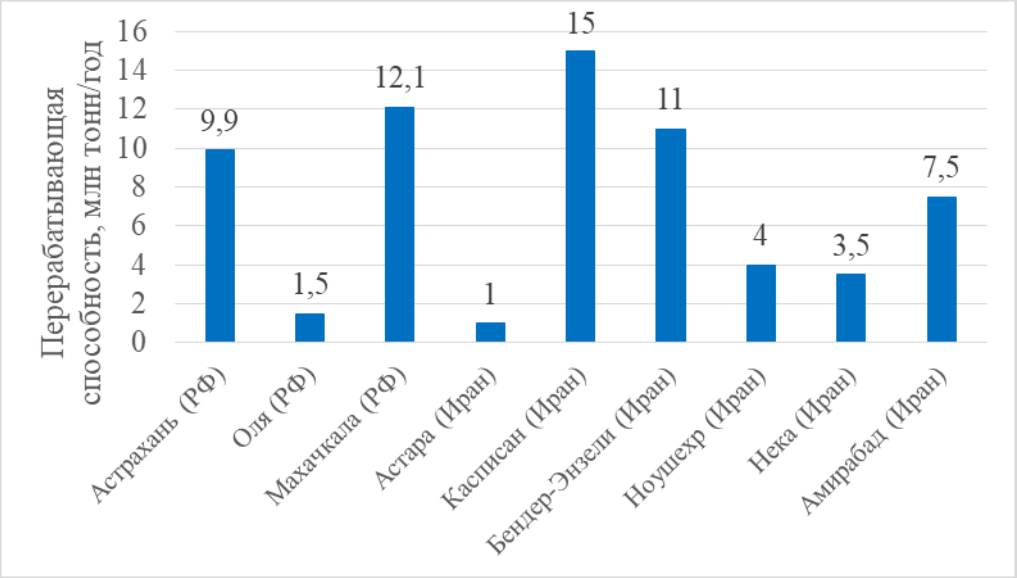


Рисунок 2 – Перерабатывающая способность российских и иранских портов в акватории Каспийского моря

Суммарная перерабатывающая способность портов Российской Федерации в акватории Каспийского моря не превышает 23,5 млн тонн. Кроме того, следует отметить недостаточное количество судов и общий износ флота: суммарное количество судов составляет 171, а средний возраст судна – 35 лет. Во флоте отсутствуют некоторые типы судов, например, универсальные сухогрузы – контейнеровозы смешанного плавания, что исключает возможность перевозки широкой номенклатуры грузов. При этом суммарный объём грузов, который может быть перевезён каспийским торговым флотом Российской Федерации, составляет 8 млн тонн в год [2].

Восточный маршрут является самым протяжённым из трёх и затрагивает дополнительно территории Казахстана и Туркменистана. На территории Российской Федерации железнодорожная линия на подходе к территории Казахстана представляет собой однопутный неэлектрифицированный участок провозной способностью не более 11 млн тонн/год. Железнодорожная сеть Казахстана представлена аналогичными участками, провозная способность которых не превышает 11 млн тонн/год, а на территории Туркменистана и Ирана провозная способность железнодорожной сети составляет 10 млн тонн в год.

Таким образом, произведён анализ инфраструктуры международного транспортного коридора «Север – Юг». В частности, проанализированы 3 варианта маршрута, соединяющих южные регионы Российской Федерации с Ираном. Сделан вывод о первоочерёдности развития инфраструктуры Западного маршрута в связи с его

относительно небольшой протяжённостью, меньшими капитальными вложениями и меньшими сроками транспортировки грузов. Вторым по степени первоочерёдности развития является Восточный маршрут. Транскаспийский маршрут, несмотря на низкую себестоимость доставки грузов водным транспортом, требует больших капитальных вложений на строительство дополнительных складских комплексов и обновление грузовых судов Каспийского флота.

ЛИТЕРАТУРА

1. Куренков П.В., Волов В.Т., Герасимова Е.А., Казеев Р.Д., Туркменов И.О. Российская логистика под санкциями и антисанкционная логистика. / Куренков П.В., Волов В.Т., Герасимова Е.А., Казеев Р.Д., Туркменов И.О. // Социально-экономический и гуманитарный журнал, №3, 2023. - С. 117-120. DOI: 10.36718/2500-1825-2023-3-117-126 EDN: PNEHJW.
2. Перспективы развития международного транспортного коридора «Север – Юг» [Электронный ресурс] // N.Trans Lab, 2025.URL: https://ntranslab.ru/local/templates/.default/public/img.
3. Покровская, О. Д. Развитие логистической транспортной системы России в условиях санкций / О. Д. Покровская // Бюллетень результатов научных исследований. – 2023. – № 3. – С. 58-72. – DOI 10.20295/2223-9987-2023-3-58-72. – EDN QTHKZC.
4. Путь в будущее. Транспортный коридор "Север — Юг". Россия — Иран — Индия — Китай / Белозёров В. Л., Вакуленко С. П., Куренков П. В. // Вече, 2024. – 448 с.
3. Kim, S.H., Lee, K.H., & Kang, D.W. Analytic hierarchy process modelling of location competitiveness for a regional logistics distribution center serving Northeast Asia // Journal of Korea Trade. – 2020. №24(3). С. 20–36.

REVIEW OF THE PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE INTERNATIONAL TRANSPORT CORRIDOR "NORTH - SOUTH"

Maxim Marchenko
maks.marchenko1998@mail.ru
Oksana Pokrovskaya
insight1985@inbox.ru
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University"

The article is of a review nature. It describes the prerequisites for the development of the international transport corridor "North - South". Three variants of the route for the development of the transport corridor are considered. The analysis of the transport infrastructure of each route is carried out. Conclusions are made on the prospects for the development of the transport corridor taking into account the carrying capacity of each route.

Keywords: Western sanctions, carrying capacity, railway line, warehouse infrastructure, port complex.

ZOLAQLARLA BECƏRMƏ TEXNOLOGIYASINDA ENERJI VƏ YANACAQ QƏNAƏTINDƏ YENILIKÇI YANAŞMALAR

Fəridə Ceyhun qızı Rəhimova
f.rehimova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Zolaqlarla becərmə texnologiyası, torpağın yalnız becərmə zolaqlarının işlənməsi və qalan hissəsinin qorunub saxlanması prinsipinə əsaslanır. Bu texnologiya, xüsusilə torpağın şoranlaşması, eroziya və suyun daha səmərəli istifadəsi məsələlərinə diqqət yetirən müasir kənd təsərrüfatında geniş tətbiq edilir. Strip tillage, həmçinin minimal işləmə prinsipləri ilə uyğun olaraq daha az enerji sərfiyyatı ilə, ekoloji cəhətdən daha təmiz bir becərmə üsuludur.

Texnologiyanın əsas prinsipləri torpağın yalnız məhsulun əkilməsi və ya gübrələrin tətbiqi üçün istifadə olunan zolaqlarının işlənməsi, kök sistemlərinin inkişafı üçün qalan torpağın qorunması və strukturunun yaxşılaşdırılmasıdır.Bu texnologiya, torpaq eroziyasının azalması,

su resurslarının daha səmərəli istifadəsi, ağır maşınlardan istifadənin azaldılması və torpaq fertilitetinin yüksəldilməsi kimi üstünlüklər təqdim edir. Zolaqlarla becərmə texnologiyasının tətbiqində torpaq səthinin hamarlanması və işlənməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir [4,5]. Bu məqsədlə hazırlanmış xüsusi qurğu, yalnız zolaqların işlənməsinə yönələn texnologiyanın təkmilləşdirilməsini təmin edir. Qurğu, şum səthinin optimal şəkildə hamarlanmasını təmin edərək, məhsul əkini üçün ideal şərait yaradır. Qurğunun əsas üstünlüyü, torpağın yalnız lazım olan hissələrinin işlənməsi ilə yanaşı, həm də yanacaq və enerji sərfini əhəmiyyətli dərəcədə azaldır. Bu, ekoloji cəhətdən təmiz və davamlı kənd təsərrüfatı tətbiqlərinin inkişafına mühüm töhfə verir. Qurğunun tətbiqi, torpağın üst qatının düzgün işlənməsi və səthinin homojen olması sayəsində suyun daha səmərəli şəkildə torpaqda saxlanmasına imkan yaradır, bu da su sərfiyyatını azaldır və quraqlıq dövrlərində torpağın məhsuldarlığını qoruyur. Eyni zamanda, qurğunun yanacaq və enerji istehlakını azaldaraq, əməyin məhsuldarlığını artırır və kənd təsərrüfatı istehsalçılarına iqtisadi fayda təmin edir. Bu texnologiyanın geniş tətbiqi ilə həm torpağın məhsuldarlığının artırılması, həm də ətraf mühitə olan təsirin minimum endirilməsi mümkün olur [1,2,3].

ƏDƏBİYYAT

1. F.C.Rəhimova. Zolaqlarla becərmə texnlogiyasında şum səthini hamarlayan işçi orqanın tədqiqi. AMEA-nın Gəncə bölməsi, Elmi xəbərlər.2019
2. Z.M.Abbasov, Ş.M.Babayev, F.C.Rəhimova. Yamaclarda şum səthini hamarlayan qurğu (Azərbaycan Respublikası Patent və Əmtəə Nişanları Mərkəzi, Patent, Faydalı model: *A01B 15/04* (2006.01). Patent və Əmtəə Nişanları Mərkəzi Publik Hüquqi Şəxs, Bakı,2022. Bülleten № 10.
3. Рагимова Ф.Дж .Полосовая вспашка с одновременным заравниванием поверхности пахоты. International Agricultural Journal.Moskva, 2024.
4. Fountas, S., W. B. Tsiropoulos, P. K. D. McKinlay, and B. D. Wang. Strip Tillage Technology: A Sustainable Solution for Energy Efficiency in Agriculture. Journal of Agricultural Engineering Research, 2021.
5. Reicosky, D. C., and J. L. Allmaras. Strip Tillage and Energy Use Efficiency: A Review of Developments and Prospects. Soil Tillage Research, 2020.

INNOVATIVE APPROACHES TO ENERGY AND FUEL SAVING IN STRIP CULTIVATION TECHNOLOGY

Farida Jeyhun Rahimova
f.rehimova@atu.edu.az
Azerbaijan University of Technology

The effective application of strip tillage technology is based on the principle of cultivating only strips of soil and preserving the remaining parts.

This approach both increases soil productivity and helps protect the environment. Currently, a new device has been developed to improve this technology, which, by leveling the plowed surface, ensures a more homogeneous and optimal organization of the strips where the soil is cultivated. The developed device not only levels the soil surface, but also significantly reduces fuel and energy consumption. This not only provides economic benefits to agricultural producers, but also has a positive environmental impact. The application of the device creates conditions for more efficient water retention in the soil, which helps to maintain soil fertility during drought periods. These advantages of the new device will ensure a wider spread of strip tillage technology and increase energy efficiency in agriculture.

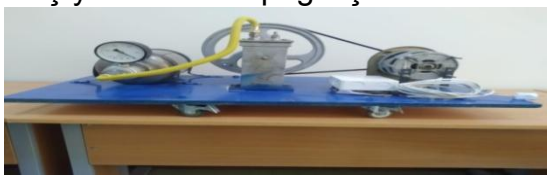
Keywords: technology, device, soil, productivity, erosion, fuel, leveling, strip tillage.

BƏRK QABIQLI TOXUMLARIN CÜCƏRMƏSİNİN SÜRƏTLƏNDİRİLMƏSİ ÜÇÜN YENİ TEXNOLOGİYA VƏ QURĞUNUN IŞLƏNMƏSİ

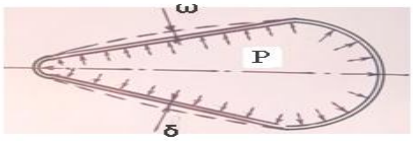
Şahlar Mahmud oğlu Babayev
shaxlaraqromexanika@mail.ru
Yusif Mustafa oğlu Hümbətov
humbatov1951@mail.ru
İlham Əli oğlu İsgəndərov
ilham.isgenderov.2016@mail.ru
Rizvan Rəhman oğlu Abdullayev
a.rizvan80@gmail.com
Hafiz Zahir oğlu Əliyev
hafiz.liyev.69@mail.ru
"Aqromexanika" ETİ
Azərbaycan Texnologiya universiteti

Aparılmış çoxsaylı analitik tədqiqatların [1...3] nəticələrindən məlumdur ki, bərk qabıqlı bəzi kənd təsərrüfatı bitki toxumlarının cücərməsinin sürətləndirilməsi üçün hazırda çoxsaylı texnologiya və texniki vasitələr mövcuddur. Belə ki, hazırda tədqiqatçılar əsasən bu məqsədlə qabıq hissəsi bərk olan kənd təsərrüfatı bitkiləri toxumlarının içərisindəki rüşeym başlanğıcının torpaqdakı nəmliyin və temperaturun təsiri ilə həmin qabığı deşərək çıxmasına sərf olunan xeyli vaxtın qarşısını almaq üçün mexaniki vasitələrin-(almaz materialdan hazırlanmış mişar formalı xüsusi bıçaqlar, mətbəx sürtgəcləri, bəzən bu məqsədlə sumbata kağızı və qum) köməyilə toxumların qabığının yuxarı hissəsində bir neçə yerdən kəsərək, dəlik açmaq üsulunu daha məqsədəmüvafiq hesab edirlər [4..7]. Üsulun müsbət xüsusiyyətləri ilə yanaşı, çatışmazlığı- kənd təsərrüfatı bitkiləri toxumlarının qabığında mexaniki işçi orqanla bir neçə yerdən dəlik açılması zamanı toxumun içərisindəki rüşeym başlanğıcı və ehtiyat qida maddələrinin zədələnməsi, əməliyyatın məhsuldarlığının kiçik olmasıdır.

Tərəfimizdən adıgedən məsələnin həlli ilə əlaqədar aparılmış tədqiqatlar nəticəsində Patent səviyyəsində [1] ümumi görünüşü şək. 1-də, hesabat sxemi şəkil 2-də, təcrübi tədqiqatlar zamanı əldə olunan müxtəlif kənd təsərrüfatı bitki toxumlarının vəziyyəti şək.3-də verilmiş yeni üsul və qurğu işlənib hazırlanmışdır.

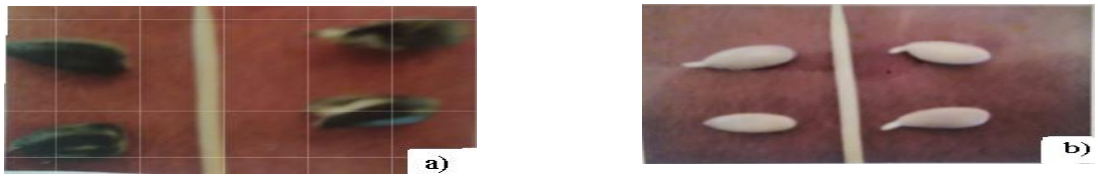


.



Şəkil 1. Toxumların qabığının tamlığının pozulması üçün laboratoriya qurğusunun ümumi görünüşü

Şəkil 2. İçərisində atmosfer təzyiqindən aşağı təzyiq olan qaba salınmış toxumun tamlığının pozulması üçün təsir edən qüvvələrin hesabat sxemi.



Şəkil 3. Təcrübi tədqiqatlar zamanı içərisində atmosfer təzyiqindən aşağı təzyiq olan qaba salınmış a) günəbaxan; b) yemiş toxumlarının cücərmə səviyyəsi. (Təsir nəticəsində tamlığı pozumluş toxumlar şəkillərdə çubuqdan sağda göstərilmişdir.)

Qeyd olunan müsbət xüsusisyyətləri ilə yanaşı, təklif olunan laboratoriya qurğusunun quruluşunun sadə, iş prinsipinin asan olması, həmçinin qurğunu hazırda cilingər emalatxanalarında olan hissələrdən istifadə etməklə hazırlanması müasir fermerlərin

tələbatının ödənilməsində xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Əgər təklif olunan texnologiyanın tətbiqi nəticəsində məhsulun eyni vaxtda yığımına əməl olunmasınıda nəzərə alsaq, onda qarşıya qoyulan məsələnin aktuallığı daha qabarıq görünər. Şəkil 2-dən göründüyü kimi, içərisində atmosfer təzyiqindən aşağı təzyiq olan qaba salınmış toxumun içərisindəki atmosfer təzyiqinin (P) yaratdığı effekt toxumun qabığının ən zəif yerində onun tamlığının pozulmasına səbəb olur. Şəkildə ω-deformasiya; δ-toxumun qabığının qalınlığıdır.

Şəkil 2-dən göründüyü kimi toxumun yan hissəsi daha çox deformasiya olunur, ön divarlar xaricə doğru əyilərək, qabarır və xarici təzyiqin müəyən qiymətində deformasiyalar toxumun qabıq hissəsinin tamlığının pozulmasına səbəb olur.

Yeni təklif olunan üsulun səpici aparatlar üzərində tətbiqinin mümkünlüyü onun texnoloji imkanları ilə yanaşı, həmçinin iqtisadi imkanlarının da yüksəldilməsinə şərait yaradır.

ƏDƏBİYYAT

1.Ş.M. Babayev və b. Bərk qabıqlı bitkilərin toxumlarının cücərməsinin sürətləndirilməsi üsulu İ 2025 0038 07.03.2023 A01C 1/00 (2006.1) Azərbaycan Respublikası Əqli mülkiyyət Agentliyi Bakı 30.09.2024.

2.N.Y. Seyidəliyev. Keyfiyyətli toxum yüksək məhsulun əsasıdır. Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatında Özəl Bölmənin İnkişafına Yardım Agentliyi. Gəncə Biznes Qrup. Gəncə 2003

3.https://www.ivd.ru/dacha-i-sad/dacnyj-ucastok/9-luchshih-sortov-tomatov-diya-teplicy-75141

4.Х.Б. Газелов и др.«Установка для предпосевной обратки семян». Авторской свидетельство СССР №933017, кл. A01C1/00

5. SU №400125

6. SU № 1586549

7. RU 2251242

DEVELOPMENT OF NEW TECHNOLOGY AND DEVICE FOR ACCELERATION OF GERMINATION OF HARD-SHELLED SEEDS

Shahlar Mahmud oglu Babayev
shaxlaragromexanika@mail.ru
Yusif Mustafa oglu Humbatov
humbatov1951@mail.ru
Ilham Ali oglu Isgenderov
ilham.isgenderov.2016@mail.ru
Rizvan Rahman oglu Abdullayev
a.rizvan80@gmail.com
Hafiz Zahir oglu Aliyev
hafiz.liyev.69@mail.ru
"Agromexanika" Research Institute
Azerbaijan Technologycal University

The article is devoted to the development of a new technology and device for accelerating the germination of hard-shelled seeds. For this purpose, a device with great technological and economic potential was developed, manufactured, studied in laboratory conditions and satisfactory results were obtained.

Keywords: hard-shelled, seeds, germination, acceleration, new technology, device, processing

DƏNXIRDALAYANLARDA DƏNİN BUNKERDƏN İŞÇİ K AMERAYA VERİLMƏSİ ÜSULLARININ TƏHLİLİ

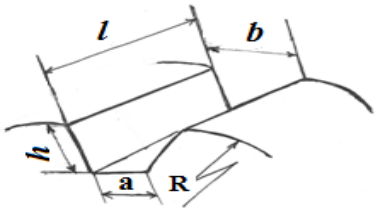
Rəsmiyyə Rzayeva
resmiyye-rzayeva@mail.ru
Bayram Bağırov
bayram-bagirov@rambler.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Dən materiallarını xırdalayan bütün qurğular əsasən iki hissədən ibarət olurlar. Bunlar dən bunkeri və dəni xırdalayan kameradır. Dənin keyfiyyətli xırdalanması üçün əvvəlcədən dənin bunkerdən xırdalayıcı kameraya verim miqdarı hesablanıb təyin edilir və dənin verim üsulu seçilir. Bu miqdar çox cüzi xəta ilə bərabər miqdarda aramla bunkerdən işçi kameraya ötürülməlidir.

Təcrübədə dən materialı öz axını ilə - sərbəst axınla və ya məcburi axınla - əvvəlcədən dozalaşdırılmış miqdarda-məcburi axınla verilə bilər.

Dən materialının öz axını ilə verilməsi zamanı bunkerin dolu oldugu vaxtda verim daha çox olur. Bunker boşaldıqca səviyyə aşağı düşür, verim intensivliyi azalır. Bu vaxta görə dənin veriminə və dənin xirdalanma keyfiyyətinə mənfi təsir edir. Belə halda dənin xırdalanma keyfiyyəti qeyri bərabər olur, ona görə də, həmişə keyfiyyətli və eyni xırdalama lma üçün konstruksiyayada dən verimini daima sabit verimlə təmin edən mexanizmin bunkerdə qoyulması tələb olunur. Belə mexanizmin ələxsus hündürlüyü çox olan iri həcmli bunkerlərdə qoyulması məqsədəuyğundur. Belə halda bunkerdən dəni götürüb xirdalanma kamerasına məcburi olaraq ötürən mexnizmin seçilməsi vacib məsələdir.

Dən materiallarının məcburi verimini təmin etmək üçün əsasən makara tipli mexanizm işlədilir. Belə mexanizm sabit sürət rejim parametrlərində, sabit dövrlər sayında verimi sabit saxlayır. Prosesdə qeyri bərabər verim olmur və bu da daha keyfiyyətli, xırdalanmanı təmin edir. Bununla belə hər bir qurğu və avadanlıq üçün verim mexanizminin parametrləri əsaslandırılmalıdır.



Şəkil 1. Makara ulduzcuğunun əsas xətti ölçüləri. a-dişlərarası aşağı en; b- dişlərarası yuxarı en; h - dişin hündürlüyü; *l* -dişin uzunluğu;R-makaranın radiusu.

Makaranın əsas elementi onun dəni bunkerdən götürən dişli formada olan firlanan ulduzcuqdur (Şəkil 1). Ulduzcuğun dişlərinin ölçüləri və onların sayından asılı olaraq bir dövrdə bunkerdən götürə biləcəyi dənin miqdarını aşağıdakı formula ilə təyin etmək olar:

$$q = \frac{(a+b)}{2} \cdot h \cdot l \cdot z \cdot \beta \qquad (1)$$

Burada q – makaranın ulduzcuğunun bir dövrdə verə biləcəyi dənin miqdarı, kq;
a – iki dişin dişi arasındakı məsafə, m;
b – iki dişin baş hissələri arası məsafə m;
h – dişin hündürlüyü, m;
l – dişin eni, m ;
z – dişlərin sayı, ədəd ;
β - dənin xüsusi çəkisi, kq *l* m^3.

Göstərilən formulada, taxıl dənləri: arpa, bugda, qargıdalının və digər dənlərin normal verimini təmin etmək üçün onların makaranın iki dişi arasında, normal dolması

lazımdır. Bunun üçün makaranın dişlərinin dibiarası məsafəsi ən azı 4 mm-dən çox olmalıdır. a məsafəsini makara tipli ulduzcuqda 5 mm qəbul etmək olar. Belə olduqda ən iri dənin makaranın dişləri dibində ilişib qalması və boşuna fırlanması ehtimalı olmur, ona görə də a = 5 mm qəbul edirik.

İki dişin baş hissələri ara məsafəsi – b iki dişin dibi arası məsafədən çox olmalıdır ki, bunkerdən götürülən dən asanlıqla dişlər arasından çıxıb xırdalanma kamerasına tökülə bilsin. b məsafəsini 5,5 ÷ 7,5 arasında götürmək olar. Bu hüdudda götürüldükdə, bunkerdən götürülən dən asanlıqla dişlərdən ayrılıb xırdalanma kamerasına tökülə bilir. Praktiki olaraq kiçik qabaritli bunker üçün b = 6mm qəbul edə bilərik.

Dənin həcm çəkisi ρ. Arpa, buğda və qarğıdalı dənlərinin vahid həcm çəkisi 750 – 820 kq / m^3 arasında dəyişir. Ona görə də prakriki hesabatlarda, qurğunun məhsuldarlığının təyinində ρ göstərilən hüduda uygun götürülməlidir.

Taxılın bir dövrdəki veriminin miqdarı q məlum olduqdan sonra dən xırdalayan maşının bir saatdakı məhsuldarlığını aşağıdakı kimi yazmaq olar:

$$Q = q\ 60n. \quad (2)$$

Burada, Q – bir saatdakı məhsuldarlıq, kq / saat;
q – ulduzcuğun-makaranın bir dövrdəki verimi, kq;
n – ulduzcuğun-makaranın dövrlər sayı, dövr / dəq;
60 – rəqəmi bir saatdakı dəqiqələrin sayı.

Beləliklə, q - nun qiymətini formula (1) – dən, formula 2 – də yerinə qoysaq, makaranın ümumi məhsuldarlıq düsturunu onun parametri və rejimindən asılı olaraq aşağıdakı kimi yaza bilərik:

$$Q = \frac{(a+b)}{2} \cdot h \cdot l \cdot z \cdot \gamma \cdot 60n \quad (3)$$

olacaqdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Rzayeva R.A., Bağırov B.M., Verdiyeva L.F., Taxil dəni bunkerinin buraxıcılıq qabiliyyətinin təyini üsulu. Azərbaycan respublikasi elm və təhsil nazirliyi,azərbaycan texnologiya universiteti. innovativ ekosistemlərin inkişafinda universitetlərin rolu Respublika Elmi-Praktik konfransının materiallari.ii hissə. v bölmə - maşinqayirma, nəqliyyat və logistika. Gəncə – 2024. s.35-37.
2. Qurbanov X.N. "Heyvandarlıqda texnoloji maşınlar". Gəncə. AKTA nəşri.2005-450s
3. Məmmədov N. "Kənd təsərrüfatı maşınları".
4. Məmmədov Q.B. "Kənd təsərrüfatı məhsullarının emal maşınları və avadanlıqları". Bakı "Elm" 2005-120s
5. Беляничников Н.Н.,Смирнов А.У.Механизация животноводства, М.: Колос, 1983.- 360 с.

ANALYSIS OF METHODS OF GRAIN FEEDING FROM THE BUNKER TO THE CRUSHING CHAMBERS OF GRAIN CRUSHERS

Rasmiya Rzayeva
resmiyye-rzayeva@mail.ru
Bayram Bagirov
bayram-bagirov@rambler.ru
Azerbaijan Technological University

The methods of grain transfer from the bunker to the crushing chambers of grain crushing machines are analyzed.

The advantages of forced grain feeding from the bunker to the working chamber are shown.

The productivity and parameters of the element implementing the forced machine method are determined by this method.

Key words: grain, grain, bunker, free flow, forced delivery, crushing chamber, productivity.

YASTIQLARDA İSTİFADƏ OLUNAN MÖVCUD YAĞA NANOALMAZ QRAFİT QATQISININ SƏMƏRƏLİ MİQDARININ TƏYİNİ ÜSULU

Sədir Saday Quliyev
Sedir. q@mail.ru
Bayram Məhəmməd oğlu Bağırov
bayram-bagirov@rambler.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Texniki sistemlərdə hərəkət ötürücü sistemlərdə istifadə olunan yastıqların uzunömürlülüyünü və etibarlılığını artırmaq üçün istifadə olunan yastıqlarda yağlama keyfiyyətinin artırılması vacib şərtdir. Bu sahədə göstərilən məqsədlər üçün yağlarda yeni qatqılardan istifadə olunur. Belə qatqılardanda biri prespektivlisi ultradispers nanoalmaz qatqısıdır. Tərəfimizdən bu qatqının səmərəli miqdarının təyini üçün tədqiqat işləri aparılmış və belə qatqının optimal miqdarı təyin edilmişdir. Həmin məqalədə bu işin metodikası verilmişdir.

Nanoalmaz qrafit yağ əlavəsinin səmərəli miqdarının təyini üçün biz yastıqlarda hazırda istifadə olunan sürtkü yağı Litol-24 yağına həmin qatqını kütləyə görə faizlə müxtəlif miqdarda qatışdırmış və hər qatışıq variantında alman sükunət sürtünməsini xarakterizə edən sükunət sürtünməyə müqavimət qüvvələrini təyin edib müqayisə etmişik. Tədqiqat zamanı hər variantda alınan sükunət müqavimət qüvvəsi nəticələri cədvəl şəklində alınmış və sonra qatışıq miqdarından asılı olaraq yastıq hissələri arası sürtünmədən yaranan müqavimət qüvvəsinin qrafiki qurulmuşdur.

Göstərilənlərə nail olmaq üçün eksperimental laborator qurğusu işlənmişdir. Eksperimental qurğunun prinsipial sxemi şəkil 1-də göstərilmişdir.

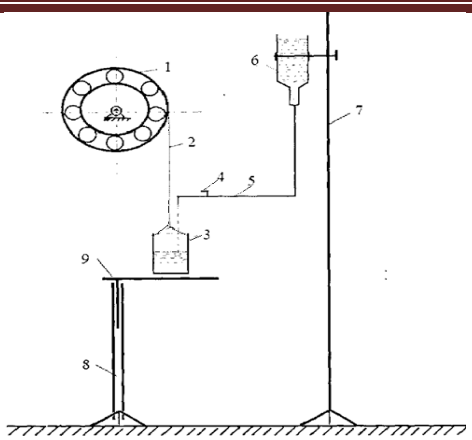
Qurğu, diyirlənmə yastığı-1; asqı ip-2; plastik stəkan-3; kran-4; tibbi şlanq-5; su qabı-6; ştativ-7; dayaq-8; və fırlandırıla bilən lövhə 9-dan ibarətdir.

Sükunət sütrünməyə müqavimət qüvvəsinin miqdarını təyin etmək üçün qurğu Şəkil 1-də göstərildiyi kimi tərtib olunmuşdur. Bu halda qurğu və ştativ 7 bir birinə yaxın yerdə qondarılır. Ştativin üstünə bərkidilmiş maye qabın çıxışına nizamlayıcı klapanı olan tibbi sistem aparatı şlanqı birləşdirilir.

Sükunət sürtünməsini təyin etdikdə plastik stəkanın 3 təcrübə vaxtı yerindən tərpənib yerə düşməməsi üçün ondan aşağıda müəyyən məsafədə dayaq 8 üstündə dayanan və fırlana bilən lövhə qoyulur. Belə ki, kran 4 açıq olduqda su stəkana dolur. Stəkandakı suyun miqdarı kifayət etdikdə yastığın sükunət məqamı pozulur və stəkan su ilə bərabər sürətlə aşağı düşüb yerə çırpılır və su yerə tökülür. Stəkanın altında saxlayıcı səth olduqda stəkan açılıb bu səthə düşüb dayanır və ststəkandakı suyu asanlıqla asqı ipin ucundakı qarmaqdan çıxarıb onun mirdarını tərəzidə çəkib təyin etmək də asan və rahat olur. Qurğuda dayaq üstündə qondarılmış yastıq 1 üzərində hər iki tərəfdən dairəvi yanlıqlar kleylənmişdir. Bu yanlıqlar arası yastığın xarici halqasına balıq tutmaq üçün istifadə olunan nazik-lakin çox möhkəm olan, 65 kq-a qədər yük götürə bilən və uzanmayan tilov ipi-leska sarınmışdır. İpin bir sərbəst ucuna isə yüngül və şəffaf plastik qab asılmışdır. Ştativə qondarılmış su qabının 6 ağzına təbabətdə işlədilən nizamlayısı kranı olan 4 adi sistem aparatından götürülmüş şlanq qondarılmışdır. Bu ipdən asılan plastik qaba 3 axan mayeni əllə sürətli və ya damcı-damcı tökülmə dərəcəsinə qədər nizamlamağa imkan verir.

İş prosesi aşağıdakı kimi gedir və 3 variantda aparılır:

1. Əvvəl yastıq yağsız hala gətirilir. Bunun üçün o yuyulub təmizlənir və qurudulur. Bu vaxt yastığa sarınmış ipdən asılan plastik stəkan bir vəziyyətdə olur və aşağı düşmür. Onun ağırlığı və ya onun yaratdığı qüvvə yastığın sükunət müqavimət qüvvəsini dəf edə bilmir və stəkan sabit olaraq asılı dayanır. Kran 4 açılır, plastic stəkana 3 su dolur. Plastik stəkan 3 tərpənən anda kran bağlanır və plastik stəkan 3 su ilə bərabər yavaşca stolun üstünə oturur. Plastik stəkan asqıdan çıxarılır və su ilə bərarər elektron tərəzidə çəkilir. Bir m_1 çəki alınır.



Şəkil 1. Sürtünmə müqavimət qüvvəsinin və sürtünmə əmsalının təyini üçün eksperimental qurğu. 1-yastıq; 2-asqı ip; 3-plastik stəkan; 4-kran; 5-tibbi şlanq; 6-su qabı; 7-ştativ; 8-dayaq; 9-fırlandırıla bilən lövhə.

2. Sonra yastıq Litol-24 yağı ilə hər iki tərəfdən yağlanır. Yağlanan yağın miqdarı yastığın normativə görə təlimatına uyğun götürülür. Eyni qayda ilə kran açılır, plastik stəkana 3 su buraxılır və o, tərpənən anda kran bağlanır, su axını dayandırılır, qabla su tərəzidə çəkilir. Bir m_2 çəki alınır.

3. Müxtəlif çəki faizi miqdarında Litol-24 sürtkü yağına hər dəfə ara artımlar kütlə hesabı ilə 0,2% miqdarında olmaqla (yəni 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; 1,0; 1,2; 1,4; 1,6;1,8 və 2,0%) 0,2....2% arasında nanoalmaz qrafit Litol-24 yağına əlavəsi edilir və hər bir hal üçün sükunət sürtünməyə müqavimət qüvvəsi 2-ci bəndəki üsulla təyin edilir. Bunun üçün yuxarıdakı qaydada plastik stəkana 3 su yığılır. Onun tərpənmə anında kran bağlanır, qaba verilən su dayandırılır. Sonra stəkana yığılan su stəkanla bərarər tərəzidə çəkilir və qeydiyyat aparılır. Bir m_3 çəki alınır.

Bütün hallarda təcrübələr 5 dəfə təkrar olunur yə hər variantın orta qiyməti tapılır. Sonra hər variantın orta qiymətləri əsasında cədvəl qurulur. Cədvəl qiymətləri ən kiçik kvadratlar üsulu ilə işlənilir və nəticədə eyni miqdar mövcud yağda ultradispers almaz qiymətinin miqdarının dəyişməsindən asılı olaraq sürtünməyə müqavimət qüvvəsinin dəyişmə düsturu təyin edilir. Alınmış düsturun törəməsi sıfra bərəbər edilərək müəyyən edilmişdir ki, almaz qrafit miqdarının optimal qiyməti çəki hesabı ilə 1,07 faizdə baş verir.

ƏDƏBİYYAT

1. Образчов Л.Н.,//Наноалмазные в смазочных композициях //Фундоментальные науки: физика, Москва-2020, №9, с.83-91.

2. Воробьев, А.Е., В., К. А.,Наноалмазы. Монография-М.: Мир науки. 2018,-161с.

3. Редькин В. Е. // Ультрадисперсные материалы. Получение и свойства: Межвузовский сборник. КрПИ. Красноярск, 1990. С. 173-180

4.Терентьев, В.Ф.Трибонадежность подшипниковых узлов в присутствии модифицированных смазочных композиций: Монография /В. Ф. Терентьев, Н. В. Еркаев, С. Г. Докшанин. Новосибирск: Наука, 2003.142с.

5. Докшаннн С.Г., Увеличение ресурса работы подшипников качения применением пластичных смазочных материалов с ультрадпсперсным алмазографитом тема диссертащш и автореферата 05.02.02, кандидат технических наук . Специальность ВАК РФ-05.02.02 , Красноярск: 2002.-23ст

METHOD FOR DETERMINING THE EFFECTIVE AMOUNT OF ULTRADISE NANO DIAMOND GRAPHITE ADDITIVE INTO THE EXISTING OIL USED IN BEARINGS

Sadyr Saday Guliyev
seđr. q@mail.ru
Bayram Magomed oglu Bagirov
bayram-bagirov@rambler.ru
Azerbaijan Technological University

The paper substantiates the method for determining the effective amount of ultradispersed nanodiamond graphite in the operating oil used in bearings of technical systems and the basic scheme of the experimental setup for this purpose.

Key words: method, cushion, yag, ultradispersed nano diamond graphite, alloy.

«KANBAN» MİKROLOGİSTİK SİSTEMİ

Könül Rasim qızı Həsənova
k-qasanova@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Qlobal kompaniyalar üçün strategiyaların müvəffəqiyyətlə reallaşması seçilmiş bütün coğrafi rayonlarda əvvəlcədən müəyyənləşdirilmiş məqsədlərə nail olunmasına təminat yaradır. Bu kompaniyalar dünyanın müxtəlif nöqtələrində yerləşən xammal resurslarından istifadə edir, qlobal yanaşma və mövcud logistik texnologiyaların yeni bazarların şərtlərinə uyğunlaşması baxımından əsas ticarət bazalarının və bölüşdürmə mərkəzlərinin yerlərini müəyyənləşdirirlər.

«Dəqiq vaxtında» logistik konsepsiya əsasında tə'minatı «Toyota Motors» korporasiyası tərəfindən hazırlanmış və praktiki olaraq tətbiq edilən KANBAN «kart» mikrologistik sistemindən geniş istifadə edilməsini nəzərdə tutur. KANBAN sistemi mahiyyət etibarı ilə on il bundan əvvəl məhz bu korporasiya tərəfindən hazırlanan və praktiki istehsalda tətbiq edilən «dartma» mikrologistik sisteminə əsaslanır. Belə bir uzun müddət hər şeydən əvvəl KANBAN sisteminin özünün «Dəqiq vaxtında» konsepsiyasına uyğun gəlməyən logistik mühitdə işləyə bilməməsilə əlaqələndirilirdi. Lakin Amerika və Avropanın bu və ya digər dövlətləri ilkin mərhələdə KANBAN logistik sistemini bir texnoloji sxem kimi avtomatik şəkildə istehsala tətbiq edən zaman logistik mlogistik mühiti xarakterizə edən aşağıdakı amilləri:

istehsalın rasional təşkili və balanslaşdırılması;

· bütün mərhələlərdə istehsal proseslərinin hsul daşı-yanlarla əməkdaşlıq;

· bütün işçi heyətinin peşəkar cavabdehlik məs'uliyyəti və yüksək əmək intizamı kimi elementləri nəzərə almadıqlarından müvəffəqiyyətsizliklərlə üzləşdilər.

«Toyota Motors» korporasiyası tərəfindən ilk dəfə - 1972-ci ildə Yaponiyanın Naqoya şəhərində yerləşən «Takaxama» zavodunda tətbiq edilən KANBAN mikrologistik sistemi çevik uyğunlaşa bilmək qabiliyyətinə malik və praktiki sığorta ehtiyatları tələb etməyən fasiləsiz istehsal axınlarının təşkili sistemini özündə birləşdirir. Bu sistemin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, istehlakçı sifarişlərinin yerinə-yetirilməsi üçün zavodun bütün istehsal bölmələri, o cümlədən son yığım prosesi də aid edilməklə zəruri vaxta və lazımi kəmiyyətdə material və istehsal resursları ilə təchiz edilirlər. Bu zaman istehsalçı firmaların quruluş bölmələri ənənəvi iş prinsipi baxımından ciddi istehsal qrafiklərinə malik olmalı və öz işlərini verilən sifarişlər çərçivəsində hər bir növbəti istehsal-texnoloji dövrün və ya mərhələnin tələblərinə uyğunlaşdırmalıdırlar. Daha doğrusu, material resursları istehsal sahələrində texnoloji rejimin tələblərinə riayət etmək şərtilə istehsal ehtiyatı formasında saxlanılmadan bir- başa texnoloji prosesin tələb olunan mərhələsinə yönəldilir. Başqa sözlə, ilkin material resurslarının istehsalda olması vaxtı və ya hazır məhsulun istehsal vaxtı istehlakçı tələbinə çevik reaksiya verilməsi baxımından qısaldılır və istehsal yerlərində vaxt israfçılığına yol vermədən məhsullar fiziki bölüşdürülmək üçün malyeridilişi kanallarına operativ ötürülür.

Mövcud sistemin reallaşdırılması üçün əsas şərtlər aşağıdakılardan ibarətdir:

· istehsalın balanslaşdırılması;

· istehsal avadanlıqlarının rasional yerləşdirilməsi;

· iş yerlərində məhsulun keyfiyyətinə avtonom nəzarət;
· insan amilinin aktivləşməsi;
· istehsal sahələri və ya yerlərində icra ediləcək işlərin normalaşdırılması.

Sistemin informasiya təminatı informasiya daşıyıcısı hesab olunan plastik kartlarda yerləşən xüsusi «kanban» kartları vasitəsilə həyata keçirilir. Bu sistemin tətbiq edildiyi ölkələrdə seçilən və istehsal sifarişləri kimi iki növ kartlardan istifadə edildir. Seçilən sifarişlər kartlarında hazır məhsulların tam hazırlanması üçün istifadə olunan, texnoloji rejimin hər bir növbəti mərhələsi üçün lazım olan və özündən əvvəlki mərhələdən alınacaq hissələrin sayı dəqiq göstərilir. İstehsal kartlarında isə hər bir növbəti mərhələdə hazırlanacaq hissələrin sayı göstərilir. Bu kartlar müəssisə daxilində dövr etməklə bərabər bu istehsalçı korporasiya ilə əməkdaşlıq edən kompaniyalar, eləcə də müəssisənin filialları arasında informasiya mübadiləsini təmin edir. Beləliklə, «kanban» kartları «dəqiq vaxtında» logistik konsepsiyanın reallaşdırılmasına imkan verməklə hazır məhsulların və bu məhsulların hazırlanması zamanı məsrəf edilmiş material resurslarının həcmi (nomenklaturası) haqqında məlumatlara malik olur.

Beləliklə, sistem daxilində istehsal-texnoloji sahələrin və işçi he'yətinin fasiləsiz fəaliyyətinə şərait yaradılır və hər birinə müəyyən sayda «kanban» sifariş kartları ayrılan hissələr üçün orta gündəlik tələbatın (orta gündəlik buraxılışın) həcmi müəyyən-ləşdirilməklə ehtiyatların minimum səviyyəsi tə'min edilir. Hazır məhsulun hazırlanmasına sərf olunan ilkin material resursları üzrə ehtiyatların səviyyəsini bərpa etmək üçün «kanban» sifariş kartları məhsulgöndərənlərə göndərilir. Bu zaman təchizatın vaxtı və material resurslarının proqnozlaşdırılan həcmi böyük olmadığından sifariş partiyasının həcmi də bir qayda olaraq kiçik olur.Bundan başqa, məhsulgöndərmə müddətində ehtiyatların minimum səviyyəsi təmin edilir.

KANBAN mikrologistik sisteminin mühüm elementlərindən biri o informasiya sistemi hesab olunur.O, özünə təkcə kartları deyil, eyni zamanda istehsal, nəqletmə və təchizat qrafiklərini, texnoloji kartları, informasiya işıq lövhələrini, tələbatı tənzimləyən sistemləri, məhsulların keyfiyyətinə total və seçmə yolu ilə nəzarət sistemlərini də birləşdirir.

Praktiki olaraq KANBAN sistemindən istifadə və onun modifikasiya olunmuş variantının tətbiqi buraxılan məhsulun keyfiyyətini yaxşılaşdırır, logistik dövrəni qısaldır və bu əsasda firmanın dövriyyə kapitalının dövr sürətini artırır, məhsulun maya dəyərini azaldır və sığorta ehtiyatlarının yaradılmasına imkan vermir. KANBAN logistik sisteminin dünya maşın bazarında öz məhsulları ilə tanınan iri maşınqayırma firmaları tərəfindən tətbiq edilməsi üzrə beynəlxalq təcrübənin təhlili bir daha təsdiq edir ki, bu sistem dövriyyə vəsaitlərinin dövr sürətinin artırılması və məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaş-dırılması ilə bərabər istehsal ehtiyatlarının həcminin 50%, əmtəəlik ehtiyatların həcminin isə 8% azaldılmasına şərait yaradır.

«KANBAN» MICROLOGISTICS SYSTEM

Konul Rasim Hasanova
Azerbaijan Technologycal University
k-qasanova@mail.ru

A kanban system is a lean workflow management method designed to improve efficiency, minimize waste, and enhance overall productivity. By incorporating Kanban cards and Kanban boards into their processes, teams can streamline their workflow, reduce bottlenecks, and achieve a smooth flow of work.

Keywords: logistics system, material flows, logistics technologies

NATURADAN MAŞIN DETALLARININ TƏSVİR OLUNMA ARDICILLIĞI

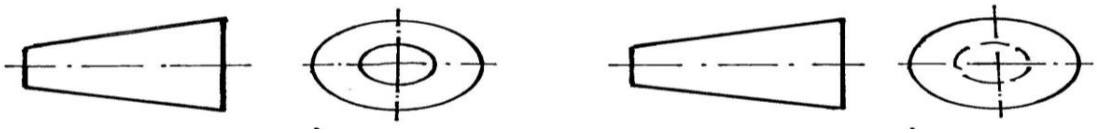
Yusif Mustafa oğlu Hümbətov
humbatov1951@mail.ru
Maya Hüseynqulu qızı Hümbətova
m.humbatova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Müxtəlif təyinatlı detalların görünüşlərini qurarkən proyeksiya müstəviləri kimi kubun altı üzü götürülür.

Cism xəyalən kubun içərisində yerləşdirilir və kubun üzlərinə proyektləndirilir. Bu proyeksiyalama dövlət standartı ГОСТ 2.305-68 uyğun olmalıdır. Nəticədə altı: iki frontal, iki horizontal və iki profil görünüş alınır.

1 – qabaq görünüş (baş görünüş), 2 – yuxarıdan görünüş, 3 – soldan görünüş, 4 – sağdan görünüş, 5 – altdan görünüş, 6 – arxadan görünüş.

Dünyada iki Avropa və Amerika metodundan istifadə etməklə görünüşlər qurulur.



a) b)

Şəkil 1. a) Avropa metodu ilə, b) Amerika metodu ilə proyeksiyalama üsulunun simvolik işarələri göstərilmişdir.

Amerika metodu ilə proyeksiyalamadan istifadə olunan çertyojların əsas yazının üstündə "Amer" sözü yazılır.

Amerika üsulundan ABŞ, Kanada, Hayti, İngiltərə, Hollandiya və s. dövlətlərdə istifadə edilir.

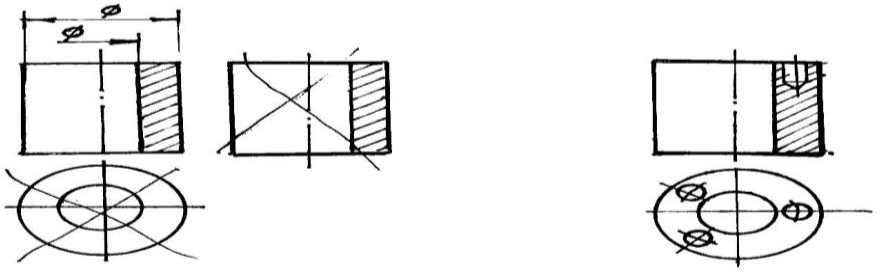
İstənilən detalların görünüşlərini qurmaq üçün aşağıdakı ardıcıllığa əməl etmək lazımdır.

1. Detalların baş görünüşü, yəni frontal görünüşü seçilir. Bu görünüşü seçmək üçün aşağıdakı amillər nəzərə alınmalıdır.

- Baş görünüş, digər çəkiləcək görünüşlərə nisbətən detal haqqında ən çox təsəvvür yaradan görünüş olmalıdır.
- Bəzi detallarda baş görünüşü onun torna dəzgahına bağlanma istiqaməti götürülür. Yəni, onun texnoloji hazırlanması nəzərə alınır.
- Nazik plankalar, valiklər, oxlar, vallar və s. təsvirdə harizontal, kronşteynlər, gövdələr və s. oturacağı aşağı vəziyyətdə təsvir olunması məsləhət görülür.
- Şkiv, dişli çarx, şestrna tipli detalların baş görünüşü frontal kəsim kimi göstərilir.

2. Görünüşlərin sayı təyin edilir. Əgər detal baş görünüşlə tam baş düşülürsə ona bir, aydın olmadıqda isə iki, üç əlavə görünüşlər çəkilir.

Tutaq ki, Şəkil 2 a) təsvir olunan silindrik detalın görünüşlərinin sayını təyin etmək lazımdır.



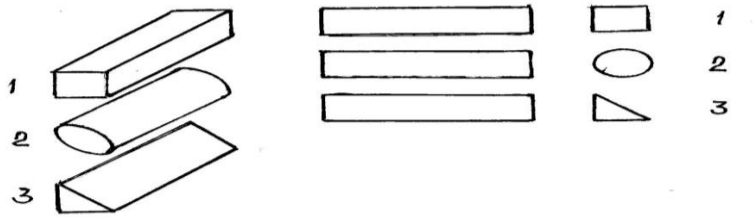
a) b)

Şəkil 2.

Çertyojdan görünür ki, profil və horizontal görünüşün çəkilməsinə ehtiyac yoxdur. Yəni, belə detallara yalnız bir görünüş çəkilir.

Şəkil 2 b) təsvir olunan detal silindrik olmasına baxmayaraq horizontal görünüşün çəkilməsi vacibdir. Silindrin yan divarında olan üç silindrik dərinləşmənin yerləşməsi yalnız horizontal görünüşdən məlum olur.

Elə detallar var ki, frontal və horizontal görünüşləri eynidir, belə detallara frontal və profil görünüşlər çəkilir.



Şəkil 3.

Detalın formasından asılı olaraq ona standarta uyğun kəsim və kəsik verilir.

Detalın hazırlanması üçün standarta uyğun ölçülər göstərilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Həbibov İ.Ə., Alıyev R.Ə., Alıyev İ.A., Məmmədov C.Ə., Əlizadə A.Ə. Mühəndis və maşın qrafikası. Gəncə Poliqrafiya ASC, 2015, – 260 səh.

2.Попова Г.Н., Алексеев С.Ю. Машиностроительное черчение. Санкт – Петербург: «Политехника», 2014, 451 стр.

SEQUENCE OF DESCRIPTION OF NATURA MACHINE PARTS

Yusif Mustafa Gumbatov

humbatov1951@mail.ru

Maya Guseyngulu Gumbatov

m.humbatova@atu.edu.az

Azerbaijan Technological University

Generally, orthogonal projection is used to describe parts. This thesis explains the construction of a part drawing following a specific sequence and a special study in using this projection.

Keywords: part, shkiv, chesterna.

AVTOMOBIL MÜHƏRRIKLƏRINDƏ SOYUTMA SISTEMININ IŞININ OPTIMALLAŞDIRILMASI

Fərhad Ədil Vəliyev

Leysan Bəhlul Nəsibov

farhadvaliyev.tmm@gmail.com

Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Soyutma sisteminin vəzifəsi mühərrikin optimal temperatura qədər tez qızdırılmasını təmin etmək və iş vaxtı yaranan əlavə istiliyi nizamlı qaydada kənarlaşdırma hesabına mühərrikin optimal istilik rejimini saxlamaqdır. İşçi taktda qazların yüksək temperaturu bu qazlarla birbaşa toxunan hissələri intensiv qızdırır.Yanacağın yanması zamanı temperatur 2000^0 C-dən yuxarı qalxır, orta temperatur isə $800\text{-}900^0$C təşkil edir. Silindirdə yaranan qazların istiliyinin 20-35% -i detalların qızmasına sərf olunur.

Ən qənaətli birbaşa püskürtməli benzin və dizel mühərriklərində yanacaq enerjisinin yalnız 46%- i səmərəli işə çevrilir.

Mühərrikin gövdəsindən istilik kənarlaşdırılmazsa bir çox hərəkət edən hissələrdə yaranan həddən artıq genişlənmədən pərçimlənmə baş verər. Buna görə də mühərrikdə soyutma sistemini nəzərdə tutulur. İstilik lazımı səviyyədə kənərlaşdırılmazsa mühərrik qızar, lazimi güc yaramaz , yanacaq sərfi artar , mühərrikinin hissələrinin yağlanması pisləşdiyi üçün hissələrin yeyilməsi sürətlənər. İstilik həddən artıq çox kənarlaşdırılarsa , mühərrik soyuyar, yanacaq sərfi artar və mühərrikin ömür müddəti azalır. Buna görə də mühərrik opdimal temperatura qədər soyudulmalıdır.

Soyutma sistemi mühərrikin mexanizmi və hissələrdən istiliyi kənərlaşdırmaq üçün lazımdır. Lakin bu onun vəzifəsinin yalnlz böyük bir hissəsidir. Normal işçi prosesi təmin etmək üşün həmçinin qızdırılmasını sürətləndirmək də vacibdir. Bu isə soyutma sisteminin işinin ikinci hissəsidir. Müasir avtomobillərdə adətən mayeli qapalı tipli, mayenin məcburi və genişlənmə çəni olan soyutma sistemi tətbiq edilir. Bu sistem daha effektivdir.İş zamanı daha az səs yaradır və soyuq havada mühərrikin işə düşməsini asanlaşdırır.

Soyutma sisteminə aşağıdakılar daxildir:

- Silindirlər blokunun və başlığının soyutma köynəkləri,
- Pompa (su nasosu),
- Termostat,
- Genişlənmə çənli radiator,
- Ventilyator,
- Birləşdirici borular və şlanqlar,

Silindrlərdə və onların başlıqlarında boşluq yəni soyutma köynəkləri var. Bu köynəklər soyuducu maye ilə doldurulur. Soyutma köynəkləri şlanqlar vasitəsi ilə radiatorla birləşdirilir. Radiator doldurma boğazlığından maye ilə doldurulur və tıxacla bağlanır.Tıxacda atmosfer və buxar klapanı olur. Belə sistem qapalı soyutma sistemi adlanır. Qapalı soyutma sistemində izafı təzyiq (1 bara qədər) saxlanılır, bunun nəticəsində sistemdə mayenin qaynama temperaturu 115-130^{0}C- yə çatır. Sistemdə təzyiq buraxıla bilən həddən çox olarsa baxar klapanı açılır və təzyiq aşağı düşür. Sistemdə mayenin məcburi devranı nasos (pompa) vasitəsilə həyata keçirilir. Havanın radiatorun səthindən keçməsi ventilyator və avtomobilin hərəkəti zamanı yaranan hava axını ilə təmin olunur.

İstehsalçı zavod tərəfindən yaradılmış konstruksiyadan və iş rejimindən asılı olaraq soyuducu mayenin temperaturu aşağıdakı hədlərdə dəyişir:

- 100-120^{0}C-(minik avtomobillərində)
- 90-95^{0}C- (yük avtomobillərində)

Müasir avtomobillərin soyutma sistemlərində maksimal buraxıla bilən izafı təzyiqaşağıdakı hədlərdə olur:

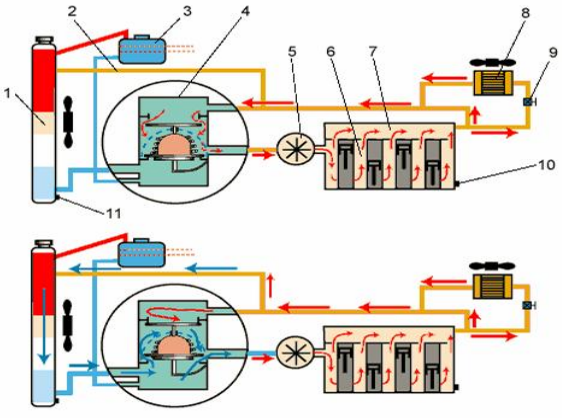
- minik avtomobillərindən 1,3-2 bar,
- yük avtomobillərində 0,5-1,1 bar.

Müasir minik avtomobillərinin mühərriklərində işçi mayenin optimal temperaturu tam yükləmə rejimində 85-95^{0}C, orta yükləmə rejimində 95-110^{0}C sayılır.

Mühərrik işə salınarkən tez qızmasını təmin etmək üçün soyutma sistemində termostat yerləşdirilir. Termostat avtomotik klapan olub radiotordan keçən mayenin miqdarını müəyyən hədlərdə dəyişməklə mühərrikin tez qızdırılmasına kömək edir. Termostat mühərriki soyutma sistemində mayenin iki dövranlı : kiçik və böyük dövranla hərəkətini istiqamətləndirir.Termostatın klapanı müəyyən temperaturda açılmağı başlayır. Mühərrik soyuqdursa termostatın klapanı bağlanır soyuducu maye radiatora daxil olumur və maye kiçik dövranlı (mühərrikin daxilində) hərəkət edir, mühərrik tez qızır. (Şəkil1.a) Kiçik dövranın vəzifəsi soyuq mühərriki tez qızdırmaqdır. Termostatın klapanının açılıb bağlanma temperaturu, mühərrikin iş rejimindən asılı ilaraq işçi mayenin temperaturu optimallaşdırıma proqramı ilə müəyyən olunur. Termostatın klapanı tam açıldıqda sistemdəki bütün maye böyük dövranla hərəkət edir (şəkil 1.b)

Radiator istilik mübadiləsi elementi olub, ondan keçən mayenin istiliyini ətraf mühitə, avtomobil hərəkət etdikdə yaranan və ya ventilyator vasitəsi ilə yaradılan hava axınına verir.Radiatorda yuxarı və aşağı çənlər və bu çənləri birləşdirilən çoxlu sayda yastı borucuqlar və "arakəsmələr" var ki,bunlar da, böyük soyutma sahəsi yaradır.İstilik mübadiləsini yaxşı təmin etmək üçün radiatorun hər iki çəni və borucuqları latundan və ya alminiumdam hazırlanır. Soyuducu maye mühərrikdən radiatorun yuxarı çəninə verilir və soyudulduqdan sonra aşağı çəndən pompa vasitəsilə mühərrikə qaytarılır.

Pompa- mərkəzdənqaçma tipli nasos mayenin soyutma körəyində və bütün sistemlərdə dövranını təmin edir. Pompa veltilyatorun üst tərəfində yerləşdirilməklə bloka bağlanır və hərəkəti qayış ötürməsi ilə dirsəkli valdan alır.



Şəkil 32. Mühərrikin soyutma sistemi: 1 – radiator; 2 – soyutma mayesinin dövranı üçün boru; 3 – genişlənmə çəni; 4 – termostat; 5 – su nasosu; 6 – silindrlər blokunun soyutma köynəyi; 7 – silindrlər bloku başlığının soyutma köynəyi; 8 – qızdırıcının elektrik ventilyatorlu radiatoru; 9 – qızdırıcının radiatorunun kranı; 10 – blokdan soyutma mayesinin boşaldılması üçün tıxac; 12 – ventilyator

OPTIMIZATION OF THE OPERATION OF THE COOLING SYSTEM IN AUTOMOBILE ENGINES

Valiyev Farhad Adil
Nasibov Leysan Bahlul
Azerbaijan University of Technology
farhadvaliyev.tmm@gmail.com

The article deals the cooling system of automobile engines.
Here, when fuel burns, up to 20,000 C of heat is released, 20-30% of the released heat is spent on heating the parts. The average temperature during engine operation is 800-9000 C.
The cooling system is necessary to remove heat from the mechanisms and parts of the engine.
The thermostat ensures rapid heating of a cold engine, so when the engine is started, the thermostat valve is in the closed state, which ensures a small circulation of the coolant. When the engine reaches operating temperature, the thermostat valve opens and a large circulation begins, so that the engine continues to operate at a temperature of 90-95 0C.
Keywords: Cooling system, Thermostat, engine, Pump (water pump)

ŞƏHƏR NƏQLIYYATINDA PROQNOZLAŞDIRMA VƏ MODELLƏŞDIRMƏ

Qalibə Rza qızı Məmmədova
q.memmedova@atu.edu.az
Zaur Şakir oğlu Paşayev
zaur.pasayev.92@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

XXI əsrin ən gənc elm sahəsi olan nəqliyyat logistikasının missiyası malların və xidmətlərin hərəkətini və paylanmasını optimallaşdırılmaqdan ibarətdir. Ona görədə bu sahədəki tədqiqatlar, nəqliyyat axınlarının idarə edilməsi, yol sıxlığının proqnozlaşdırılması, resursların səmərəli istifadə edilməsi və ümumi əməliyyat xərclərinin azaldılması kimi əsas məsələlərə yönəlir. Qeyd olunan məsələlər konkret götürülmüş nəqliyyat logistikasında ayrı ayrılıqda problem xarakteri daşıyır.Bu problemlərin effektiv həlli üçün modelləşdirmə və proqnozlaşdırma metodları geniş istifadə olunur.

Modelləşdirmənin və proqnozlaşdırmanın metod kimi xüsusi rolu və əhəmiyyətini aşağıdaki kimi ifadə edə bilərik:

- Nəqliyyat logistikası tədqiqatlarında modelləşdirmə, resursların idarə edilməsi, nəqliyyat axınının optimallaşdırılması və tələbatın proqnozlaşdırılması üçün mühüm rol oynayır.
- Modelləşdirmə, müxtəlif faktorları nəzərə alaraq, hər bir qərarın nəticəsini əvvəlcədən təxmin etməyə kömək edir. Bu prosesdə dinamik proqramlaşdırma metodlarından geniş istifadə olunur.

Aparılan tədqiqatlar və metodiki araşdırmalar dinamiki modelləşdirmə ilə avtobus sərnişininin və yükün optimallaşdirilmasına yönəldilmişdir.İlkin mərhələdə dinamiki modelləşdirmə avtobus sərnişini üçün aşağıdaki kimi tədqiq olunub:

- Məlumdur ki, şəhər nəqliyyatı tələbin və resursların düzgün idarə edilməsi baxımından çətinliklər yaradır. Ona görədə qeyd olunan məsələnin həllində dinamik modelləşdirmə əsas metodlardan biridir.Dinamik modelləşdirmə, nəqliyyat sistemlərində zamanla dəyişən prosesləri izləmək və optimallaşdırmaq üçün çox mühüm bir yanaşmadır. Avtobusla sərnişin daşıma və yük daşınması məsələlərini modelledərkən, məqsəd bu proseslərin idarə olunması və optimallaşdırılmasıdır. Əvvəldə qeyd etdiyimiz kimi ilk növbədə avtobusla sərnişin daşımanın dinamiki modelini qurmaq üçün şəhərdə bir avtobus xətti üzrə sərnişin axını izlənir. Hər dövr üçün sərnişin sayı zamanla dəyişir. Bunun üçün dinamik proqramlaşdırma metodlarından istifadə edərək, sərnişinlərin gəlməsi, oturması və getməsi nəzərə alınır.Modelin quraşdırılması üçün növbəti dövrün sonunda avtobusdakı sərnişin sayı aşağıdakı qaydada hesablanır [1]:

$$x(t+1)=x(t)+u(t)-d(t)$$

burada:

- **x(t)** - dövr t-də avtobusda olan sərnişinlərin sayı;
- **u(t)** - dövr t-də yeni sərnişinlərin avtobusa minmə sayı;
- **d(t)** - dövr t-də avtobusdan düşən sərnişinlərin (məsələn, dayanacaqlarda sərnişinlərin düşməsi) sayı.

Anoloji olaraq yük daşınması üçün də dinamik modelləşdirmə qurula bilər. Çünki,Yük daşınması məsələsi də şəhər nəqliyyatı sahəsində mühüm bir aspektdir. Yük daşınması zamanı da dinamikanı modelləşdirmək lazımdır. Burada da yükün daşınması və nəqliyyat vasitələrinin idarə olunması ilə əlaqədar bir neçə amil var. Şəhər nəqliyyatında olduğu kimi, nəqliyyat logistikası məsələlərində də resursların təhlili və səmərəli istifadəsi üçün aşağıdakı dinamik model tətbiq edilə bilər. Modelin quraşdırılması üçün növbəti dövrün sonunda yük daşınması aşağıdakı qaydada hesablanır [2]:

$$x(t+1)=x(t)+u(t)-d(t)$$

burada:

- **x(t)** dövr t-də yolda olan nəqliyyat vasitələrinin və ya yükün miqdarını;
- **u(t)** idarəetmə qərarlarını (məsələn, yük daşınması üçün resursları təmin etmək və ya nəqliyyat vasitələrinin marşrutlaşdırılması) göstərir;
- **d(t)** isə tələbatı və yük sıxlığını ifadə edir, məsələn, yükün təyinat yerinə çatdırılması və ya yolda olan sıxlıq.

Təbii ki, istənilən prossesin modelini qurmaq mümkündürsə, onun gələcəkdə özünü necə aparmağını əks etdirən proqnozlaşdırma prossesinidə xüsusi metodlarla təsvir etmək mümkündür. Nəqliyyat logistikası sahəsində proqnozlaşdırma metodları, nəqliyyat axınlarının və tələbin dəyişməsini əvvəlcədən təxmin etməyə imkan verir. **Reqressiya analizi** və **time-series** (zaman seriyası) modelləri bu məqsəd üçün istifadə olunur. Proqnozlaşdırma metodları, tələbin dəyişməsi və ya yol sıxlığının artması kimi məsələləri əvvəlcədən müəyyənləşdirərək müvafiq tədbirlər alınmasına kömək edir.Aparılan ədəbiyyat axtarışları və analizi göstərdi ki, modelləşdirmə və proqnozlaşdırma metodlarının tətbiqi konkret olaraq **trafik axın** və **yüklərin tələbi** barədə daha doğru qərarların verilməsinə imkan verir. Məsələn, zaman seriyası analizi ilə yol sıxlığı və yük daşınması əvvəlcədən proqnozlaşdırılaraq, optimal idarəetmə qərarları qəbul edilə bilər. Bu, nəqliyyat logistikası məsələlərində daha səmərəli və iqtisadi cəhətdən effektiv nəticələr əldə etməyə imkan yaradır.

Nəqliyyat logistikası tədqiqatlarında dinamik modelləşdirmə və proqnozlaşdırma metodları, şəhər nəqliyyatında olduğu kimi, digər nəqliyyat növlərində də resursların optimallaşdırılmasına və tələbin proqnozlaşdırılmasına kömək edir. Bu metodlar, nəqliyyat sistemlərinin daha səmərəli işləməsini və xərclərin minimallaşdırılmasını təmin edir.

Nəticədə, nəqliyyat logistikası sahəsində dinamik modelləşdirmə və proqnozlaşdırma metodları nəqliyyat axınının optimallaşdırılması üçün əvəzsiz vasitələrdir.

ƏDƏBİYYAT

1.Taha,H.A. 2017. Operations Research: An Introduction. Pearson. Google Books Link
2**.** Law, A.M., & Kelton, W.D. 2000. Simulation Modeling and Analysis. McGraw-Hill. McGraw-Hill Link

FORECASTING AND MODELING IN URBAN TRANSPORTATION

Qaliba Rza Mammadova
q.memmedova@atu.edu.az
Zaur Shakir Pashayev
zaur.pasayev.92@mail.ru
Azerbaijan University of Technology

The material examines the importance and effectiveness of applying modeling and forecasting methods in transport logistics research, mainly for urban transport.
Keywords: Transport logistics, Dynamic modeling, Dynamic programming, Freight transportation

İNNOVATİV TEXNOLOGİYALARIN YARADILMASINDA KREATİV FƏALİYYƏTİN ROLU

[1]Şahlar Mahmud oğlu Babayev
shaxlaraqromexanika@mail.ru
[2]Afət Abbas qızı Əsgərova
atu.mss.a.askerova@gmail.com.
[3]Azər Cabbar oğlu Məmmədov
a.mamedov72@mail.ru
[4]Akifə Çingiz qızı Xəlilova
xelilovaakife95@gmail.com
[5]Səbinə Vladimir qızı Kazımova
sabina.kazimova79@mail.ru
[2]Azərbaycan Texnologiya Universiteti
[1,3,4,5]"Aqromexanika" ETİ, Gəncə şəhəri

Çoxsaylı analitik tədqiqatların nəticələrinə əsasən [1;2] qeyd etmək olar ki, tətbiqi-fundamental yönümlü və digər elmlər üzü Aristoteldən bəri dəyişməz "İstəklərin gerçəkləşməsi" tərifinə xidmət edir.

Məqalənin subyektiv anlayış olan "istəklər"-i subyektivlikdən çıxararaq, elmi (fiziki-laborator) üsulla qiymətləndirməyə imkan verən kreativ fəaliyyətə həsr olunduğunu nəzərə alsaq, qarşıya qoyulan məsələnin aktuallığı istisna təşkil etməz. Sərbəst, müstəqil düşüncə nəticəsində məlum elmi biliklərə əsaslanan fəaliyyət olan kreativliyin dəyərləndirilməsində

Patent səviyyəsində innovativ texnologiyaların yaradılması xüsusi əhəmiyyət kəsb etdiyini nəzərə alsaq, fikrimiz istisna təşkil etməz.

Aktuallığını nəzərə alaraq, məqalədə aşağıdakı məsələlər araşdırılmışdı:

Materialın yeni təyinatla tətbiqi

-içərisində maye preparativ formalı funqisid-(bitkilərin xəstəliklərə qarşı dərmanlanması üçün kimyəvi preparat) olan qaba salınmış paralonun üst səthi ilə ona sıxılaraq, lentli baraban və ya kirkirə tripli nəqletdiricilərin köməyi ilə məcburi hərəkət etdirilən kənd təsərrüfatı bitkiləri toxumların paralonun üst səthində yaratdığı sinusoidal rəqsi hərəkət nəticəsində toxumların xarici səthinin keyfiyyətli dərmanlanmasını təmin edən-porşenli nasos rolunu oynayan paralondan istifadə olunması nəticəsində həmin toxumlardan alınan-gələcək məhsulun kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinin yüksəldilməsində xüsusi əhəmiyyət kəsb edən səpin materialının zədələnmədən, keyfiyyətli dərmanlanmasına, kütlələrinə görə çeşidlənməsinə, ətraf mühit, torpaqlar və su tutarlarının izafi funqisid kütləsi ilə çirklənməsinin qarşısının alınmasına nail olunması;

-sahədə mədəni bitkidən hündür alaq otlarının məhvi üçün nəzərdə tutulmuş fitil qurğularında paralondan fitil kimi istifadə olunması nəticəsində ətraf mühit, torpaqlar və su tutarlarının izafi pestisid kütləsi ilə çirklənməsinin qarşısının alınmasına nail olmaq.

Qurğularda yeni həndəsi formanınb tətbiqi

-aqrar sektorda maye preparatların fasilələrlə və ya fasiləsiz çilənməsi zamanı sərfiyyat normasını avtomatik tənzimləyən qurğuların müvafiq olaraq fırlanan tıxac tipli maye bölücüsünün gövdə və tıxacında, həmçinin siyirtməsinin gövdə və şiberində açılmış xüsusi həndəsi yerə malik kvadrat və trapesiya formalı pəncərələrdən istifadə etməklə sistemdə texnoloji prosesi pozan-hidravlik zərbənin aradan qaldırılması, verildiyi səthdə preparatların bərabər sıxlıqla paylanmasına nail olunması;

Mühəndis elminin tədqiqat obyekti

İnkişaf:

- intelektual mülkiyyətin maddiləşməsi;
- standartlaşdırma;
- texnologiya.
- Mühəndis elmi: forma-həndəsi, preparativ; parametr-konstruktiv, rejim.

-Müxtəlif mühitlərdə emal: təzyiq, temperatur, duz, elektrik sahəsi, maqnit sahəsi.

-Materialın yeni tətbiq sahəsi: yeni həndəsi formanın tətbiqi.

En kəsiyi çevrə qövsü formalı şırımdan istifadə

-maye pestisidləri torpaqda açılmış-en kəsiyi çevrə qövsü formalı şırımın daxili səthinə çiləməklə işçi məhlulun zolağın en götürümü üzrə bərabər sıxlıqla paylanmasına, ekoloji mühitin çirklənməsinin qarşısının alınmasına və kimyəvi pereparatların təsir mexanizminin yüksəldilməsinə nail olunması.

Yeni avtomatlaşdırma vasitələri

- çiləmə zamanı çiləyici ştanqın yerin səthindən olan məsafənin avtomatik nizamlanması;
- çiləmə zamanı çiləyici ştanqın traktorun hərəkət istiqamətinə perpendikulyar müstəvidə arzuolunmaz rəqslərinin aradan qaldırılması;
- çiləmə zamanı məhlul sərfi normasının, kollektorun vəziyyətinin bəzi epizodik təsirlərdən yaranan çatışmazlıqlarının avtomatik tənzimlənməsi.

Konkret təyinatlı yeni qurğuların tətbiqi

- işçi məhlulun tələb olunan obyekt (bitkinin səthinə və ya torpağa) üzərinə məcburi çökdürülməsi üçün təklif olunan qurğunun köməyi ilə kimyəvi preparat israfçılığının qarşısının alınması, bitkinin hündürlüyü boyu bütün yaruslarının kimyəvi preparatlarla daha keyfiyyətlə təmasda olmasına nail olunması;

-lentli, baraban tipli, kirkirə tipli dərmanlayıcılardan istifadə etməklə mürəkkəb forma və parametrli pambıq, taxıl və başqa kənd təsərrüfatı toxumlarını zədələmədən yüksək keyfiyyətlə və böyük məhsuldarlıqla dərmanlanmasına və çeşidlənməsinə nail olunması.

ƏDƏBİYYAT

1.Ş.M. Babayev Standartlaşdırmada mühəndis elminin rolu. Gəncə Regional Elm Mərkəzi. Xəbərlər məcmuəsi. №10. Gəncə. 2013-cü il

2.Ş.M. Babayev və b. İxtisasa giriş, (dərs vəsaiti). Az.RTN-nin qrifli nəşri. Bakı 2014, s. 100-104

THE ROLE OF CREATIVE ACTIVITY IN THE CREATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES

[1]Shahlar Mahmud oglu Babayev
shaxlaragromexanika@mail.ru
[2]Afat Abbas gizi Askerova
atu.mss.a.askerova@gmail.com
[3]Azer Jabbar oglu Mammadov
a.mamedov72@mail.ru
[4]Akifa Chingiz gizi Khalilova
xelilovaakife95@gmail.com
[5]Sabina Vladimir gizi Kazimova
sabina.kazimova79@mail.ru
2Azerbaijan University of Technology
1,3,4,5"Agromexanika" Research Institute, Ganja city

The article is dedicated to examining some issues that are key elements of creative activity in the creation of innovative technologies.

Keywords: innovation, technology, development, creative activity

CAUSES OF DESTRUCTION OF RAILWAY WHEELS DURING OPERATION

[1]Ihor Alex. Vakulenko
[1]vakulenko_ihor@ukr.net
[2]Serhii Plitchenko
[2]plit4enko@ukr.net
[1,2] Dniprovsky State Technical University. Ukraine

During interaction railway wheel with a rail, in a thin layer of rim metal, development of strain hardening processes is accompanied by different intensity accumulation of crystalline structure defects in the phase components of carbon steel. Considering structure of the steel wheel after manufacture consists of grains of structurally free ferrite and pearlite colonies different dispersion, degree of accumulation of crystalline structure defects determines their resistance to the formation centers of destruction. During braking of a rolling stock, from wheel slippage along a rail, the metal is heated along the contact surface to temperatures of the beginning of phase transformations.

Based on this, the total effect of plastic deformation with high localization and high-speed heating with subsequent cooling lead to the replacement of ferrite-pearlite structures after manufacture of a railway wheel with a multiphase mixture consisting ferrite-cementite mixture of different dispersion and morphology to bainite-martensite structures. As a result of significant differences in the crystalline structure of the indicated phase components and their ability to flow plastically, the interphase boundaries become places where the nuclei of metal destruction are formed.

The process formation surface damage of a railway wheel can be represented as consisting of successively developing processes structural changes of metal. Indeed, non-uniform plastic deformation on the rolling surface and subsequent heating of metal during braking of a rolling stock lead to formation structures with different morphology of cementite particles. In fact, the carbide phase, in comparison with a pearlite colony, which is capable of acting as a single whole during deformation, actually turns into particles at form of fragments from cementite plates.

Subsequent heating to the average temperature range leads to different degree development of cementite spheroidization processes. As a result, particles of carbide phase of different morphology and dispersion are present in the steel structure, which are not capable of plastic deformation. Thus, the presence of adjacent micro volumes of metal with significant differences at complex of properties and ability to plastic deformation become places probable formation of metal destruction. Thus, with a certain degree of confidence it can be assumed that the change at morphology of the carbide phase is the initial moment of qualitative changes in the metal and, as a consequence, a set of properties. As a result, change at ability of the metal

to strain hardening, its resistance to the formation of defect nuclei on the rolling surface of the railway wheel changes. Proportionally to the growth braking intensity of the rolling stock, the corresponding increase at heating temperature of the metal can exceed onset of phase transformations in carbon steel. In this case, high-speed heating, with a significant temperature gradient over the metal cross-section leads to the formation of a multiphase structure consisting of austenite and carbide particles different dispersion. Subsequent accelerated cooling of the wheel metal with such a structure leads to the transformation of austenite by an intermediate or shear mechanism.

Differences in the crystalline structure of the phase components determine their ability to participate at propagation of local plastic deformation over the rolling surface of the railway wheel. The formed sections of the structure, consisting of a martensite-bainite mixture, after only minor plastic deformations turn into places of metal destruction Thus, the main causes of damage to the rolling surface of a railway wheel are arranged in a certain sequence. The ratio of the plastic deformation gradient on the rolling surface, heating to the temperatures onset of phase transformations and cooling determine the structural state of metal rim of a railway wheel as a whole. Heating of plastically deformed steel to the average temperature range provides effect of embrittlement from substructure strengthening. An increase at heating temperature to the austenitic state from the wheel sliding on the rail with subsequent cooling leads to the transformation of austenite by an intermediate or shear mechanism [1]. The resulting areas of metal with a bainite or martensite structure become places formation of micro cracks on the rolling surface of the wheel [2, 3].

REFERENCES

1. Bhadeshia, H. K. D. H. 2017. Atomic mechanism of the bainite transformation. HTM Journal of Heat Treatment and Materials,7 (6):340-345 https://doi.org/10.3139/105.110338

2. Vakulenko, I.O., Vakulenko, L.I., Bolotova, D.M., Kurt, B., Asgarov, H., & Colova, O. (2022). Influence structure on the plasticity of carbon steel of the railway wheel rim in operation. Scientific Journal of Silesian University of Technology, Series Transport, 115, 183-192. http://dx.doi.org/10.20858/sjsutst.2022.115.13

3. Vakulenko, I., Proidak, S., & Perkov O. (2016). Investigation of slide mechanism of tread during operation of railway wheel. Scientific journal of silesian university of technology. Series transport, 90, 185-193.

THE EFFECT FERRITE GRAIN SIZE ON THE CYCLIC STRENGTH OF LOW-CARBON STEEL

[1]Ihor Alex. Vakulenko

[1]vakulenko_ihor@ukr.net

[2]Serhii Plitchenko

[2]plit4enko@ukr.net

[3] Kateryna Shevelieva

[3] katerin.120201@gmail.com

[1-3] Dniprovsky State Technical University. Ukraine

The effect of ferrite grain size on strength properties under static and cyclic loading was studied for low-carbon steel. Based on the analysis of study results, it was found that under static deformation, effect of ferrite grain boundaries begins to prevail over solid-solution strengthening, starting with grain sizes less than 250 μm. Under cyclic loading, a similar relationship between the indicated effects shifts to the region of grain sizes approximately an order of magnitude smaller.

The purpose of the work. Explanation behavior of low-carbon steel with different ferrite grain sizes under static and cyclic loading.

The material for study was low carbon steel with a carbon content of 0.1 %. The ferrite grain size was obtained using various thermal and thermomechanical treatments. The study

of the behavior of the metal under static and cyclic loading was carried out with a symmetric cycle of alternating bending. The ferrite grain size was determined using quantitative metallography methods. The assessment of the separate effect of the state of the solid solution and ferrite grain boundaries on the yield stress and fatigue strength of the metal was carried out by analyzing Hall-Petch diagrams.

For the low-carbon steel, under cyclic loading with alternating bending under at symmetrical cycle, the stress of the cycle amplitude under unlimited fatigue life (σ_{-1}) decreases with increasing ferrite grain size (d). The nature of the dependence is subject to the relationship:

$$\sigma_{-1} = \sigma_i + k_y d^{-0.5} \quad (1)$$

where σ_i is the cycle amplitude under infinitely large grain size, k_y is the value of grain boundary resistance to deformation propagation under cyclic loading.

Extrapolation the graphically constructed dependence $\sigma_{-1}=f(d^{-0.5})$ to intersection with the ordinate axis (at $d^{-0.5}=0$) allowed us to determine value of σ_i equal to 90 MPa, and k_y of the order of 11 N/mm$^{3/2}$. From the graphic dependence $\sigma_{-1}=f(d^{-0.5})$, σ_i is a characterizes the stress resistance of the metal to the movement of dislocations during elementary shear in ferrite under cyclic loading. By its nature, σ_i is similar to the friction stress of a crystal lattice under static deformation.

Comparative analysis showed that σ_i=90 MPa significantly exceeds the similar characteristic of static loading (σ_i^1=50 MPa). Considering that σ_i is a sensitive characteristic to changes at concentration of impurity atoms forming the interstitial solid solution, it can by change significantly. Absolute values of σ_i, caused primarily by the concentration of impurity atoms in ferrite, are actually capable of explaining the nature of the influence of the structural state of the metal on the strength properties at cyclic loading after various thermal and thermomechanical treatments of carbon steel.

Thus, for static loading of low-carbon steel, parameters equation (1) were σ_i^1 = 50 MPa and k_y^1 = 27 N/mm$^{3/2}$. Under cyclic loading, the excess for σ_i was 40 MPa. While k_y^1 exceeds the similar characteristic of cyclic loading by approximately 2.5 times. One explanation for this is a more effective blocking of mobile dislocations by carbon atoms when the stress sign changes within the cycle. This mechanism of influence is confirmed by the results of studies on changes at nature of moving dislocations. Under the same degree of plastic deformation, replacing unidirectional loading with alternating loading is accompanied by an increase at probability of dislocation slip in another crystallographic system [1-3]. Thus, if for a cubic body-centered lattice, depending on the temperature, static deformation is provided by the movement of dislocations along one of three crystallographic planes {110}, {112) or {123} with directions <111>, then cyclic deformation has its own characteristics [4].

Indeed, if we imagine that when the sign of loading changes during a cycle, the reverse movement of dislocations in ferrite is accompanied not only by annihilation, but also by their transition to other slip systems. As a result of changing the crystallographic slip system, the probability of dislocation blocking by carbon atoms should increase, which is confirmed by the increase at value of σ_i. For another characteristic of equation (1) k_y, a difference was also found compared to static deformation. Indeed, if we consider that after the current stress reaches the level σ_i, further propagation of dislocations into the neighboring ferrite grain will be controlled only by the value of k_y. Compared to static deformation, effect grain boundaries of the ferrite on the strength of steel under cyclic loading is significantly less.

Based on this, conditions for the propagation of plastic deformation during the transition from static to cyclic loading are as follows:

$$\sigma_i > \sigma_i^{\,1},\ k_y < k_y^{\,1} \quad (2)$$

In accordance with relations (1) and (2) and the analysis of the behavior of low-carbon steel from the loading scheme, it was found that during static deformation, the effect of ferrite grain boundaries begins to prevail over solid-solution strengthening, starting from grain sizes less than 250 μm. Under cyclic loading, a similar ratio between effects on strength of steel at by solid solution and ferrite grain boundaries shifts to the region of grain sizes approximately an order of magnitude smaller.

REFERENCES

1. Vakulenko, I. A., & Proydak, S.V. 2014. The Influence Mechanism of Ferrite Grain Size on Strength Stress at the Fatigue of Low-Carbon Steel. Science and Transport progress, 1(49), 97-104
2. Cizek, P., Kada, S.R., Wang, J., Armstrong, N., Antoniou, R.A., Slater, S., & Lynch, P.A. (2024). Dislocation structure evolution during room temperature dwell loading of a Ti-6Al-4 Valloy.MaterialsCharacterization,209,113757.https://doi.org/10.1016/j.matchar.2024.113757
3.Dannoshita, H., Hasegawa, H., Higuchi, S., Matsuda, H., Gong, W., Kawasaki, T., Harjo, S., & Umezawa, O. (2022). Evolution of dislocation structure determined by neutron diffraction line profile analysis during tensile deformation in quenched and tempered martensitic steels. Materials Science and Engineering: A, 854, 143795. https://doi.org/10.1016/j.msea.2022.143795
4. Vakulenko, I. Alex., Vakulenko, L., Dal, S., Asgarov, H., Bolotova, D., & Kurt, B. (2023). Structure Evolution in Steels of Railway Wheels at Manufacture and Operations. Ankara: Nobel Bilimsel, Eserler. ISBN-13: 978-6253930561.

ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЭРГАТИЧЕСКИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Алияр Баларза Оглы Гасанов[1]
Виктория Алексеевна Гаевская[1]
aliargasanov57@gmail.com
Республика Украина,
Харьковский Государственный Биотехнологический Университет[1]

Понятие «эргатическая система» относится к категории производственных схем. Таким образом она состоит из двух обязательных компонент: управляющей и управляемой. В качестве управляющей выступает работник производства или рабочая производственная группа. Управляемая – технические устройства (машины, механизмы, оборудование), которые помогают реализовать задачи производства в определённом технологическом порядке [1,2]. Основными особенностями таких систем являются социально-психологические аспекты, которые формируют как преимущества, так и недостатки.

К неоспоримым преимуществам эргатических систем можно отнести их логичное построение, эволюционирование, возможность принятия решений в критических ситуациях [1,2].

В настоящее время эргатические системы широко распространены. Примером таких систем являются: управляемые блоки атомных и электростанций; системы управления летательными аппаратами; диспетчерские службы аэропорта, вокзала. На этих объектах эргатические системы– необходимое условие их надёжной работы.

Классифицирование данных систем позволяет оптимизировать их уровень. Эргатичекские системы классифицируют по целевому назначению и по характеру деятельности человека. Выделяют следующие группы систем «человек-машина»:
– управляющие, обслуживающие, обучающие, информационные.

Управляющая группа полагает своей основной задачей управление производственником или группойпроизводственников техническим устройством или машиной.

Обслуживающая группата,что определяет задачей человека контроль за состоянием производства или машины. Система включает в себя поиск неисправностей, причин сбоя процесса производства и т.п.

Обучающая группа сосредоточена на применении курсов и тренингов, способствующих выработке у производственника эффективных инновационных навыков работы в системе.

Информационная группа обеспечивает поиск и накопление, получение и применение необходимой для производственника информации.

Наиболее распространена эргатическая система управления и человек-оператор. Под человеком-оператором подразумевается работник, основа трудовой деятельности которого определяется взаимодействием с предметом труда, техническим устройством или внешней средой, посредством информационной и управляющей моделей.

Для нормального функционирования абсолютно все системы, в том числе и эргатическая нуждаются в поддержании оптимальных условий труда, его комфортностью. Комфортные условия характеризуются определёнными температурой производственного помещения, влажностью воздуха, парциальным давлением, освещённостью, вибрационными воздействиями и рабочими перегрузками [3].

К особенностям развития строительных эргатических систем на современном этапе можно отнести следующее.

Активное внедрение цифровых технологий (BIM, цифровые двойники, ИИ) [2, 4].

Переход от ручного труда к автоматизированному управлению машинами [3, 5].

Развитие гибких и адаптивных систем, способных работать в нестабильных условиях строительной площадки [3].

Повышение требований к профессиональной подготовке персонала и цифровой грамотности [4, 6].

Эффективность функционирования строительных эргатических систем в значительной мере зависит от ряда проблем, связанных с их внедрением и развитием.

1. Кадровый дефицит: нехватка специалистов, способных работать с новыми технологиями.
2. Высокая стоимость модернизации оборудования и обучения.
3. Низкая степень стандартизации интерфейсов человек-машина [1, 7].
4. Технические ограничения современных роботизированных комплексов (точность, устойчивость к внешним условиям) [5].
5. Консерватизм строительной отрасли, замедляющий инновации.
6. Риски в сфере эргономики и безопасности взаимодействия человека с машиной [3, 7].

Результат

Развитие эргатических систем в строительстве является перспективным направлением, способным повысить эффективность и безопасность строительных процессов. Однако реализация потенциала этих систем требует комплексного подхода – технологического, организационного и образовательного. Обеспечение эффективности систем связано с решением проблемы обновления и перенасыщения активной части основных фондов строительных организаций, а, следовательно, и созданием новых технологий, приростом интеллектуального потенциала, повышением уровня инвестиций в эту отрасль народного хозяйства и стабильностью производственных условий.

REFERENCES

1. Архипов В.П., Лебедев А.И. Человеко-машинные системы: теория и практика. – Москва. Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019.
2. Егоров Ю.М. Информационные технологии в строительстве. – СПб.: Питер, 2020.
3. Хазанов А.Н., Литвиненко А.С. Эргономика и безопасность в строительстве. – Москва. Академия, 2018.
4. Eastman C., Teicholz P., Sacks R., Liston K. BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling. – Wiley, 2018.
5. Bock T., Linner T. Construction Robots: Elementary Technologies and Single-Task Construction Robots. Cambridge University Press, 2016.
6. Сафин Р.Г. Цифровизация строительной отрасли: вызовы и решения. Вестник строительства. 2021. №2. с. 10–15.
7. ISO 9241-210:2019. Ergonomics of human-system interaction. Part 210: Human-centred design for interactive systems.

FEATURES AND PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF ERGATIC CONSTRUCTION SYSTEMS

Aliyar Balarza Oglu Hasanov[1]
Viktoriia Alekseevna Haievska[1]
aliargasanov57@gmail.com
Kharkiv State University of Biotechnology[1]

The paper discusses current trends in the development of construction ergatic systems. These systems enable the optimization of production processes and ensure a significant increase in the efficiency, safety, and cost-effectiveness of construction activities. The implementation of BIM models, digital twins, and artificial intelligence facilitates the transition from traditional methods to modern automated approaches. The study identifies key challenges such as a shortage of qualified personnel, high costs of equipment modernization, and the lack of unified human-machine interaction standards.

Keywords: ergatic systems, oversaturation of fixed assets, intellectual potential, industrialization of construction, environmental requirements, man-machine.

DƏMİR YOLU NƏQLİYYATINDA BAŞ VERƏN FÖVQƏLADƏ HALLAR, ONLARIN SƏBƏBLƏRİ VƏ NƏTİCƏLƏRİNİN ARADAN QALDIRILMASI.

[1]İ.Ş. Elyazov
[2]F.F.Şahgəldiyev
sahgeldiyev55@gmail.com
[1]Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti
[2]Bakı Mühəndislik Universiteti

Azərbaycan Respublikasının (AR) dəmir yolu nəqliyyatı yol-nəqliyyat kompleksində aparıcı sahələrdən biridir. Dəmir yolu nəqliyyatında baş verən hadisələrin əsas səbəbləri ən çox hərəkət vaqonlarının relsdən çıxması, toqquşmalar, keçidlərdə maneələrlə toqquşma, yanğınlar və bilavasitə vaqonlarda baş verən partlayışlardır. Təhlükəli yüklərin (TY) daşınması zamanı maye qazlar, tez alışan, partlayıcı, zəhərli maddələr, sızmalar və partlayışlar baş verir ki, bu da ərazinin çirklənməsi ilə nəticələnir. [1].

Araşdırmalar göstərir ki, ən təhlükəli qəzalar yanğınla müşayiət olunan qəzalardır, yalnız yanğın lokallaşdırıldıqdan sonra qəzanın nəticələrinin aradan qaldırılması və qatarların hərəkətinin bərpası üçün bütün işlər görülə bilər.

İşin əsas məqsədi dəmir yolu nəqliyyatında baş verə biləcək fövqəladə hallar, onların səbəbləri, aradan qaldırılması zamanı görülən xilasetmə və təxirəsalınmaz işlərin təşkili, mövcud vəziyyəti və xüsusiyyətlərinin araşdırılmasından ibarətdir.

FH-da qəza-xilasetmə işlərinin planlaşdırılması və təşkili aşağıdakılardır:–iri hərəkətli vaqonların kütləsi;–vaqonun yüksək sürəti (200 km/saata qədər), təcili əyləc məsafəsi isə yüzlərlə metrdir;–marşrut boyunca təhlükəli yol hissələrinin olması (körpülər, tunellər,

enişlər, yoxuşlar, keçidlər);–yüksək gərginlikli elektrik cərəyanının olması (30 kV-a qədər);–qəzanın səbəblərinə insan amilinin təsiri (lokomotiv idarəetmə, qatarların yığılması, göndərilməsi);–müxtəlif zərərverici amillər və onların birləşməsinin təhlükəsi; –qəza yerinin xilasedicilər, yanğınsöndürənlər və mütəxəssislər üçün əlçatmazlığı (bataqlıqlar, kolluqlar, hündür bəndlər; böyük stansiya və qovşaqlarda xeyli sayda dəmir yolu relsləri və s) [2].

Terror aktları zamanı DYN-da qəzalar baş verir: körpülərin, dəmir yollarının, vaqonların, elektrik xətlərinin dayaqlarının və digər obyektlərin, tikililərin partladılması və s. Təcili bərpa əməliyyatlarını təhlükəsiz həyata keçirmək üçün ilk növbədə döyüş sursatı, partlayıcı maddələrin axtarışı və zərərsizləşdirilməsi xüsusi istehkamçılar tərəfindən həyata keçirilir. Ərazinin, hərəkət vaqonunun, yükün qazsızlaşdırılması və zərərsizləşdirilməsi üçün ixtisaslaşmış kimyəvi və radiasiyadan mühafizə bölmələrinin cəlb edilməsi planlaşdırılır. Məlumatlarda, FH-nin baş vermə tarixi, vaxtı və yeri, qatarın məlumatları, ölənlərin və xəsarət alanların sayı, hərəkət vaqonlarına, obyektlərə və tikililərə dəymiş ziyanın dərəcəsi, vəziyyətlərin təsviri, meteoroloji şərait, ərazi və qəza yerinə giriş şəraiti, yükün və qəza-bərpa əməliyyatlarının məlumatları göstərilir. Relsdən çıxmış vaqonda təhlükəli yük olarsa və əhali üçün təhlükə yaranarsa, onda yerli hakimiyyət orqanlarına və FHN-nın regional orqanlarına dərhal məlumat verilməlidir ki, təhlükəsizlik qaydalarına uyğun olaraq təhlükəli yüklərlə baş vermiş nəqliyyat qəzalarının nəticələrinin aradan qaldırılması üçün ixtisaslaşdırılmış bölmələr cəlb edilsin. Xilasetmə işləri təşkil edilərkən: –qəza və fəlakətlər marşrut boyu, bir qayda olaraq, qəflətən, əksər hallarda yüksək sürətlə baş verir, bu da zərərçəkmişlərin bədən xəsarətlərinə, şok və ölüm hallarının baş verməsinə səbəb olur;–qəza və ya fəlakət haqqında etibarlı məlumatın vaxtında alınmaması yardımın göstərilməsində gecikmələrə, qurbanların sayının artmasına, o cümlədən qurbanlar arasında sağ qalma bacarıqlarının olmamasına səbəb ola bilər;–xilasetmə işlərinin ilkin mərhələsində, bir qayda olaraq, xüsusi texnikanın, zəruri yanğınsöndürmə vasitələrinin olmaması və qəza yerindən səmərəli təxliyə tədbirlərinin təşkilində çətinlik;–qəza və ya fəlakət yerində zərərçəkənlərin sayının müəyyən edilməsinin çətinliyi, müalicənin xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla onların bölüşdürülməsi və tibb müəssisələrinə göndərilməsi zərurəti;–təhlükəli yüklərin daşınması zamanı qəza və ya fəlakət zamanı vəziyyətin mürəkkəbləşməsi;–ölənlərin qalıqlarının və təbii fəlakətin maddi sübutlarının axtarışını təşkil etmək zərurəti, əksər vaxtlarda geniş ərazilərdə;–həlak olanların gələn qohumlarının qəbulunun, yerləşdirilməsinin və xidmətlərinin (yemək, rabitə xidmətləri, nəqliyyat və s.) təşkili, mərhumun dəfn olunduğu yerə aparılması;–zədələnmiş marşrutlarda hərəkətin bərpa edilməsi zərurəti və s. nəzərə alınır. İdarəetmənin səlahiyyətlərinə: –yanğının söndürülməsinin təşkili;–insanların, avadanlıqların və hərəkət vaqonlarının təhlükəli qəza zonalarından təxliyəsi;–obyektlərin və hərəkət vaqonlarının mühafizəsi;–təhlükəli hadisənin baş verdiyi yerin kəşfiyyatı;–təhlükə zonasının sərhədlərinin müəyyən edilməsi və əhaliyə xəbərdarlıq edilməsi;–qurbanlara tibbi yardımın təşkili;–qəza-bərpa işləri zamanı zəruri təhlükəsizlik tədbirlərinin görülməsi;–qəzanın nəticələrinin aradan qaldırılması; qatarların hərəkətinin bərpası;–yanğın bölmələrinin hərəkətlərinin təmin edilməsi;–dəmir yolu bölmələrinin və birləşmələrinin işə cəlb edilməsi kimi vəzifələr aiddir [1,3].

Nəticələr. DYN-da təhlükəli yüklərin daşınması zamanı baş verən qəzaların səbəblərinin əksəriyyəti vaqonlarının nasazlığı və köhnəlməsi**,** həm də təhlükəsizlik tələblərinin pozulması hallarıdır. Qəza-bərpa işlərinin təşkili və aparılması-nəqliyyat hadisələrinin təhlükəsi və baş verməsi barədə xəbərdarlıq sistemini daha da təkmilləşdirməyi, onların nəticələrinin aradan qaldırılmasına operativ reaksiya verməyi, habelə fövqəladə halların qarşısının alınması və ya aradan qaldırılması üçün qüvvələrin əlaqələndirilməsinin və sıx qarşılıqlı fəaliyyətlərinin təkmilləşdirilməsi mühüm şərtlərdəndir.

ƏDƏBİYYAT

1. Elyazov İ., Həsənli E., Həsrətova L. Dəmir yolları (Ali məktəblər üçün dərslik, Kooperasiya nəşriyyatı, Bakı, 2014, 280 s
2. Jianxi Xu, Zhao Tang, Xiaolin Yuan, Yinyu Nie, Zong Ma, Xihui Wei, Jian J. Zhang. A VR-based the emergency rescue training system of railway accident. Entertainment Computing, 2018, Vol. 27, pp. 23,31
3. Wang D., Zhang T. Engineering accidents in society: A comparison of Chinese and American railway accident investigation. Technology in Society, 2015, Vol. 43, pp. 69-74.

EMERGENCIES OCCURRING IN RAILWAY TRANSPORT, THEIR CAUSES AND ELIMINATION OF THEIR CONSEQUENCES.

I.Sh.Elyazov [1]
F.F.Shahgeldiyev[2]
sahgeldiyev55@gmail.com
[1]Azerbaijan University of Architecture and Construction
[2]Baku Engineering University

The presented work is devoted to the investigation of emergencies that may occur in railway transport, their causes, rescue and urgent work carried out during their elimination, as well as the current state and characteristics of emergency recovery work. Studies show that the main causes of accidents occurring in railway transport are mainly derailments of moving wagons, collisions, collisions with obstacles at crossings, fires and explosions directly in wagons. It is noted that the warning system for the threat and occurrence of traffic accidents should be further improved, an operational response should be provided to eliminate their consequences, as well as coordination of forces and improvement of close interaction to prevent or eliminate emergencies are important conditions. Improving the elements of the transportation process, such as organizational-technical, technological, information, personnel, etc., can create conditions for qualitatively improving the safety of train traffic that meets modern requirements.

Keywords: railway transport, emergencies, dangerous goods, accident signs, transportation, emergency recovery work.

LOGISTIK NƏQLIYYAT KOMPKELSINDƏ NƏQLIYYAT MÜƏSSISƏLƏRININ IŞINDƏ YARANAN PROBLEMLƏRIN TƏHLILI

Bəhram Zülfi oğlu Verdiyev
verdiyevb@mail.ru
Həsən Məmməd oğlu Fərzəlizadə
ferzelizadehesen@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Logistikanın ayrılmaz tərkib hissələrindən biri nəqliyyat müəssisələridir. Nəqliyyat müəssisələri yük və sərnişin daşımalarının təşkili, nəqliyyat axınlarına nəzarət edilməsi, logistika xidmətlərinin göstərilməsi kimi prosesləri icra edir.

Nəqliyyat müəssisələrinin səhfsiz və sistemli şəkildə iş görməsi nəticəsi , sərnişin və yüklərin təyinat yerinə çatdırılması, bununla yanaşı ticarətin, istehsalatın fasiləsiz işinin təmin olunmasına gətirib çıxarır.

Müəssisə və firma hazır məhsulun bölüşdürmə xətlərini həyata keçirərkən daşınma ilə əlaqəli məsələləri yoluna qoymalıdır, bu məsələlərə ilk növbədə : daşınmanın necə təşkil olunacağı üsullarını və nəqliyyat vasitələrinin növünü seçməlidir. Müəssisə nəqliyyat vasitələrini seçərkən həmin bu istifadə olunacaq nəqliyyat vasitəsinə daşınacaq yükün xüsusiyyyəti və yaxud da əksinə daşınacaq yükə görə nəqliyyat vasitəsinin uyğunluğu prosesləri həll olunmalıdır.

Nəqliyyat vasitələrinin seçilməsində rol oynayan göstəricilər var ki bunlar : yükün nəqliyyat vasitsəsinə verəcəyi zərər , yəni yükün təhlükəsiz olması , nəqliyyat vasitəsinin yük götürmə və daşıma qabiliyyətindən maksimum şəkildə istifadə edilməsi daşınma zamanı çəkilən xərclər aşağı salacaqdır.

Müəssisənin effektiv şəkildə idarəedilməsi nəqliyyat vasitələri, yanacaq, işçi qüvvəsi və müəssisənin infrastrukturu kimi qaynaqlardan münasib şəkildə istifadə olunmasını təmin edir.

Müəssisədə məhsuldarlığın artmasına aşağıdakı proseslər təsir edə bilər :

- daşımanın təşkili və nəqliyyatın idarə edilməsi üzrə proseslər mütəxəssislər tərəfindən idarə olunmalı ;
- daşıma qrafikini əvvəlkindən daha məhsuldar hala gətirmək;
- daşınma zamanı yüklərin təhlükəsizliyi və mühafizəsinə nəzarət etmək ;
- malların seçilməsi və çatdırılması üçün müəssisəyə faydalı ola biləcək əlavə xidmətlərin olması ;
- marşrut xəttini diqqətlə planlaşdırmaq vaxta qənaət etmək üçün yaxşı bir yoldur ;
- GPS-dən istifadə etmək yoldakı tıxaclarla ilə bağlı təcrübəni artırmağa kömək edəcəkdir bununla yanaşı yanacaq xərclərini azaldmaq üçün yaxşı bir yoldur ;
- daşımaya ən uyğun nəqliyyat növünü seçməklə, müəssisələr daşınma xərclərini ən münasib hala gətirə və daşınmaya sərf olunan vaxtlarını minimuma endirə bilərlər. Həm də bu proseslər müəssisənin ümumi əməliyyat səmərəliliyini artırmaqa kömək edəcəkdir.
- müştərilər və sifarişlər bağlı məlumat toplamanı, idarəetməni təkmilləşdirmək : bu yol məhsuldarlığın yüksəldilməsi üçün ən az istifadə edilən strategiyalardan sayılır . Bu strategiyadan istifadə kağız, yazı işləri ilə bağlı itirilən vaxtı aradan qaldırmaq deməkdir.
- müşdəri xidmətlərini daha faydalı hala gətirmək : Nəqliyyatın doğru idarə edilməsi müştəri xidmətinin keyfiyyətinə təsir göstərən mühüm amildir. Güvənilir və sürətli şəkildə çatdırılma şirkət haqqında ümumi təsəvvürü müsbət yönlü gücləndirərək müştəri məmnuniyyətinə töhfə verir.
- müəssisənin göstərdiyi texniki xidməti təkmilləşdirə və müştərilərə məhsul daşımalarla bağlı gecikmələr üçün məlumat vermək .
- müəssisə işçilərinin çatışmayan ixtisas səviyyəsi, məhsuldarlığa mənfi təsir göstərə bilər.

Yuxarıda sadalanan bütün bu təkmilləşdirmələr gəlirliliyə birbaşa təsir edir , bununla yanaşı müəssisənin işinin gedişatına rol oynayır.

Logistik nəqliyyat kompkelsində nəqliyyat müəssisələrinin işində yaranan problemlərin təhlili onu göstərir ki, müəssisə məhsul bölüşdürməsi ilə bağlı məsələləri həll edərkən , müəssisənin effiktiv şəkildə idarəedilməsində göstərilən yollardan istifadə edilməlidir.Yəni müəssisə daxili sadalanan prosesləri təkmilləşdirmək müəssisənin məhsuldarlığına təsir edən vacib şərtdir.

Analysis of problems arising in the work of transport enterprises in the logistics transport complex

Bahram Zulfi Verdiev
verdiyevb@mail.ru
Hasan Farzalizadeh
ferzelizadehesen@gmail.com

A research study was conducted to analyze the problems arising in the work of transport enterprises in the logistics transport complex. At this time, the problems arising in the work of transport enterprises and their solutions were analyzed.

Keywords: transport enterprise, enterprise problems, customer, transportation, service

AZƏRBAYCANDA TƏHLÜKƏLİ YÜKLƏRİN DAŞINMASININ MÜASİR VƏZİYYƏTİ

Həcər Siyavuş qızı Hüseynzadə
kh.guseynzade@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Bu gün müasir dünyada yüklərin təhlükəsizliyinə diqqətin artması müşahidə olunur. Təhlükəli yüklər fövqəladə halların yüksək riski ilə əlaqəli olduğundan xüsusi diqqət tələb edir [4]. Təhlükəli yüklərin daşınması ilə bağlı qəzaların nəticələrinin ağırlığı təhlükəli yüklə əlaqəli olmayan yol qəzalarından dəfələrlə böyükdür [7]. Onların daşınmasında pozuntular nəticəsində yarana biləcək əsas təhlükələrə zəhərli maddələrin sızması, yanğın, partlayış və s. daxildir. Texniki zədələnmələrlə yanaşı, ətraf mühitə də ziyan dəyir. Buna görə də təhlükəli yüklərin daşınması xüsusi diqqətə layiqdir və daha sərt daşıma qaydaları tələb edir.

Bu məsələ ilə bağlı təhlükəli yüklərin daşınmasına dair vaxtaşırı yenidən baxılan və düzəlişlər edilən respublika və beynəlxalq səviyyəli qaydalar hazırlanıb və müqavilələr qəbul edilibdir. Bunlardan "İATA Təhlükəli yüklərin daşınması Qaydaları"nı, "Təhlükəli yüklərin avtomobil nəqliyyatı ilə beynəlxalq daşınmasına dair Avropa Sazişini (ADR)", Azərbaycan Respublikasının «Təhlükəli yüklərin hava nəqliyyatı ilə daşınması Qaydaları»nı, "Təhlükəli yüklərin dəmir yolu nəqliyyatı ilə daşınması Qaydaları"nı, «Təhlükəli yüklərin avtomobil nəqliyyatı ilə daşınması Qaydaları"nı göstərmək olar.

Təhlükəli yüklərin daşınması məsələsinin aktuallığını nəzərə alaraq Azərbaycanda belə daşımaların mövcud vəziyyətinin təhlili aparılmışdır.

Aparılan təhlillərlə müəyyən edilmişdir ki, respublikamızda təhlükəli yüklərin daşınmasının təhlükəsizliyinin yüksəldilməsi yollarından biri daşıma qaydalarının pozulmasına görə cərimələrin artırılmasıdır. Belə ki, Azərbaycanda hava nəqliyyatı ilə təhlükəli yüklərin daşınmasına nəzarətin gücləndirilməsi məqsədilə bu nəqliyyat növü ilə təhlükəli yüklərin, silah və sursatların daşınması qaydalarının pozulmasına görə cərimələr artırılıb. Bununla bağlı İnzibati Xətalar Məcəlləsinə dəyişiklik edilməsi təklif olunub [3].

Təklif olunan qanun layihəsinə əsasən, daşınma şərtləri pozulduqda təhlükəli yüklər, silah və sursatlar müsadirə olunacaq, fiziki şəxslər 250 manat, vəzifəli şəxslər 500 manatdan 1500 manatadək məbləğdə, ekoloji cəhətdən təhlükəli maddələrdən olan radioaktiv tullantıların, təkrar istifadəyə yararlı işlənmiş nüvə yanacağının, qanunla müəyyən edilmiş siyahıya uyğun olaraq zəhərli və digər təhlükəli tullantıların hava ilə daşınmasına görə isə fiziki şəxslər 4000 manat, vəzifəli şəxslər- 8000 manat, hüquqi şəxslər 15000 manat məbləğində cərimə ediləcəklər. Təhlükəli yüklərin hava nəqliyyatı ilə daşınmasına müvafiq hazırlığı olmayan kadrlar cəlb edildikdə fiziki şəxslərə 1500 manat, vəzifəli şəxslərə 3000 manat, hüquqi şəxslərə 10000 manat məbləğində cərimə tətbiq edilməsi təklif edilir.

Təhlükəli yüklərin daşınması zamanı vacib məsələlərdən biri də təyyarənin göyərtəsində şəxsi heyətin davranışıdır. Buna görə də qanun layihəsində cərimələrin artırılması nəzərdə tutulur. Məsələn, hava gəmisinin kapitanının gəminin göyərtəsində olan şəxslərin və əmlakın təhlükəsizliyinin təmin edilməsinə yönəlmiş qanuni göstərişlərinə əməl edilməməsinə görə cərimələr 100 manatdan 1000 manatadək artırılacaqdır [3].

O da müəyyən edilmişdir ki, son vaxtlara qədər respublikamız təhlükəli yüklərin avtomobil nəqliyyatı ilə daşınmasına icazə sertifikatı ilə xaricə çıxarılmasında problemlər yaşayırdı [6]. Azərbaycan dilində bir il müddətinə verilən sənədin beynəlxalq standartlara cavab verməməsinə görə təhlükəli yükü olan nəqliyyat vasitələri xarici dövlətlərlə sərhəddən keçə bilmirdi və ya avtomobil nəqliyyatı ilə təhlükəli yüklərin beynəlxalq daşınmasını Azərbaycan daşıyıcıları deyil, beynəlxalq ADR müqaviləsinə qoşulmuş ölkələrin şirkətləri həyata keçirirdi.

Bu şəhadətnamənin digər çatışmazlığı ondan ibarət idi ki, burada təkcə müvafiq yükü daşıyan nəqliyyat vasitəsinin nömrəsi deyil, həm də onu idarə edəcək sürücünün adı qeyd

olunmalıydı, bununla da başqa bir şəxs həmin nəqliyyat vasitəsini istifadə edə bilməzdi. Sürücü təcili dəyişdirildikdə isə ona yenidən icazə almaq və yeni sənəd vermək lazım idi. Bu vəziyyət lüzumsuz vaxt itkisinə və istənilən nəqliyyat şirkətinin bütün avtonəqliyyat parkının tam şəkildə istifadə etməməsinə səbəb olurdu.

Məlumdur ki, təhlükəli yükləri olan avtonəqliyyat vasitələrinin sərhəddə gecikməsi gözlənilməz hadisələrə gətirib çıxartma ehtimalını artırır. Buna görə də bu məsələnin tez bir zamanda öz həllini tapması vacibiydi. Nəhayət keçən il məsələ həll olundu. Agentlik beynəlxalq tələblərə cavab verən yeni formada sertifikatların verilməsinə başladı. Sertifikatın yeni forması yuxarıda qeyd olunan problemi təkçə həll etmədi, eyni zamanda milli qanunvericiliklə beynəlxalq müqavilə arasındakı uyğunsuzluğu aradan qaldırdı, eləcə də yerli daşıyıcıların potensial müştərilər qarşısında nüfuzunu artırıb, yeni biznes imkanları yaratdı [8].

Aparılan təhlillərlə o da müəyyən edilmişdir ki, Azərbaycanda təhlükəli yüklərin daşınması sertifikatlaşdırılır və sertifikat verən yeganə qurum ABADA-dır (Azərbaycan Avtomobil Daşıyıcılarının Beynəlxalq Assosiasiyası). Daşıyıcılar ABADA-nın tədris mərkəzində təhlükəli yüklərin (yanan, partlayıcı maddələr, kimyəvi yüklərin) daşınması üzrə təlimlər keçir və 5 il müddətinə müvafiq beynəlxalq sertifikatlar alırlar[5].

Digər araşdırılan məsələ Azərbaycan Respublikasının mülki hava gəmiləri ilə təhlükəli yüklərin daşınmasına icazənin verilməsi məsələsi olmuşdur. Məlum olmuşdur ki, Azərbaycan Respublikasının "Aviasiya haqqında" Qanununun 47.4-cü maddəsində nəzərdə tutulmuş qaydada təsnifləşdirilməmiş, sənədləşdirilməmiş, sertifikatlaşdırılmamış, qablaşdırılmamış, markalanmayan və ya etiketlənməmiş təhlükəli yüklərin mülki hava gəmiləri ilə daşınması qadağan edilir[1]. Hal-hazırda Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabinetinin 18 mart 2025-ci il tarixli qərarı ilə "Təhlükəli yüklərin mülki hava gəmilərində daşınması Qaydaları" təsdiq edilmişdir [2]. Bu Qaydalarla mülki hava gəmisi ilə təhlükəli yüklərin göndərilməsi, qəbulu, saxlanması, yüklənib-boşaldılması və daşınması ilə məşğul olan hüquqi və fiziki şəxslərin, mülki hava gəmilərinin istismarçılarının hava limanlarının, təhlükəli yüklərin poçt vasitəsilə göndərilməsi ilə məşğul olan poçt operatorlarının, həmçinin təhlükəli yüklərin mülki hava gəmiləri ilə təhlükəsiz daşınmasına nəzarət edən müfəttiş heyətinin fəaliyyəti tənzimlənir.

Beləliklə, Azərbaycanda təhlükəli yüklərin daşınmasının hazırkı vəziyyətinin təhlili əsasında aşağıdakı nəticələr əldə olunmuşdur:

1. Təhlükəli yüklərin bütün nəqliyyat növləri ilə daşınması müvafiq idarəetmə orqanlarından və struktur bölmələrdən diqqətin artırılmasını tələb edir.
2. Təhlükəli yüklərin daşınmasının təhlükəsizliyi bütün nəqliyyat növləri ilə təhlükəli yüklərin daşınması qaydalarının sərtləşdirilməsi, zəruri sənədlərin hazırlanması qaydalarının beynəlxalq tələblərə uyğunlaşdırılması, təhlükəli yüklərin daşınmasının beynəlxalq və dövlət standartlarının tələblərinə uyğunluğunun sertifikatlaşdırılması yolu ilə təmin edilir.
3. Təhlükəli yüklərin daşınmasına diqqətin artırılması fövqəladə hallar riskini aşağı salır, ətraf mühitə zərərli təsirləri azaldır, ictimai təhlükəsizliyi və respublika iqtisadiyyatında sabitliyi qoruyur.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respubliksasının «Aviasiya haqqında» Qanunu.-Bakı, 2023.
2. Azərbaycan Respubliksasının "Təhlükəli yüklərin mülki hava gəmilərində daşınması Qaydaları".-Bakı, 2025.-29 s.
3. Азербайджан усиливает контроль за перевозкой опасных грузов авиатранспортом: [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://media.az/society/azerbajdzhan-usilivaet-kontrol-za-perevozkoj-opasnyh-gruzov-aviatransportom
4. Дайнека, А. Д. Повышение эффективности перевозок опасных грузов с помощью информационных технологий // Молодой ученый. 2023. № 28 (475). с. 17-21.

5. Какое учреждение выдает сертификат на опасные грузы в Азербайджане?: [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://abc.az/ru/news/136259/kakoe-ucrezdenie-vydaet-sertifikat-na-opasnye-gruzy-v-azerbaidzane
6. МЧС бессильно в решении этого вопроса. Расследование Media.Az: [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://media.az/society/mchs-bessilno-v-reshenii-etogo-voprosa-rassledovanie-mediaaz
7. Новиков А. С., Кондратов С. В., Трясцин А. П. О безопасности перевозок опасных грузов с использованием ГНСС // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика:- Том 3, № 4, ч. 1 , 2015.– с. 335-338.
8. Новшество в сфере перевозок опасных грузов: [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://haqqin.az/news/320202

CURRENT STATE OF DANGEROUS GOODS TRANSPORTATION IN AZERBAIJAN

Hajar Siyavush Huseynzade
kh.guseynzade@mail.ru
Azerbaijan Technological University

The article reveals the relevance of the issue under consideration. An analysis of the current state of transportation of dangerous goods in Azerbaijan is conducted. Problems with the transportation of dangerous goods in the republic are identified and the results of solving these problems are shown.

Keywords: transportation, dangerous goods, safety, carriers, air transport, road transport, certificate.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИСПОЛНЕННОЙ РАБОТЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК: МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Ярмолинский Федор
feodor1999@mail.ru
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»

В условиях роста грузопотока и ужесточения требований к логистической эффективности анализ исполненной работы железнодорожного транспорта становится критически важным. В статье предложена методика хронологического и объемного исследования стабильности перевозок на основе больших данных, позволяющая выявлять зависимости, флуктуации и их причины на различных уровнях инфраструктуры РЖД. Рассмотрены ключевые объекты анализа: станции, поездоучастки, направления и полигоны. Особое внимание уделено взаимосвязям между грузовой работой, загруженностью парков и временем простоя. Предложены решения для повышения точности планирования и снижения эксплуатационных издержек.

Железнодорожный транспорт остается ключевым элементом логистики России, обеспечивая более 45% грузооборота [1]. Однако рост объемов перевозок сопровождается увеличением простоев, отклонений от графика и неэффективным использованием ресурсов.

Рост грузопотока на российских железных дорогах (по данным РЖД, в 2023 г. объем перевозок угля вырос на 7%, контейнеров — на 14%) обострил проблему эффективности логистики. Ключевые факторы, требующие системного анализа:

1.Увеличение простоев: На сортировочных станциях среднее время обработки вагонов превышает нормативы на 35–40% [2].

2.Рост числа форс-мажоров: Каждый 5-й поезд на загруженных направлениях задерживается более чем на 1 час [3].

Проблема: Существующие системы мониторинга (ЭТРАН, УРАЛ-ГИД, это АСОУП там поезда, вагоны, контейнера) фиксируют данные, но не всегда позволяют выявлять скрытые зависимости и системные флуктуации, ведущие к потерям времени и финансов.

Цель исследования: Разработать методологию анализа исполненной работы за период, позволяющую:

1. Выявлять стабильные и нестабильные параметры на разных уровнях (станция, участок, направление и полигоны).
2. Определять причины отклонений (форс-мажоры, перегрузка инфраструктуры, человеческий фактор, перепростой).

Основная методология включает в себя хронологический анализ данных за 2023–2024 гг, кластерный и регрессионный анализ зависимостей. сравнение нормативных и фактических показателей.

Наунчая новизна предложенной методики интегрирует событийное информирование, ландшафтный анализ и машинное обучение для выявления скрытых зависимостей и оптимизации перевозок [4].

2. Методология анализа исполненной работы

2.1. Источники данных

Для анализа анализа могут быть использованы следующие источники:

1. Система АСОУП: Данные о движении 15 000 грузовых поездов за 2023–2024 гг [5].
2. Отчеты станций: Ежедневная статистика по 50 ключевым станциям (погрузка, простой, загрузка путей).
3. Нормативы РЖД: Плановые показатели времени обработки, пропускной способности.

2.2. Объекты исследования

Анализ проводится на четырех уровнях:

Уровень	Ключевые параметры	Методы оценки
Станции	Время погрузки/выгрузки, простой, загруженность путей, объем погрузки/выгрузки	Сравнение с нормативами, кластеризация
Поездоучастки	Отклонения от графика, пропускная способность, "сгущения"	Анализ ниток, временных рядов
Направления	Стабильность объемных и временных показателей, трассы следования	Корреляционный анализ
Полигоны	Оборот вагонов, исполнение планов погрузки/выгрузки	Моделирование грузопотоков

2.3. Пример: анализ станций

Ключевые метрики:

1. Среднее время простоя вагонов (норматив: 2.8 часа, факт: до 6 часов на сортировочных станциях).
2. Коэффициент использования путей (загрузка >80% ведет к задержкам).

Зависимость может быть выражена прямой корреляцикй между ростом погрузки угля и увеличением простоев на ст. Кузбасс-Сортировочная ($R^2 = 0.72$).

Метод расчета учитывает выборку данных по погрузке угля (тыс. тонн/мес) с января по март (Январь 2023 – 1 200; Февраль – 1 450; Март – 1 600) и срелний простой вагонов в часах (4.2; 5.1; 5.8).

Регрессионный анализ:

1. Уравнение: y=0.0032x+0.85, где y – простой, x – объем погрузки.
2. Коэффициент детерминации R^2=0.72 (сильная зависимость).

Рост погрузки на 100 тыс. тонн увеличивает простой на 0.32 часа. Причины:

- Нехватка путей для обработки угля (загрузка путей — 88% в пиковые месяцы).
- Лимит локомотивов (только 70% потребности покрывается в часы пик).

Обратная зависимость между числом бригад и временем обработки на ст. Екатеринбург-Товарный.

2.3. Анализ поездоучастков

Пример: Участок Транссиба (Красноярск–Иркутск) в 2023 году:

12% поездов опаздывали более чем на 2 часа.

Выборка данных:

- Всего поездов за 2023 г.: 2 400.
- Поезда с опозданием >2 часов: 288 (12%).

Основные причины является нехватка ниток (загрузка 92%).

Расчет загрузки ниток:

Пропускная способность участка: 28 поездов/сутки.

Фактическая интенсивность: 26 поездов/сутки.

Загрузка: 2826×100%=92.8%.

Вывод:

При загрузке >90% резерв для маневров отсутствует, что ведет к увеличению роста числа задержек.

Частые бросания из-за ремонтов из-за ремонтов инфраструктуры, путей

Решение:

1. Динамическое перераспределение поездов на параллельные участки.
2. Внедрение прогнозных моделей "сгущений" (точность до 85%).
3. Интеграция с событийным информированием и ландшафтным анализом

3.1. Событийное информирование (СИ)

1. Горячие оповещения о превышении времени простоя (например, вагон на ст. СПб-Сортировочный >4 часов).
2. Холодные данные для анализа тенденций (рост брака вагонов на 15% в зимний период).

3.2. Ландшафтный анализ

1. Кластер "Станции": Выделение узлов с хроническими задержками (например, ст. Новосибирск-Главный).
2. Кластер "Направления": Прогноз нагрузки при росте грузопотока в Китай .
3. Механизм снижения простоя и повышения точности прогнозов

4.1. Снижение простоя вагонов на 18%

Меры:

1. Динамическое перераспределение вагонов: При превышении простоя >3 часов (СИ) вагоны должны перенаправляться на соседние станции.
2. Оптимизация графика погрузки: Внедрение "ночных окон" для угля (с 22:00 до 6:00).

Данные работы могут позволить сократить простой и увеличить экономию за счет снижения штрафов за просрочки.

4.2. Точность прогноза "сгущений" — 80%

Для Обучения модели необходимы: данные по истории движения не менее 5 000 поездов (2023-2024 гг.). Признаки: Загрузка участка, погода, ремонты, время года. Выбранный алгоритм: Градиентный бустинг (CatBoost) [6, 7].

Пример прогноза:

За 6 часов до "сгущения" на участке Транссиба система предлагает: перенести 5 поездов на параллельный участок (БАМ) и увеличить интервалы между поездами с 15 до 20 мин.

5. Валидация данных

Для исключения ошибок должны использоваться:

1. Перекрестная проверка: Сравнение данных ЭТРАН с ручными отчетами станций.
2. Анализ аномалий: Исключение выбросов (например, простой >24 часов из-за аварии).
3. Экспертная оценка: Подтверждение выводов инженерами ЦУП ОЖД [8].
4. Заключение

Предложенная методология, основанная на реальных данных РЖД, позволяет не только диагностировать проблемы, но и упреждать их. Ключевые факторы успеха это интеграция событийного информирования в аналитику и использование машинного обучения для прогнозирования.

Дальнейшие работы по реализации интеллектуальных систем могут быть направлены на анализ хронологических и объемных пообъектных исследований стабильности, выявление зависимостей, флуктуаций и их причин на ландшафте сети РЖД.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Официальный сайт. URL: https://rosstat.gov.ru (дата обращения: 23.04.2025).
2. Соляник В. В. Совершенствование методики планирования работы сортировочной системы // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2021. № 3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-metodiki-planirovaniya-raboty-sortirovochnoy-sistemy (дата обращения: 23.04.2025).
3. Доможирова А. Д., Упырь Р. Ю. О влиянии задержек маршрутных поездов на восстановление графика движения поездов // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2021. № 4 (72). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/o-vliyanii-zaderzhek-marshrutnyh-poezdov-na-vosstanovlenie-grafika-dvizheniya-poezdov (дата обращения: 23.04.2025).
4. Sayed S. A., Abdel-Hamid Y., Hefny H. A. Artificial intelligence-based traffic flow prediction: a comprehensive review // Journal of Electrical Systems and Information Technology. 2023. Vol. 10. Art. 13. DOI: https://doi.org/10.1186/s43067-023-00081-6.
5. Москат Н. А. Методы повышения эффективности автоматизированной системы оперативного управления на железнодорожном транспорте // ИВД. 2018. № 1 (48). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metody-povysheniya-effektivnosti-avtomatizirovannoy-sistemy-operativnogo-upravleniya-na-zheleznodorozhnom-transporte (дата обращения: 23.04.2025).
6. Ярмолинский Ф. А., Покровская О. Д., Пасечник Е. Д., Пакулина Е. В., Трапезников А. А. Особенности использования big data при исследовании грузопотоков на железнодорожном транспорте // БРНИ. 2024. № 1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-ispolzovaniya-big-data-pri-issledovanii-gruzopotokov-na-zheleznodorozhnom-transporte (дата обращения: 23.04.2025).
7. Ярмолинский Ф. А. Использование искусственного интеллекта для анализа структуры грузопотоков на ОКТ. ж. д. // Железная дорога: путь в будущее: сб. науч. тр. по итогам II Междунар. науч. конф. аспирантов и молодых ученых. М.: ВНИИЖТ, 2024. (В печати).
8. Бабкин А. В., Гаев К. Ю., Михайлов П. А., Теплицкий Г. С. Методика выбора и внедрения технологий искусственного интеллекта для предприятий и кластерных экосистем в условиях индустрии 5.0 // Вестник Академии знаний. 2024. № 4 (63). URL:https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-vybora-i-vnedreniya-tehnologiy iskusstvennogo-intellekta-dlya-predpriyatiy-i-klasternyh-ekosistem-v-usloviyah-industrii-5 (дата обращения: 23.04.2025

INTELLECTUAL ANALYSIS OF THE PERFORMED WORK OF RAILWAY TRANSPORTATION: METHODS OF OPTIMIZATION AND FORECASTING

Yarmolinsky Fedor
feodor1999@mail.ru
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Emperor Alexander I St. Petersburg State University of Railway Engineering"

The article explores methods of intelligent analysis of performed railway freight operations to optimize and predict cargo flows. Based on chronological and volumetric data analysis for 2023–2024, a methodology is proposed to assess transportation stability at different levels of Russian Railways infrastructure (stations, train sections, routes, polygons). Key challenges are examined: increased downtime, schedule deviations, and inefficient resource utilization. Cluster and regression analysis, machine learning (CatBoost) are shown to forecast traffic congestion and optimize operations. The integration of event-driven alerts and landscape analysis improves planning accuracy and reduces operational costs.

Keywords: Intelligent analysis, cargo flows, regression analysis, fluctuation, transportation optimization, event-based information

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ДЛЯ РАЗВИТИЯ РЖД

Е.А.Рощектаева
Г.И.Никифорова
lilikroshektaeva@yandex.ru
Петербургский Государственный Университет Путей Сообщения

В настоящее время искусственный интеллект стал неотъемлемой частью нашей жизни. Его активно внедряют в разные системы, чтобы улучшить работу и минимизировать риск ошибки и человеческого фактора. Холдинг ОАО «РЖД» не стал исключением, уже сейчас работает 50 систем с использованием искусственного интеллекта[3], и есть тенденция к дальнейшему росту.

Полем внедрения систем искусственного интеллекта в структуре ОАО «РЖД» являются различные бизнес-процессы в таких областях, как управление персоналом, охрана труда, содержание инфраструктуры и транспортно-логистическая деятельность. Благодаря ИИ проще становиться управлять перевозочным процессом. Он может повысить эффективность управления расписанием, автоматически задавать маршруты следования, следить за движением поездов. Искусственный интеллект также позволяет закрыть вакансии в ряде профессий, что является актуальной проблемой в условиях дефицита кадров. В области транспортной безопасности ИИ совместно с камерами видео наблюдения способствуют улучшению анализа окружающей среды, быстро реагировать на изменения и предотвращать происшествия.

Так, например, в диагностике и контроле подвижного состава внедрили технологию машинного зрения. «Машинное зрение (МЗ) — это технология, которая позволяет компьютерам и другим устройствам интерпретировать визуальные данные из реального мира. Это область искусственного интеллекта и робототехники, которая включает в себя получение изображений, их обработку и использование полученных данных для решения прикладных задач без участия человека» [5]. Например, на сортировочной станции «Красноярск-Восточный» были установлены интегрированные посты автоматизированного контроля и диагностики подвижного состава. Это металлические рамки с датчиками и камерами, которые сканируют вагоны во время движения поездов[2].

Так же в диагностике внедрили систему тензометрии. Принцип работы тензометрических вагонных весов заключается: в регистрации данных тензометрическими датчиками при прохождении железнодорожного состава через грузоприёмную платформу весов с полной остановкой или на определённой скорости с отображением результатов на весовом индикаторе [1]. Она помогает не только во

взвешивании вагонов, но и в диагностике состояния рельсов и в оценке взаимодействии колёсных пар с рельсами.

Новейшей технологией, которую внедрили в диагностику подвижного состава, является лазерное сканирование. Она позволяет автоматически обнаруживать нарушения габаритов, смещения котлов цистерн и контейнеров, перекосы и опасные значения колебаний кузовов вагонов в поперечном и вертикальном направлениях, остатки грузов в кузовах порожних вагонов и другие неисправности. Выявленные дефекты показываются на 3D-модели вагона.[6]

Не смотря на уже значительную интеграцию ИИ в деятельность ОАО «РЖД», есть большой потенциал дальнейшего развития высоких технологий в отрасли: по мнению начальника департамента информатизации «РЖД» Кирилла Семиона, к 2040 году ожидается практически полный переход на беспилотное управление поездами на железнодорожном транспорте [4]. Профессия машинист трансформируется. Но рабочее место останется, будет производится переквалификация, и вместо машиниста одного поезда появиться профессия машинист-оператор, который будет отвечать за несколько подвижных единиц.

Исходя из знаний про машинное зрение, можно сделать вывод, что в будущем будет заменена и упрощена профессия приемосдатчика. Ведь можно будет коммерческий осмотр проводить с помощью рамок или беспилотных аппаратов, находясь в комфортном кабинете. Таким образом, часть физических усилий, которые требуются в ряде профессий, будет передана машинам. Уже сейчас действует технология «Цифровой приемосдатчик». Грузоотправитель производит видеофиксацию груза и вагона, и отправляет видео «цифровому приемосдатчику». Работник ОАО РЖД производит осмотр по средствам видеосъемки.



Рисунок 1. Схема технологии работы «цифрового приемосдатчика» [7].

Благодаря беспилотным летательным аппаратам, можно будет не проводить ежемесячный осмотр стрелок на неисправности и другую трудозатратную работу. Так же с помощью машинного зрения, можно улучшить безопасность в пассажирском движении. С использованием программы распознавания лиц можно повысить уровень безопасности. Использование ИИ позволит вовремя обнаруживать опасные участки для пассажиров, в виде наледи, снега, мусора на платформе, на переходах и т.д.

Цифровизация железнодорожной отрасли продиктована требованием времени и геополитической ситуацией в мире. Внедрение систем ИИ позволит развить технологический суверенитет Российской Федерации, раскрыть большой логистический потенциал с вовлечением железнодорожного транспорта в международные транспортные коридоры. Цифровизация отрасли решает задачи

закрытия вакансий ряда рабочих специальностей, облегчает условия труда, повышает безопасность на транспорте, улучшает качество транспортных услуг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вагонные ЖД весы: виды, устройство и принцип работы | Блог «Невские весы» https://vesservice.com/company/blog/vagonnye-zheleznodorojnye-vesy/
2.Грузовые вагоны диагностируют с помощью «машинного зрения» | СМИ о нас | Красноярская ЖД. https://kras.rzd.ru/ru/3144/page/78314?id=212736
3.Железные дороги как самый большой робот в мире — участники TRANS AI 2024 обсудили применение ИИ в железнодорожном транспорте | Концерн Телематика. https://telematika.com/
4. ИИ и беспилот на железнодорожном транспорте: взгляд РЖД | ROLLINGSTOCK Agency | Дзен https://dzen.ru/a/Zozfzbq8Eka9NFf
5.Машинное зрение. https://cvc.ai/mashinnoe-zrenie
6.Подсистема лазерного контроля РЖД стала эталоном для России. https://gudok.ru/content/tekhnologii/1695907/
7.Цифровой приемосдатчик Куйбышевская ЖД. https://kbsh.rzd.ru/ru/11656?accessible=true

ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR THE DEVELOPMENT OF RUSSIAN RAILWAYS

E.A.Roshchektaeva
G.I.Nikiforova
Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University

Nowadays, artificial intelligence has become an integral part of our lives. It is being actively implemented in various systems to improve performance and minimize the risk of human error. The Russian Railways holding company is no exception, 50 systems using artificial intelligence are already operating, and there is a tendency for further growth.

The digitalization of the railway industry is dictated by the demands of the times and the geopolitical situation in the world. The introduction of AI systems will make it possible to develop the technological sovereignty of the Russian Federation and unlock great logistical potential by involving rail transport in international transport corridors. Digitalization of the industry solves the problems of closing vacancies in a number of working specialties, facilitates working conditions, increases transport safety, and improves the quality of transport services.

ДИЗАЙН-ПРОЕКТ ОСТАНОВОЧНОГО ПАВИЛЬОНА ГОРОДСКОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА

Ху Вэньжань
Н.Н. Самутина
Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет», г. Витебск, Республика Беларусь
samusiya@mail.ru

Общественный транспорт является неотъемлемой частью жизни любого города, поэтому совершенствование павильонов остановок является актуальным. Цель работы – создание проекта павильона автобусной остановки с учетом всех конструкторских, технологических, экономических и эстетических аспектов. Задачи: изучить аналоги остановочных павильонов, создать проект павильона, продумать используемые материалы для проекта. При этом проект не должен быть выполнен с использованием современных технологий и материалов, но не быть дорогостоящим, и учитывать погодные условия Республики Беларусь [1].

Для решения задач исследования рассмотрены остановки общественного транспорта в различных странах мира. В результате анализа приняты следующие решения: выбор износостойких и долговечных материалов для обеспечения длительного срока службы; применение цветовой палитры с яркими акцентами, чтобы создать визуально привлекательное и в то же время спокойное пространство; установка

дополнительных систем освещения, чтобы подчеркнуть красоту и создать подходящую атмосферу для различных зон проекта.

Потребности пассажиров на остановочном пункте разделяют на базовые и дополнительные. Основные: возможность увидеть название пункта, информацию о рейсах, сиденья для отдыха, обзор места прибытия транспорта, качественная рекламная информация на задней панели. Дополнительные отражаются в элементах культурной идентификации, размещенных на задней панели в качестве рекламы, наличие usb-портов и т.д. [2-3].

В целом решено разделить остановочный пункт на два функциональных пространства: для продажи (закрытое) и ожидания (открытое). Благодаря проектированию общего внешнего вида платформы дизайн интегрируется с окружающей средой. Разработан вариант 3D модели, представленный на рисунке 1. Материалы в проекте прочные и долговечные, с хорошей устойчивостью к ветру. Продумана доступная пространственная среда – отсутствие ступеней, позволит удобное использование пандуса для специальных групп населения.

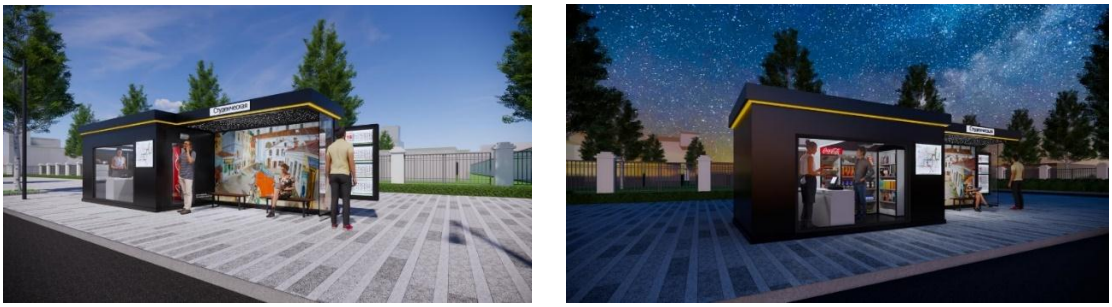


Рисунок 1 – Остановочный павильон

Павильон состоит из металлических профилей различного типа и пластин из монолитного поликарбоната. Для придания жесткости конструкции использованы металлические части. Основание скамеек сделано из металла, а сиденья из древесно-полимерного композита. Павильон оснащен мусорными ящиками, сконструированными для данной остановки, повторяющими пластику всего проекта. Размещено табло с транспортной сеткой для данной улицы г. Витебска (рис. 2) [4].



Рисунок 2 – Карта маршрута транспорта г. Витебска на остановке

Спроектирован круглосуточный магазин с рациональной планировкой и удобным процессом покупок. Внешний дизайн сочетается с общим стилем автобусной остановки, не является навязчивым и становится ее органической частью (рис. 3).



Рисунок 3 – Магазинный павильон

Для украшения рамы предлагается использовать светодиодную ленту из ПВХ. Принцип изготовления светильника крыши – создание эффекта звездного неба путем установки волоконно-оптических материалов и источников света на подвесном потолке, используя принцип отражения и преломления света. Верх крыши – солнечные фотоэлектрические панели. Маршрутные таблички: акриловые листы.

Новым для подобных проектов является использование рекламных щитов, выполненных в виде большого LED экрана. Особенности материала: высокая яркость и контраст изображения, широкий угол обзора, удаленное управление.

В результате проведенных исследований проанализированы варианты автобусных остановок в г. Витебске, установлены те элементы, которых не хватает на остановочных пунктах города. Продумана компоновка платформы, схема расположения элементов. В результате проектной работы остановочную платформу разделили на две части: зону ожидания пассажиров и магазин. Продуманы места для размещения маршрута транспортной сети и информационного табло. Проект практически значим. Повышение комфортабельности автобусных остановок, увеличит количество пассажиров, а, следовательно, позволит многим жителям города отказаться от личного транспорта, что кардинальным образом сможет улучшит экологическую ситуацию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамович, Н. А. Визуальная коммуникация города Витебска / Н. А. Абрамович, Н. И. Тарабуко // Материалы и технологии. - 2023. - № 2 (12). - С. 22-27.

2. Попова А. В., Анализ видов наружной рекламы как объектов организации архитектурного пространства города / А. В. Попова // Архитектурно-строительный комплекс: Проблемы, перспективы, инновации. Сб. статей IV Междунар. науч. конф. Редколлегия: Д.Н. Лазовский (председ.) [и др.]. Новополоцк, 2022. С. 39–45.

3. Самутина, Н.Н. Анализ форм визуальных коммуникаций общественной среды малых городов **/** Н.Н. Самутина, П.В. Танона // Архитектурно-строительный комплекс: Проблемы, перспективы, инновации. Сб. статей IV Междунар. науч. конф. Редколлегия: Д.Н. Лазовский (председ.) [и др.]. Новополоцк, 2022. С. 46-49.

4. Тарабуко Н.И., Визуальная коммуникация образа города Витебска / Н. И. Тарабуко, Н.А.Абрамович//Наука. Технологии. инновации. Материалы Международного фестиваля креативных индустрий. Челябинск, 2023. С. 220-223.

DESIGN PROJECT OF A BUS STOP PAVILION OF URBAN PUBLIC TRANSPORTATION

Hu Wenran, Samutsina N.
samusiya@mail.ru
Educational Institution «Vitebsk State Technological University», Vitebsk, Republic of Belarus

As a result of the conducted research, the variants of bus stops in Vitebsk was analyzing, the elements that are missing in the bus stops of the city were identified. The design of the platform layout and the scheme of elements arrangement were thought over. As a result of the design work, the bus stop platform was divided into two parts: a passenger waiting area and a shop. Places for placing the route of the transport network and information board have been thought over. The project is practically significant. Increasing the comfort of bus stops will increase the number of passengers and, consequently, will allow many city residents to abandon personal transport, which will dramatically improve the environmental situation.

Keywords. Design project, bus station, space zoning.

НЕОБХОДИМОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ОБЪЕКТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

Новакович Василий Иванович
Залавский Николай Иванович
Карпачевский Геннадий Владимирович
Габрелян Георгий Михайлович
pph@rgups.ru
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения», г. Ростов-на-Дону, Россия

Главной задачей производственной деятельности Дирекции инфраструктуры компании ОАО «РЖД» и ее специализированных подразделений, является обеспечение круглосуточного содержания всех объектов системы железнодорожного пути в постоянно исправном состоянии и с гарантированными условиями безопасного движения пассажирских и грузовых поездов с установленными скоростями.

Для решения поставленной задачи в Компании созданы обособленные различные отраслевые Дирекции, объединяющие в себе ряд производственных предприятий. Их деятельность организована по специально разработанным типовым организационным структурным схемам и технологическим процессам на проведение различных видов плановых ремонтных и текущих восстановительных работ предупредительного характера.

В настоящее время текущее содержание пути осуществляется по 3 типовым вариантным схемам [1]. Основной производственной единицей в структуре каждой из них являются эксплуатационные участки с линейными подразделениями.



Рис. 1 - Схема типовой организационной структуры дистанции пути, обслуживающей участки пути первого, второго и третьего классов

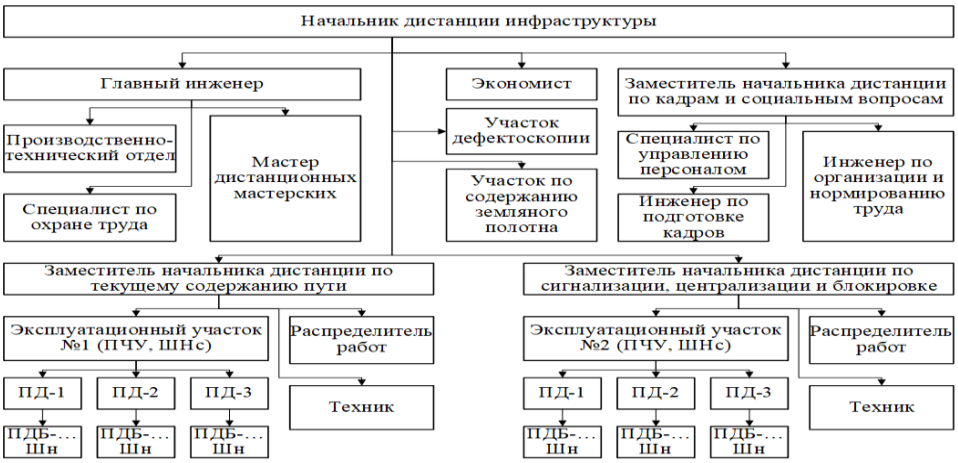


Рис. 2 - Схема типовой организационной структуры дистанции инфраструктуры, обслуживающей участки пути четвертого и пятого классов

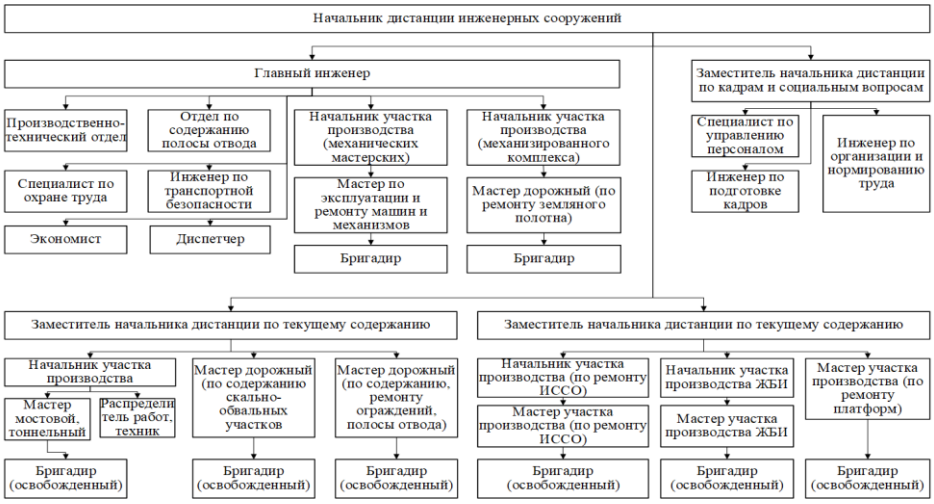


Рис. 3 - Схема типовой организационной структуры производственного дистанции инженерных сооружений

Анализы выполненных предприятиями объемных и качественных показателей, ранее установленных плановых заданий путевых работ (месячных, квартальных и годовых) [2] по реально сложившимся технологическим процессам, а также оценка эффективности и результативности выполняемых работ, убедительно доказывают то, что заявленные политикой Компании ОАО «РЖД» уровни задаваемых отраслевых целевых показателей не всегда предоставляется возможным выполнить качественно и в полном объеме из-за несовершенства самой структуры предприятий и вытекающих из этого ряда объективных причин.

Такими причинами являются:

Нарушения или неполные выполнения отдельных операций производства путевых работ, установленных технологическими процессами в Компании ОАО «РЖД».

Несвоевременное, запоздалое установление причин, вызывающих появление и зарождение негативных факторов, способствующих ускоренному развитию неисправностей в элементах и конструкциях объектов пути;

Недостатки в составлении графика для проведения плановых, восстановительных и других профилактических работ по ремонту путей.

Необоснованная географическая разбросанность и удаленность эксплуатационных и линейных участков от материально-технических и производственных баз предприятий;

Низкий уровень технологической и производственной культуры у работников связанных с техническим обслуживанием объектов пути.

Для успешной реализации целей, заявленных политикой Компании ОАО «РЖД», и обеспечения гарантированной безопасности движения поездов следует внести изменения в Положение о ведении путевого хозяйства в Компании ОАО «РЖД» [3]. И первым что следует сделать — это исключить необоснованный разрыв целостной, гармонично сложенной структуры системы обслуживания верхней и нижней части (верхнего и нижнего строений) железнодорожного пути. Второе – принять новую единую структуру линейного хозяйствующего подразделения (дистанции пути) дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД».

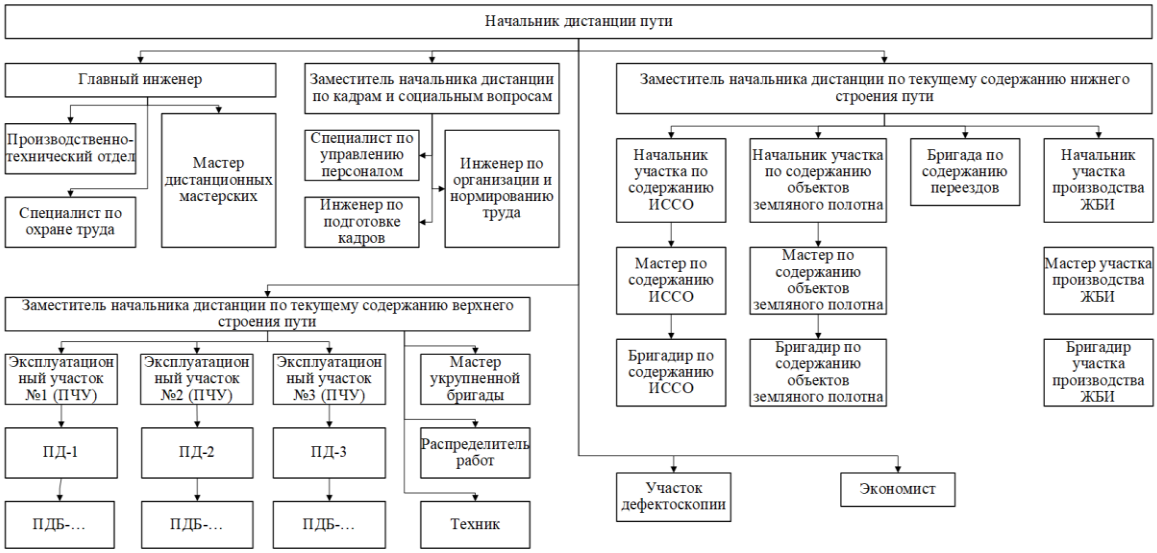


Рис. 4 - Схема предлагаемой организационной структуры производственного предприятия (дистанции пути)

ЛИТЕРАТУРА

1. Положение об организации комплексного обслуживания объектов инфраструктуры хозяйства пути и сооружений. Утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 29.11.2019 № 2675/р.
2. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути. Утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 14.11.2016 г № 2288р.
3. Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «РЖД». Утверждено распоряжением ОАО «РЖД» от 31.12.2015 г. № 3212р.

THE NEED TO IMPROVE THE SYSTEM OF MAINTENANCE AND REPAIR OF RAILWAY FACILITIES

Novakovich Vasily Ivanovich
Zalavskiy Nikolay Ivanovich
Karpachevsky Gennady Vladimirovich
Gabrelyan Georgy Mikhailovich
pph@rgups.ru
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Rostov State Transport University",
Rostov-on-Don, Russia

The article considers the possibilities of improving the system of maintenance and repair of railway facilities in terms of improving the organization of the work of linear structural units.

***Keywords*:** track management, track distance of the "Russian Railways", technology, current maintenance of the track, repair of the track.

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА (КСПД ИЖТ) ПРИ РЕМОНТАХ ПУТИ

Карпачевский Геннадий Владимирович
Залавский Николай Иванович
Габрелян Георгий Михайлович
kgv_pph@rgups.ru
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения», г. Ростов-на-Дону, Россия

План развития железнодорожной системы России до 2030 года нацелен на обновление существующей инфраструктуры, строительство новых высокоскоростных магистралей. Для этого требуется переход к малообслуживаемым железнодорожным путям, которые ввиду применения новых материалов и технологий будут обладать высокой стабильностью.

В настоящее время существует ряд факторов, оказывающих значительное влияние на состояние дорожного полотна. К ним относятся:

- недостаточная прочность основания дороги;
- низкое качество материалов верхнего слоя и как следствие малая эффективность ремонта пути;
- изношенность и плохое техническое состояние ходовых частей грузовых вагонов, что приводит к усиленному воздействию на полотно;
- совместное движение грузовых и пассажирских поездов, требующее повышенной надёжности инфраструктуры.

Все вышеперечисленные факторы оказывают решающее влияние на стабильность и долговечность верхнего и нижнего строения железнодорожного пути и создают сверхнормативные отступление от норм содержания. Одним из них является разница между фактическим и проектным положением пути.

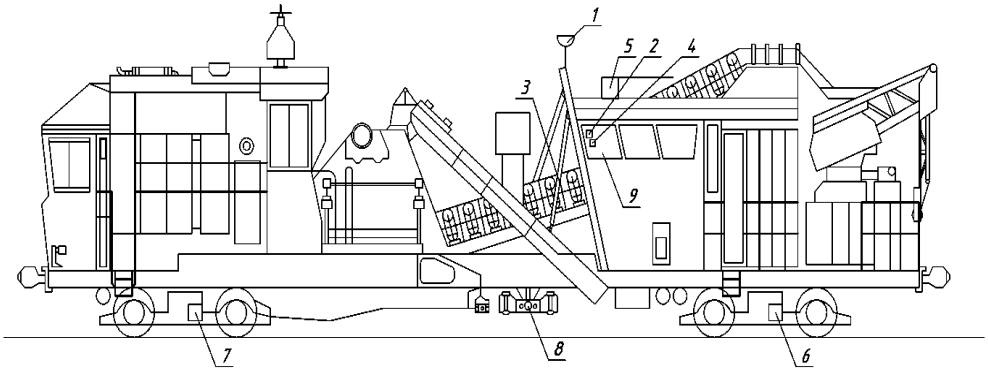
Принятые методы фиксации положения железнодорожного пути базируются на относительных измерениях, таких как расстояние от соседнего пути в плане и высота относительно реперов на опорах контактной сети. В условиях реализации проектных решений, когда необходимо обеспечить высокую точность, этого может оказаться недостаточно, ввиду низкой точности.

Современное обслуживание и ремонт пути предполагает использование технологии КСПД ИЖТ [1,2]. Капитальный ремонт пути с использованием инновационного метода позволяет повысить эффективность и производительность процесса выполнения технологических операций.

В процессе глубокой очистки балласта ключевую роль играет применение координатных методов, которые обеспечивают равномерную вырезку и укладку балластного слоя [3].

Метод основывается на определении пространственного положения машины от бортовой спутниковой аппаратуры и на их основе формирования технического задания, где указывается глубина вырезки балласта [4].

Изменение глубины вырезки происходит автоматически и контролируется оператором.



Основные компоненты системы

1 – Спутниковая антенна;
2 – Контроллер;
3 – Инклинометр для расчета наклона рамы машины;
4 – Компьютер для расчета параметров заглубления баровой цепи машины RM-80 (система Пилот МА ВЕСТ-ТЕР);
5 – Троссовые датчики заглубления левого и правого коробов баровой цепи;
6 – Датчик возвышения перед вырезкой;
7 – Датчик возвышения после вырезки загрязненного балласта;
8 – ПРУ (подъемно-рихтовочное устройство) машины;
9 – Контроль параметров работы двигателей и режимов работы баровой цепи

Рис. 5 - Оснащение щебнеочистительной машины РМ-80 автоматизированной системой контроля вырезки загрязненного балласта

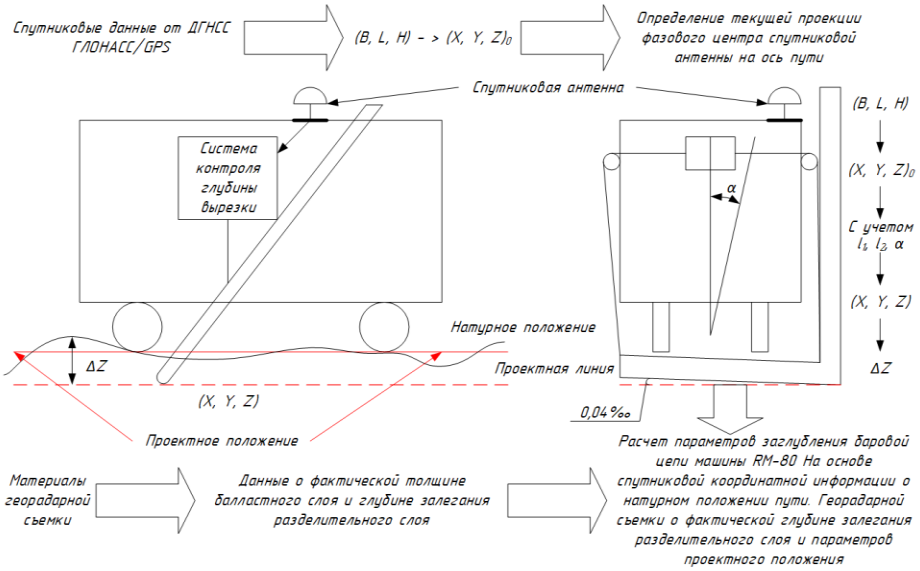


Рис. 6 – Схема выполнения работ щебнеочистительной машиной РМ-80

После выполнения работ проводится финальная проверка геометрии пути. Результаты передаются в КСПД ИЖТ для анализа. При этом в системе сохраняется разбитая ось пути, что не требует последующей разбивки для промежуточных ремонтов — достаточно восстановить данные проектного положения [5]. Отклонения пути от нормы в период эксплуатации не превышают допустимых значений.

Таким образом элементы системы пространственного контроля и мониторинга состояния инфраструктуры позволяют сгладить значительные отклонения от фактического состояния пути и повысить эффективность работ. Использование высокоточного координатного пространства даёт возможность планировать ремонтные работы, основываясь на реальном состоянии, а не только на данных о пропущенном тоннаже.

ЛИТЕРАТУРА

1. Концепция внедрения геоинформационных технологий, в том числе высокоточных методов координатно-временного обеспечения, в производственные процессы строительства, эксплуатации, ремонта и диагностики инфраструктуры, организации движения, управления тяговыми ресурсами. Утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 30.12.2020 г. №2976/р.
2. Положение о головной организации ОАО «РЖД» по созданию и внедрению комплексной системы пространственных данных инфраструктуры железнодорожного транспорта. Утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 03.12.2010 г. № 2511р.
3. Технологическая инструкция применения КСПД ИЖТ при проведении ремонтно-путевых работ на объектах инфраструктуры железнодорожного транспорта. Утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 31.12.2015 г. № 3234
4. **Агаркова И.Н.** Инновационная технология производства ремонтов и реконструкции железнодорожного пути с использованием координатных методов на основе спутниковых технологий ГЛОНАСС/GPS и КСПД ИЖТ / И. Н. Агаркова, А. А. Воронков, В. А. Бучкин // Безопасность регионов - основа устойчивого развития. – 2014. – Т. 1-2. – С. 295-299.
5. Технико-экономическое обоснование инновационной технологии реконструкции (модернизации) железнодорожного пути на основе КСПД ИЖТ. Утверждена распоряжением вице-президента ОАО «РЖД» Г.В. Верховых от 18.03.2016 г. № 228.

APPLICATION OF THE INTEGRATED SYSTEM OF SPATIAL DATA OF RAILWAY TRANSPORT INFRASTRUCTURE (KSPD IZHT) IN TRACK REPAIRS

Karpachevsky Gennady Vladimirovich
Zalavsky Nikolay Ivanovich
Gabrelyan Georgy Mikhailovich
kgv_pph@rgups.ru
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Rostov State Transport University",
Rostov-on-Don, Russia

The article discusses the possibilities of introducing geoinformation technologies, including high-precision coordinate methods and the implementation of digital technology for planning and evaluating the quality of infrastructure maintenance and repair.

***Keywords*:** KSPD IZHT, high-precision coordinate system of JSC "Russian Railways", technology, current maintenance of the track.

SƏPƏLƏNƏN QÜVVƏLİ – QARIŞIQ YEM HAZIRLAYANIN İŞÇİ VƏ KONSTRUKTİV PARAMETRLƏRİNİN TƏDQİQİ

Nərmin Fuad qızı Abdiyeva
abdiyeva.95@list.ru
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Qarışma prosesinə təsir göstərən əsas konstruktiv rejim parametrləri qidalayıcı – dozatordan qurğuya verilən yemin sürəti ϑ və şnekin addımıdır s.

Qidalayıcı – dozatordan qarışdırıcıya verilən kütlənin xətti sürətinin qarışma prosesinə təsirinin təhlili göstərir ki, bu sürət 0.007 – dən 0.018 m/san - ə qədər dəyişdikdə yem qarışığının yekcinsliliyi (100 - δ = 100 – 11 = 89%, 100 - δ = 100 – 7 = 93%, burada (δ=7...11 % -δ - qeyri yekcinslilik göstəricisi) zootexnik tələblər çərçivəsində olmuşdur. Qidalayıcı - dozatordan verilən materialın xətti sürətini 0.018– dən 0.048 – m/san – yə qədər artırdıqda yem qarışığının yekcinsliliyi 82 – ni 87 % - ə enmişdir (δ=13...18 %). Bu, onunla izah edilə bilər ki, qarışmaya verilən kütlənin artması zootexnik tələblərdən kənara çıxmış olur.

Şnek dolağının addımı 16...20 sm olduqda qarışığın qeyri – yekcinsliliyi norma xaricində olur (δ = 13...14%). Dolağın addımı daha çox olan 24...26 sm varianda dolaq və kürəklərarası boşluğun dolması ilə qeyri – yekcinslilik daha da artmış (21%- ə qədər) olur. Dolaq addımı üçün 14 – 15 sm – i daha əlverişli saymaq olar.

Nəmliyin artması da qarışığın yekcinsliliyinə mənfi təsir göstərir. Bunu onunla izah etmək mümkündür ki, nəmlik materialın hissəciklərinin hərəkətliliyini azaldır. Bu isə komponentlərin qarışma mümkünlüyünü azaltmış olur.

Məlumdur ki, hazırlanan qüvvəli – qarışıq yemin və yaxud premiksin keyfiyyətinə təsir göstərən faktorlardan biri nəmlik və komponentlərin xırdalanma səviyyəsidir (komponentlərin hissəciklərinin ölçüsü).

Cədvəl 1 də komponent hissəciyinin ölçüsünün son məhsulun yekcinsliliyinə təsiri üzrə qiymətlər verilmişdir.

cədvəl 1.

Qüvvəli – qarışıq yem komponentlərinin hissəciklərinin ölçüsündən asılı olaraq son məhsulun yekcinsliliyinin dəyişməsi

№	Materiallar	Yekcinslilik , %		
		Materialın orta ölçüsü, l, mm		
		0.5	1.0	1.5
1	Yem tərkibində doldurucunun payı 10 %, ümumi nəmlik W=9%	95.8	90.0	83.5
2	Yem tərkibində doldurucunun payı 20 %, ümumi nəmlik W=12%	93.4	87.3	82.2
3	Yem tərkibində doldurucunun payı 30 %, ümumi nəmlik W=15%	91.0	85.9	81

Cədvəldən göründüyü kimi yaxşı xırdalanmış səpələnən materialların, doldurucunun nəmliyinin ümumi nəmliyə nisbətən az təsiri şəraitində qarışma yüksək yekcinslilik təmin etməyə şərait yaratmış olur. Buradan belə nəticəyə gəlmək mümkündür ki, son məhsulun yüksək yekcinsliliyinə nail olmaq üçün nəmliyi az və artırılmamış normada doldurucu materialdan istifadə daha məqsədəuyğundur.

Nəticə. Tədqiqat nəticələri yemlərin hazırlanmasında texnoloji parametrlərin optimallaşdırılmasının zəruriliyini göstərir. Tədqiqat nəticələri göstərmişdir ki, yem qarışığının yekcinsliliyinə təsir edən əsas amillərdən biri qidalayıcı–dozatordan gələn materialın xətti sürəti və şnekin addımıdır.

STUDY OF THE WORKING AND STRUCTURAL PARAMETERS OF THE DISPERSING FORCE-MIXED FEED PREPARATION

Narmin Fuad giziAbdiyeva

abdiyeva.95@list.ru

Azerbaijan State Agrarian University

In this study, the working principle of the force-mixed feed preparation mechanism and the effect of the design-mode parameters on the mixing process were investigated. Analyses conducted in experimental and laboratory conditions showed that the mixing of components occurs mainly at the outlet of the first screw and in the inter-loop space. The linear speed and the pitch of the screw when feeding feed from the feeder-doser have a significant impact on the mixing efficiency. When the speed is in the range of 0.007–0.018 m/s, the uniformity of the feed mixture meets zootechnical requirements (89–93%). Increasing the speed to 0.048 m/s increases the non-uniformity of the mixture. Optimal results are obtained when the screw pitch is 14–15 cm. When humidity increases, the mixing quality weakens, which is associated with a decrease in particle mobility. As a result of the conducted a priori and laboratory studies, it was determined that the mixing process occurs mainly at the outlet of the first screw of the screw-loop mechanism and in the inter-loop space.

Keywords: Forced mixed feed, mixing device, screw-loop mechanism, screw pitch, mixing process, dispenser.

KEYFİYYƏTİN İDARƏ EDİLMƏSİNDƏ METROLOJİ TƏMİNATIN ROLU

Gülnarə Əli Məmmədova
gulnara.ali63@gmai.com
Mehriban Süleyman Zeynalova
mehribanzeynalova1966@mail.ru
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

Metrologiya- ölçmələr, üsullar və vasitələr, onların qarşılıqlı əlaqəsini təmin etməyə kömək edən, habelə müxtəlif göstəricilərin ən dəqiq ölçülməsinə kömək edən üsullar haqqında elmdir. Metrologiyada əsas müxtəlif maddi ehtiyatların uçotu, malların yüksək keyfiyyətinə zəmanət, avadanlığın modernləşdirilməsi, standartlara uyğunluq, təhlükəsiz iş fəaliyyətinin təmin edilməsi və istehsal prosesinin avtomatlaşdırılması üçün istifadə olunan ölçmələrdir.

Ölçmələr insanların təbiəti dərk etmə yollarından biridir. Onlar nəzəriyyəni insanların praktiki fəaliyyəti ilə birləşdirir. Hər bir ölkənin mənafeyinə uyğun olaraq, müxtəlif ölkələr arasında münasibətlərdə ölçmələrin nəticələrinin, harada aparılmasından asılı olmayaraq, ardıcıl olması zəruridir. Başqa sözlə, müxtəlif yerlərdə və müxtəlif ölçü alətlərindən istifadə etməklə alınan eyni kəmiyyətlərin ölçmə nəticələrinin tələb olunan dəqiqlik səviyyəsində müqayisəli olması zəruridir. Bu, ilk növbədə, ölçmə nəticələrinin müqayisəliliyini təmin edən şərtlərdən biri olan tədbirlərin vahidliyini tələb edir. Bundan əlavə, ölçmə nəticələrinin müqayisəliliyi və düzgün istifadəsi üçün zəruri olan bütün keyfiyyətləri təmin etmək üçün bir sıra digər şərtləri yerinə yetirmək lazımdır ki, bu da ümumiyyətlə ölçmələrin vahidliyi adlanır. Metrologiya ölçmələrin vahidliyini təmin etmək nəzəriyyəsi və təcrübəsi ilə məşğul olur, ölçmə texnologiyasının nəzəri əsası kimi xidmət edir.

Ölçmələri həyata keçirmək üçün ölçmə cihazlarından istifadə etmək lazımdır. "Ölçmə texnologiyası" sözünün geniş mənası - müxtəlif texniki vasitələr, habelə ölçmələrin aparıldığı üsullar aiddir. Müasir dünyada hər bir dövlət üçün istənilən şəraitdə ölçmələrinnəticələrinin tələb olunan dəqiqliyə qədər ardıcıl olması vacibdir, yəni müxtəlif təşkilatlarda və müxtəlif ölçmə vasitələrindən istifadə etməklə əldə edilmiş eyni dəyərlərin yekun nəticələrinin uyğun olması zəruridir.

Ölçmələr apararkən əsas şərt nəticələrin vahid formada qeyd edilməsidir, yəni alınan göstəricilər kəmiyyət və ölçülərin eyni ölçülərində olmalıdır. Həmçinin, ölçmələr üçün müxtəlif tələblər var ki, bunun sayəsində son nəticələrin istənilən keyfiyyəti əldə edilir ki, bu da göstəricilərin düzgün müqayisəsi və tətbiqi üçün zəruridir.

Məhsulun yüksək keyfiyyətinə nail olmaq bilavasitə müəssisədə istifadə olunan ölçmə avadanlıqlarından asılıdır. Bu tədarükçüdən tədarük olunan materialların və xammalın keyfiyyət göstəricilərinin düzgün müəyyən edilməsində, proseslərin lazımi şəraitdə işləməsinin təmin edilməsində, yəni istehsal fəaliyyətinin parametrlərinin ölçülməsində özünü göstərir, nəticələri təşkilati işlərə kömək edə bilər.

İqtisadiyyatın bütün sahələrində məhsulların etibarlılığının keyfiyyətinin yüksəldilməsi məsələsinin həlli onların ölçüləri haqqında dəqiq məlumatların alınması zamanı mümkündür. Yüksək keyfiyyətli məhsulların istehsalı problemi istehsalın metroloji təminat dərəcəsindən birbaşa asılıdır. Bu, ilk növbədə, materialların və komponentlərin keyfiyyət parametrlərini düzgün ölçmək bacarığıdır. Məhsulun keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün ölçmə alətlərindən istifadə edərək daimi keyfiyyətə nəzarət lazımdır.

Beləliklə, istehsal səmərəliliyinin və məhsulun keyfiyyətinin artırılması sınaqdan keçirilmiş məhsulları xarakterizə edən parametrlərin dəyərləri haqqında obyektiv kəmiyyət məlumatlarının maksimum etibarlılığını tələb edir. Bu cür məlumat məhsulların təyinatına və müəyyən edilmiş tələblərə uyğunluğunu qiymətləndirmək üçün istifadə edilə bilər. Məhsulun keyfiyyəti haqqında əsas məlumat mənbələri həyata keçirilməsi ölçmələrlə əlaqəli olan nəzarət və sınaqlardır.

Ölçmələrin vəhdəti və tələb olunan dəqiqliyi, yuxarıda qeyd edildiyi kimi, metroloji təminat yolu ilə əldə edilir ki, bu da texniki ölçü vasitələrinin, qayda və normaların elmi və təşkilati əsaslarının yaradılması deməkdir [1].

Metroloji təminat – qarşısında duran vəzifələrdən asılı olaraq məcburi aydınlaşdırma tələb edən geniş anlayışdır.

Standartlaşdırmanın metroloji dəstəyi məhsulun parametrlərinindəyərlərinə,onun istehsalı zamanı texnoloji proseslərə, düzgün seçilmiş ölçü alətləri və sınaq avadanlığından istifadə etməklə onun parametrlərinin müəyyən edilmiş qiymətlərinin sınaqdan keçirilməsi, h abelə ölçmə, nəzarət və ölçmə üsullarının həyata keçirilməsi üçün tolerantlıqların əsaslandır ılması ilə əlaqəli fəaliyyət növünü əhatə edir.

Metrologiyanın əsas funksiyalarını nəzərdən keçirək:

-ölçüsü, çəkisi və s. ilə qeyd olunan kommersiya məhsullarının uçotu;

-istehsal zamanı malların tərkibinin və xassələrinin nəzərə alınması;

-fiziki kəmiyyətlərin ölçülməsi,

-iş proseslərinin xüsusiyyətlərinin müəyyən edilməsi,

-məhsula nəzarət;

istehsal proseslərinin monitorinqi və nəzarəti,o cümlədən nəqliyyat sisteminin, eləcə də rabitə vasitələrinin işləkliyini təmin etmək üçün həyata keçirilən ölçmələr.

Göstəricilərin nəticələrinin lazımi dəqiqliklə, tələb olunanvaxtda və formada alınmasını müəyyən edən ölçmələrin vəziyyəti üçün prinsiplər toplusu ölçmələrin keyfiyyəti adlanır.

Ölçmə keyfiyyətinin əsas prinsipləri:

• dəqiq ölçmə nəticələri;
• ölçülərin birliyi;
• ölçmə məlumatlarını tez əldə etmək imkanı;
• ölçmə nəticələri arasında əlaqə;
• hesablama nəticələrini bərpa etmək imkanı.

Müəssisədə metroloji dəstək mühüm rol oynayır, yəni ISO9001-2001п.7.6 "Monitorinq və ölçmə cihazlarına nəzarət" standartından istifadə etməklə müəsisələrə m etroloji dəstək verilə bilər.Bu sənədləşdirmə sayəsində müəssisə beynəlxalq və dövlət s tandartlarının prinsiplərinə uyğun fəaliyyət göstərə bilər [2] .

Metrologiya müddəaları eksperimental, ölçmə və nəzarət avadanlıqlarının idarə edilməsi ilə bağlı fəaliyyətlərin həyata keçirilməsinə kömək edir. KİS sahəsində yüksək nəticələr əldə et mək üçün təşkilat metroloji dəstək üçün keyfiyyət sistemi yaratmalıdır,bunun sayəsində müə ssisədə keyfiyyət sisteminin işləməsi inkişaf etdirilir və saxlanılır.

Bu məqsədlə müxtəlif metroloji dəstək fəaliyyətlərini həyata keçirən əsas prosesləri tənzimləyən sənədlər yaradılır. Metrologiya keyfiyyət idarəetmə sistemini hazırlayarkən ISO9001 bütün prinsipləri tətbiq edilməlidir, lakin bu standartları müəssisədə tətbiq etməzdən əvvəl onlar metroloji dəstəyə uyğun olaraq şərh edilməlidir.

Bu xidməti həyata keçirmək üçün tələb olunan metrologiya elementləri:

•yekun ölçmə nəticələri;
• ölçmə avadanlığının kalibrlənməsi və yoxlanılmasının nəticələri-bura təmirdən sonrakı məlumatlar daxildir;
• müxtəlif sənədlərin metrologiyasının ekspertizasının nəticələri;
• ölçmələrin aparıldığı üsullar;
• müəssisədə ölçmə sisteminin öyrənilməsinin nəticələri;
•eksperimental avadanlıqların metroloji attestasiyasının nəticələri;
•metroloji qiymətləndirmənin, nəzarətin nəticələrini əks etdirən hesabatlar və s.

Keyfiyyətin idarə edilməsi sahəsində metroloji dəstəyin bütün funksiyalarını yerinə yetir mək üçün metroloji xidmət yaratmaq lazımdır.

Bu bölmənin əsas sənədləri "Metroloji xidmətlərin keyfiyyətinə dair bələdçi" sənədidir. Bu sənəddə keyfiyyət sahəsində metrologiyayadair məlumatlar var, məsələn: müəssisədə m etroloji xidmətin strukturu, sistemin bütün elementləri üçün funksiyalar, bu bölmənin tətbiq olunduğu sahə, buna cavabdeh olan şəxslər, fəaliyyət və s. göstərilir.

Belə ki,metroloji təminat metrologiya sayəsində keyfiyyətin idarə olunmasında mühüm rol oynayır, hazır məhsulların müxtəlif parametrlərinin, eləcə də ümumilikdə istehsalat fəaliyyəti nin dəqiq ölçülməsi təmin edilir.

Bunun nəticəsidir ki, məhsullar istehlakçıların tələblərinə tam cavab verir və müəssisə səmərəli istehsal həyata keçirir, yüksək iqtisadi göstəricilərə nail olur.

ƏDƏBİYYAT

1.Герасимов, Б.И. Управление качеством: резервы и механизмы: Учебное пособие / Б.И. Герасимов, Е.Б. Герасимова, А.Ю. Сизикин. - М.: Форум, 2018. - 384 с.

2.Зайцев, Г.Н. Управление качеством в процессе произв.: Учебное пособие / Г.Н. Зайцев. - М.: Риор, 2019. - 60 с.

ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING PRODUCT QUALITY IN INDUSTRIAL ENTERPRISES

Mammadova Gulnara Ali

gulnara.ali63@gmai.com

Zeynalova Mehriban Suleyman

mehribanzeynalova1966@mail.ru

Azerbaijan State University of Economics (UNEC)

Metrological activity, measurements, measuring instruments and methods have a special role in the production of quality products in manufacturing enterprises. It is necessary to conduct measurements using uniform methods, to ensure comparability of the results obtained, and to use them correctly. The accuracy of measuring devices and the uniformity of measurements are among the factors affecting the quality of the product.

Keywords: metrology, measurement, equipment, measuring instruments, quality.

AZƏRBAYCAN LOGİSTİKA ŞİRKƏTLƏRİNDƏ DAŞIYICI VƏ SATICI ARASINDA CARİ VƏZİYYƏT VƏ PROBLEMLƏR

C.Talıbov

S.Mustafayev

mustafayevsari94@gmail.com

Bakı Mühəndislik Universiteti

Azərbaycan logistika şirkətlərində daşıyıcı və satıcı arasında əməkdaşlıq əlaqələri təchizat zəncirinin səmərəli təşkili baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu münasibətlər yükün vaxtında çatdırılması, keyfiyyətin qorunması və müştəri məmnuniyyətinin təmin olunmasında həlledici rol oynayır. Lakin hazırkı mərhələdə tərəflər arasında informasiya axınının qeyri-effektivliyi, müqavilə şərtlərinin qeyri-dəqiqliyi, texnoloji inteqrasiyanın zəifliyi və çatdırılma proseslərində gecikmələr kimi problemlər mövcuddur. Bu da həm əməliyyat xərclərinin artmasına, həm də bazarda rəqabət qabiliyyətinin azalmasına səbəb olur. Mövcud vəziyyət logistika xidmətlərinin modernləşdirilməsi və tərəflər arasında daha şəffaf və dayanıqlı əməkdaşlıq modellərinin qurulmasını zəruri edir.

Azərbaycanın logistika sektorunda daşıyıcı və satıcı arasında olan münasibətlər təchizat zəncirinin funksionallığında və səmərəliliyində mühüm rol oynayır. Bu münasibətlər yalnız fiziki yükdaşımaları əhatə etmir, eyni zamanda informasiya mübadiləsi, öhdəliklərin yerinə yetirilməsi və qarşılıqlı məsuliyyət mexanizmləri ilə də səciyyələnir. Lakin son illərdə müşahidə edilən iqtisadi və texnoloji dəyişikliklər fonunda bu əlaqələrdə bir sıra sistemli və

praktiki problemlər ortaya çıxmaqdadır. Əvvəla, daşıyıcı və satıcı arasında koordinasiyanın zəifliyi diqqətçəkən əsas məsələlərdəndir. Bir çox hallarda məhsulun çatdırılma müddəti, daşınma şəraiti və marşrut üzrə razılaşdırılmış göstəricilər sənədlərdə əks olunsa da, icra zamanı uyğunsuzluqlar meydana çıxır. Bunun əsas səbəblərindən biri logistika sistemlərində rəqəmsallaşmanın natamam tətbiq olunmasıdır. Daşıyıcı şirkətlərin bir qismi hələ də əl ilə idarə olunan sistemlərdən istifadə edir və bu, real vaxtda məlumat axınının təmin edilməsinə imkan vermir. Nəticədə, malın gecikməsi və ya zədələnməsi kimi hallar baş verir ki, bu da həm maddi zərərlə nəticələnir, həm də tərəflər arasında etimadın azalmasına səbəb hüquqi baxımdan qeyri-dəqiq tənzimlənməsi də mühüm problemdir. Daşıyıcı və satıcı arasında imzalanan müqavilələrdə tez-tez konkret cəza mexanizmləri və məsuliyyət bölgüsü əks olunmur. Bu isə mübahisə hallarında hüquqi boşluqlara səbəb olur və tərəflərdən birinin məsuliyyətdən yayınmasına şərait yaradır. Xüsusilə, daşıma zamanı məhsulda baş verən zədələnmə və ya itkilərlə bağlı kompensasiya məsələləri qeyri-müəyyən şəkildə həll olunur. Belə situasiyalarda bəzən məhsul istehsalçısı, bəzən isə nəqliyyatçı zərərə məruz qalır və bu da əlaqələrin davamlılığına təsir göstərir.

Satıcı və daşıyıcı arasında münasibətlərə mənfi təsir edən digər bir amil də qiymət siyasətidir. Son dövrlərdə nəqliyyat xərclərinin artması fonunda daşıyıcı şirkətlər xidmət haqlarını artırmağa məcbur olur, bu isə satıcının ümumi logistik büdcəsinə təsir edir. Lakin bəzi hallarda qiymət artımı göstərilən xidmətin keyfiyyəti ilə uyğun gəlmir. Belə olduqda, satıcı şirkətlər alternativ daşıyıcılar axtarışına başlayır və nəticədə bazarda partnyor sabitliyi pozulur. Bundan başqa, daşıma zamanı yanacaq sərfi, sürücülərin peşəkarlığı, texniki avadanlığın vəziyyəti kimi amillər də qiymət və keyfiyyət tarazlığını təsir edən əsas göstəricilər sırasındadır.

Yekun olaraq qeyd etmək olar ki, Azərbaycan logistika sektorunda daşıyıcı və satıcı arasında əməkdaşlıq münasibətlərinin inkişaf etdirilməsi üçün bir sıra tədbirlərin həyata keçirilməsi zəruridir. Bunlara müqavilə sistemlərinin hüquqi baxımdan təkmilləşdirilməsi, rəqəmsal platformalar üzərində inteqrasiya olunmuş iş mexanizmlərinin qurulması, keyfiyyətə uyğun qiymət modellərinin formalaşdırılması və əməkdaşların ixtisasının artırılması daxildir. Yalnız bu hallarda təchizat zənciri sabit və rəqabətədavamlı şəkildə fəaliyyət göstərə bilər.

Azərbaycan logistika sektorunda daşıyıcı və satıcı arasında formalaşan əməkdaşlıq münasibətləri təchizat zəncirinin səmərəliliyinə bilavasitə təsir göstərir. Mövcud vəziyyətə nəzər saldıqda aydın olur ki, bu münasibətlərdə koordinasiya çatışmazlığı, hüquqi tənzimləmələrin qeyri-müəyyənliyi, texnoloji inteqrasiyanın zəifliyi və insan resursları ilə bağlı peşəkarlıq problemləri hələ də aktuallığını saxlayır. Daşıma prosesində vaxt itkisi, xidmət keyfiyyətində uyğunsuzluq və müştəri məmnuniyyətində azalma kimi nəticələr bu problemlərin birbaşa göstəriciləridir. Eyni zamanda, tərəflər arasında informasiya mübadiləsinin natamamlığı və qeyri-effektiv qiymət siyasəti uzunmüddətli və sabit əməkdaşlıq mexanizmlərinin qurulmasına əngəl yaradır. Bütün bunlar göstərir ki, sektorun inkişafı üçün rəqəmsallaşmanın genişləndirilməsi, standartlaşdırılmış hüquqi çərçivələrin tətbiqi, şəffaf hesabatlılıq sistemlərinin yaradılması və ixtisaslı kadr potensialının formalaşdırılması zəruridir. Bu istiqamətlərdə atılacaq ardıcıl addımlar yalnız tərəflər arasında etimadı artırmaqla kifayətlənməyəcək, eyni zamanda ölkə üzrə logistika sisteminin rəqabətqabiliyyətini də yüksəldəcəkdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Eminova, N. M. (2022). Azərbaycanda logistika və ticarət sahəsində inkişaf perspektivləri. Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti. https://unec.edu.az/application/uploads/2022/05/Eminova-Nigar-M-tin.pdfUNEC
2. Hacıyev, A.R. (2022). Məhsullar bazarının logistik infrastrukturunun formalaşması istiqamətləri [Magistr dissertasiyası, Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti]. https://unec.edu.az/application/uploads/2022/11/Hac-yev-Allahver-n-Rizvan.pdfUNEC

3. Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi. (n.d.). Logistika. Elektron Dərslik Portalı. https://www.e-derslik.edu.az/noduploads/vet_pdf/logistika.pdf. Peşə Təhsili üzrə Dövlət Agentliyi

CURRENT SITUATION AND PROBLEMS BETWEEN CARRIERS AND SELLERS IN AZERBAIJAN LOGISTICS COMPANIES

C.Talibov
S.Mustafayev
Baku Engineering University

The current situation between carriers and sellers in Azerbaijani logistics companies is characterized by a number of organizational and operational difficulties. Currently, these relations are mainly regulated by classical contractual cooperation, and the scope of logistics services covers mostly the organization of transportation, warehousing and handover procedures. However, the main problems are the insufficient information flow between the parties, instability in delivery times and substandard service quality. While sellers expect timely and undamaged delivery of products, carriers face delays due to road conditions, lack of infrastructure and inconsistencies in loading and unloading processes. At the same time, the incomplete implementation of digitalization and the lack of modern tracking systems reduce the efficiency of processes. To overcome the problems, more transparent and integrated management systems are needed in the logistics chain, as well as effective coordination between the parties.

Keywords: transportation, warehousing, logistics companies, contractual cooperation, integrated management systems.

BORU KƏMƏRİNDƏ NEFTİN NƏQLİ ZAMANI TEXNOLOJİ GÖSTƏRİCİLƏRİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ HAQQINDA

Ramin Mübariz oğlu Zeynalov[1,2]
raminz.math@gmail.com
Leyla Şamil qızı Qədimova[2]
leylaqadimli@gmail.com
Azərbaycan Texniki Universiteti[1]
AR ETN İdarəetmə Sistemləri İnstitutu[2]

Enerji təhlükəsizliyi hər bir ölkə üçün strateji əhəmiyyət kəsb etməklə, ilk növbədə, yanacaq-energetika kompleksinin inkişafını nəzərdə tutur. Yanacaq-energetika kompleksinin ən mühüm elementi enerji kommunikasiya sistemləri, xüsusən də maye və qaz halında olan karbohidrogen enerji daşıyıcılarının magistral boru kəmərləri ilə nəqli üçün nəzərdə tutulmuş sistemlərdir. Bu baxımdan ölkələrin yanacaq-energetika kompleksinin uğurlu fəaliyyəti karbohidrogen enerji daşıyıcılarının səmərəli nəqli ilə sıx surətdə bağlıdır.

Yanacaq-energetika məhsullarının nəqli özündə informasiya sistemlərinin imkanlarından istifadə edilməsi, müxtəlif nəzəri üsulların tətbiqi ilə yeni idarəetmə qərarlarının işlənib hazırlanması və yerinə yetirilməsi kimi geniş sinif məsələləri saxlayır.

Yanacaq-energetika məhsullarının nəqlində magistral boru kəmərləri xüsusi yer tutur. Magistral boru kəmərlərinin fəaliyyəti müxtəlif xüsusiyyətli risklərlə əlaqədar bir sıra ciddi nəticələrə gətirib çıxara bildiyindən, bu zaman tətbiq edilən idarəetmə qərarlarının yüksək dərəcədə dayanıqlı olmasına xüsusi önəm yetirilir. Məsələn, neft boru kəmərlərinin nəqli zamanı sızma halları baş verə bilər ki, bu da həm texnoloji istismar göstəricilərinin pisləşməsinə, həmdə ətraf mühitin çirklənməsinə gətirib çıxara bilər [1,2].

Qeyd edilənlər, yanacaq-energetika məhsullarının boru kəmərləri ilə nəqli zamanı kəmərin fəaliyyət qərarlarının bütün texniki və texnoloji tələblərə cavab verməklə qəbul edilməsinə ciddi ehtiyac olduğunu göstərir. Bu zaman qarşıya çıxan vacib məsələlərdən biri nəql edilən məhsulun sərfiyyat normalarının və ona uyğun təzyiq hədlərinin düzgün qaydada nəzarətdə saxlanılması ilə bağlı meydana gələn məsələlərdir [3].

Qeyd olunanlarla əlaqədar olaraq, hazırkı işdə neftin boru kəməri ilə nəqli prosesində verilmiş istismar şərtləri çərçivəsində boruda boruda axın sürətinin və yaranan təzyiq itkilərinin qiymətləndirilməsi məsələsi nəzərdən keçirilir.

Məsələ neftin boru kəmərində hərəkətini nəzərə alan ümumi qeyri-xətti axın tənliyində qravitasiya həddi və kəmərin işinə aralıq təsirlərin nəzərə alınmadığı hal üçün araşdırılmışdır. Neftin axın tənliyi müvafiq xəttiləşdirmə əməliyyatı aparıldıqdan sonra aşağıdakı şəkildə ifadə edilmişdir:

$$\frac{\partial^2 V(x,t)}{\partial t^2} - c^2 \frac{\partial^2 V(x,t)}{\partial x^2} + 2\overline{V}\frac{\partial V(x,t)}{\partial t} = 0 \quad t \geq 0, x \in [0,L]$$

Burada V - axın sürəti; $\overline{V}$ - xəttiləşdirmə əmsalı; c - boru kəmərində neftdə yayılan dalğa sürəti; L - kəmərin uzunluğudur.

Bu tənlik üçün verilmiş texnoloji istismar şəraitinə uyğun müəyyən başlanğıc və sərhəd şərtləri çərçivəsində qoyulmuş məsələnin həllindən təyin olunmuş qiymətlərindən istifadə etməklə, hidravlik təzyiq itkilərinin qiymətləndirilməsi

$$h = \frac{2L\overline{V}}{g}V + \frac{L\overline{V}_0}{g}$$

ifadəsinin köməyilə yerinə yetirilir. Burada $\overline{V}_0$ - xəttiləşdirmə əmsalı; g - sərbəstdüşmə təcilidir.

Əldə edilmiş axın tənliyi üçün başlanğıc və sərhəd şərtləri çərçivəsində qoyulmuş məsələnin ədədi həlli alınır və bunun əsasında hidravlik təzyiq itkiləri kəmiyyətcə qiymətləndirilir. İşdə təsvir edilən hesablama modeli əsasında neftin boru kəmərində hərəkəti zamanı axın sürəti və hidravlik təzyiq itkilərinin alınmış qiymətləndirmə nəticələri faktiki istismar rejimi çərçivəsində kəmərin texniki-texnoloji göstəricilərinin əsaslandırılmış təyininə əsaslı töhfə verə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Максимов Е.А. Управление рисками и безопасность при эксплуатации магистральных трубопроводов. В сборнике: Научные открытия: междисциплинарные аспекты. Сборник статей II Международной научно-практической конференции. Москва, 2024, с. 149-157.
2. Лаптева Т.И., Мансуров М.Н. Обнаружение утечек при неустановившемся течении в трубах. Нефтегазовое дело, 2006, 15 с.
3. Zeynalov R.M. Məlumatların qeyri-müəyyənliyi şəraitində qaz-boru kəmərinin işinin qiymətləndirilməsi. "Yeni dövrdə təhsil və tədqiqat fəaliyyəti: realliqlar və çağirişlar" mövzusunda II Beynəlxalq elmi konfransın materialları (Mingəçevir, 13-14 dekabr 2024-cü il). III cild, s.346-348

ON THE ASSESSMENT OF TECHNOLOGİCAL İNDİCATORS FOR OİL TRANSPORTATİON THROUGH THE PİPELİNE

Ramin Mubariz oglu Zeynalov[1,2]
raminz.math@gmail.com
Leyla Shamil gizi Gadimova[2]
leylagadimli@gmail.com
Azerbaijan Technical University[1]
Institute of Control Systems[2]

In the work, the task of estimating the flow rate and pressure loss in the pipe under the specified conditions of operation during the transportation of oil by pipeline is considered. The problem of estimation of flow rate and pressure loss during the transportation of oil through the pipeline is studied as an example of the problem set within the framework of the corresponding initial and boundary conditions for the linearized case of the general nonlinear flow equation, which takes into account the movement of oil through the pipeline, which does not take into account gravitational terms and intermediate influences on the operation of the pipeline. The obtained results can make a significant contribution to the reasonable determination of the technical and technological indicators of the pipeline within the framework of the given actual mode of operation.

Key words: Oil pipeline, fuel and energy, initial and boundary conditions.

XARİCİ ÖLKƏLƏRDƏ İSTİFADƏ OLUNAN YÜKDAŞIMA ÜSULLARININ AZƏRBAYCANDA TƏTBİQİNİN SƏMƏRƏLİLİYİ

C.Talıbov
S.Mustafayev
mustafayevsari94@gmail.com
Bakı Mühəndislik Universiteti

Qlobal ticarət sistemində logistika sektorunun rolu getdikcə artır və bu sahədə tətbiq olunan qabaqcıl texnologiyalar və metodlar ölkələrin iqtisadi rəqabət qabiliyyətinə birbaşa təsir göstərir. Xarici ölkələrdə — xüsusilə Avropa İttifaqı, ABŞ, Çin və Cənubi Koreya kimi inkişaf etmiş iqtisadiyyatlarda — daşıyıcı və satıcı arasında əlaqələrin daha şəffaf, avtomatlaşdırılmış və texnologiya əsaslı şəkildə qurulması logistika səmərəliliyinin artırılmasına mühüm töhfə verir. Bu ölkələrdə tətbiq olunan rəqəmsal nəzarət sistemləri, inteqrasiya olunmuş təchizat zənciri idarəetməsi və real vaxt əsaslı məlumat axını həm xərclərin azaldılmasına, həm də xidmət keyfiyyətinin yüksəldilməsinə səbəb olur. Azərbaycan kimi tranzit potensialı yüksək olan ölkələr üçün bu beynəlxalq təcrübələrin öyrənilməsi və lokal mühitə uyğunlaşdırılması mühüm əhəmiyyət daşıyır. Ölkəmizin coğrafi mövqeyi, Şərq-Qərb və Şimal-Cənub nəqliyyat dəhlizləri üzərində yerləşməsi xarici modellərin tətbiqinə əlverişli zəmin yaradır. Lakin bu prosesin uğurlu olması üçün yerli qanunvericiliyin təkmilləşdirilməsi, rəqəmsal infrastrukturun inkişafı və daşıyıcı-satıcı münasibətlərində hüquqi və əməliyyat mexanizmlərinin uyğunlaşdırılması vacibdir.Bu kontekstdə xarici ölkələrdə sınaqdan keçirilmiş və uğurla tətbiq edilən logistik idarəetmə üsullarının Azərbaycanda tətbiq olunmasının nə dərəcədə səmərəli ola biləcəyinin araşdırılması aktuallıq kəsb edir. Mövzu üzrə aparılacaq təhlillər həm praktik, həm də nəzəri baxımdan ölkədə logistik sektorun inkişafına real töhfə vermə potensialına malikdir.

Xarici ölkələrdə logistika sahəsində daşıyıcı və satıcı arasında əlaqələrin daha səmərəli şəkildə təşkili üçün müxtəlif qabaqcıl üsul və texnologiyalardan istifadə olunur. Bu üsulların bir qismi Azərbaycanda tətbiq olunmağa başlasa da, hələlik tam şəkildə sistemə inteqrasiya olunmamışdır. Bunlardan ən önəmlisi "supply chain management" (SCM) – təchizat zənciri idarəetməsi, elektron məlumat mübadiləsi (EDI), real vaxtda izləmə sistemləri (GPS və RFID texnologiyaları), və "just-in-time" (JIT) metodudur.Avropa ölkələrində və ABŞ-da daşıyıcı və satıcı arasında avtomatlaşdırılmış sifariş və təhvil sistemləri qurulub. Bu sistemlər məhsulun stokda olub-olmamasını, daşınma vaxtını, ödəniş statusunu və digər əməliyyatları real vaxtda tərəflərə çatdırır. Bu isə təkcə insan resursuna qənaət etməyə deyil, həm də informasiya itkilərinin və gecikmələrin qarşısını almağa imkan verir.Azərbaycanda isə daşıyıcı və satıcı arasında əlaqələrin əksər hissəsi hələ də telefon və ya e-poçt vasitəsilə həyata keçirilir. Bu, məlumatların səhv ötürülməsi, sənədləşmə prosesində gecikmə və daşınma müddətinin dəqiqliklə proqnozlaşdırılmaması kimi problemlərə səbəb olur. Xarici təcrübənin tətbiqi bu mənada mühüm üstünlüklər gətirə bilər. Belə ki, EDI sistemlərinin tətbiqi ilə eyni məlumatlar avtomatik olaraq həm satıcının, həm də daşıyıcının sisteminə ötürülə bilər. Bu, həm vaxt itkisini azaldar, həm də məlumatın tamlığını və düzgünlüyünü təmin edər."Just-in-time" (JIT) metodu, xüsusilə anbarda saxlanılan məhsul həcmini azaltmaq üçün faydalıdır. Bu üsul üzrə tədarük olunan məhsul yalnız sifariş zamanı, vaxtında çatdırılır. Hazırda Azərbaycanda bu praktika geniş istifadə olunmasa da, bəzi iri distribyutor şirkətlər bu modeli sınaqdan keçirməyə başlamışdır. JIT metodunun uğurlu tətbiqi həm xərcləri azaldır, həm də resursların daha səmərəli idarə olunmasına səbəb olur.

Xarici ölkələrdə logistika sahəsində tətbiq olunan müasir metod və yanaşmaların Azərbaycanda tətbiqi, həm yerli daşıyıcı-satıcı münasibətlərinin təkmilləşdirilməsi, həm də ümumilikdə təchizat zəncirinin optimallaşdırılması baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Rəqəmsal texnologiyaların, real vaxtda izləmə sistemlərinin (GPS, RFID), avtomatlaşdırılmış anbar idarəetmə proqramlarının (WMS – Warehouse Management

System), habelə inteqrasiya olunmuş ERP sistemlərinin tətbiqi, bir sıra inkişaf etmiş ölkələrdə logistika effektivliyini və müştəri məmnuniyyətini xeyli artırmışdır.Azərbaycan bu təcrübəni lokallaşdırmaqla bir neçə əsas nəticəyə nail ola bilər. Birincisi, daşıyıcı və satıcı arasında məlumat axını sürətlənər, sifarişin icrasına dair şəffaflıq artır və proseslərdəki ləngimə minimuma enər. İkincisi, əməliyyat xərcləri azalar, çünki resursların idarə olunması daha məqsədyönlü şəkildə həyata keçiriləcəkdir. Üçüncüsü, müştəri məmnuniyyəti yüksələr, çünki məhsul gecikmədən və düzgün şəkildə təyin olunmuş ünvana çatdırılacaqdır.

Xarici təcrübənin Azərbaycanda tətbiqində bəzi uyğunlaşdırma çətinlikləri də mövcuddur. Mövcud infrastrukturun qeyri-bərabər inkişafı, texnoloji savadlılıq səviyyəsinin aşağı olması və bəzi təşkilati-hüquqi boşluqlar inteqrasiya prosesinə maneə törədə bilər. Lakin bu maneələrin zamanla aradan qaldırılması, dövlət dəstəyi və özəl sektorun təşəbbüskarlığı ilə mümkündür.

ƏDƏBİYYAT

1. Kərimov, K. A. (2023). Azərbaycanın beynəlxalq logistika sistemlərində iştirakı və inkişaf perspektivləri (Magistr dissertasiyası). Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti. https://unec.edu.az/application/uploads/2023/10/k-rov-k-r-Anar.pdfUNEC
2. Mahmudova, N. İ. (2022). Müasir texnologiyanın tətbiqi ilə nəqliyyat logistikasının səmərəliliyinin yüksəldilməsi istiqamətləri (Magistr dissertasiyası). Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti. https://unec.edu.az/application/uploads/2022/05/Mahmudova-N-rgiz-irazi.pdfUNEC
3. Əliyev, E.A.2024. Naxçıvan beynəlxalq ticarət və logistika mərkəzi kimi: xarici təcrübənin tətbiqi və perspektivlər. Naxçıvan Dövlət Universiteti.
https://www.konfrans.ndu.edu.az/media/publication-pdf/beyn%C9%99lxalq_ticare_ve_lojistika_eee_.pdfkonfrans.ndu.edu.az

EFFECTIVENESS OF THE APPLICATION OF THE METHOD USED IN FOREIGN COUNTRIES IN AZERBAIJAN.

C.Talibov
S.Mustafayev
mustafayevsari94@gmail.com
Baku Engineering University

Advanced methods applied in the field of logistics in foreign countries - including digital tracking systems, integrated supply chain management (SCM), automated warehouse management (WMS) and real-time coordination of carrier-seller relations - can also be an effective example for Azerbaijan. These methods, in addition to increasing the speed of information flow between the carrier and the seller, minimize errors, allow for efficient use of resources and increase customer satisfaction. The "Vendor Managed Inventory" (VMI) model, which is widespread in foreign practice, allows the seller to control inventory and enables automatic delivery at the moment of need. This model is especially distinguished by its high productivity and fast turnover in the USA and European countries. The introduction of such systems in Azerbaijan can create a competitive advantage, especially for large logistics centers and e-commerce platforms. For the successful implementation of these methods within the country, it is necessary to improve the infrastructure, modernize IT systems and increase the professional skills of personnel working in the logistics field. Adapting foreign methods to local realities and their gradual implementation will reduce risks for both carriers and sellers, as well as increase the effectiveness and transparency of the system.

The application of logistics management methods tested in the experience of foreign countries in Azerbaijan promises high efficiency in terms of optimizing carrier-seller cooperation, reducing operating costs and improving the overall quality of service.

Keywords: "Vendor Managed Inventory", warehouse management, European countries, IT systems, transparency of the system.

AZƏRBAYCANDA NƏQLİYYAT XİDMƏTLƏRİ BAZARININ İNKİŞAF SƏVİYYƏSİ VƏ PERSPEKTİVLƏRİ

İbrahim Qədim oğlu Quliyev
i.quliyev68@mail.ru
Zərifə Misir qızı Rüstəmova
rzarifahasanli@gmail.com
Azərbaycan Universiteti

Nəqliyyat sektoru istənilən ölkənin iqtisadi və sosial inkişafının əsas elementlərindən biridir. Azərbaycan Respublikası üçün bu sektorun əhəmiyyəti həm daxili sosial-iqtisadi inkişafın təmin edilməsi, həm də ölkənin coğrafi mövqeyinin verdiyi imkanlardan istifadə edərək regional və beynəlxalq nəqliyyat-logistika mərkəzinə çevrilmək perspektivləri ilə əlaqədardır. Azərbaycanın Avropa və Asiya arasında körpü rolunu oynaması, eyni zamanda Şimal-Cənub və Şərq-Qərb nəqliyyat dəhlizlərinin kəsişməsində yerləşməsi bu imkanları daha da artırır.

Azərbaycanda hər bir nəqliyyat növünün öz xüsusiyyətləri və inkişaf dinamikası mövcuddur. Avtomobil nəqliyyatı Azərbaycanda ən geniş yayılmış nəqliyyat növüdür. Son illərdə avtomobil yollarının keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması istiqamətində əhəmiyyətli işlər görülmüşdür. 2018-2023-cü illərdə ölkədə 5,5 min kilometrdən çox avtomobil yolu yenidən qurulmuş və ya təmir edilmişdir ki, bu da ümumi avtomobil yollarının təxminən 20%-ni təşkil
edir [1]. Xüsusilə, 2020-ci il Qarabağ müharibəsindən sonra azad edilmiş ərazilərdə avtomobil yollarının tikintisi intensiv şəkildə aparılmaqdadır. "Qarabağ" və "Şərqi Zəngəzur" iqtisadi rayonlarında 2023-cü ilə qədər 1,2 min kilometrdən çox avtomobil yolu çəkilmişdir.

Dəmir yolu nəqliyyatı Azərbaycanın nəqliyyat sistemində xüsusi yer tutur. 2023-cü ildə yük daşımalarının 15,3%-i və sərnişin daşımalarının 2,4%-i dəmir yolu nəqliyyatının payına düşmüşdür.Son illərdə dəmir yolu infrastrukturunun modernləşdirilməsi istiqamətində əhəmiyyətli işlər görülmüşdür, o cümlədən Tbilisi-Qars dəmir yolu xəttinin istifadəyə verilməsi? Şimal-Cənub beynəlxalq nəqliyyat dəhlizi çərçivəsində Azərbaycan ərazisindən keçən dəmir yolu xətlərinin modernləşdirilməsi, Bakı dairəvi dəmir yolunun bərpası və s. layihələr həyata keçirilmişdir [2]. Bundan əlavə, Qarabağ və Şərqi Zəngəzur iqtisadi rayonlarında dəmir yolu infrastrukturunun bərpası və yeni xətlərin çəkilməsi işləri aparılır. Buna misal olaraq Horadiz-Ağbənd dəmir yolu xəttinin tikintisini göstərmək olar ki, bu da gələcəkdə Zəngəzur dəhlizinin bir hissəsi olacaqdır.

Dəniz nəqliyyatı Azərbaycanın beynəlxalq nəqliyyat əlaqələrində mühüm rol oynayır. 2023-cü ildə yük daşımalarının 6,7%-i dəniz nəqliyyatının payına düşmüşdür [4]. 2018-ci ildə Bakı Beynəlxalq Dəniz Ticarət Limanının (Ələt limanı) ilk fazasının istifadəyə verilməsi ilə Azərbaycanın dəniz nəqliyyatı sahəsində imkanları əhəmiyyətli dərəcədə genişlənmişdir. Liman ildə 15 milyon ton yük və 100 min konteyner qəbul etmək imkanına malikdir [5].

Azərbaycanın coğrafi mövqeyi onu Avropa və Asiya arasında təbii körpüyə çevirir. Bu mövqedən istifadə edərək, Azərbaycan bir sıra beynəlxalq nəqliyyat dəhlizlərinin inkişafında fəal iştirak edir. Şimal-Cənub Beynəlxalq Nəqliyyat Dəhlizi Hindistan, İran, Azərbaycan və Rusiya ərazilərindən keçməklə Cənubi Asiyanı Şimali Avropa ilə birləşdirən multimodal nəqliyyat marşrutudur. Bu dəhliz Süveyş kanalından keçən ənənəvi dəniz marşrutu ilə müqayisədə məsafəni və daşınma müddətini əhəmiyyətli dərəcədə azaldır [9, s.68].

Nəqliyyat sektorunun tənzimlənməsində bəzi boşluqlar və uyğunsuzluqlar mövcuddur. Nəqliyyat qanunvericiliyinin beynəlxalq standartlara tam uyğunlaşdırılması, nəqliyyat əməliyyatlarının sadələşdirilməsi və rəqəmsallaşdırılması istiqamətində işlər davam etdirilməlidir. Nəqliyyat infrastrukturunun inkişafı böyük həcmdə investisiya tələb edir. Dövlət büdcəsinin imkanları məhdud olduğundan, özəl sektorun və beynəlxalq maliyyə qurumlarının cəlb edilməsi zəruridir. Bu isə əlverişli investisiya mühitinin və düzgün tənzimləmə mexanizmlərinin olmasını tələb edir [Azərbaycanda nəqliyyat xidmətləri bazarının inkişaf perspektivləri aşağıdakı istiqamətlərdə nəzərdən keçirilə bilər:

Rəqəmsallaşma və innovasiyaların tətbiqi. Nəqliyyat sektorunda rəqəmsallaşma və innovativ texnologiyaların tətbiqi prioritet istiqamətlərdən biridir. "Elektron hökumət" portalı vasitəsilə nəqliyyat xidmətlərinin göstərilməsi, "ağıllı nəqliyyat sistemləri"nin tətbiqi, GPS

texnologiyalarından istifadə, elektron bilet sistemləri və s. bu istiqamətdə atılan addımlardır [7, s. 118].

Nəqliyyat infrastrukturunun genişləndirilməsi və modernləşdirilməsi.Nəqliyyat infrastrukturunun genişləndirilməsi və modernləşdirilməsi istiqamətində işlər davam etdiriləcəkdir. Xüsusilə, Qarabağ və Şərqi Zəngəzur iqtisadi rayonlarında yeni avtomobil və dəmir yollarının tikintisi, Zəngəzur dəhlizinin açılması, Bakı Beynəlxalq Dəniz Ticarət Limanının 2-ci və 3-cü fazalarının tamamlanması, regional hava limanlarının inkişafı və s. layihələr planlaşdırılır.

Beynəlxalq nəqliyyat dəhlizlərində mövqeyin gücləndirilməsi. Azərbaycan Şimal-Cənub, Şərq-Qərb və Orta dəhlizlər kimi beynəlxalq nəqliyyat marşrutlarında öz mövqeyini gücləndirməyə çalışır. Bu məqsədlə həm infrastruktur layihələrinin həyata keçirilməsi, həm də institusional və hüquqi islahatların aparılması davam etdiriləcəkdir [11, s.129].

Davamlı və yaşıl nəqliyyat sistemlərinin inkişafı. Davamlı inkişaf və ekoloji təhlükəsizlik müasir nəqliyyat sistemlərinin əsas prioritetlərindən biridir. Azərbaycanda da bu istiqamətdə müəyyən addımlar atılır: elektrik avtobuslarının istifadəyə verilməsi, dəmir yolu nəqliyyatının inkişafı, ekoloji cəhətdən təmiz nəqliyyat vasitələrinin təşviqi və s. 2030-cu ilə qədər ictimai nəqliyyat vasitələrinin 50%-nin ekoloji cəhətdən təmiz enerji mənbələri ilə işləməsi hədəflənir.

Ümumiyyətlə, Azərbaycanın nəqliyyat sektoru güclü inkişaf potensialına malikdir və optimal strateji yanaşma və səmərəli idarəetmə ilə bu potensialın reallaşdırılması ölkənin sosial-iqtisadi inkişafına əhəmiyyətli töhfə verə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Avtomobil Yolları Dövlət Agentliyi. İllik hesabat, Bakı 2023.
2. Azərbaycan Dəmir Yolları QSC. Statistik məlumatlar, Bakı 2023.
3. Azərbaycan Hava Yolları QSC. İllik hesabat, Bakı 2023
4. Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi. Azərbaycanın nəqliyyatı: Statistik məcmuə. Bakı 2024.
5. Bakı Beynəlxalq Dəniz Ticarət Limanı. İllik hesabat, Bakı 2023.
6. Hüseynov, R. (2023). Azərbaycanda nəqliyyat sektorunun rəqəmsallaşdırılması: imkanlar və perspektivlər. Rəqəmsal İqtisadiyyat Jurnalı, 5(3), 112-128.
7. Qurbanov, İ. (2022). Azərbaycanda nəqliyyat infrastrukturunun müasir vəziyyəti və inkişaf perspektivləri. İqtisadi Araşdırmalar Jurnalı, 14(3), 54-72.
8. Rəhimov, S. (2022). Azərbaycanın Şərq-Qərb nəqliyyat dəhlizində iştirakı: İmkanlar və perspektivlər. Nəqliyyat Problemləri Jurnalı, 15(2), 67-85.
9. Vəliyev, C. (2023). Zəngəzur dəhlizinin regional və qlobal əhəmiyyəti. Strateji Araşdırmalar Jurnalı, 6(4), 118-134.

THE LEVEL AND PROSPECTS OF THE DEVELOPMENT OF THE TRANSPORT SERVICES MARKET IN AZERBAIJAN

Ibrahim Gadim Guliyev
Zarifa Misir Rustamova
Azerbaijan University

The transport sector as a whole and each type of transport separately has its own role in the country's economy and in the implemented projects. This also affects Azerbaijan's position in the development of international transport corridors. Taking into account the socio-economic results and impacts of the development of the transport sector, its future development directions should be determined in the context of digitalization, the application of innovative technologies and sustainable development in the current period. In this regard, the main goal is to assess the current level of development of the transport services market in Azerbaijan, identify its main problems and determine ways to solve them.

Keywords: transport, service, logistics, transport corridor, development, digitalization.

NƏQLİYYAT LOGİSTİKASI VƏ ONUN TƏDARÜK ZƏNCİRİNDƏ ROLU

Turxan Azad oğlu Məmmədyarov
turxan9091@gmail.com
Şahin Məmməd oğlu Quliyev
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Qlobal iqtisadiyyatın inkişaf etdiyi müasir dövrdə logistika sistemlərinin optimallaşdırılması iqtisadi səmərəliliyin artırılmasında əsas amillərdən birinə çevrilmişdir. Logistika anlayışı çərçivəsində nəqliyyat xüsusi yer tutur. Məhsulların istehsalçıdan istehlakçıya çatdırılması, tədarük zəncirinin əsas mərhələlərinin vaxtında və koordinasiyalı şəkildə həyata keçirilməsi üçün nəqliyyat logistikası əvəzolunmaz vasitədir [1].

Bu tədqiqatda nəqliyyat logistikası anlayışı, funksiyaları və onun tədarük zəncirindəki rolu təhlil edilir.

Nəqliyyat logistikası – məhsul və xidmətlərin istehsal nöqtəsindən istifadə nöqtəsinə qədər səmərəli, qənaətli və vaxtında daşınmasını təmin edən proseslərin və resursların idarə olunmasıdır. Bu sahəyə avtomobil, dəmiryolu, hava, dəniz və boru kəməri nəqliyyatı kimi daşıma vasitələri daxildir.

Əsas funksiyalara aşağıdakılar daxildir [2]:

– daşımaların planlaşdırılması və optimallaşdırılması;
–marşrutların təhlili və səmərəli seçimi;
–logistik xərclərin idarə olunması;
–daşınma risklərinin azaldılması və çatdırılma vaxtına nəzarət.

Multimodal daşıma sistemlərinin tətbiqi bu sahədə effektivliyi daha da artırır. Bu yanaşma məhsulun birneçə nəqliyyat vasitəsiilə, lakin vahid sənədləşmə ilə daşınmasını nəzərdə tutur.

Tədarük zənciri – xammalın əldə edilməsindən başlayaraq, son məhsulun müştəriyə çatdırılmasına qədər olan bütün prosesləri əhatə edən kompleks bir sistemdir. Bu sistemdə nəqliyyat logistikası malların hərəkətini təmin edən əsas həlqədir.

Effektiv nəqliyyat:

–müştəri məmnuniyyətini artırır;
–çatdırılma müddətlərini azaldır;
–anbar xərclərini minimuma endirir;
–bazarların coğrafi sərhədlərini genişləndirir.

Nəqliyyat logistikası düzgün planlanmadıqda, məhsulların gecikməsi, xərclərin artması və müştəri narazılığı kimi nəticələr yarana bilər.

Azərbaycanın strateji coğrafi mövqeyi ölkənin nəqliyyat-logistika qovşağına çevrilməsinə şərait yaradır. TRACECA, Şimal-Cənub və Bakı-Tbilisi-Qars kimi beynəlxalq dəhlizlər Azərbaycanın regional və qlobal tədarük zəncirlərində rolunu gücləndirir. Hazırda ölkədə rəqəmsallaşdırma, logistika mərkəzlərinin yaradılması və gömrük proseslərinin sadələşdirilməsi istiqamətində islahatlar aparılır [3].

Nəticə etibarilə, nəqliyyat logistikası tədarük zəncirinin effektivliyini bir başa təsir edən əsas sahələrdən biridir. Xüsusilə rəqabətli bazar şəraitində daşıma proseslərinin çevik və optimallaşdırılmış olması vacibdir. Azərbaycanda bu sahənin inkişafı üçün:

–rəqəmsal logistika texnologiyalarına investisiya artırılmalı;
–multimodal daşıma imkanları genişləndirilməli;
–regional logistika mərkəzləri yaradılmalıdır.

Belə tədbirlər həm milli iqtisadiyyatında dayanıqlığını artıracaq, həm də Azərbaycanın beynəlxalq ticarətdə mövqeyini möhkəmləndirəcəkdir.

REFERENCES

1. Ballou, R. H. (2004). Business Logistics/Supply Chain Management. 5th Edition, Pearson/Prentice Hall Inc., New Jersey
2. Christopher, M. (2016) Logistics and Supply Chain Management. 5th Edition, Pearson, London.
3. Azərbaycan Respublikası Rəqəmsal İnkişaf və Nəqliyyat Nazirliyi. (2023). Azərbaycanın nəqliyyat-logistika strategiyası. Rəsmi hesabatlar və statistika. https://mincom.gov.az

TRANSPORTATION LOGISTICS AND ITS ROLE IN THE SUPPLY CHAIN

Turkhan Azad Mammadjarov
turxan9091@gmail.com
Shahin Mammad Guliyev
shahin.guliyev@bk.ru
Azerbaijan Technological University

This thesis explores the concept of transportation logistics and its essential role in the supply chain. Efficient logistics systems depend heavily on transportation as a means to ensure the smooth movement of goods from suppliers to consumers. The study analyzes various types of transport (road, rail, air, and sea), their advantages, and the challenges they pose in logistics operations. Furthermore, the current state of transportation logistics in Azerbaijan and its integration into global supply networks are reviewed. Recommendations are provided for improving transportation infrastructure and logistics strategies to enhance supply chain performance.

Keywords: transportation logistics, supply chain, freight, distribution, logistics management, multimodal transport.

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Ражабова Муниса Шукуровна
r.xalilova@atu.edu.az
Каршинский Государственный Университет

В Республике Узбекистан летом наблюдается жаркая погода, а зимой — холодная. Это требует использования качественных, экономичных, энергоэффективных и экологически чистых строительных материалов для строительства жилья. Поэтому, при строительстве, важно правильно выбрать теплоизоляционные материалы. Значение теплоизоляционных материалов в строительстве:
• Энергосбережение: Правильная теплоизоляция значительно снижает расход энергии, особенно в холодных климатических условиях.
• Защита от солнечных лучей и холода: Хорошие изоляционные материалы защищают здание от тепла и холода, что может иметь различные свойства в зависимости от климата.
• Охрана окружающей среды: Теплоизоляция помогает не только сохранять энергию, но и снижать выбросы вредных газов в атмосферу, что имеет экологическое значение. Факторы, которые следует учитывать при выборе теплоизоляционных материалов:
• Коэффициент теплопроводности (λ): Эффективность теплоизоляции определяется коэффициентом теплопроводности. Материалы с более низким значением λ обеспечивают лучшую изоляцию.
• Цена: Цена материала также имеет значение. Иногда более дешевые материалы могут не давать хорошего результата.
• Стабильность и долговечность: Устойчивость материала к старению и его экологическая чистота.
Особенности, преимущества и недостатки теплоизоляционных материалов, используемых в Узбекистане:
Полистирол (Стирофом) — широко используемый теплоизоляционный материал в строительстве. Он легкий, экономичный и является идеальным выбором для

различных строительных и изоляционных работ. Вот некоторые основные характеристики, преимущества и области применения полистирола:

Характеристики полистирола:

1. Легкость: Полистирол имеет характерную особенность — его легкость, что упрощает строительные процессы и снижает затраты на транспортировку.
2. Теплоизоляция: Полистирол обладает отличными теплоизоляционными свойствами, помогая сохранять тепло зимой и прохладу летом.
3. Устойчивость к влаге: Полистирол не пропускает влагу, и его можно использовать в условиях высокой влажности или жидкости.
4. Шумоизоляция: Полистирол помогает улучшить акустические характеристики зданий, поглощая шум.
5. Экологическая чистота: Полистирол безопасен для окружающей среды и может быть переработан.

Преимущества полистирола:

1. Доступность: Полистирол является одним из самых экономичных теплоизоляционных материалов, широко используемых строительными компаниями.
2. Удобство работы: Полистирол легко режется, формируется и укладывается, что сокращает время строительства.
3. Огнестойкость: Полистирол можно обработать специальными веществами, чтобы повысить его огнестойкость.
4. Долговечность: Полистирол сохраняет свои свойства в течение долгого времени и противостоит старению.

Области применения:

1. Изоляция фасадов: Полистирол широко используется для теплоизоляции стен и фасадов зданий, снижая затраты на отопление.
2. Изоляция крыш: Полистирол применяется для теплоизоляции крыш, что имеет важное значение для поддержания тепла в доме.
3. Изоляция подвалов и фундаментов: Полистирол эффективен при теплоизоляции подвалов и фундаментов, что помогает снизить влажность.
4. Изоляция пола и земли: Полистирол используется для теплоизоляции пола и земли, помогая сохранять тепло в здании.

Недостатки полистирола:

1. Механическая слабость: Полистирол может быть слабым при воздействии внешних сил, таких как сжатие или разрыв.
2. Чувствительность к химическим веществам: Полистирол чувствителен к некоторым химическим веществам, что требует осторожности при его хранении и укладке.
3. Огнестойкость: Полистирол легко воспламеняется, хотя существуют огнестойкие его варианты.

Минеральная вата – это строительный изоляционный материал, который обладает хорошими теплотехническими свойствами, такими как теплоизоляция и огнезащита. Она состоит из неорганических волокон и используется в различных областях строительства, особенно для тепло- и звукоизоляции.

Преимущества минеральной ваты:

1. **Теплоизоляция:** Минеральная вата обладает отличными теплоизоляционными свойствами и помогает снизить энергозатраты, поддерживая стабильную температуру в помещениях.
2. **Огнезащита:** Минеральная вата устойчива к огню и может выдерживать высокие температуры без потери своих изоляционных свойств.
3. **Устойчивость к внешним воздействиям:** Этот материал не подвержен воздействию внешних факторов, таких как влага или химические вещества, что делает его долговечным.

4. **Экологичность:** Минеральная вата является экологически безопасным материалом, так как она не выделяет вредных веществ в процессе эксплуатации.

Недостатки минеральной ваты:

1. **Механическая уязвимость:** Минеральная вата требует осторожности при установке и транспортировке, так как она может быть повреждена при неправильном обращении.
2. **Вес:** Минеральная вата может быть тяжелой, что делает процесс ее транспортировки и установки более сложным.
3. **Проницаемость:** В случае длительного воздействия влаги или повреждения, ее изоляционные свойства могут ухудшиться.
4. **Воздухопроницаемость:** Некоторые виды минеральной ваты могут быть менее воздухопроницаемыми, чем другие изоляционные материалы.

Применение минеральной ваты:

1. **Изоляция фасадов:** Минеральная вата используется для тепло- и огнезащиты внешних стен зданий.
2. **Изоляция кровли:** Минеральная вата широко применяется для изоляции крыш, защищая их от холода и жары.
3. **Изоляция внутренних стен и перекрытий:** Минеральная вата используется для теплоизоляции стен и потолков, а также для звукоизоляции.
4. **Подвалы и фундаменты:** Из-за своей устойчивости к влаге, минеральная вата применяется для изоляции подвалов и фундаментов.

Полиуретановая пена (PU) – это эффективный и широко используемый изоляционный материал, который обладает отличными теплоизоляционными свойствами, легкостью и удобством в установке. Этот материал применяется во многих областях строительства и промышленности, особенно для теплоизоляции зданий.

Характеристики полиуретановой пены:

1. **Высокая теплоизоляция:** Полиуретановая пена сохраняет тепло и имеет низкий коэффициент теплопроводности, что помогает снизить расходы на отопление и охлаждение.

Легкость в установке: Процесс установки полиуретановой пены прост и удобен. В газообразном виде она расширяется и точно адаптируется к поверхности, создавая идеальную изоляцию даже на сложных участках.

2. **Устойчивость к влаге:** Полиуретановая пена хорошо защищает от влаги, пыли и воздуха, что делает ее эффективной в любых строительных условиях.
3. **Легкость и прочность:** Полиуретановая пена является легким, но прочным материалом, который долго сохраняет свои изоляционные свойства.
4. **Огнестойкость:** Полиуретановая пена может быть обработана специальными составами для защиты от огня, хотя стандартная пена может легко загореться.

Преимущества полиуретановой пены:

1. **Высокая теплоизоляция:** Полиуретановая пена обладает отличными теплоизоляционными свойствами, что способствует улучшению энергоэффективности зданий.
2. **Высокая воздухонепроницаемость:** Поверхность полиуретановой пены практически не пропускает воздух, что помогает поддерживать стабильную температуру в помещениях и снижать энергозатраты.
3. **Способность к расширению:** При нанесении полиуретановая пена расширяется, адаптируясь к поверхности и заполняя пустоты и трещины.
4. **Легкость в установке:** Установка полиуретановой пены значительно быстрее и проще, чем других изоляционных материалов, что ускоряет процесс строительства.
5. **Долговечность:** Полиуретановая пена сохраняет свои теплоизоляционные свойства в течение долгого времени и требует минимального обслуживания.

Недостатки полиуретановой пены:

1. **Чувствительность к химическим веществам:** Полиуретановая пена может реагировать с некоторыми химическими веществами, особенно сильными кислотами и щелочами, что снижает ее устойчивость.
2. **Необходимость в огнезащитной обработке:** Полиуретановая пена может легко воспламеняться, поэтому она требует специальной обработки для обеспечения огнестойкости.
3. **Цена:** Стоимость полиуретановой пены может быть выше, чем у других изоляционных материалов, однако ее эффективность и долговечность оправдывают эту цену.
4. **Экологические риски:** Производство полиуретановой пены включает использование некоторых химических веществ, которые могут быть опасны для окружающей среды, поэтому она требует осторожного обращения при утилизации.

Применение полиуретановой пены:

1. **Изоляция фасадов:** Полиуретановая пена используется для теплоизоляции внешних стен зданий, улучшая энергоэффективность и защищая от холода.
2. **Изоляция кровли:** Полиуретановая пена эффективна для изоляции крыш, защищая их от воздействия холода и жары.
3. **Изоляция полов и фундаментов:** Полиуретановая пена используется для сохранения тепла в подвалах и на фундаментах.
4. **Сантехническое оборудование:** Полиуретановая пена применяется в различных технических устройствах, таких как системы охлаждения.

Китайская вата (или китайское волокно) – это изоляционный материал на натуральной основе, в основном состоящий из обработанных и не ломких каменных или стеклянных волокон. Она используется в различных областях строительства и промышленности, особенно для тепло- и звукоизоляции.

Характеристики китайской ваты:

1. **Легкость:** Китайская вата является очень легким материалом, что облегчает его транспортировку и установку.
2. **Теплоизоляция:** Китайская вата обладает хорошими теплоизоляционными свойствами, помогая сохранять тепло зимой и прохладу летом.
3. **Устойчивость к влаге:** Китайская вата устойчива к воздействию влаги и сохраняет свои изоляционные свойства даже в влажных условиях.
4. **Огнестойкость:** Китайская вата обладает хорошей огнезащитой, не горит и защищает здание от пожара.
5. **Экологичность:** Китайская вата является экологически безопасным материалом, так как она не выделяет вредных веществ в процессе эксплуатации.

Преимущества китайской ваты:

1. **Легкость установки:** Китайскую вату легко установить, что ускоряет процесс строительства.
2. **Экологическая чистота:** Китайская вата изготавливается из натуральных материалов и безопасна для окружающей среды.
3. **Тепло- и звукоизоляция:** Она обеспечивает хорошую тепло- и звукоизоляцию, улучшая комфорт в здании.
4. **Подходит для различных климатических условий:** Китайская вата эффективно работает в различных климатических условиях, защищая от холода и жары.

Недостатки китайской ваты:

1. **Механическая слабость:** Китайская вата может быть менее устойчива к механическим повреждениям, чем другие материалы.
2. **Уязвимость к влаге:** При длительном воздействии влаги китайская вата может потерять свои изоляционные свойства.

3. **Тяжесть:** Некоторые виды китайской ваты могут быть тяжелыми, что усложняет транспортировку и установку.

Применение китайской ваты:

1. **Изоляция фасадов:** Китайская вата используется для теплоизоляции фасадов зданий.
2. **Изоляция кровли:** Китайская вата эффективно защищает крыши от холода и жары.
3. **Изоляция внутренних стен и перекрытий:** Она используется для изоляции стен и потолков, а также для улучшения акустических характеристик.
4. **Подвалы и фундаменты:** Из-за своей устойчивости к влаге, китайская вата применяется для изоляции подвалов и фундаментов.

В сантехнических и технических установках: Китайская вата может быть использована в санитарных и технических системах, таких как системы отопления и охлаждения.

Эковата — это экологически чистый материал, обладающий высокими теплоизоляционными и звукопоглощающими свойствами. Она изготавливается преимущественно из вспененных или легких материалов и используется в строительстве для теплоизоляции, звукоизоляции и акустической изоляции. Эковата в основном производится из переработанных сырьевых материалов, таких как бумага и другие органические материалы, что делает её экологически безопасной для окружающей среды.

Характеристики Эковаты:

1. **Теплоизоляция:** Эковата обладает высокими теплоизоляционными свойствами. Она помогает создавать теплую атмосферу зимой и прохладу летом в зданиях. Эковата эффективно сохраняет тепло и увеличивает энергетическую эффективность зданий.
2. **Поглощение звука:** Эковата эффективно поглощает звук и используется для акустической изоляции. Её структура помогает эффективно поглощать звук, что делает её идеальной для офисов, конференц-залов и других шумных помещений.
3. **Экологическая чистота:** Эковата изготавливается из органических материалов (бумаги, целлюлозы и других) и может быть переработана, что делает её экологически чистым материалом. Это натуральные волокна, которые безопасны и не наносят вреда окружающей среде.
4. **Устойчивость к влаге:** Эковата устойчива к влаге. Однако при длительном воздействии влаги её теплоизоляционные свойства могут ухудшиться. Для защиты от влаги существуют специально обработанные варианты эковаты.
5. **Легкость:** Эковата — легкий материал, что облегчает её установку. Это позволяет ускорить строительные процессы.

Преимущества Эковаты:

1. **Экологическая безопасность:** Эковата изготовлена из натуральных материалов и безопасна для экологии. Этот материал может быть переработан, не нанося вреда окружающей среде.
2. **Высокая теплоизоляция:** Эковата хорошо сохраняет тепло, что помогает экономить энергию в зданиях. Благодаря её теплоизоляционным свойствам, зимой в домах тепло, а летом — прохладно.
3. **Акустическая изоляция:** Эковата эффективно поглощает звук, что делает её идеальной для офисов, студий и других шумных помещений.
4. **Легкость в установке:** Эковату легко установить, она наносится на различные поверхности и площади.
5. **Долговечность:** Эковата сохраняет свои теплоизоляционные и звукоизоляционные свойства на протяжении долгого времени и служит эффективно.

Недостатки Эковаты:

1. **Пропускание влаги:** Если эковата подвергается воздействию влаги, она может потерять свои теплоизоляционные и звукоизоляционные свойства. Для предотвращения этого необходимы специальные влагостойкие обработки.
2. **Легкость повреждения:** Структура эковаты иногда может быть подвержена механическим повреждениям или сжатию, что снижает её изоляционные свойства.
3. **Пылеобразование:** Поверхность эковаты может собирать пыль, что снижает её эффективность. Поэтому требуется регулярная очистка и поддержание в хорошем состоянии.
4. **Цена:** Эковата может быть дороже других изоляционных материалов. Однако её экологические преимущества и долгий срок службы делают её экономически эффективной.

Применение Эковаты:

1. **Изоляция фасадов и крыш:** Эковата используется для теплоизоляции внешних стен зданий. Этот материал также применяется для изоляции крыш и фасадов.
2. **Изоляция подвалов и фундаментов:** Эковата эффективно используется для изоляции подвалов и фундаментов, помогая сохранять тепло и защищать от влаги в подземных частях зданий.
3. **Внутренние стены и перекрытия:** Эковата используется для тепло- и звукоизоляции внутренних стен и перекрытий.
4. **Акустическая изоляция:** Эковата эффективно поглощает звук и используется для шумоизоляции в офисах, студиях, театрах и других шумных местах.
5. **Кухни и санузлы:** Эковата также используется в некоторых кухонных и санитарных помещениях, так как она безопасна и экологически чиста.

В современном строительстве в основном используются материалы для теплоизоляции, так как правильный выбор таких материалов помогает не только повысить энергоэффективность зданий, но и обеспечить их комфортность и экологическую безопасность. Развитие новых технологий и материалов способствует повышению долгосрочной эффективности зданий. Роль теплоизоляции в строительстве не только увеличивает энергоэффективность, но и имеет экологическое значение. Правильно выбранные материалы для изоляции могут существенно сократить количество энергии, используемой для обогрева и охлаждения зданий. Это, в свою очередь, помогает снизить выбросы углекислого газа и замедлить изменения климата. Важно помнить, что эффективность теплоизоляции зависит не только от материала, но и от того, как он установлен и интегрирован. Если материал неправильно установлен, его эффективность значительно снижается. Поэтому на строительных этапах очень важна квалифицированная работа специалистов и применение профессиональных технологий. В заключение, важность материалов для теплоизоляции в строительстве постоянно возрастает. Они играют важную роль не только в повышении энергоэффективности зданий, но и в обеспечении их экологической безопасности, долговечности и пригодности для длительного использования. Поэтому в строительстве важно уделять внимание теплоизоляции и использовать современные качественные материалы, что является важным как с технологической, так и с экономической и экологической точки зрения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kuzey, H. (2021). Теплоизоляционные материалы в современном строительстве. Journal of Building Science, 22(3), 58-72. https://doi.org/10.1016/j.jbs.2021.04.003
2. Shukurov, M. (2019). Новые виды строительных материалов и их значение. Ташкент: Издательство строительных дисциплин.

3. Akhmedov, R. & Tashkentov, I. (2020). Анализ роли теплоизоляции в повышении энергетической эффективности. Engineering Review, 14(6), 134-142. https://www.engineeringreview.com/articles/thermal-insulation
4. Khan,S.&Ali,M.(2022). Современные методы теплоизоляции для энергосберегающих зданий.International Journal of Environmental Engineering, 30(1), 12-28. https://doi.org/10.1016/j.ijee.2022.01.004
5. Jumaev, A. (2021). Теплоизоляционные материалы в строительстве: основные виды и их эффективность. Ташкент: Издательство Узбекистана по строительству.
6. Brown, J., Smith, K., & Lee, H. (2018). Влияние теплоизоляционных материалов на экономию энергии в современном строительстве. Journal of Sustainable Architecture, 25(4), 203-215. https://www.sustainablearchitecture.com/articles/insulation-materials-energy

HEAT INSULATION MATERIALS IN CONSTRUCTION

Rajabova Munisa Shukurovna
r.xalilova@atu.edu.az
Karshi State University

Today, construction is unimaginable without thermal insulation materials. Thermal insulation materials play an important role in construction by saving energy and protecting the environment. They help improve the energy efficiency of buildings, keeping them warm in winter and cool in summer. This article provides a brief overview of thermal insulation materials.

Keywords: Polystyrene, Mineral wool, Polyurethane, Chinese wool, Foam insulation, Ecowool, Mineral boards.

DƏNLİ BITKİLƏRIN TİRƏ ÜSULU İLƏ SƏPİN TEXNOLOGİYASİNİN VƏ TEXNİKİ VASİTƏLƏRİNİN TƏHLİLİ

Ziyad Abbasov
Elşad Vaqif oğlu Nəsibov
nasibov-elsad@mail.ru
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

Azərbaycan qədim əkinçilik mədəniyyətinə malik olan bir ölkədir.

Amerika Birləşmiş Ştatlarının arxeologiyaçı alim-professoru Consonun Cənubi Azərbaycan Urmiya gölünün ətrafında olan qədim Manna dövlətinin Həsənli qalası ərazisində 1956-cı ildə apardığı qazıntı işləri zamanı müxtəlif saxsı qablar, qızıl, ziynət əşyaları ilə yanaşı tuncdan hazırlanmış kotan modeli aşkar edilmişdir.

Həmin tapıntı bir daha sübüt edir ki, Azərbaycanda əkinçilik mədəniyyətinin çox qədim tarixi vardır.

1909-1913-cü illərin statistik məlumatları göstərir ki, Azərbaycanda taxıl istehsalı adam başına həmin illərdə 582.5 kq olduğu halda dünya üzrə cəmi 232 kq təşkil etmişdir. Göründüyü kimi ölkəmizdə əhali qədim dövürdə taxılçılıqla məşğul olduğu kimi, həmin ənənə orta əsrlərdə və 20-ci əsrdə də davam etmişdir.

Respublika əhalisinin ərzaq təhlükəsizliyinin həllində bu baxımdan taxıl məhsulunun rolu əvəzsizdir. Ona görədə taxıl bitkisinin əkin sahələrinin həcmi hər il bir million hektardan çox təşkil edir.

Suvarılan torpaqlarda taxılın hektarlıq məhsuldarlığı orta hesabla 30-35 sentner olar ki, buda müasir tələbəta cavab vermir.

Təqdimatın məqsədi taxılın yeni becərmə texnologiyaları müqayisəli dərəcədə təhlil etməklə yeni tirələrlə becərmə texnologiyasının üstün və çatışmayan cəhətlərini müəyyən etməkdir.



Şəkil 1. Tirə üsulu ilə işləyən taxılsəpən maşının ön tərəfdən görüntüsü. Türkiyə istehsalı "Altınöz" şirkəti

Taxılın ənənəvi səpin texnologiyası aşağıdakı ardıcıllıqla yerinə yetirilir. Sahə əvvəlcədən 22-25 sm dərinlikdə şumlanır və malalanaraq səpinə hazırlanır. Səpin qabağı sahənin səpinə hazırlanmasında ən qeniş yayılmış diskli və ziqzaq malalanır. Bəzən başdan başa becərmə kultivatorlardanda istifadə edilir.

Aşağıdakı şəkillərdə diskli mala və başdan başa becərmə kultivatorların ümumi görünüşləri verilmişdir.



Şəkil 2. Diskli malaların ümumi görünüşü.

Tirə üsulu ilə taxılın səpin texnologiyasının üstünlükləri səpinin ardınca sahənin suvarılması əməliyyatının yerinə yetirilməsi və payız səpinində saxtalar süşənədək cücərtilərin alınması və kollama fazasının təmin edilməsilə payız əməliyyatları başa çatır.

Mövcud becərmə texnologiyasında isə səpindən sonra sahələrin, suyun axarı istiqamətində ləklənməsi, suvarma şırımlarının açılması kimi əlavə əməliyyatlar aparılır və suvarma xeyli gecikmiş olur. Bu isə vaxt itkisinə və gələcək məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur.

NƏTİCƏ

1. Dənli bitkilərin tirə üsulu ilə becərilmə texnologiyası ənənvi becərmə texnologiyası ilə müqaisədə bir sıra üstünlüklərə malikdir.
2. Tirə üsulu ilə becərmə texnologiyasında traktorun bir gedişində səpinlə eyni vaxtda suvarma şırımları açılır və səpilmiş sahənin traktor təkərləri ilə taptalanmasının qarşısı alınır.
3. Tirə üsulu ilə səpin texnologiyasında şırımlanan sahələr səpilmədiyinə görə hər hektarda 77 kq toxum materialına qənaət edilir.

ƏDƏBİYYAT

1. Suvarma şəraitində tarla bitkilərinin becərilməsinə dair tövsiyələr.
2. Tövsiyələri Azərbaycan Elm-Tətqiqat Əkinçilik İnistitutunun əməkdaşları Ə.C.Musayev və başqaları. Bakı: "Müəllim", 2012. 52 s.

ŞƏHƏRDAXİLİ YÜK DAŞIMALARI ÜÇÜN DÜZGÜN NƏQLİYYAT VASİTƏSİNİN SEÇİLMƏSİ YOLLARI

Qalibə Rza qızı Məmmədova
Elcan İbrahim Əfəndiyev
q.memmedova@atu.edu.az
elcan.efendiyev@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Şəhər şəraitində malların çatdırılması üçün düzgün nəqliyyat vasitəsinin seçilməsi səmərəlilik və qənaət baxımından çox vacibdir. Seçim prosesi yükün ölçüsü, növü və xüsusi nəqliyyat tələbləri kimi amillərdən asılıdır. Kiçik bağlamalar motosiklet və ya kompakt mikroavtobus tələb edə bilər, daha ağır yüklər isə orta yük maşınları tələb edir.

Şəhər yük daşımaları şəhər logistikasının ən vacib elementidir və malların müəssisələrə, evlərə və istehlak nöqtələrinə çatdırılmasında mühüm rol oynayır. Bununla birlikdə, bu iş üçün uyğun bir nəqliyyat vasitə seçmək həmişə asan deyil. Şəhər mühitinin artan mürəkkəbliyi, müxtəlif yük növləri və çatdırılma tələbləri ilə birlikdə bu seçimi vacib bir amil edir. Yanlış nəqliyyat vasitəsinin seçilməsi gecikmələrə, xərclərin artmasına və hətta malın zədələnməsinə səbəb ola bilər.

1. Nəqliyyat vasitəsini yükün növünə və həcminə görə seçin

Yükün xüsusiyyəti və miqdarı nəqliyyat vasitəsini seçərkən əsas amillərdir: Elektron ticarət məhsulları və ya sənədlər kimi kiçik paketlər motosikllərdə, yük velosipedlərində və ya kompakt mikroavtobuslarda çatdırıla bilər. Bu nəqliyyat vasitələri tıxaclı küçələrdə gəzmək və yaşayış yerlərində tez-tez dayanmaq üçün yaxşı işləyir. İstehlak malları və ya qida məhsulları kimi orta yüklərin daşınması üçün orta yükgötürmə qabiliyyətinə malik olan avtomobillərdən istifadə tələb olunur. Şəhər nəqliyyatında manevr qabiliyyətini qoruyarkən kifayət qədər yer təmin edirlər. Mebel və ya Tikinti materialları kimi ağır və ya böyük yüklərin daşınması üçün qaldırıcı mexanizmlə təchiz olunmuş orta yük maşınları tələb olunur. Bununla birlikdə, xüsusilə dar yolları olan köhnə şəhər yerlərində nəqliyyat vasitələrinin mövcudluğu əvvəlcədən qiymətləndirilməlidir.

2. Yükün həssaslığını və işləmə tələblərini nəzərə almaq

Ölçü və çəkiyə əlavə olaraq, bəzi yüklər xüsusi işləmə tələb edir: Tez xarab olan mallar (məsələn, süd məhsulları, ət, dondurulmuş qidalar) soyuducu zəncirin bütövlüyünü qorumaq üçün soyuducu yük maşınlarında daşınmalıdır. Kövrək və ya xüsusilə qiymətli əşyalar üçün amortizator asma, etibarlı qablaşdırma və ideal olaraq real vaxt rejimində video nəzarət və ya siqnalizasiya kimi təhlükəsizlik sistemləri olan nəqliyyat vasitələrindən istifadə etmək daha yaxşıdır. Kimyəvi maddələr və ya qaz çənləri kimi təhlükəli materialların daşınması üçün xüsusiləşdirilmiş nəqliyyat vasitəsindən istifadə etmək lazım gəlir.

3. Şəhər mühitinə uyğunlaşdırılma

Şəhər infrastrukturu və qaydaları nəqliyyat vasitəsinin seçiminə böyük təsir göstərə bilər: Sıx məskunlaşmış ərazilərdə və ya tarixi şəhər mərkəzlərində, sıx dönüşlər və məhdud park yerləri səbəbindən mini yük maşınları və ya üç təkərli avtomobillər kimi kiçik nəqliyyat vasitələrindən istifadə etmək daha yaxşıdır. Aşağı emissiya və ya məhdud ərazilərdə elektrik və ya hibrid çatdırılma vasitələri şirkətlərə cərimələrdən yayınarkən ətraf mühit qaydalarına riayət etməyə kömək edir. Yükləri qısa məsafələrə bir neçə dəstə çatdırarkən, xüsusilə yan və ya arxa yükləmə qabiliyyəti olan, rahat girişi olan iqtisadi nəqliyyat vasitələrinə üstünlük verilməlidir.

4. Əməliyyat və normati hüquqi aktlar

Doğru nəqliyyat vasitəsini seçərkən, onun bütün əməliyyat standartlarına və qanuni tələblərə cavab verdiyinə əmin olmaq lazımdır: Yol hərəkəti qaydaları: yerli yol hərəkəti qaydaları nəqliyyat vasitələrinin növlərini, ölçülərini və ya işləmə müddətini məhdudlaşdıra bilər. Logistika təminatçıları cərimələrin qarşısını almaq üçün məlumatlandırılmalı və tələblərə əməl etməlidirlər. Təhlükəsizlik: yük dayanacaqlar, rəflər və ya daxili arakəsmələrlə

etibarlı şəkildə bağlanmalıdır. Aşırı yük yalnız nəqliyyat vasitəsinin aşınmasına səbəb olmur, həm də yol təhlükələrinə və qanun pozuntularına səbəb ola bilər. Baxım və səmərəlilik: tez-tez qısa səfərlər üçün istifadə olunan nəqliyyat vasitələri yaxşı saxlanılmalı və yanacaq sərfiyyatı baxımından qənaətcil olmalıdır. Mütəmadi yoxlamalar qəzaların sayını azaldır və problemsiz işləməyi təmin edir. Rəqəmsal alətlər: GPS İzləmə, marşrut optimallaşdırması və real vaxt yük izləmə sistemləri ilə təchiz olunmuş nəqliyyat vasitələrinin istifadəsi çatdırılma performansını və etibarlılığını əhəmiyyətli dərəcədə artıra bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. https://www.researchgate.net/publication/356600457_Choosing_the_Urban_Cargo_Vehicle;
2. Cavadov Ə.Ə, Bayramov M.İ,Məmmədov R.M. Avtomobil sərnişin daşınmaları. Dərslik, Bakı,2004

WAYS OF CHOOSING THE RIGHT VEHICLE FOR INTRA-CITY CARGO TRANSPORTATION

Mammadova Galiba Rza
Afandiyev Eljan Ibrahim
g.memmedova@atu.edu.az
elcan.efendiyev@gmail.com
Azerbaijan Texchnological University

Choosing the right vehicle for the delivery of goods in urban conditions is very important in terms of efficiency and economy. The selection process depends on factors such as cargo size, type and specific transportation requirements. Smaller parcels may require motorcycles or compact vans, while heavier loads require medium trucks.

VI BÖLMƏ. METALLURGİYA MÜHƏNDİSLİYİ

Sədr: Nigar Əmiraslanova (n.amiraslanova@atu.edu.az)
Həmsədr: Malgorzata Gradzka-Dahlike (Bialistok Texnologiya Universiteti, Polşa)

КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ МЕЖСЛОЙНОЙ ИЗОЛЯЦИИ В ГИБРИДНЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМАХ

Н.Ш.Ормоцадзе
nargiza.ormotsadze@atsu.edu.ge
Мариами Месхишвили
meskhishvili.mariami@atsu.edu.ge
Денита Бибилеишвили
d.Bibileishvili@gtu.ge
Университет Акакия Церетели*, Технический Университет Грузии*

Для получения предложенных Термостойких композиционных материалов используется полимер аминоимидного типа, которий отличается от практический исполъзованной диоксида кремния со своей эластичности и хорошой адгезионными свойствами это композиция исполъзуется для формирования мужслойной изоляции в гибридных интегральных схемах по двухслойной технологии, которий позволяет получать разрешенный високотермостойкий рельеф, обладающий хорошими электроизоляционными своиствами.

Для получения определённого рисунка на поверхности материала нами примениялос широко используемый в микроэлектронике и других видах микротехнологий Фотолитогра́фия. Фотолитогра́фия — метод получения определённого рисунка на поверхности материала, широко используемый в микроэлектронике для формирования изображения на кремниевой подложке и получения нужной топологии микросхемы.

Стандартный процесс фотолитографии состоит из серии этапов: 1.Подготовка подложки, 2.Нанесение маски, ее сушка, 3.Совмещение с фотошаблоном, 4. Экспонирование (УФ-облучение), 5.Проявка. 6.Травление, 7.Смывка фоторезиста.

На полученной в процессе первой ступени героциклизации полимер-аминоимидного типа [1-4] наносят негативний фоторезист, в нем формируют рельеф, а затем в образовавшихся окнах травят полимер с помощью специальних удалителей, снимают форезисть, аминоимидного полимера с помощью пециальних удалителей и полученный рельеф термозадубливают.

Поли(о-амино)фенилнафтальимид (ПАНИ) хорошо ростворим в травителях: гидразин-гидрате, смеси гидразин-гидрата и этилендиамина, а также смеси, состоящей из пиридина, диметилсульфоксида и тетрааэтиламмония гидроксида, а в то время как полинафтоиленбензимидазол растворим лишь концентрированной серной кислоте. Поскольку в процессе выделения в пристствии остаточного ростворителя, сушки и хранения в полимере происходит частичное образование нафтоиленбензимидазолных фрагменов, то для получения хороших результатов при травлении важно знать содержание нафтоиленбензимидазолных фрагменов в молекуле и найти оптимальное их количество, котором полимерная пленка растворялась бы травителе с достаточной скоростью. Для этой оценки был использован метод ЯМР ^{13}C-{^{1}H} спектроскопии, позволяющий однозначно идентифицировать различные типы ядер атомов углерода карбонилов (о-амино)фенилнафтальимидных и нафтоиленбензимидазолных фрагменов. Высаженный из реакционного раствора полимер растворялся в 25% растворе серной кислоты и измерялась интегральная интенсивность полосы сигнала при 146,5м.д. Предварительно была построена колибровочная кривая, выражающая завысимость интегральной интенсивности при 146.5 м.д. от соотношения нафтальимидных и нафтоиленбензимидазолных фрагменов в искуственно приготовленой смеси модельных

соединений: продуктов взаимодеийствия о-фенилендиамина и нафталевого ангидрида, на первой стадии (о-амино) фенил-нафтальимид и после термоциклизации 1,8-нафтоилен-1,2-бензимидазол.

Из образцов полимера содержащих различные количества нафтальимидных и нафтоиленбензимидазолных фрагменов были получени пленки на кремниевой подложке и контролировалось время травления пленки толщиной 1.5мкм (таблица 1). В качестве травителя использовался травитель следующего состава: пиридин – 40 об.ч., диметилсульфоксид -10 об.ч., тетрааэтиламмоний гидроксид – 20 об.ч.

Было установлено, что пленка толщиной 1.5 мкм травится в этом травителе в течение 30-45 секунд в этом случае, если содержание нафтоиленбензимидазолных фрагменов в полимере не превышает 25%.

При большем, чем 25% содержании нафтоиленбензимидазолных фрагменов пленка травится более чем 60 с, при этом происходит ее набухание, частичное отслаивание и остается вуаль, которая приводит к отсуствию контактов в окнах при последующем напилении металла. При меншем чем 10% содержании нафтоиленбензимидазолных фрагменов травление протекает очень бистро, вуаль после травления отсуствует, однако при этом резко увеличивается число пор в пленке после задубливания, т. к. При термоциклизации выделяется значительное количество паров воды, приводящее появлению пор, которие впоследствии не затекают и приводит к дефектности.

Если в полученном по реакционной поликонденсации аминоимидной полимере (контролируется по ЯМР ^{13}C-{^{l}H} спектрам, образец осажденного полимера) содержание нафтоиленбензимидазолных фрагменов ниже 10%, то его следует донести до этой величини, т. к. противном случае резко увеличивается число пор в пленке за счет виделения большого количества воды. Увеличении количество нафтоиленбензимидазолных фрагменов в полимерной пленке можно достичь путем увеличения времени сушки пленка при 95 ^0C до 30-40 мин или повишенном температуре сушки до 105-110^0C. В последном случае термоциклизация протекает очень бистро за 5-7 минут на 20-25%. Таблица 1

Зависимость скорости травления, дефективности пленок наличия вуали при травлени от соотношения о-аминофенил нафтальимдных и нафтоиленбензимидазольных фрагментов в полимере

Таблица

Содержание о-аминофенил нафтальимидных фрагментов, % мас	Содержание нафтоиленбензимидазольных фрагментов, % мас	Температура сушки ^0C, время, мин,	Температура термоциклизации ^0C	Время термоциклизации ^0C	Время травления, сек	Наличие вуали при травлении высушенной пленки	Число пор на 1см^2
95	5	95/15	350	30	30	отсуствует	10
92	8	95/15	350	30	32	отсуствует	5-7
90	10	95/15	350	30	35	отсуствует	2,5-3
85	15	95/15	350	30	40	отсуствует	2,5-3
80	20	95/15	350	30	40	отсуствует	2-2,5
75	25	95/15	350	30	45	отсуствует	2
70	30	95/15	350	30	60	Вуал /слабая/	2
50	50	95/15	350	30	180	Вуал /сильная/	1-2
25	25	95/15	350	30	Практически не травится		1-2

1.Установлено, что пленка толщиной 1.5 мкм травится в травителе следующего состава: пиридин – 40 об.ч., диметилсульфоксид -10 об.ч., тетрааэтиламмоний гидроксид – 20 об.ч.в течение 30-45 секунд в том случае, если содержание нафтоиленбензимидазолных фрагменов в полимере не превышает 25%.

2. Установлено, что во время Фотолитогра́фии данном полмере, зависимость скорости травления, дефективности пленок наличия вуали при травлени зависит от соотношения о-аминофенил нафтальимдных и нафтоиленбензимидазольных фрагментов в полимере, что и позволяет получать разрешенный високотермостойкий рельуф, обладающий хорошими электроизоляционными своиствами, выдерживающий температуру 500-520 ^{0}C кратковременно

ЛИТЕРАТУРЫ

1. N. Ormotsadze, M. Meskhishvili, D. Bibileishvili, Preparation of insulting films of niu class on the basis of polynaphtoilen-benzimidazoles.8th Internanational Conference "biomaterials and nanobiomaterials: Recent Advances Safety-Toxicology and ecology Isssuses", Including Russian –Hellenic Workshop and School of Young Scientists, AGAPI BEACH, HERAKLION, CRETE – GREECE. www bionanotox. 2017, 07-14 May, P 24,

2. Ормоцадзе Н.Ш., Бибилеишвили. Исследование высокомолекулярных соединений с использованием ядерного магнитного резонанса 13C–{1H}, Новости грузинской инженерии, № 2 (т.86), 2018, с.68-70.

3. Ормоцадзе Н. Ш., .Месхишвили М.М, Бибилеишвили Д В, Полимерная термостабильная композиция для гибридных интегральных схем. III Международная научно-техническая конференция «Современные проблемы энергетики и пути их решения», Тбилиси, Грузия, 7-10 июня 2021 г., стр. 162-167

4. Ормоцадзе Н. Ш., .Месхишвили М.М,Термостойкие композийии , Международная научно-методическая конференция «Достижения и перспективы химии», посвященная 90-летию со дня рождения академика Гиви Цинцадзе, Тбилиси, 19-20 октября 2023 г., с.104-105.

COMPOSITION FOR INTERLAMINATION INSULATION IN HYBRID INTEGRTAED CIRCUITS

N. Ormotsadze
M. Meskhishvili
D. Bibileishvili
Akaki Tsereteli State University
Georgian Technical University

To obtain the proposed heat-resistant composite materials there is used the aminoindan-type polymer. which differs from the practically used silicon dioxide. with its elasticity and good adhesive properties. This composition is used for the formation of interlamination insulation in hybrid integrated circuits zaccording to the double-layer technology, allows for obtaining the high-heat-resistant relief, which has good electrical insulation properties, and withstands the temperature at *500-520 ^{0}C* for the short moment.

Keywords: polynaphthylenebenzimidazoles, poly(o-amino)phenylnaphthalimide, photolithography, 13C-{IH NMR – nuclear magnetic resonance, integrated circuits, photomask, photoresist, etching, exposure.

QALINLIĞI DƏYİŞƏN QATLARDAN MAYELƏRİN SÜZÜLMƏSİNİN RİYAZİ HƏLLİ

Niyar İsmayıl qızı Əmiraslanova
n.amiraslanova@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Sənaye sahələrində, xüsusən metallurgiya sənayesi də daxil olmaqla, əlvan metallra olan tələbatı təmin etmək üşün müasir tələblərə cavab verən texnologiyalar, zənginləşdirilmə prosesi öyrənilir.Proses zamanı əsasən zərərli maddələrin ayrılmasında, xüsusən ziyanlı turşuların ayrılması problemində mayelərin süzülməsi nəzəriyyəsi sərhəd məsələsinin səmərəli həlli, bir çox hallarda kvadratura gətrilən həlli təklif olunur. Yanaşmanın əsas ideyası mayenin iki ölşülü və daha çox süzülməsinin başlanğıc tənliklər sisteminin , digər daha sadə, onun döğru olduğu sərhədlərdə birinci ilə ekvivalent tənliklər sistemi ilə əvəz etməkdən ibarətdir. Belə ki, mayelərin süzülməsi zamanı qatlar; dəyişən qatlı əyrixətli və dəyişən qalınlıqlı müstəvi qatlar formasında olurlar.
Bu məsələnin həlli üçün ümumi yanaşmada dəyişən qatlı, əyri xətli halı nəzərdən keşirək.

Fəzada maye keçirməyən iki səth arasında yerləşən məsaməli materialdan ibarət nazik əyrixətli qatdan sıxılmayan ağır qarışıq mayenin süzülməsinə baxaq. Əyrixətli qatın orta səthinin ortoqanal Qaus koordinatları α və β ilə işarə edək. Belə ki, α, β və z –in sağ sistem olmasını qəbul edək. Belə halda h- $\propto$ və β koordinatlarının məlum funksiyasıdır.Onda :

$$\frac{\partial h}{A\, d\propto} \ll 1 \frac{\partial h}{B \partial \beta} \ll 1 \qquad (1)$$

olduğunu qəbul edək.

Belə fərz etmədə iki ölçülü süzülmə nəzəriyyəsinin tənlikləri aşağıdakı şəkildə olar.
Kəsilməzlik tənliyi

$$\frac{\partial(h v_{\propto})}{\partial \propto} + \frac{\partial(h \vartheta v_{\alpha})}{\partial \beta} = 0 \qquad (2)$$

Darsi qanunun tənliklərini

$$v_{\propto} = \frac{K}{\mu A}\left(\frac{\partial P}{\partial \propto} + \rho g \frac{\partial Z}{\partial \alpha}\right) \qquad (3)$$

$$v_{\beta} = \frac{K}{\mu B}\left(\frac{\partial P}{\partial \beta} - \rho g \frac{\partial z}{\partial \beta}\right)$$

Burada $\beta - mayedə$ təzyiqdir, $v_{\propto}$ - və v_{β} , $\propto$ və β oxları üzrə süzülmə sürətləridir, A və B orta səthin $\propto \beta$ koordinatlarında birinci kvadratik formasının əmsalları, μ –mayenin dinamik özlülüyü, k- məsaməli cismin keşriciliyi, β –mayenin sıxlığı, g-ağırlıq qüvvəsinin təcili : təcilin z- oxunun əks istiqamətində yönəldiyi fərz olunur.

Layın (qatın) orta səthinin düzbucaqlı dekart koordinatlarında xyz tənliyi :

$$X = x(\propto, \beta) \text{ ; Y= y}(\propto, \beta) \text{ ; Z= z}(\propto. \beta) \qquad (4)$$

şəklində olar.
(3) –ü (2) –də yerinə yazsaq , $P(\propto, \beta)$ funksiyasına nəzərən bir tənlik alarıq ,

$$\frac{\partial}{\partial \propto}\left(\frac{h}{\partial \propto}\frac{\partial p}{\partial \propto}\right) + \frac{\partial}{\partial \beta}\left(\frac{h}{B}\frac{\partial P}{\partial \beta}\right) = -\lambda\left[\frac{\partial}{\partial \propto}\left(h\frac{\partial Z}{\partial \propto}\right) + \frac{\partial}{\partial \beta}\left(h\frac{\partial Z}{\partial \beta}\right)\right] \qquad (5)$$

Burada $\lambda = \frac{\mu \rho\, g}{k}$ olacaq.

Onda (1)fuksiyalarının kiçiklik olması şərtində qatın qalınlığını aşağıdakı şəkildə verək olar:

$$h(\propto., \beta) = h_o + \varepsilon\, h_1 (\propto, \beta) ; \varepsilon \ll 1 \qquad (6)$$

Burada ε –hər hansı bir kiçik ədəd , h_0 - sabit və h_1 -,$\propto$ və β - nın məlum funksiyasıdır.

(2) və (3) tənlikləri (deməli (5) tənliyi) $\frac{\partial h}{\partial \propto}$ və $\frac{\partial h}{\partial \beta}$ törəmələrinin ancaq kiçiklik şərtində doğrudurlar.Qatın sərhəddi yaxınlığında ,həmçinin onun qalınlığının kəskin dəyişmə yerlərində sərhəd effekti baş verir ki,onun da öyrənilməsi üçün iki ölçülü

yaxınlaşma yaramır. Belə olduqda , süzülmə nəzəriyyəsinin üçölçülü tənliklərini götürmək lazım gəlir.

Bir neçə qatın sərhəddindən , bir neçə qatın qalınlığı tərtibində məsafədə dəqiq üç-ölçülü həll asimptotik olaraq təqribi ikiölçülü həllə yaxınlaşır. Göstərilən törəmələrin kiçiklik şərti aydındır ki, (6) tənliyi ilə ekvivalentdir, yəni bir kiçik ε ədədinin varlığı ilə ekvivalentdir.

Onda (2) və (3) tənlikləri sisteminin dəqiq həlli qatın sərhəddindən uzaqda süzülmə nəzəriyyəsinin uyğun üç ölşülü məsələsinin dəqiq həllindən $0(\varepsilon^2)$ tərtibindən kəmiyyət ilə fərqləndiyini görmək çətin deyildir.

Məhz belə tərtibli xəta, qalınlığı dəyişən qat üçün (3) Darsi tənliklərinin yazılışında nəzərə alınmışdır.Deməli (2) və (3) tənliklər sisteminin həllində fiziki sistemin həllini (qalınlığı dəyişən qatda süzülməni) $0(\varepsilon^2)$ tərtibli xəta ilə təsvir edir.

Dəyişən qalılıqlı müstəvi qatlar halında (5) tənliyi XY dekart koordinatlarında aşağıdakı şəkildə olar

$$\frac{\partial}{\partial x}\left(h\frac{\partial P}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial Y}\left(h\frac{\partial P}{\partial Y}\right) = -\lambda\left(cos\varphi\,\frac{\partial h}{\partial x} + \cos\psi\frac{\partial h}{\partial Y}\right) \qquad (7)$$

Burada φ və ψ -Z oxunun uyğun olaraq X və Y oxları ilə əmələ gətirdiyi bucaqlardır.

Bu tənliyə ekvivalent tənliklər sistemi aşağıdakı şəkildə olar.

$$\frac{\partial^2 P_0}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 P_0}{\partial x^2} = 0 \qquad (8)$$

$$\frac{\partial^2 P_1}{\partial X^2} + \frac{\partial^2 P_1}{\partial Y^2} = -\frac{\lambda}{h_0}\left(cos\varphi\,\frac{\partial h_1}{\partial x} + cos\psi\frac{\partial h}{\partial y}\right) - \frac{1}{h_0}\left(\frac{\partial h_1}{\partial X}\,\frac{\partial P_0}{\partial_x} + \frac{\partial h_1}{\partial Y}\,\frac{\partial P_0}{\partial Y}\right) \qquad (9)$$

Beləliklə, baxılan hal harmonik potensial nəzəriyyəsinin iki ardıcıl həll oluna bilən məsələsinə gətirilir.Buna görə (7) tənliyi üçün bir çox sərhğd məsələlərini təklif olunan yanaşmanın köməyi ilə effektiv həll etmək olur.

Nəticədə, analitik həll , xüsusi ilə, onlar optimal məsələnin sonrakı effektiv həlli üçün açdığı imkanlarla bağlı olaraq böyük praktik maraq yaradır. Bu halda A və B əmsalları sabit olacaqlar.

MATHEMATICAL SOLUTION OF LIQUID FILTERING THROUGH LAYERS OF VARIABLE THICKNESS

Niyar Ismayil gizi Amiraslanova
n.amiraslanova@atu.edu.az
Azerbaijan University of Technology

The considered case is reduced to two consecutive solvable problems of the harmonic potential theory. Therefore, it is precisely for equation (7) that many boundary value problems can be effectively solved with the help of the proposed approach. As a result, the analytical solution is of great practical interest, especially in connection with the possibilities they open up for the subsequent effective solution of the optimal problem.

Keywords: industry, curved layer, filtration, three-dimensional, boundary problem.

TƏBİİ VƏ AKTİVLƏŞDİRİLMİŞ ALÜMINOSILIKATLARIN STRUKTUR VƏ SORBSİYA XASSƏLƏRİ

Azər İsmayıl oğlu Məmmədov
mammadov_azer1974@mail.ru
Kamil Ramil oğlu Azadlı
Kamil.olukh10@gmail.com
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Ümumi məsaməlik (P, %), ümumi məsamə həcmi (V, sm^3/qr) və azot üçün xüsusi səth sahəsi (S, m^2/qr), həmçinin xüsusi məsamə həcmi (V_{sp}., sm^3/qr) dəyərləri, orta məsamə radiusu (A^o), toluol üçün statik aktivlik (V_s, mol/qr) kimi göstəricilər verilmişdir. Görünür ki, təbii gillərin struktur və sorbsiya xüsusiyyətləri Çex ağardıcı gilininkinə yaxındır. Beləliklə, ümumi məsaməliliyin qiyməti 36-68 arasında dəyişir: (Çexiya gil nümunəsi CHESHOG üçün 59%), 0,25-dən 0,68 sm^3/qr-a qədər. Bununla birlikdə, təbii gillərin xüsusi səth sahəsi Çex gilindən daha azdır. Adsorbsiya xüsusiyyətlərində belə bir fərq var. Beləliklə, bentonit gillərinin toluol üçün sorbsiya aktivliyi Çex gilindən daha aşağıdır. Opoka və opoka bənzər gilin sorbsiya qabiliyyəti Çex gilinə yaxınlaşır.

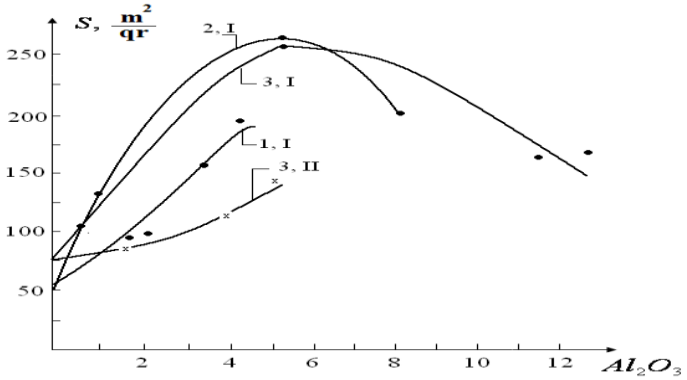
Kombinə edilmiş aktivləşdirmə üsulları təbii alüminosilikatların struktur və sorbsiya parametrlərində ciddi dəyişikliyə səbəb olmamışdır. Bunun əksinə olaraq, təbii alüminosilikatların turşu aktivləşməsi xüsusi səth sahəsinin, orta məsamə radiusunun və s.-nin kəskin artmasına səbəb olur. Aşağıdakılar müşahidə olunur:

a) artan turşu konsentrasiyası ilə xüsusi səth sahəsi artır və bentonit gillərində maksimumdan keçir; optimal şəraitdə aktivləşdirildikdə;

b) qiymətin nisbi dəyişməsi sulfat turşusunun aktivləşməsi ilə daha çox olur, həmçinin bentonit gilləri üçün digərlərinə nisbətən daha çoxdur. Bu başa düşüləndir, çünki sulfat turşusu, əvvəlki bölmələrdə göstərildiyi kimi, digər mineral turşulardan daha aktivdir və bentonitlər, opoka gili ilə müqayisədə, məhv olmağa daha həssasdır. Bu əsasda, struktur sorbsiya xüsusiyyətlərinin dəyərlərinin artması ilə onların turşu aktivləşdirilməsi zamanı nümunələrdən çıxarılan metal oksidlərin miqdarı arasında korrelyasiya olduğunu güman etmək olar.

Həqiqətən də müəyyən edilmişdir ki, gillərdən ayrılan turşunun miqdarı nə qədər çox olarsa, aktivləşdirilmiş gillərin xüsusi səth sahəsi də bir o qədər çox olar (şək. 1).

Bənzər bir şəkil S və Na_2O+K_2O qiymətləri arasında müşahidə olunur. Məlum olub ki, orijinal gilləri təşkil edən montmorillonit qrupunun gil minerallarının strukturlarının həddindən artıq məhv edilməsi (yuyulmuş metal oksidlərinin artması) nümunələrin xüsusi səthinin artmasına və ya onların digər adsorbsiya-struktur xüsusiyyətlərinə mənfi təsir göstərir. Əgər təbii gillərin turşu aktivləşməsi zamanı onların adsorbsiya-struktur xassələrinin yaxşılaşması onlardan əvvəllər adsorbsiya olunmuş maddələrin (duzların, udulmuş kationların) çıxarılması nəticəsində gillərin adsorbsiya mərkəzlərinin ayrılması ilə əlaqədardırsa, onda gillərin kristal quruluşunun pozulması şübhəsizdir. Başqa sözlə desək, onların turşu aktivləşməsi zamanı gillərin struktur sorbsiya mərkəzlərinin dəyişməsi əvvəl də söylədiyimiz kimi, turşunun aktivləşməsi mexanizmi ilə izah olunur.

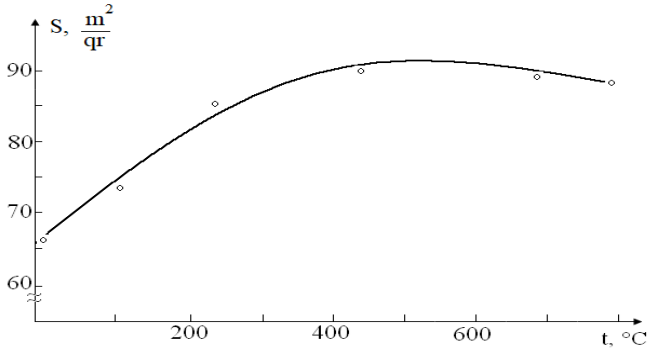


Şəkil 1. Opoka (1), Daş Salahlı (2), Şıxandağ boz (3), bentonitlərin kükürd (I) və azot (II) turşuları ilə aktivləşdirilməsi zamanı yuyulmuş AL_2O_3 miqdarından spesifik səthinin dəyişməsi.

Struktur-sorbsiya xassələrinin böyüklüyü ilə gillərin adsorbsiya mərkəzlərinə zəhərli təsir göstərən itirilmiş maddələrin miqdarı arasında əlaqənin mövcudluğu istilik aktivləşməsinin gillərin xassələrinə təsirinin öyrənilməsi ilə də təsdiqlənir. Beləliklə, artan temperaturla əvvəllər sorbsiya edilmiş maddələrin miqdarı artır. Buna görə nümunənin xüsusi səth sahəsi artır; yüksək temperaturda kristallaşma suyu ayrıldıqda və nümunənin sinterləşməsi baş verdikdə S azalır (Şək. 2).

Məlumdur ki, sorbtiv-sorbent məsamə sistemində adsorbsiya tarazlığının qurulması sürəti daha tez qurulur, nümunənin məsaməliliyi bir o qədər çox olar. Təbii və aktivləşdirilmiş gil ilə toluol buxarının sorbsiyasının kinetikasının tədqiqi bu mövqeyi təsdiqlədi. Beləliklə, sorbentin əsas hissəsi 18-30 gün ərzində sorbsiya olunur və aktivləşdirilmiş nümunələrin toluol buxarı və turşusu ilə doyması təbii nümunələrə və kombinə edilmiş aktivləşdirmə üsulları ilə alınan digər nümunələrə nisbətən daha tez baş verir. Bununla belə, turşu-qələvi, qələvi-turşu aktivləşdirmə üsulu ilə hazırlanmış nümunələrdə həddindən artıq sorbiyalı toluol buxarının miqdarı turşu ilə aktivləşdirilmiş nümunələrdən daha çoxdur və silisium üçün adsorbsiya-sorbsiya nisbətinin (statik aktivlik) dəyərlərinə yaxınlaşır. Gel və alüminium oksidi, yalnız məsamələrdə deyil, həm də alüminosilikatın katyonik turşu mərkəzlərində toluol buxarının adsorbsiyasının mövcudluğunu mühakimə etməyə imkan verir.

Beləliklə, bizim ixtiyarımızda olan təbii alüminosilikatlar məsaməli quruluşa malik təbii mineral sorbentlərdir.



Şəkil 2. Qurutma temperaturundan asılı olaraq Şıxandağ gilinin xüsusi səthinin (S, m^2/qr) dəyişməsi

Aktivləşdirildikdə onların struktur və sorbsiya xassələri dəyişir. Üstəlik, onların dəyişməsi bentonit gillərində opoka bənzər gillərə nisbətən daha çox olur. Kükürd turşusu strukturun məsaməliliyini digər turşulara nisbətən daha çox dəyişir.

ƏDƏBİYYAT

1. Zərifə Əfəndiyeva, Mətanət Həməşəyeva, Agaməmmədova Mehriban, Babazadə Cahid. Bentonit gillərinin təbii xüsusiyyətləri və onlardan istifadənin iqtisadi səmərələliyi. 2024
2. http://azrpi.com/?id=42&lang=1
3. https://az.wikipedia.org/wiki/Bentonit_gill%C9%99ri
4. http://www.azrpi.com/?id=47%E2%9F%A8=1
5. https://eco.gov.az/az/fealiyyet-istiqametleri/geologiya/azerbaycanin-faydali-qazintilari
6. Zərifə Əfəndiyeva, Mətanət Həməşəyeva, Agaməmmədova Mehriban, Babazadə Cahid. Bentonit gillərinin tətbiq sahələrinin qiymətləndirilməsi. 2024

STRUCTURAL AND SORPTION PROPERTIES OF NATURAL AND ACTIVATED ALUMINOSILICATES

Azer Ismail ogly Mammadov
Kamil Ramil Azadli
mammadov_azer1974@mail.ru
Kamil.olukh10@gmail.com
Azerbaijan State Economic University

On the territory of Azerbaijan there are large industrial reserves of natural aluminosilicates - bentonite, kaolinite, opalinite and other types of clays and clay compounds with certain adsorption and catalytic properties. Therefore, it is necessary to conduct experiments on the activation of natural aluminosilicates in order to expand their use in the national economy.

Keywords: clay, aluminosilicate, sorbent, bentonite.

İSTILIK AVADANLIQLARI VƏ EKSPERIMENTAL QURĞULAR

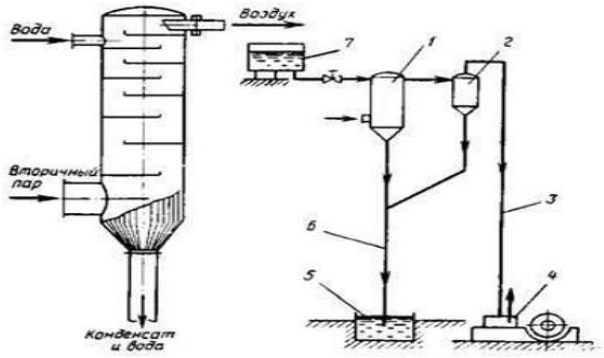
Zabit Yunus Aslanov
[1]aslanov.zabit@mail.ru
Elvin Elçin Abdiyev
Abdiyev Elvin @gmail.com
[1,2]Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Buxarlanma qurğularında (vakuum soyuducular və digər qurğular) vakuumu saxlamaq üçün ikinci dərəcəli buxarların soyuducu su ilə qatılaşdırıldığı kondensatorlar istifadə olunur. Qarışıq kondensatorları konserv zavodlarında ən çox istifadə edilən növdür.

Su buxarının istilik daşıyıcısı kimi istifadə edildiyi istilik cihazlarının istilik kameralarında kondensasiya meydana gəlir.

İstilik cihazının normal işləməsi ondan əmələ gələn kondensatın davamlı və tam çıxarılması ilə mümkündür, bunun üçün kondensat drenajları istifadə olunur [1].

Kondansatorun gövdəsi 1 (şəkil 1) poladdan hazırlanmışdır; onun diametri 400...2000 mm, hündürlüyü isə 1200...5500 mm-dir. Kondensatorun içərisində 3-dən 8-ə qədər rəflər var, onlar bərk və ya 2...5 mm diametrli deşiklərlə ola bilər. Hər bir rəf kondansatörün en kəsiyini 50...70% əhatə edir. Su çuxurlardan keçərkən müqaviməti aşan təzyiq yaratmaq üçün rəflərin kənarları boyunca proyeksiyalar edilir.



Şəkil 1 - Barometrik kondensator

Barometrik borunun uzunluğu (və ya hündürlüyü) kondensatorda işləyən vakuumdan asılıdır. Kondensatorda tam vakuum olduqda və atmosfer təzyiqinin təsiri altında suyun hərəkəti olmasa, su barometrik boruda 10,33 m yüksələcək [2].

Barometrik boruda su sütununun hündürlüyü (m).

$$H_б = H_o + h_1 + h_2 + h_3$$

burada H_o - kondensatordakı vakuuma b uyğun gələn su sütununun hündürlüyü (*m*) mm *Hg. st.;* $H_o = 10{,}336/760;$ h_1 — yüksək sürətli təzyiq yaratmaq və hidravlik müqaviməti aradan qaldırmaq üçün tələb olunan su sütununun hündürlüyü, m;

$$h_1 = \frac{v^2}{2g}(1 + \sum \xi)$$

v-barometrik boruda suyun hərəkət sürəti; 0,5...2,0 m/s-ə bərabər qəbul edilir; ξ - yerli müqavimət əmsalı; h_2- xarici təzyiqin dəyişməsi nəticəsində maye sütununda baş verən dalğalanmaları kompensasiya edən borunun hündürlüyü, m; h_3 - hidravlik möhür yaratmaq üçün barometrik hovuza batırılmış borunun hündürlüyü (h_3= *0,5 m*)

Verilmiş dəyərləri yuxarıdakı düstur ilə əvəz edək və barometrik borunun ümumi hündürlüyünü alaq.

$$H = 10{,}53\frac{b}{760} + \frac{v^2}{2g}(1 + \sum \xi) + 0{,}5$$

Beləliklə, barometrik borunun ümumi hündürlüyü adətən 10,5 m-ə çatır.

Düz yarımbarometrik kondensatoru olan kondensasiya qurğusunda qısaldılmış barometrik boru 2 (1...3 m) var, ondan mərkəzdənqaçma nasosu kondensat və soyuducu suyun qarışığını çıxarır. Kondensatorun 1 yuxarı hissəsində barometrik kondensatorda olduğu kimi eyni rəflər var; Rəflərin əvəzinə üzüklər və disklər ola bilər [3].

Vakuum aparatından gələn ikinci dərəcəli buxar soyuq su ilə təmasda olduqda kondensasiya olunur. Yaranan kondensat, qızdırılan soyuducu su ilə birlikdə mərkəzdənqaçma nasosu 3 tərəfindən davamlı olaraq kollektora 6 vurulur. Kondensatorda suyun səviyyəsi elədir ki, şamandıra klapanı "açıq saxlayır".

ƏDƏBİYYAT

1. Aslanov Z.Y. "Ölçmə prosesləri və ölçü texnikası". Dərs vəsaiti. Bakı: "Təhsil" NPM, 2003.
2. Кавецкий, Г. Д. Процессы и аппараты пищевой технологии [Текст]: учебник / Г. Д. Кавецкий, Б. В. Васильев. – М.: Колос, 2000. – 551 с.
3.Мещеряков, Ф. Е. Основы холодильной техники и холодильной технология [Текст] / Ф. Е. Мещеряков. – М.: – Пищевая промышленность, 2000. – 560 с.

FACTORS THAT DETERMINE THE QUALITY AND COMPETITIVENESS OF TELEVISIONS

Zabit Yunus Aslanov
Elvin Elchin Abdiyev
[1]aslanov.zabit@mail.ru
Abdiyev Elvin @gmail.com
Azerbaijan State Economic University

The experimental devices of heating equipment were investigated and the principle of operation of the barometric condenser was analyzed. A mathematical formula was obtained to obtain the height of the barometric tube and the height of the water column in the tube was shown. In evaporation devices (vacuum refrigerators and other devices), the use of condensers in which secondary vapors are condensed with cooling water to maintain vacuum was shown.

Keywords: Heating equipment, evaporation devices, heating devices, pressure, barometric condenser

MİS MƏFTİLİN MİKROSTRUKTURUNUN ONUN MEXANİKİ XASSƏLƏRİNƏ TƏSİRİ

Azər İsmayıl oğlu Məmmədov
mammadov_azer1974@mail.ru
Kamil Pənah oğlu Hüseynli
huseynlikamil044@gmail.com
[1,2]Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Mis bir ərinti kimi təmiz formada daha geniş istifadə tapan bir neçə metaldan biridir. Elektrik misinin iki qrupu var: oksigensiz və oksigen tərkibli. Ən çox istifadə edilən elektrolitik, texniki cəhətdən təmiz misdir (xarici ekvivalenti - elektrolitik sərt qatranlı mis - ETP), 100 ilə 650 ppm aralığında oksigenlə ərinmiş son dərəcə yüksək təmizlikli metaldan ibarətdir. Bu halda, kabel istehsalı üçün boşluq tökmə və ya isti haddelenmiş material ola bilər. ETP mis hidrogenin kövrəkləşməsinə həssas olduğu üçün hidrogen mühitlərində istifadə üçün tövsiyə edilmir.

Metallar yuvarlanaraq deformasiya edildikdə, gərginlik vəziyyəti üç ox boyunca əsas gərginliklərin qeyri-bərabər qiymətləri ilə üçoxlu sıxılmaya uyğun gəlir. Məlumdur ki, metalları bu və ya digər növ qəfəslə yuvarladıqda müəyyən sabit və qeyri-sabit istiqamətlər dəsti alınır. İlkin əsərlərdə soyuq haddelenmiş misin teksturası ideal orientasiyaların birləşməsi kimi təsvir edilmişdir {110}<112> və {112}<111>. Daha sonra teksturanı bir ideal oriyentasiya {358}<523>, iki oriyentasiya {110}<112>, {358}<523> və ya {123}<412> və {146}<211>, oriyentasiya {112}<111> və digər dörd mürəkkəb indekslər ilə təsvir etmək təklif edilmişdir. Ədəbiyyatda göstərilmişdir ki, misdə deformasiya dərəcəsinin artması ilə yuvarlanan fakturanın əsas komponentləri daha kəskin olur {135} <211>; {112} <111>; və {011} <211>.

Məlum olduğu kimi, yenidən kristalizasiya ilə tavlamanın məqsədi metalın plastik xüsusiyyətlərini bərpa etmək və onu yumşaltmaqdır. Tavlama zamanı misin yumşaldılması 150 °C-dən yuxarı temperaturda baş verir və yenidən kristallaşma 200...230 °C-də başlayır ki, bu da mütləq miqyasda onun ərimə temperaturunun 0,35...0,37-yə uyğundur, lakin istehsal şəraitində, proses vaxtını azaltmaq və onun yığılmasını təmin etmək üçün temperaturlar 500...600 °C-ə qədər artırılır. Qeyd olunur ki, deformasiyanın yüksək dərəcələri olduqda yenidən kristallaşma temperaturunu 175 °C-ə qədər azaltmaq mümkündür. Beləliklə, təzyiqlə emal zamanı yüksək dərəcədə sərtləşmə işinin istifadəsi məhsulun səthinin əhəmiyyətli oksidləşməsinin baş vermədiyi temperaturda tavlanma şəraitinə nail olmağa imkan verir. Mis deformasiyasının son mərhələlərində spontan poliqonlaşma və yenidən kristallaşma baş verir. Əgər misin tərkibində mis oksid kimi daxilolmalar varsa, onun deformasiyası daha çox heterojenliklə müşayiət olunur və buna görə də daha əvvəl yumşalma müşahidə olunur. Yenidən kristallaşma nəticəsində lifli quruluş çoxlu sayda tavlama əkizləri olan polihedral ilə əvəz olunur. Ümumiyyətlə qeyd olunur ki, müəyyən deformasiya fakturaları tavlandıqdan sonra müvafiq yenidən kristallaşma fakturasına çevrilir. FCC şəbəkəsi olan təmiz materialda (> 99,94%), çəkildikdən sonra telin nüvəsində deformasiya fakturası qorunub saxlanılır və komponent bir qədər gücləndirilir. Bununla belə, yeni və ya naməlum deformasiya fakturasının tavlama fakturasını dəqiq proqnozlaşdırmaq hələ də mümkün deyil. Bu qeyri-müəyyənliyin səbəbi deformasiyaya uğramış vəziyyətin mühüm mikrostruktur detalları və ümumiyyətlə yenidən kristallaşma prosesi haqqında biliklərin olmamasıdır. Deformasiyaya uğramış vəziyyətin kiçik təfərrüatları yenidən kristallaşma zamanı vacib amillərə çevrilə bilər, çünki bu heterojenlik yenidən kristallaşma nüvələrinin formalaşması üçün yerlər kimi xidmət edə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Осинцев О. Е. Медь: структура, свойства полуфабрикатов: инженерный журнал. / О. Е. Осинцев, В. Н. Федоров // 2002. № 4.

2. Осинцев О. Е. Медь и медные сплавы: справочник / О. Е. Осинцев, В. Н. Федоров. М.: Машиностроение. 2004.
3. Kim W.J. Mechanical properties and microstructure of ultra-fine-grained copper prepared by a high-speed-ratio differential speed rolling / W.J. Kim, K.E. Lee, S.H. Choi/Materials Science and Engineering A. 2009. V.506. P 71–79.

THE INFLUENCE OF THE MICROSTRUCTURE OF COPPER WIRE ON ITS MECHANICAL PROPERTIES

Azer Ismail oglu Mamedov
Kamil Panah oglu Huseynli
mammadov_azer1974@mail.ru
huseynlikamil044@gmail.com
Azerbaijan State Economic University

During metal deformation by rolling, the stress state corresponds to triaxial compression with unequal values of the main stresses along the three axes. It is known that when rolling metals with a particular type of lattice, a certain set of stable and unstable directions is obtained.

Keywords: copper, wire, mechanical properties.

ВЛИЯНИЕ ДИНАМИЧЕСКОГО СТАРЕНИЯ НА ЭЛИНВАРНЫЕ СВОЙСТВА ПРУТКОВ ИЗ СПЛАВА 44НХМТ

С.Н. Кучма
kuchmalana@mail.ru
С.Ю. Стародубов
Донбасский Государственный Технический Университете

В настоящее время для изготовления изделий радиоэлектронной промышленности, в частности, резонаторов электромеханических фильтров (ЭМФ) используются элинварные сплавы марок ЭП-218; ЭП-19; 44НХМТ; 46НХВИТЮ. Резонаторы канальных ЭМФ работают в жестких условиях и должны обладать повышенным уровнем прочностных свойств, с гарантированной добротностью более 25000 при температурном коэффициенте частоты (ТКЧ) в пределах $\pm 3\times 10^{-6}$ ºС$^{-1}$ в интервале температур от –60^{o}С до +85^{o}С.

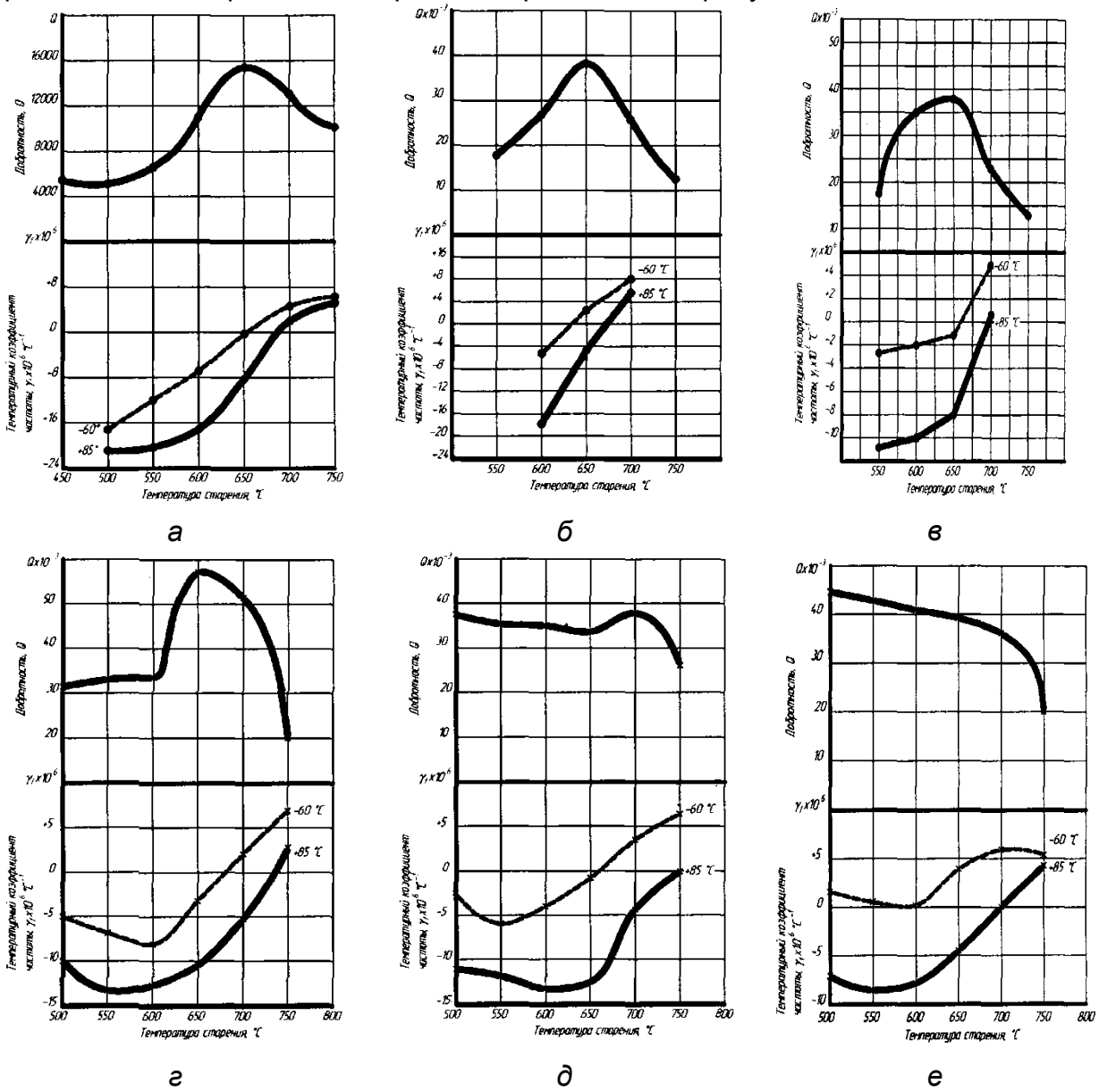
Основным полуфабрикатом для изготовления резонаторов электромеханических фильтров (ЭМФ) служат прутки из элинварных сплавов диаметром 10…4,5 мм. Наиболее высоким комплексом свойств (высокой добротностью при ТКЧ, стремящемся к нулевым значениям) обладает сплав 44НХМТ. Значения ТКЧ этого сплава не превышают $\pm 3\times 10^{6}$ С$^{-1}$ [1].

В состоянии поставки сплав 44НХМТ не удовлетворяет требованиям, необходимым для создания резонаторов канальных ЭМФ, а существующая технология изготовления резонаторов канальных ЭМФ из прутков диаметром 4,5 мм обуславливает большие потери дорогостоящего металла и высокую трудоемкость их изготовления. Коэффициент использования металла составляет приблизительно 45%.

Анализ публикаций показал, что в последние годы успешно разрабатываются и внедряются новые методы упрочнения различных металлов и сплавов, среди которых преимущественное значение занимает термомеханическая обработка во всех ее разнообразных вариантах [1, 2]. Одним из видов термомеханической обработки является динамическое старение — процесс распада пересыщенного твердого раствора в непрерывно изменяющемся поле упругих напряжений, созданном внешней нагрузкой, и соответственно непрерывно изменяющемся напряженном и структурном состоянии сплава [3].

Так как процесс старения часто совмещают с приданием требуемой формы изделию — термофиксацией, то задачей работы является исследование возможности использования старения под напряжением (динамического старения) для замены механической рихтовки проволоки из элинварного сплава 44НХМТ этим процессом и изучение влияния динамического старения на элинварные свойства сплава 44НХМТ.

Динамическое старение проволоки диаметром 3,4 мм проводилось на специальной термоволочильной установке. Величина прикладываемых растягивающих напряжений составляла приблизительно 4 кг/мм^2. Температура динамического старения изменялась в интервале от 500^o до 700^{o}С. Время выдержки металла при заданной температуре 25 минут. Учитывая, что оптимальное время старения для дисперсионно-твердеющего сплава 44НХМТ составляет 2…3 часа для окончательного формирования свойств, использовалась комбинированная термическая обработка, состоящая из динамического старения и последующего старения в течение 2-х часов. Изменения ТКЧ при различных режимах динамического старения и комбинированной обработке приведены на рисунках 1,*а* – 1,*е*.



а *б* *в*

г *д* *е*

Рисунок 1 — Графики изменения ТКЧ и добротности

Сравнение данных по ТКЧ, полученных на проволоке и после динамического старения, позволяет сделать вывод, что динамическое старение снижает чувствительность ТКЧ к температуре старения. Старение при 675^{o}С обеспечивает минимальные значения ТКЧ и дает значение добротности 32000…33000 единиц.

При всех исследованных режимах динамического старения и комбинированной обработки добротность имеет значения более 25000 вплоть до температуры старения 700 ^{o}С. Более высокие температуры старения приводят к снижению добротности ниже требуемого уровня (25000).

По результатам проведенных исследований можно сделать выводы:

1) динамическое старение при высоких температурах дает возможность получения прутков малого сечения из сплава 44НХМТ, минуя процесс рихтовки;

2) комбинированная термомеханическая обработка позволяет получить более высокий уровень свойств по сравнению с одним динамическим старением, снижает чувствительность ТКЧ к точности поддержания температуры последующего старения, обеспечивает большую размерную стабильность резонаторов ЭМФ;

3) определены режимы термомеханической обработки, обеспечивающие получение прутков малого сечения с необходимым комплексом свойств.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Скуднов В. А., Харитонов С. В. Структура и физико-механические свойства элинварного сплава 44НХТЮ и технология изготовления упругого элемента цельного гироскопа из одной заготовки. Металлургия и материаловедение. Труды Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева № 3(105), 2014. С. 253, 263

2. Шляхова Г.В., Надежкин М.В., Бочкарева А.В., Зуев Л.Б. Влияние термической обработки на структуру и свойства элинварного сплава. Тезисы докладов. Международная конференция «Физическая мезомеханика. Материалы с многоуровневой иерархически организованной структурой и интеллектуальные производственные технологии», посвященная 90-летию со дня рождения основателя и первого директора ИФПМ СО РАН академика В.Е. Панина. Томск: Издательство ТГУ, 2020. С. 78

3. Кучма С. Н., Стародубов С. Ю. Повышение технико-экономических показателей термомеханической обработки элинваров. Сборник научных трудов ДонГТУ. Алчевск, 2019. Вып. 59. С.92-98

THE EFFECT OF DYNAMIC AGING ON ELINVAR PROPERTIES OF BARS MADE OF 44NKHMT ALLOY

Kuchma S. N.

kuchmalana@mail.ru

Starodubov S.Y.

Donbass State Technical University

The possibility of replacing the straightening process of bars made of 44НХМТ alloy, used for the manufacture of resonators of electromechanical filters, with dynamic aging is considered. The effect of dynamic aging on the quality factor and temperature coefficient of frequency is investigated. The mode of heat treatment of bars made of 44НХМТ alloy has been determined, which provides the necessary set of properties for semi-finished resonator products.

MÜASİR TƏDQİQAT METODLARINDAN İSTİFADƏ ETMƏKLƏ TÖKMƏ ZAMANI METALLARDA YARANAN NÖQSANLARIN TƏDQİQİ

Nazilə Fərman qızı Alverdiyeva
nazilaa@mail.com
Cəmalə Cəvanşir qızı İslamova
cemale.islamova1@mail.ru
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Metalların tökmə prosesi, sənaye istehsalının ən qədim və geniş tətbiq olunan metodlarından biridir. Bu prosesdə əridilmiş metal, xüsusi qəliblərə tökülərək, müəyyən bir forma alır. Lakin bu prosesin nəticəsi olaraq, metalın daxili strukturlarında müxtəlif nöqsanlar yaranabilir. Tökmə zamanı yaranan nöqsanlar, materialın keyfiyyətini və mexaniki xüsusiyyətlərini mənfi təsir edə bilər, nəticədə istehsal edilən məhsulun dayanıqlılığı və etibarlılığı azalır. Bu nöqsanlar arasında porozluq, çatlar, yığılmalar və digər daxili qüsurlar ən yaygın olanlardır. Tökmə zamanı metalların daxili strukturlarında yaranan nöqsanlar aktual bir mövzudur və metal mühəndisliyində geniş tədqiqat sahəsi təşkil edir. Tökmə prosesi zamanı metalın əridilməsi, axın dinamikası və soyuma müddəti kimi faktlar nöqsanların yaranmasına səbəb ola bilər. Bu nöqsanlar materialın keyfiyyətini, gücünü və dayanıqlığını mənfi təsir edir. Bu nöqsanların tədqiqi, yalnız metal məhsullarının keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması və təhlükəsizlik standartlarına uyğunluğun təmin edilməsi baxımından deyil, həm də yeni texnologiyaların inkişaf etdirilməsi, məhsul xərclərinin azaldılması və istehsal proseslərinin optimallaşdırılması baxımından da kritikdir.

Hər bir metal məhsulunun yüksək güc, davamlılıq və etibarlılığa malik olması tələb olunur. Tökmə prosesi zamanı yaranan daxili nöqsanlar (məsələn, porozluq, çatlar və s.) məhsulun mexaniki xüsusiyyətlərini zəiflədə bilər. Bu, həm istehsal prosesində, həm də istifadə müddətində ciddi problemlərə yol açır. Tökmə məhsullarının istifadə olunduğu sahələrdə (avtomobil, hava yolu, tikinti, enerji sektoru və s.) təhlükəsizlik ən önəmli amillərdən biridir. Kiçik bir nöqsan belə qəza və zədələnmə ilə nəticələnə bilər. Buna görə də, tökmə prosesində yaranan nöqsanların aşkarlanması və qarşısının alınması həyati əhəmiyyət kəsb edir.

Nöqsanlar məhsulun keyfiyyətinə mənfi təsir etməklə yanaşı, istehsal xərclərini də artıra bilər. Qüsurlu məhsulların təkrar emalı, zəruri təmir və ya tullantıların aradan qaldırılması əlavə maliyyə yükü yaradır.

Model dəstinin işə hazırlanması prosesi xüsusilə metallurgiya, mühəndislik və istehsalat sahələrində vacib bir mərhələdir. Bu proses, məhsulun düzgün formaya salınması və yüksək keyfiyyətli metal məhsulunun əldə edilməsi üçün əsas addımları əhatə edir. Tökmə və digər istehsal proseslərində model dəsti, əsasən, qəlibin və məhsulun forması üçün istifadə edilən müvəqqəti strukturdur. Bu, istehsal prosesinin başlanğıc mərhələsidir və nəticədə yaranacaq məhsulun düzgünlüyü və keyfiyyəti birbaşa bu mərhələdən asılıdır.

Qəlib materialının seçilməsi prosesi modelin hazırlanmasında istifadə olunan material, həm fiziki xüsusiyyətlərinə (sabitlik, davamlılıq və yüksək temperatur müqaviməti) həm də prosesin tələblərinə uyğun olmalıdır. Düzgün ölçülər və detallı işləmək, tökmə zamanı yaranan nöqsanların qarşısını almağa kömək edəcəkdi

Tökmə prosesi, metalın əridildikdən sonra qəlibə doldurulması və soyuması ilə həyata keçirilir. Bu zaman çox sayda nöqsan yarana bilər, o cümlədən.

Kənara çıxma
Yırtılmalar
Şəffaflıq
Yığılma

Bu nöqsanlar, metalın strukturunu və mexaniki xüsusiyyətlərini aşağı sala bilər. Tökmə prosesi zamanı müxtəlif nöqsanlar yarana bilər. Bu nöqsanlar, prosesin müxtəlif mərhələlərində meydana çıxır və onların təhlili mühüm rol oynayır.

Metalın içində hava baloncuklarının olması bu nöqsan porozluq adlanır .

Şəffaflıq və çatların olması soyuma zamanı metalın büzülməsi nəticəsində yaranan daxili gərginliklər nəticəsində olan nöqsandı.

Tökmə prosesində metalın üzərində yarana biləcək zədə və çirklər bu nöksanlar isə xarici nöqsanlardır.

Soyuma zamanı metalların həcminin kiçilməsi və yığılması.

Tökmə zamanı metalların daxili strukturlarında yaranan nöqsanlar, məhsulun keyfiyyətini və davamlılığını pisləşdirə bilər. Bu nöqsanları aşkar etmək və tədqiq etmək üçün müxtəlif müasir metodlardan istifadə edilir. Aşağıda tökmə zamanı metalların daxili strukturlarında yaranan nöqsanları tədqiq etmək üçün istifadə olunan əsas metodlar haqqında məlumat. Vizual təhlil, ən sadə və ilkin mərhələdə istifadə olunan metoddur. Bu metodla metalın səthindəki qüsurlar, çatlar, porozluq və digər xarici nöqsanlar aşkar edilə bilər. Lakin vizual yoxlama yalnız makroskopik nöqsanları aşkarlamağa imkan verir və daxili nöqsanları tam olaraq müəyyən edə bilmir.

Tökmə prosesi metallarda müxtəlif nöqsanların yaranmasına səbəb ola bilər ki, bu da məhsulun keyfiyyətinə və mexaniki xüsusiyyətlərinə mənfi təsir göstərir. Müasir tədqiqat metodları, xüsusilə mikroskopiya, rentgen difraksiya, ultrasəs və kompyuter modelləşdirməsi kimi texnologiyalar, bu nöqsanların təhlilində böyük əhəmiyyət kəsb edir.

ƏDƏBİYYAT

1.D. Kaniki, "Döküm məhsuldarlığının cari vəziyyəti," AFS əməliyyatları, cild 106, 1998

2. R.C. Creese, "Benchmarking and Lead Time Reduction," AMC Benchmarking Project Report, West Virginia University, Oct 1996, s.1-137

3. AFS, "Tökmə Modelləşdirmə Proqramının Mənbələri", Müasir Döküm, Cild 87, №10, 1997, səh.27-29

RESEARCH OF DEFECTS IN METALS DURING CASTING USING MODERN RESEARCH METHODS

Nazila Farman Alverdiyeva
Jamala Javanshir Islamova
nazilaa@mail.com
cemale.islamova1@mail.ru
Azerbaijan State University of Economics

Defects that occur in the internal structure of metals during casting are a topical topic and constitute an extensive area of research in metalworking. Factors such as metal melting, flow dynamics and cooling time during casting can lead to the formation of defects. These defects negatively affect the quality, strength and durability of the material. The study of these defects is of decisive importance not only from the point of view of improving the quality of metal products and ensuring compliance with safety standards, but also from the point of view of developing new technologies, reducing production costs, and optimizing production processes.

Keywords: Metal, corrosion, quality, defects, quality indicators, product quality assessment methods, quality control

2-OKSİETİLHİDRAZİNLƏ ASETALDEHİDİN KONDENSLƏŞMƏ REAKSIYASI

Vəli Ə. Budaqlı
velibudaqlı73@mail.ru
B.M.Ömərov
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Qarışdırıcı, termometr və damcı qifi ilə təchiz olunmuş 250 ml-k reaksiya kolbasında 44 q (1 mol) asetaldehid götürülərək üzərinə intensiv qarışdırılmaq və soyudulmaq şərtilə 1-1,5 saat müddətində 76 q (1 mol) 2-oksietilhidrazin əlavə olunur. 2-oksietilhidrazinin əlavə olunması elə nizamlanır ki, reaksiya kolbasındakı temperatur 15^0C-dən yüksək olmasın. Etanolhidrazinin əlavə olunması başa çatdıqdan sonra kolbadakı qrışıq kütləsi 25-30^0C və 1 saat müddətində yenidən intensiv qarışdırılır. Bundan sonra reaksiya qarışığı 12-14 saat müddətində susuzlaşdırılmış K_2CO_3 üzərində qurudulur. Reaksiya qarışığı quruducu (K_2CO_3) ilə birlikdə filtirə köçürülərək süzülür və süzülmüş hissə vakkumda qovulur. Qovulma nəticəsində 44,9 q (44%) asetaldehidin aşağıdakı göstəricilərə malik olan 2 **-**oksietilhidrazonu alınır:

$$CH_3 - C_{-H}^{=O} + H_2N - NHCH_2CH_2OH \longrightarrow CH_3 - \underset{OH}{CH} - NH - CH_2CH_2OH \longrightarrow$$

$$\xrightarrow[-H_2O]{} CH_3 - CH = N - NHCH_2CH_2OH$$

Qay. t^0 ; 99-101^{0}C/6 mm.ç.st., d_4^{20} 0,9460 ; n_D^{20} 1,4820 . MR_D (tanılmışdır): 28,37 hesablanmışdır: MR_D -28,18.
element tərkibi: tapılmışdır % ; C 47,00; H 9,73 ; N 27,23:
element tərkibi: $C_4H_{10}N_2O$ üçün hesablanmışdır %: C 47,05 ; H 9,80 ; N 27,43.

CONDENSATION REACTION OF ACETALDEHYDE WITH 2- OXYETHYLHYDRAZINE

B.A. Budaqli
B.M.Omarov
velibudaqli73@gmail.com
Azerbaijan Technologycal University

As a result of the study, It was determined that 2-oxyethylhydrazine is converted to the corresponding hydrazine upon interaction with carbonyl (acetaldehyde) taken in an equimolar ratio.

AZƏRBAYCANDA METALLURGİYA SƏNAYESİNDƏ "İSTİXANA" QAZLARININ AZALDILMASI TƏDBİRLƏRİ

Musa Hümbət oğlu Cəfərov
dmh49@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Hazırda Azərbaycanda istehsal olunan elektrik enerjisinin təxminən 83,5%-i istilik elektrik stansiyaları hesabına əldə olunur. Azərbaycanda istilik elektrik stansiyalarında hər il 5 milyard m^3 həcmində təbii qaz yandırılır və nəzərə alsaq ki, 1000 m3 təbii qaz yandıqda 1,85 ton karbon qazı əmələ gəlir. Bunun nəticəsində 10^7 ton/il miqdarda atmosferə karbon qazı atılır."İstixana" effekti yaradan qazlardan ən çox qlobal istiləşmə karbon qazının hesabına olur.Metallurgiya sənayesi enerji tutumlu sahə olduğu üçün dünya üzrə atmosferə atılan CO_2 qazının 7-8% metal istehsalının payına düşür.

Qlobal istiləşmə və onunla əlaqədar müasir iqlim dəyişmələri yaşadığımız dövrdə bəşəriyyəti narahat edən ən vacib problemlərdən biridir. BMT-nin iqlim dəyişmələri üzrə Hökumətlərarası Ekspertlər Qrupunun yaydığı 6-cı hesabatına əsasən, 1850-1900-cu illər dövrü ilə müqayisədə Yer kürəsinin orta illik qlobal temperaturu 1,1 ^{o}C artıb. Lakin bu artım dünyanın hər yerində eyni deyildir. Belə ki, Arktikada temperatur artımı demək olar ki, bundan 2 dəfə çoxdur. İqlim senarilərinə əsasən yaxın on illiklərdə qlobal temperatur artımının 1,5, hətta 2,0 ^{o}C-yə çatacağı gözlənilir.

Qlobal istiləşmənin 1,5 ^{0}C olacağı halda "isti hava dalğalarının" daha da güclənməsi, isti mövsümlərin uzanması və soyuq mövsümlərin isə qısalması baş verəcək. 2,0 C-lik qlobal istiləşmədə isə havanın temperaturunun ekstremal göstəriciləri kənd təsərrüfatı və insan sağlamlığı üçün kritik ola bilər. Əgər lazımi qabaqlayıcı tədbirlər görülməzsə, 2100-cü ilə qədər temperatur artımının 3,0 ^{o}C-dən artıq olacağı ehtimal olunur.

Azərbaycan ərazisində də qlobal istiləşmə öz təzahürlərini göstərməkdədir. İqlim norması (1961-1990) ilə müqayisədə 1991-2020-ci illər dövründə havanın orta illik temperaturu orta hesabla 0,80 - 1,2 ^{o}C artıb. Lakin bu artım aylar üzrə qeyri-bərabər paylanıb. Daha böyük artım mart, iyun, avqust və oktyabr aylarında qeydə alınır. Ən böyük artım isə avqust ayında müşahidə edilir ki, bu da bir çox hallarda davamlı və intensiv "isti hava dalğaları", həmçinin ekstremal hava temperaturları ilə müşaiyət olunur. Respublikanın əksər ərazilərində atmosfer yağıntıları iqlim normasına nisbətən azalsa da, ayrı-ayrı günlərdə müşahidə olunan anomal intensivli yağıntılar və onlarla əlaqədar olan təhlükəli

hidrometeoroloji hadisələrin (leysan, ildırım, dolu, qasırğa küləyi, sel, daşğın və s.) təkrarlanması artmışdır. Temperturun artması və yağıntıların azalması səbəbindən ölkənin su ehtiyatlarının azalması müşahidə edilir.

Azərbaycanda hazırda əsasən alüminium və mis metalları istehsal olunur. Ənənəvi enerji mənbələrindən istifadə etdikdə 1,0 ton alüminium istehsalında 1,5 ton CO_2 alındığı halda, enerji tələbatını su elektrik stansiyalarının hesabına ödədikdə bu rəqəm 0,4 ton CO_2 olacaqdır.

Nəzərə alsaq ki, dağ-mədən və metallurgiya sənayesinin əsasən Gəncə və ətraf dağlıq rayonlarda mövcud olması nəticəsində son zamanlar Gəncə rayonunda havada "istixana" effekti yaradan qazların miqdarı buraxıla bilən həddən xeyli çox olmuşdur.

Ənənəvi enerji mənbələrinin ehtiyatlarının tədricən tükənməsi və onlardan istifadə zamanı ərtaf mühitə atılan külli miqdarda "istixana" qazlarının və digər zərərli maddələrin olmasını nəzərə ekoloji cəhətdən təmiz alternativ enerji mənbələrindən geniş istifadə edilir.

Bu baxımdan Azərbaycan 2030-cu ilə qədər ölkənin enerji balansında bərpa olunan enerji üzrə qoyuluş gücü payının 30% -ə çatdırılması əsas hədəf kimi qəbul edilmişdir. Bu məqsədlə bərpa olunan enerji mənbələrinin hesabına ümumilikdə təxminən 1500 MVt yeni generasiya gücünün yaradılması nəzərdə tutulub.

Hazırda "istixana" effekti ilə əlaqədar baş verən böyük iqlim dəyişiklərinə qarşı bir çox tədbir içində CO_2 –nin miqdarının atmosferdə azaldılması məqsədilə onun digər qazlardan ayrılması və tutulması texnologiyasından istifadə edilir, lakin bu tədbir müasir dövrdə bir qədər baha başa gəlir.

Elektrik enerji istehsalı sahəsi ən çox "istixana" qazları əmələ gələn sahə olduğu üçün istilik elektrik stansiyaların təkmilləşdirilməsi, köhnə avadanlıqların istismardan çıxarılması, enerjiyə qənaət rejiminə keçilməsi və işlək yanacaq kimi təbii qaz yanacağından istifadə edilməsi tövsiyyə olunur.

WAYS TO REDUCE GREENHOUSE GAS EMISSIONS FROM THE METALLURGICAL INDUSTRY IN AZERBAIJAN

Musa Hümbət oğlu Cəfərov
dmh49@mail.ru
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

The analysis of the causes of the greenhouse effect in the Earth's atmosphere has been carried out. Recommended ways to reduce greenhouse gas emissions into the environment.

Keywords: greenhouse effect , elektroenergy , emission.

TƏBƏQƏ ŞÜŞƏ İSTEHSALININ AYRI-AYRI MƏRHƏLƏLƏRİNDƏ KEYFİYƏTƏ NƏZARƏT ÜSULLARININ TƏKMİLLƏŞDİRİLMƏSİ

Azər İsmayıl oğlu Məmmədov
mammadov_azer1974@mail.ru
Elcan Bəhman oğlu Namazov
elcannmzv1@gmail.com
[1,2]Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Şüşədən hazırlanan məhsulların o cümlədən təbəqə şüşələrin keyfiyyətinin formalaşmasına istehsal prosesinin mərhələləri və texnoloji parametrlər əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir. Təbəqə şüşələrin istehsalını bir sıra ardıcıl mərhələlərdən ibarətdir və onlardan ümumiləşdirilmiş olaraq aşağıdakıları qeyd etmək olar: xammalın zənginləşdirilməsi, qarışdırılması, xammalın sobaya verilməsi, əritmə, soyutma, formayasalma və tavlandırma. [1]

Hal-hazırda şüşə sənayesində təbəqə şüşə istehsalının ən müasir üsulu float texnologiyasıdır. Burada şüşə, ərimiş qalay hamamında üzdürülməklə əldə edilir. Ərimiş şüşə, səthi gərginliklə cazibə qüvvəsi arasında tarazlıq yaranana qədər yayılır və nazikləşir. Bu tarazlıq əldə edildikdə, yaranan qalınlığa tarazlıq qalınlığı deyilir. Soda-əhəng-silisium şüşəsi üçün tarazlıq qalınlığı 7 mm-dir. Bu float prosesinin nəzəriyyəsidir. Qalay hovuzuna şüşə giriş

temperaturu 1050 °C, çıxış temperaturu isə 600 °C-dir. Şüşə zolağının eni vannaya axan şüşə miqdarından və soyutma sürətindən asılıdır Prinsipcə sadə olsa da, müxtəlif qalınlıqda şüşə lövhələrin istehsalı çox iş tələb edir. Float prosesində itki digər proseslərdən daha azdır. Zərərin baş verdiyi yeganə yer tavlama prosesindən sonra şüşə zolağının qeyri-müntəzəm kənarlarının kəsilməsidir.

Ərinmiş qalay şüşə lent üçün ideal dayaqdır, lakin qalay yüksək temperaturlarda və oksigenin iştirakı ilə sürətlə oksidləşir. Qalaydakı çirklər şüşəyə mənfi təsir göstərir.

Şüşə zolağının örtülməsi və hidrogen-azot atmosferinin saxlanması qalayın oksidləşməsi nəticəsində yaranan problemləri aradan qaldırır. Float xəttindən həftədə 1000-5000 ton şüşə əldə etmək olar. Ən çox istehsal olunan plitənin eni 3,4 m-dir [2].

Şüşə istehsalında müvəffəqiyyətli olmaq üçün bütün mərhələlər nəzarət altında saxlanılmalıdır. Nəzarətin məqsədi əməliyyatın hər hansı bir hissəsinin hədəf standartdan kənara çıxmasının qarşısını almaqdır. Cədvəl №1-də şüşə istehsalı zamanı nəzarətin tətbiq olunması vacib olan sahələr və onları nəzarətdə saxlamaq üçün daha optimal hesab edilən əsas sınaq üsulları verilmişdir.

Cədvəl 1

Təbəqə şüşə istehsalı zamanı nəzarətin tətbiq olunduğu sahələr və sınaq üsulları

Nəzarət bölgəsi	Nəzarət edilən ünsür	Nəzarət üsulu
Xammallar	Xammalların keyfiyyəti	Fiziki və kimyəvi kompozisiya nəzarətləri
Xammalların qarışdırılması və nəql edilməsi	Xammalın çəkilməsi; Xammalın daşınması; Düzgün nisbətlərdə əritmə və şəffaflaşdırma maddələri də daxil olacaq şəkildə qarışıq kompozisiyası	Daimi çəki və tərəzi maşınları nəzarəti. Şüşə tərkibi, sıxlığı,yumşalma nöqtəsi vəhomojenliyin müntəzəm təyini. Düyünlərin sayı, şüşə sıxlığı və homogenlik Şüşə tərkibi, sıxlığı, rəngi,yumşalma nöqtəsi və nöqsanları saymaq
Soba	Sobanın istiliyi Şixta qarışığı ilə bəsləmə Şüşə səviyyəsi	Qabarcıq və bərk hissəciklərin sayı Cihaz və gözlə nəzarət. Şəkilləndirmə qurğularına davamlı və doğru miqdarda şüşə kütləsinin ötürülməsi.
Soyutma	Şüşə kütləsinin temperaturu və özlülüyü	Gözlə nəzarət, temperaturun ölçülməsi, formayasalma nöqsanlarının analizi
Formayasalma qurğularının şüşə kütləsi ilə bəslənməsi	Şüşə kütləsi	Məhsulların kütləsinin və qalınlığının ölçülməsi
Formayasalma	İstehsal prosesi	Məhsulların keyfiyyətinə nəzarət və nöqsanların analizi
Tavlama	Tavlama prosesi	Gərginlik ölçən çihazlarla nəzarət

Cədvəldən göründüyü kimi istehsal prosesinin ayrı-ayrı sahələrində keyfiyyətinə nəzarət, müxtəlif yollarla əl ilə və ya avtomatik olaraq müxtəlif vasitələrlə həyata keçirilə bilər. İstənilən prosesi nəzarətdə saxlamaq üçün birinci şərt proses dəyişənlərinin (temperatur və ya axın kimi) ölçülməsi və onların arzu olunan dəyərlərlə müqayisəsini aparmaqdır. Ölçülmüş dəyərlər tələb olunan dəyərlərə uyğun gəlmədikdə, problemi aradan qaldırmaq üçün onu yaradan səbələr müəyyənləşdirilməli və tədbirlər görülməlidir.

ƏDƏBİYYAT

1.Маневич В.Е., Субботин К.Ю., Ефременков В.В. Сырьевые материалы, шихта и стекловарение, М.: РИФ «Стройматериалы», 2008.

2.Макаров Р. И. Управление качеством листового стекла: флоат-способ / Р. И. Мака ров, В. В. Тарбеев, Е. Р. Хорошева, Ю. М. Попов ; под ред. Р. И. Макарова. — Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004.152 с.

IMPROVING QUALITY CONTROL METHODS AT DIFFERENT STAGES OF SHEET GLASS PRODUCTION

Azer Ismail oglu Mammadov
Eljan Bahman oglu Namazov
mammadov_azer1974@mail.ru
elcannmzv1@gmail.com
Azerbaijan State Economic University

The article analyzes the impact of production processes on the quality of sheet glass. As is known, in order to obtain a quality product, in addition to using quality raw materials, processes should be controlled at different stages of the production process. In the study, the stages where quality control is important in the production of sheet glass by the float method were identified and more optimal control methods were proposed, which ensures fewer defects in the products produced.

Keywords: sheet glass, raw materials, float technology, production processes, quality control.

RULONLU ARMATURLAR ÜÇÜN İSTEHSALÇILARIN İMKANLARINI NƏZƏRƏ ALMAQ PRİNSİPİNDƏN İSTİFADƏNİN XÜSUSİYƏTLƏRİ

Zabit Yunus oğlu Aslanov
aslanov.zabit@mail.ru
Mədinə Camal oğlu Məmmədova
whitenohra@gmail.com
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Standartlaşdırma ilə bağlı bir sıra işlərin nəticələrinin ümumiləşdirilməsi aşağıdakı kimi tərtib edilə bilər: sənayelərarası istehsal fəaliyyətini həyata keçirərkən standart istehlakçı və məhsula olan tələblər arasında ziddiyyətlərin olmamasını təmin etməlidir. Öz fəaliyyəti zamanı istehlakçıya lazım olan məhsul xassələrinin müvafiq səviyyəsini istehsalçı təmin etməlidir. Bu baxımdan, haddelenmiş armatur üçün standartlaşdırılmış parametrlərin siyahısını seçərkən, dəmir-beton konstruksiyalarda armaturun iş şəraitini başa düşmək və qiymətləndirmək lazımdır. Yayılmış armatur əsasən tikinti konstruksiyalarının xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirir, buna görə də dəmir-beton konstruksiyaları yaratarkən armaturun istismar xüsusiyyətlərini nəzərə almadan və qiymətləndirmədən keyfiyyət göstəricilərini müəyyən edən parametrlərinin seçimi mümkün deyil.

Quruluşların yanğına davamlılığı dizayn mərhələsində hesablama ilə təmin edilir. Dəmir-beton konstruksiyaların yanğına davamlılığının hesablanmasının əsas müddəaları STO 36554501-006-2006 [1]verilmişdir. Dəmir-beton konstruksiyasının yanğına davamlılığının hesablanması (əslində bu, yanğından sonra strukturun gücüdür) armaturun hesablanmış dartılma gücünə əsaslanır. Dəmir-beton konstruksiyaların yanğına davamlılığını hesablayarkən, qızdırıldıqdan sonra armaturun soyudulmuş vəziyyətdə iş şəraitinin əmsallarından istifadə olunur. Dəmir-beton konstruksiyaların yanğına davamlılığının təmin edilməsi mövcud tikinti məcəllələri [3] ilə tənzimlənmir, lakin hündürmərtəbəli binalar, çoxfunksiyalı komplekslər, tunellər və digər yüksək məsuliyyətli obyektlər üçün aktualdır, çünki Bu ərazilərdə yanğından sonra dəmir-beton konstruksiyaların son həddə çatmasına yol vermək olmaz, çünki yanğınların nəticələri böyük sosial və iqtisadi itkilərə səbəb ola bilər. Bu baxımdan standartda haddelenmiş armaturun yanğın təhlükəsizliyinin tənzimlənməsi obyektlərin etibarlılığını və təhlükəsizliyini əhəmiyyətli dərəcədə artıra bilər [2].

Hal-hazırda, şərti möhkəmləndirmənin profilinin effektivliyini qiymətləndirmək üçün beynəlxalq standartlar armaturun nominal diametrindən, eninə çıxıntıların ölçüsündən, həmçinin daşıyıcı sahədən asılı olan nisbi daşıyıcı sahə istifadə edir. profilin eninə proyeksiyalarının çubuqun oxuna perpendikulyar olan müstəviyə proyeksiyası kimi müəyyən edilir. Haddelenmiş möhkəmləndirici çubuqların həndəsi profili üçün parametrlərin seçimi, mövcud normativ sənədlərə uyğun olaraq eyni diametrli haddelenmiş məhsullar üçün dəyəri aşan bir yapışan qüvvəni təmin etməlidir. Bu halda, anker zonasının uzunluğu və ön gərginliyin ötürülməsi zonasının uzunluğu standart dəyərlərdən çox olmamalıdır. Həndəsi profilin parametrlərini seçərkən yerinə yetirilməli olan vacib şərt, statik yük altında mexaniki xüsusiyyətləri, dayanıqlıq həddini və qövslü poladın korroziyaya davamlılığını maksimuma çatdırmaq ehtiyacıdır.

Hazırda tikinti sənayesi dəmir-betonun əllə möhkəmləndirilməsinin, xüsusən də monolit karkaslı binaların tikintisində zavod istehsalı qaynaqlı torla möhkəmləndirilməsi ilə əvəz edilməsi üçün innovativ kurs keçir. Monolit çərçivə ilə binaların möhkəmləndirilməsi vəziyyətində 90% -ə qədər və ya daha çox möhkəmləndirici çərçivə bu gün birbaşa tikinti meydançasında əl ilə toxunur. Belə istehsalın ciddi mənfi iqtisadi və əməliyyat nəticələri məlumdur: armaturun keyfiyyəti və etibarlılığı aşağı düşür, əmək məsrəfləri bir neçə dəfə artır, məhsuldarlıq on dəfə azalır, obyektlərin təhvil müddəti artır. Bu nöqteyi-nəzərdən, haddelenmiş armaturların istismar xüsusiyyətlərinə onun birbaşa tikinti meydançasında işlənməsinin istehsal qabiliyyəti daxil edilməlidir[3].

Metallurgiya istehsalı müəssisələrindən rulonlarda tədarük edilən rulonlu armaturlardan istifadənin rahatlığı birbaşa sarım növü ilə bağlıdır. Şəkil 1 aparıcı metallardan biri olan Stelmo xəttindən rulonlu armaturların rulonlarını göstərir.



Şəkil 1 - Xətt sarğısının (solda) və Stelmor xəttindən (sağda) görünüşü

İstehlakçının emal zamanı Stelmor xəttindən qaynar yayılmış möhkəmləndirici çubuqlar ilə müqayisədə bir sıra sarğıdan istifadə edərək malik ola biləcəyi aktivlər Bu yanaşma təkcə materialın özünün keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasından (bu məsələ də vacibdir) deyil, həm də sonrakı emal üçün haddelenmiş məhsulların tədarükünün müxtəlif formaları üçün mümkün kommersiya üstünlüklərini qiymətləndirmək və həyata keçirmək üçün başlanğıcdır. Cədvəldə təqdim olunan məlumatlar müxtəlif müəssisələr üçün bu və ya digər istiqamətdə dəyişə bilər. Lakin onların qiymətləndirilməsinə məhəl qoyulmadıqda, şübhəsiz ki, itkilərə çevrilirlər və emal müəssisələrinin təchizat siyasəti marketinq qiymətləndirməsini aşağı salmır. Bu, digər şeylər arasında, məlumat çatışmazlığı və rəqabətli həllərin yüksək keyfiyyətli monitorinqi səbəbindən təchizat zamanı nəzərə alınmayan problemlərin miqyası haqqında rulonlu armaturların istehlakçılarını xatırlatmaq üçün vacibdir və onlardan mövcud itkilər hesablanmır və ya susdurulur.

Beləliklə, həm bütövlükdə tikinti sənayesinin inkişafını, həm də dəmir-beton konstruksiyaların möhkəmləndirilməsi üçün prokat istehsalını təmin edən uyğunlaşdırılmış tələblərin təmin edilməsi mümkünlüyü, yeni standartın qurulması üçün əsas ola biləcək ümumi prinsiplərin mövcudluğunu nəzərdə tutur.

ƏDƏBİYYAT

1. Харитонов, В. А. Обработка бунтовой арматурной стали по схеме «растяжение знакопеременный изгиб» (технология, теория, оборудование) // В.А. Харитонов, А.Б. Иванцов, Вик.А. Харитонов // Металлург. 2010. - №4. С. 78-83.
2. Харитонов, В. А. Обработки проволоки растяжением/В.А. Харитонов, А.Б. Иванцов, Т.А. Лаптева. Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2012. 162 с.
3. Aslanov Z.Y. Qarşılıqlı əvəzetmənin əsasları. Dərslik. Bakı: Elm, 2017. 282 səh.

FEATURES OF USİNG THE PRİNCİPLE OF TAKİNG İNTO ACCOUNT MANUFACTURERS' İNCONSİSTENCİES FOR ROLLED FİTTİNGS

Zabit Yunus Aslanov
aslanov.zabit@mail.ru
Medina Jamal Mammadova
whitenohra@gmail.com
Azerbaijan State University of Economics

The features of using the principle of taking into account the manufacturers' preferences for rolled reinforcement have been studied. The results of a number of works on standardization can be summarized as follows: when carrying out inter-industry production activities, the standard should ensure the absence of contradictions between the requirements of the consumer and the product. The manufacturer must ensure the appropriate level of product properties necessary for the consumer during its activities.

The methods of strengthening steel should be determined by the manufacturer, and the formation of a set of strength properties of rolled reinforcement with a uniform distribution of stresses without gradients along the cross-section and length of the roll were analyzed.

Key words: rolled reinforcement, strength, standard, manufacturer, industry, principles

ZƏRGƏRLİK DAŞLARI BAZARININ EKSPERT QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ VƏ MARKETİNQ ARAŞDIRMASI

Sevinc Məhəddin qızı Abbasova
uzeirqasimli@yandex.ru
Səid Elçin oğlu Məmmədzadə
seeid2002@gmail.com
[1,2]Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

"Zərgərlik daşları bazarının ekspert qiymətləndirilməsi və marketinq araşdırması" mövzusu, zərgərlik daşlarının beynəlxalq bazarda necə qiymətləndirildiyini, bu bazarda olan tələbləri və təklifləri araşdıran, eyni zamandada bu daşların ixracını artırmaq üçün marketinq strategiyalarını nəzərdən keçirdən bir mövzudur. Zərgərlik daşları bazarı, qiymətli və yarı qiymətli daşların ticarətini əhatə edir. Bu bazar, həm də daşların emalı, satış və tədarük zəncirini idarə edən müxtəlif sahələri özündə birləşdirir. Zərgərlik daşlarının qiymətləndirilməsi, bazar qiymətlərinə, daşın növünə, keyfiyyətinə, ölçüsünə və emal səviyyəsinə əsaslanır. Marketinq araşdırması zərgərlik sahəsində istifadə edilən qiymətli və yarıqiymətli daşlar üçün, istehlakçı tələblərini, bazar tələblərini, rəqabəti, qiymət siyasətini öyrənmək məqsədilə aparılan bir prosesdir. Zərgərlik daşları bazarı, qiymətli və bəzək əşyalarının istehsalı və ticarəti sahəsində mühim bir yer tutur. Bu sahə, yalnız estetik və bəzək məqsədli deyil, həm də iqtisadi baxımdan mühüm bir rol oynayır. Zərgərlik daşları, həm milli, həm də beynəlxalq bazarlarda yüksək tələbatla qarşılanır və onların ticarəti böyük iqtisadi dəyərə malikdir. Bu daşlar, təbiət tərəfindən təqdim edilən nadir və qiymətli resurslardan ibarət olub, xüsusilə almaz, zümrüd, sapfir və rubin kimi daşlar ilə tanınır.

Zərgərlik daşlarının bazar qiymətlərini müəyyənləşdirən bir çox amil vardır ki,bu təbii ehtiyatların miqdarı, istehsal prosesinin mürəkkəbliyi, daşların nadirliyi və tələbin artması kimi amillər qiymətləri formalaşdırır. Həmçinin, bazarda dəyişən istehlakçı tələbləri və bazar

şərtləri, zərgərlik daşlarının qiymətinə birbaşa təsir edir. Bu səbəbdən, bazarın ekspert qiymətləndirilməsi, yalnız iqtisadi göstəricilər əsasında deyil, həm də istehlakçı davranışlarını, bazar tendensiyalarını və xarici təsirləri nəzərə alaraq həyata keçirilməlidir. Zərgərlik daşları bazarının ekspert qiymətləndirilməsi və marketinq araşdırması mövzusunun məqsədi, bazarda olan qiymətli daşların iqtisadi dəyərlərinin düzgün müəyyənləşdirilməsi və bazar dinamikalarının təhlilidir. Bu mövzu, həmçinin bazarda fəaliyyət göstərən şirkətlərin, istehsalçıların və ticarətçilərin bazar şərtlərinə uyğunlaşmalarına kömək edəcək strateji qərarların qəbul edilməsini təmin etmək məqsədi daşıyır.

Qiymətli daşların ekspertizası, daşların qiymətini və keyfiyyətini müəyyən etmək üçün aparılan peşəkar bir qiymətləndirmə prosesidir. Bu ekspertiza prosesi, daşın tərkibini, rəngini, şəffaflığını, kəsilməsini, ölçüsünü və digər xüsusiyyətlərini qiymətləndirir. Ekspertizanın əsas məqsədi, daşın əsl qiymətini müəyyən etməkdir, çünki qiymətli daşların bazar qiyməti çox dəyişkəndir və buna müxtəlif amillər təsir göstərir.

Qıymətli daşların ekspertizasını aparan mütəxəssislər (gemoloqlar), aşağıdakı meyarlara əsaslanaraq qiymətləndirmə aparırlar.

1. Daşın növü - brilyant, safir, zümrüd, yaqut və s. kimi qiymətli daşlar fərqli qiymətləndirilir.
2. Rəng - rəngin intensivliyi, bərabərliyi və tonları qiyməti təsir edir.
3. Şəffaflıq -daşın içindəki "daxili"və "xarici" qüsurlar, daşın dəyərini azalda bilər.
4. Kəsmə - daşın necə kəsildiyi və forması, işıqların necə əks edildiyini təsir edir.
5. Çəkisi - Qıymətli daşların qiyməti adətən onların çəkisinə əsaslanır və karatla ölçülür. Ekspertizanın nəticələri, daşın bazar qiymətini müəyyən etmək və onun alqı-satqısında düzgün qiymət təyin etmək üçün vacibdir. Ekspertlər, öz sahələrində təcrübəli və məlumatlı şəxslər olduğundan, bazarın qiymətləndirilməsi və marketinq strategiyalarının inkişafı sahəsində düzgün qərarların alınmasına dəstək verirlər. Digər metodlardan biridə sorğu metodur. Sorğu metodu zərgərlik daşları bazarının qiymətləndirilməsi və marketinq araşdırmasında geniş istifadə olunan effektiv yanaşmalardan biridir. Bu metod, istehlakçıların, bazar iştirakçılarının və mütəxəssislərin fikirlərini, davranışlarını və ehtiyaclarını öyrənmək məqsədilə müxtəlif növ suallar və anketlər vasitəsilə məlumat toplamağa imkan verir. Sorğular bazar trendlərinin, müştəri tələblərinin və bazar strategiyalarının təhlilində mühüm rol oynayır.

Zərgərlik daşlarının qiymətləndirilməsi, istehlakçıların bu məhsullara yanaşmalarını, hansı növ daşların daha çox tələb olunduğunu və alıcıların əsas seçim meyarlarını anlamaq üçün mühüm bir vasitədir. Sorğular və anketlər vasitəsilə əldə edilən məlumatlar, zərgərlik daşları istehsalçılarına və pərakəndə satıcılarına bazar tələblərinə uyğun məhsul təklif etməkdə əvəzsiz rol oynayır. Əldə edilən nəticələrə görə, istehlakçılar əsasən estetikaya deyil həmçinin daşın keyfiyyətinə və qiymətə böyük əhəmiyyət verirlər. Alıcılar həmçinin daşların uzun ömürlü və zədələnməyən olmasına da diqqət edirlər, bu da zərgərlik daşlarının davamlılıq xüsusiyyətlərinin önəmini göstərir. Bütün bu məlumatlar, zərgərlik daşları istehsalçılarına və pərakəndə satış müştəri tələblərinə cavab verən məhsul təklif etmək və bazar ehtiyaclarına uyğun yeni məhsul çeşidləri yaratmaq imkanı verir.

ƏDƏBİYYAT

1. Çiftçi, E., Selim, H. H., ve Şendir, H. (2019). Türkiye'nin Otantik Yarı Değerli ve Değerli Taşları: Tespih Yapımında Tercih Edilenlere Özel Vurgu.
2. Uluslararası Uygulamalı Mineraloji Kongresi (14thICAM), Belgorod, Rusya.
3. Hatipoğlu, M. (2007). Türkiye'de Mücevher Taşı Madenciliği. Sapphire Dergisi, 20, 136-141
4. Selim, H. H. (2015a). Türkiye'nin Değerli ve Yarı Değerli Mücevher Taşları. İstanbul: İTO Yayınları.

EXPERT EVALUATION AND MARKETING RESEARCH OF THE GEMSTONE MARKET

Sevinj Mahaddin gizi Abbasova
Said Elchin oglu Mammadzade
uzeirqasimli@yandex.ru
seeid2002@gmail.com
Azerbaijan State University of Economics

The topic "Expert Evaluation and Marketing Research of the Gemstone Market" is a topic that studies how gemstones are valued in the international market, supply and demand in this market, and also considers marketing strategies to increase the export of these stones. The gemstone market covers the trade of precious and semi-precious stones. This market also covers various sectors that manage the processing, sale and supply chain of stones. The evaluation of gemstones is based on market prices, type, quality, size and level of processing of the stone. Expert evaluation takes into account, in particular, the natural characteristics of the stone (color, cut, clarity) and market demands. The dynamics of the world market and fluctuations in exchange rates are also factors that affect the price.

Keywords. Precious stones, semi-precious stones, quality, expertise. Laboratory testing,

METALLAŞDIRILMIŞ DİSPERS QEYRİ-METAL QATIŞIQLARA MALİK OLAN FE ƏSASLI MATERİALLARIN YARADILMASI VƏ ONLARIN ANTİFRİKSİON XASSƏLƏRININ TƏDQIQI

İslam Gündüz Həmzəzadə
Arif Zülfiqar oğlu Əsgərov
hcrislam@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Materialların yaradılması, şübhəsiz, elmi-texniki prosesin inkişafında mühüm yer tutur. Bu sahə, xüsusən sürətli neytronlar əsasında enerji reaktorlarının yaradılması, daxili yanma mühərrikləri, qaz turbinləri, hesablama texnikası, radioelektronika və maşınqayırma sahələrindəki tədqiqatlarla sıx əlaqəlidir. Materialşünaslıq həmçinin bərk cisimlərin fizikası və kimyası ilə bağlı fundamental tədqiqatları da əhatə edir, bu isə yeni materialların sürətlə inkişafını təmin edir.

Ovuntu metallurgiyasının texnologiyası, materialların struktur və xassələrinin idarə edilməsində böyük imkanlar yaradır. Bu texnologiya, yeni, yüksək keyfiyyətli keramik, amorf və kompozit materialların yaranmasına təkan verir və müstəqil bir materialşünaslıq sahəsinin inkişafına səbəb olmuşdur. Ovuntu metallurgiyasının üsulları, müxtəlif detalların hazırlanmasında məhsuldarlığı və istehsalın səmərəliliyini artırır. Əlavə olaraq, bu texnologiya, tullantıların təkrar emalı və metal itkisinin azaldılması üçün əhəmiyyətlidir. Beləliklə, metal və maşınqayırma sənayesindəki tullantılardan qiymətli materiallar istehsal etmək mümkündür.

Ovuntu metallurgiyasının əsas üstünlüyü odur ki, burada metallurji tullantılarının yenidən işlənməsi mümkündür. Bu, dəmir tozu və yonqar kimi tullantıların effektiv şəkildə istifadə oluna bilməsi deməkdir. Əgər tullantılarda 20%-ə qədər dəmir və legirlənmiş elementlərin itgisi ola bilərsə, ovuntu istehsalı prosesində itki praktiki olaraq sıfıra bərabər olur.

Ovuntu materialları, xüsusilə tökmə detallarından fərqli olaraq, məsaməli olurlar. Bu məsaməlilik, materialın strukturunu dəyişdirərək, həm kiçik məsaməli, həm də yüksək məsaməli materialların istehsalını mümkün edir. Məsaməli materialların istehsalı, materialın xüsusiyyətlərinə görə fərqli tətbiq sahələrində istifadə oluna bilər, məsələn, metal "penoplast" şəklində yüksək məsaməli materiallar mühəndislik sahələrində, xüsusilə maşınqayırmada mühüm rol oynayır.

Son zamanlarda ovuntu materiallarının istehsalında keyfiyyət və kəmiyyət baxımından ciddi dəyişikliklər baş vermişdir. Bu dəyişikliklər, ovuntu materiallarının tətbiq sahəsinin genişlənməsinə və müxtəlif mürəkkəb şəraitdə işləyə bilən materialların istehsalına səbəb

olmuşdur. 15-20 il əvvəl ovuntu materialları əsasən xırda detalların hazırlanmasında istifadə edilirdisə, indi isə bu materiallardan mürəkkəb, yüksək temperaturda və aqressiv mühitdə işləyən mühəndislik komponentləri hazırlanır.

Ovuntu metallurgiyasının gələcək inkişafı, maşın detallarının tullantısız texnologiya ilə istehsalına yönəlir. Bu prosesdə ikiqat presləmə və bişmə üsullarından istifadə edilir. Həmçinin, dəmirin müxtəlif metallarla legirlənməsi və əvvəlcədən legirlənmiş ovuntu materiallarının istifadəsi tədqiq olunmuşdur. Bu inkişaflar, daha möhkəm və uzunmüddətli materialların istehsalını təmin edir.

Bundan əlavə, metal-şüşə kompozit materialların yaradılması da ovuntu metallurgiyasının inkişafının növbəti mərhələsidir. Bu materiallar, şüşənin daxil edilməsi ilə materialın davamlılığını artırır və xüsusilə kənd təsərrüfatı maşınları və texnikasında istifadə üçün faydalıdır.

Paslanmayan poladın istehsalı, yüksək temperaturda və aqressiv mühitlərdə işləyən materialların hazırlanmasına imkan verir. Lakin, bu cür materialların istehsalı bahalı olduğu üçün kütləvi istehsalı məhdudlaşdırılır. İsti vakuum ştamplama və dinamik presləmə üsulları, bu materialların istehsalını daha səmərəli edir.

Ovuntu materiallarının inkişafı, müxtəlif legirləyici elementlərin əlavə edilməsi ilə həm korroziyaya qarşı dayanıqlılığın, həm də mexaniki gücün artırılmasına yönəldilmişdir. Bu, xüsusilə aqressiv mühitlərdə işləyən detalların korroziyaya qarşı dayanıqlılığını təmin edir. Lakin, məsaməli materiallar bəzən bu cür xüsusiyyətləri təmin etməyə bilməz. Bu səbəbdən, materialın məsaməsiz əldə edilməsi üçün yüksək temperatur və yüksək effektiv üsulların tətbiqi tələb olunur.

Materialların yaradılması və ovuntu metallurgiyasının inkişafı mühüm texnoloji irəliləyişlərə səbəb olmuşdur. Bu sahə, müxtəlif mühəndislik və sənaye sahələrində daha effektiv və dayanıqlı materialların istehsalına imkan yaratmışdır. Gələcəkdə, bu materialların daha da təkmilləşdirilməsi və müxtəlif tətbiqlərdə istifadəsi üçün yeni metodlar inkişaf etdiriləcəkdir.

CREATION OF FE-BASED MATERIALS WITH METALLIZED DISPERSED NON-METALLIC IMPURITIES AND STUDY OF THEIR ANTIFRICTION PROPERTIES

İslam Gunduz Hamzazadeh
hcrislam@gmail.com
Arif Zulfugar Asgarov
Azerbaijan Technological University

The paper discusses the development of iron (Fe)-based materials that are designed with metallized, dispersed non-metallic impurities. These materials are studied for their antifriction properties, which are essential for applications where reduced wear and friction are crucial, such as in mechanical components.

In the study, the authors investigate how the incorporation of non-metallic impurities in a metallized form affects the material's frictional behavior. By carefully dispersing these impurities within the iron matrix, the goal is to enhance the material's ability to resist wear and maintain its mechanical performance under frictional stress. The findings of the paper include insights into the optimal dispersion of these impurities and their influence on the overall performance, providing valuable information for the design of advanced materials with improved durability in engineering applications.

This research is significant for industries where high-performance materials are necessary to reduce energy loss due to friction, extend the lifespan of mechanical parts, and improve efficiency.

Keywords: Fe, universal, temperature, carbide.

POLİMER KOMPOZİTLƏRİN FİZİKİ-KİMYƏVİ XASSƏLƏRİ VƏ NÖVLƏRİNİN ÖYRƏNİLMƏSİİ

Ələmdar Aslan oğlu Əlbəndov
Alemdar.albendov2020@mail.ru
Əli Nəsrulla oğlu Muradov
İbrahim Həbib oğlu Hacızadə
Şənel Elşən oğlu Həsənzadə
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Polimer kompozitlər (PK) müxtəlif doldurucularla armaturlaşmış makromolekulyar birləşmələr (plastiklər) əsasında hazırlanan iki və ya çoxkomponentli materialların ümumi adını ifadə edirdır.PK-də matris birləşdirici əlaqə rolunu oynayır, əlavələr isə zəruri fiziki parametrləri təmin edir.

Xassələrinə görə, PK ənənəvi analoqlarindan nəinki geri qalmır, hətta bir çox hallarda onları üstələyir. Eyni zamanda PK daha yüngül olurlar.Bu isə onların dekorativ sənətkarlıqdan tutmuş aviasiya və kosmik sahələrə qədər geniş tətbiqini təmin edir.

Maddələrin tərkibini və bu maddələrin faizlə miqdarlarını dəyişdirməklə müxtəlif möhkkəmlik, sərtlik, istilik keçiriciliyi, elektroizolyasiya, kimyəvi və temperatura davamlılığı ilə xarakterizə olunan çox sayda yeni törəmə polimer kompozit materiallar əldə etmək mümkündür.

PK-ın sıxlığı geniş diapazonda dəyişir (400-dən 2800 kq/m3-ə qədər) və orta göstərici olaraq 1400 kq/m3 təşkil edir ki, bu da istehsalatda tez-tez istifadə olunan qara və əlvan metallarla müqayisədə 5-6 dəfə azdır. Müqayisə üçün qeyd edək ki, dəmirin sıxlığı 7800, misin sıxlığı 8900 kq/m3 təşkil edir. Hətta sıxlığı 2700 kq/m3 olan alüminium bu parametrdən demək olar ki, 2 dəfə aşağıdır.

Kiçik bir kütlə halında belə PK əla fiziki və mexaniki xüsusiyyətlərə malik ola bilirlər. Onların möhkəmlik həddi 70-1800 MPa aralığında dəyişir. PK içərisində ən möhkəmi karboploastikdir. Karbonlu poladlar üçün oxşar göstərici 240 MPa, alüminium ərintiləri üçün - 50-440 MPa təşkil edir.

PK-in istilik genişlənmə əmsalı (İGƏ) onların tərkibindən və quruluşundan asılı olub metallar və armatursuz plastiklərdən əhəmiyyətli dərəcədə kiçikdir. Karbplastiklərin İGƏ kvarsın İGƏ ilə müqayisə edilə bilər

. Doldurucusu şüşə və bazalt lifi olan bir sıra PK əla dielektrikl xassələri ilə xarakterizə olunurlar. Digər tərəfdən karbplastiklərin xüsusi müqavimətinin aşağı olması onlardan elektrotexnikada keçirici kimi istifadə etməyə imkan verir.

PK tərkibinin variativliyi müəyyən kimyəvi mühit üçün lazımi müqavimətə malik material seçməyə imkan verir. Məsələn, şüşə- və bazalt plastikləri elektrolitlərdə parçalanmırlar, bəziləri isə hətta 80°S-də 24% sulfat turşusu mühitində öz xassələrini saxlamış olur.

PK aşağı istilik keçiricilik əmsalına malik materiallardır. Belə ki, şüşə plastiklər üçün bu parametr 0,75 W/m °C təşkil edir. Müqayisə üçün, dəmirin istilik əmsalı 64 W / m ° C, alüminium ərintiləri 150-200 W / m °C-dir.

PK-in təsnifatı matrisə və doldurucuya əsasən aparılır. Matrisdə istifadə olunan polimerlərin çeşidinin olduqca böyük olmasına baxmayaraq əsas təsnifat termoreaktiv (reaktoplastlar.) və termoplastik polimer kompozitlər növü üzrə ararılır.

Reaktoplastlar. Reaktoplastlklara kiçik molekullu oliqomerlər: fenolformaldehid, poliefirlər, epoksidlər, silisiumüzvi birləşmələr, poliefir qatranları, bismaleinimidlər, imidəmələgətirici monomerlərin qarışıqları daxildir. Otaq temperaturunda matris maye vəziyyətdə olur.. Reaktoplastlar yüksək möhkəmliyi, istiliyə davamlılığı, hopdurcu və adgeziyə qabliyətinə malik olmaları və aşağı özlüllükləri ilə xarakterıə olunurlar.Onların çatışmayan cəhətlərinə kövrəklik, materialların yüksək məsaməliliyi, istifadə olunan həlledicilərin zəhərliliyi və qəlibləmə prosesinin əlavə zaman tələb edən termiki işləməsi daxildir ki, bu da zaman baxımından əlverişli deyildir.

Termoplastiklər.Termoplastiklərə yüksək molekullu birləşmələ (polifenollar, alifatik və aromatik poliamidlər, flüoroplastiklər) daxildir. Təbii şəraitdə matrislər bərk halda olur və onların saxlanılma müddəti praktiki olaraq qeyri-məhduddur.

Quruluşundan asılı olaraq termoplastik polimerlər amorf və qismən kristal polimer materiallara bölünür. Birincilər izotrop xassələri, elastikliyi və yüksək səth sürtünməsi ilə fərqlənirlər. Kristal materiallar isə zərbəyə və istilikyə davamlılığı və kimyəvi inertliyi ilə xarakterizə olunur. Termoplastiklərin çatışmayan cəhətlərinə ətraf mühitin təsirindən sürətli yaşlanması daxildir.Bu çatışmazlıq təkrar emal yolu ilə kompensasiya edilir.

PK-in ikinci ümumi təsnifatı doldurucuların növünə əsaslanır. Bu növlərə armaturlaşdırılmış və dispers-doldurulmuş kompozit materiallar daxildirlər. Öz növbəsində armaturlşdırılmış polimer kompozitlər lifli və təbəqli materiallara bölünür. PK-ın tərkibində doldurucunun miqdarını geniş diapazonda dəyişmək mümkündür, hətta onun miqdarını 98%-ə qədər çatdırmaq olar.

Şüşəplastiklər. Şüşəplastiklərə qeyri-üzvi şüşənin əriməsi nəticəsində alınan liflərlərlə armaturlaşmış PK. Əsas kimi həm reaktoplastlar, və həm də termoplastlar iştirak edə bilər. Şüşəplastiklər plastiklər möhkəmlik və aşağı elektrik keçiricilik ilə xarakterizə olunur.Bu materialların radio dalğalarını buraxması onların ilk praktik istifadənə səbəb olmuşdur.

Karboplastiklər. Karboplastiklərdə armaturlaşdırılmıa funksiyasını karbon lifləri və ya, toxunmuş təbəqələr yerinə yetirir. Matris olaraq həm reakktoplastlardan, ya da termoplastiklərdan istifadə olunur. Karbon liflərinin istehsalı üçün xammal sintetik və ya təbii materiallarr: selüloza, viskoz, akrilnitril sopolimerləri, fenol qatranları, neft və kömür qatranları və s.tətiq olunur.

Borplastiklər. Bor plastiklərinə tərkiinə armaturlaşdırıcı doldurucusu monolif, lent və təbəqələr şəklində ola bilən bor lifləri podaxil olan polimer kompozit materiallar daxildir.

Üzviplastiklər Üzviplastiklərdə əsasən aromatik poliamidlər, sərt zəncirli polimerlər, alifatik poliamidlər, yüksək molekullu polietilen təşkil edən üzvi sintetik liflərdən istifadə edirlər.

Tekstolitlər Tekstolitlərə isti presləmə yolu ilə alınan müxtəlif tərkibli polimer kompozit materiallar daxildir. Doldurucu kimi təbii və ya süni parçalardan (pambıq, şüşə, karbon, asbest, bazalt parçaları).istifadə olunur.

ƏDƏBIYYAT

1.Кербер М.Л. и др. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология. - СПб.: ЦОП Профессия. 2018.

2.Перепелкин К.Е. Армирующие волокна и волокнистые полимерные композиты - СПб.: ЦОП Профессия. 2015. 380 стр. ISBN: 978-5-91703-009-8

3.Михайлин Ю.А. Конструкционные полимерные композиционные материалы. 2-е изд - СПб.: ЦОП Профессия. 2015

STUDY OF PROPERTIES AND TYPES OF POLYMER COMPOSITES

Alamdar Aslan oglu Albendov
Ali Nasrulla oglu Muradov
Ibrahim Habib oglu Hajizade
Shanel Elshan Hasanzade
Alemdar.albendov2020@mail.ru
Azerbaijan Technological University

The main physical and mechanical properties of polymer composite materials, their classification by matrix and fillers, types (thermoplastics, thermoplastics; fiberglass, carbon fiber, boron plastic, organoplastic, textolite) and their properties were studied.

ALUNİT FİLİZİNİN SULFİT TURŞUSU İLƏ EMALI ÜÇÜN İŞLƏNİB HAZIRLANMIŞ REAKTORUN QARIŞDIRMA MEXANİZMİNİN DİNAMİKASI

Cəmil Səfərov[1]
Jamil.Safarov@azeraluminium.com
Ramil Həsənov[2]
ramil.hasanov@mdu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti[1]
Mingəçevir Dövlət Universiteti[2]

Alüminium çağdaş zəmanəmizdə ən populyar və təkrar emal edilə bilən metallardan biridir. Müasir həyatı alüminiumsuz təsəvvür etmək belə mümkün deyil. Dünyada onun istehsal həcmi digər əlvan metalların istehsal həcmlərini nəzərəçarpacaq dərəcədə qabaqlayır və yalnız poladın istehsal həcmindən geri qalır. Alüminium kimyəvi aktiv metal olduğundan, əsasən təbiətdə müxtəlif mineralların tərkibində kimyəvi birləşmə şəkilində olur.

Ədəbiyyat mənbələrindən məlumdur ki, alüminium tərkibli mineralların sayı 250-yə çatır və onların 40%-dən çoxu alümoslikatlardır [1,2]. Ən geniş yayılmış alüminium tərkibli ilkin minerallar olan alümosilikatlara misal olaraq çöl şpatlarını (*ortoqlaz, albit, anortit*) göstərmək olar. İlkin minerallar xarici mühitin (karbon qazı, temperatur, turşu və qələvi məhlullarının) təsirindən parçalanaraq ikinci minerallara çevrilirlər. İkinci mineralların tərkibində alüminium ***hidroksid (boksit)***, ***kaolinit (gil, kaolin)***, ***alunit*** şəklində olur. Bir qayda olaraq alüminium filizlərindən əvvəlcə texniki alüminium oksidi (gil-torpaq) istehsal olunur, sonra isə ondan metal alüminium alınır.

Ümumiyyətlə, xarici tədarüklər siyasi, iqtisadi və ya digər səbəblərə görə hər zaman etibarsız ola bilər. Son bir neçə il ərzində bəzi boksit filizi hasil edən ölkələr öz sənayelərini milliləşdirmiş, digərləri hasil edilmiş boksit və ya xam alüminiuma görə vergiləri və qonorarları artırmış, hətta bəzi ölkələrdə siyasi ab-hava elə bir həddə çatmışdır ki, tədarükün kəsilməsi gerçəkləşdirilmişdir. Elə bu səbəbdəndir ki, suveren respublikamızda alüminium istehsalı üçün alternativ yerli xammal mənbələrinin axtarılması və həmin mənbələrdən hasil olunan xammalların müasir emal texnologiyalarının işlənib hazırlanması aktual bir məsələ kimi meydana çıxır. Bu baxımdan alunit respublikamızda mövcud olan və gələcəkdə alüminium istehsalında boksiti əvəz edə biləcək ən perspektivli daxili resursdur və alunit filizinin müasir tələblərə cavab verən kompleks emalı texnologiyasının işlənib hazırlanması yaranmış çətin durumdan çıxış yolu kimi dəyərləndirilməkdədir.

Hal-hazırda alunit filizinin kompleks emalı sahəsində müəlliflər tərəfindən yeni prinsipial texnoloji sxemlər və bu sxemlər üzrə həm laboratoriya, həm də sənaye tətbiqi sahələrində araşdırmalar həyata keçirilərək müsbət nəticələr əldə edilmişdir. Əsasən sənaye sınaqlarının həyata keçirilməsi məqsədilə müxtəlif xüsusi qurğular işlənib hazırlanmışdır ki, bunlardan da ən önəmlisi reaktordur. Bu məqalədə müəlliflər tərəfindən işlənib hazırlanmış alunit filizinin kompleks emalı texnologiyasının həyata keçirilməsi vaxtı istifadə olunan original reaktorun qarışdırma qurğusunun dinamikası araşdırılmışdır.

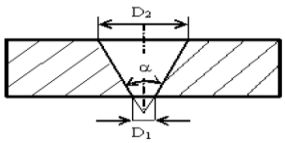
Hal hazırda reaktorda baş verən fiziki-kimyəvi prosesləri intensivləşdirmək üçün mexaniki qarışdırma qurğularından geniş istifadə olunur. Ötürücünün tipindən asılı olaraq isə qarışdırıcı qurğular fırlanan və ya irəli-geri hərəkət edən ola bilirlər. Tədqiqat işinin yerinə yetirilməsi üçün işlənib hazırlanmış reaktorda fırlanma tipli qarışdırıcı qurğu tətbiq olunmuş və bu qurğuda fırlanma hərəkəti yaratmaq üçün standart elektrik mühərriki və tipik reduktordan istifadə olunmuşdur.

Ümumiyyətlə, reaktordakı əsas mexanizm qarışdırma qurğusudur. Belə qurğuların konstruksiyalarının sadəliyi onların yüksək etibarlılığını və səmərəliliyini təmin edir. Aparılmış çoxsaylı araşdırmalar deməyə əsas verir ki, bu tipli konstruksiyalarda işçi orqanlarda perforasiya olunmuş taxma lövhələrdən (şəkil 1) istifadə etmək daha

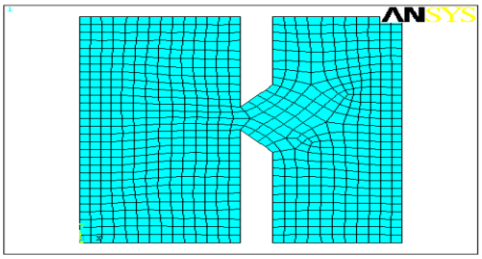
məqsədəuyğundur. O da məlumdur ki, perforasiya olunmuş işçi orqanların hesablanması mürəkkəb riyazi modellərin istifadəsini tələb edir.

Reaktorlarda qarışdırılaraq homogenləsdirilmiş dispers sistemlərdə fiziki-kimyəvi texnoloji proseslər daha səmərəli şəkildə gedir. Bu isə, aşağıda qeyd olunan iki amilin təsiri nəticəsində əldə edilir: - *qarışığın istiqamətləndirilmiş* və *rəqsi hərəkəti.* İstiqamətləndirilmiş hərəkətin köməyi ilə prosesdə iştirak edən məhlul (suspenziya) homogen tərkib əldə edir, rəqsi hərəkət isə faza hüdudlarında mübadilə proseslərinin intensivləşməsinə kömək edir.

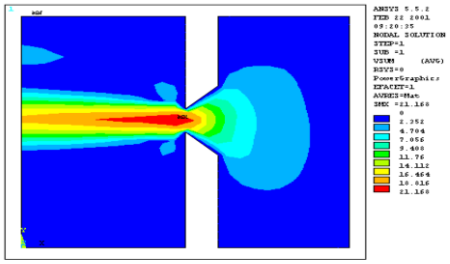
Bir çox müəlliflərin [3,4] işlərində müxtəlif növ ucluqları olan qarışdırıcı qurğuların çoxlu konstruksiyaları təqdim olunur. Bu konstruksiyalar içərisində ən çox tətbiq olunanları isə konusvari deşikləri olan taxma ucluqlara malik qarışdırma qurğularıdır. Bu forma, işçi orqanın hərəkəti zamanı, sürət fərqinə görə, qarışığın intensiv qarışdırılmasına kömək edən turbulent axınların meydana gəlməsi ilə əlaqədardır. Qarışdırma mexanizminin taxma ucluğundakı perforasiya edilmiş deşiklərdən maye axınının simulyasiyası üçün biz ANSYS hesablama paketi ilə birlikdə özünü yaxşı təsdiq etmiş sonlu elementlər metodunu tətbiq edirik.



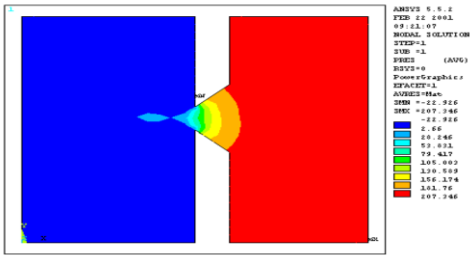
Şəkil 1. Taxma lövhədəki deşiklərin forması



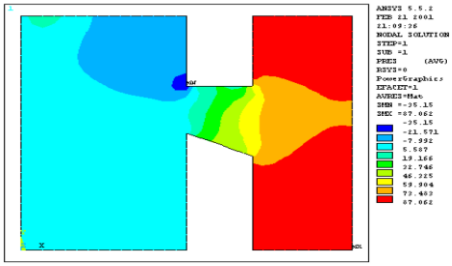
Şəkil 2. Perforasiya olunmuş konik deşikli taxma lövhənin hesabat sxemi



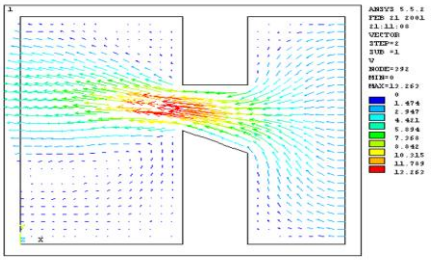
Şəkil 3. Mütləq sürətlərin paylanması epürü



Şəkil 4. Konik deşikdə təzyiqin paylanması epürü



Şəkil 5.Perforasiya olunmuş qeyri-simmetrik deşikli taxma lövhədə təzyiqin paylanması epürü



Şəkil 6. Perforasiya olunmuş qeyri-simmetrik deşikli taxma lövhədə mayemin hərəkət sürətinin paylanması epürü

Beləliklə, aparılan tədqiqatlar qarışdırma qurğusunun hesablanması üsulunu işləyib hazırlamağa imkan verir. Hesablamalar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, perforasiya edilmiş hissədəki deşiklərin forması qarışdırma prosesinin təbiətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir, çünki mayedə burulğan meydana gəlməsi tamamilə taxma lövhənin sürəti və deşiklərin forması ilə müəyyən edilir. Aparılan təcrübələr və hesabat nümunələri əsasında müəyyən edilmişdir ki, asimmetrik deçikli taxma lövhələr qarışdırma məsələsinin həllində daha effektivdir. Qarışdırma qurğularının inkişafı üçün çox vacib məsələ müəyyən bir texnoloji proses üçün keyfiyyət meyarları məsələsidir. Aydındır ki, qarışığın tam homogenliyinin minimum vaxt ərzində əldə edildiyi bir proses ideal proses hesab edilə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. İsrafilov T.İ. Alüminium. –Bakı: "Maarif" nəşriyyatı, 1991. -592 s.
2. Mudd, Gavin M. "Assessing the availability of global metals and minerals for the sustainable century: from aluminium to zirconium." *Sustainability* 13.19 (2021): 10855.
3. Раскин Х.И. Применение методов физической кинетики к задачам вибрационного воздействия на сыпучие среды. ДАН СССР. -1975.- 220 с., № 1.- С.54-57.
4. Сафаров Д.И. Система очистки сточных вод, выполненная на основе вибрационного фильтра-коагулятора. ЭКОЛОГИЯ Центрально Черноземной Области Российской Федерации. –Липецки: 2000. №2. -С.49-52.

DYNAMICS OF THE STIRRING MECHANISM OF THE REACTOR DESIGNED FOR THE SULPHUROUS ACID PROCESSING OF ALUNITE ORE

Jamil Safarov[1]
Jamil.Safarov@azeraluminium.com
Ramil Hasanov[2]
ramil.hasanov@mdu.edu.az
Azerbaijan Technological University[1]
Mingachevir State University[2]

The article investigates the dynamics of the stirring mechanism of the reactor, which is the main component of the industrial installation developed for the implementation of the complex processing technology of alunite ore. Based on these investigations, a calculation methodology for the reactor's stirring mechanism has been developed. The results show that the shape of the holes in the perforated section significantly affects the nature of the mixing process.

Keywords: aluminium, reactor stirring mechanism, technology, mechanics, metallurgy.

TARA ŞÜŞƏLƏRININ ISTEHSALINDA TƏTBIQ OLUNAN MAQNEZIUM TƏRKIBLI XAMMALLARIN TƏDQIQI

Azər İsmayıl oğlu Məmmədov
mammadov_azer1974@mail.ru
Qənirə Zərgər qızı Cabbarova
genire.cabbarova@mail.ru
İlhamə Fəxrəddin Allahverdiyeva
allahverdiyeva.ilhame@inbox.ru
Şəfa Şahid Manafova
manafovaelgül@gmail.com
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Şüşə tara istehsalı üçün standart xammaldan istifadə olunur - turşu və qələvi birləşmələr - silisium dioksid (SiO_2), bor anhidridi (B_2O), alüminium oksid (Al_2O_3), natrium sulfat (Na_2SO_4), soda (Na_2CO_3), kalium (K_2CO_3), əhəngdaşı ($CaCO_3$), dolomit ($CaCO_3 \cdot Mg\ CO_3$) və şüşə əritmə texnologiyasında zəruri olan digər köməkçi komponentlər [1].

Hazırkı tədqiqat işində "Glassica" şüşə tara müəssisəsində istehsal olunan şüşə taraların kimyəvi tərkibinin təyini həyata keçirilmişdir. Bu məqsədlə öncə müəssisədə tətbiq edilən bəzi xammalların kimyəvi və qranulometrik tərkibləri analiz edilmişdir.

Maqnezium oksidi (MgO)- şüşənin kimyəvi və mexaniki davamlılığını artırmaq, bişmə zamanı şüşə kütləsinin kristallaşmasını azaltmaq üçün şixtanın tərkibinə daxil edilir.Dolomit tara şüşələrinin istehsalında vacib xammal olub tərkibə MgO daxil etmək üçün daxil edilir ki, bu da materialın həm kimyəvi həm də mexaniki davamlılığını yaxşılaşdırır [2]. Müəssisədə əldə rəhbər tutulan sənədə əsasən dolomitin tərkibində kalsium-maqnezium birləşmələrinin miqdarı yüksək, alüminium və silisium birləşmələrinin miqdarı isə aşağı olmalıdır [3].Dəmir oksidinin miqdarı isə 0,1%-i aşmamalıdır (cədvəl№1).

Cədvəl 1.

Şüşə tara istehsalında tətbiq olunan dolomitin standart üzrə tələb olunan tərkib göstəriciləri

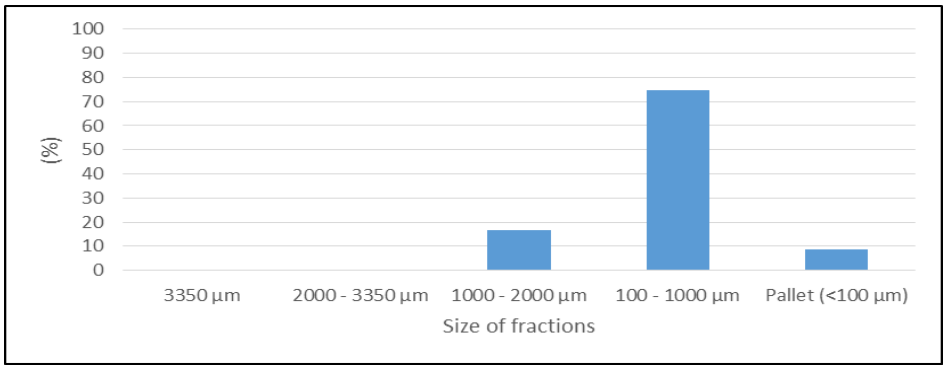
Materialın təsviri	Ölçü vahidi	Qiymət
Kimyəvi birləşmə		
MgO az olmamalıdır	%	19
CaO az olmamalıdır	%	29
Fe2O3 çox olmamalıdır	%	0,1
Al2O3	%	1,5
SiO2	%	2

Tədqiqat üçün dolomitin tərkib analizi quruducu şkafdan və mufel peçindən istifadə edilməklə XRF cihazında aparılmışdır. Ələk analizlərinin aparılmasında isə vibrator ələkdən istifadə olunmuşdur. Müəssisədə tətbiq olunan dolomitin kimyəvi və dənəvər fraksiya tərkibinin analiz nəticələri 2№-li cədvəldə və şəkil1-də verilmişdir.

Cədvəl 2

Tara şüşələrinin istehsalında tətbiq olunan dolomitin kimyəvi və dənəvər tərkibi

Kimyəvi tərkib nəticələri				
Əsas oksidlər				
MgO, % (>20 ±1,0)	CaO, % (>31 ±1,0)	Fe_2O_3, % (≤0,1)	Al_2O_3, % (≤1,5±0,15)	SiO2, % (≤2,0)
22,101	30,115	0,022	0,031	0,132
İkinci dərəcəli oksidlər				
Na_2O, %	SO_3, %	K_2O, %	TiO_2 %	
0,016	0,062	0,060	0,015	
Ələk analizinin nəticələri				
3350 µm (0%)	2000 µm (<0,5%)	1000 µm (<12%)	100 µm	Pallet (<30%)
0	0	16,605	74,95	8,6



Şəkil 1. Dolomit xammalının qranulometrik fraksiya tərkibi.

Nəticə təhlilləri göstərir ki, dolomitin kimyəvi tərkibində CaO-nin miqdarı normadan bir qədər az, dənəvər tərkibdə isə 1000 µm ölçülü fraksiyanın miqdarı isə normadan 4,6% yüksəkdir

ƏDƏBİYYAT

1. Wallenberger F. T., Bingham P. A. Fiberglass and Glass Technology: Energy-Friendly Compositions and Applications. Springer. 2009. 474 p.
2. Маневич В.Е., Субботин К.Ю., Ефременков В.В. Сырьевые материалы, шихта и стекловарение, М.: РИФ «Стройматериалы», 2008.
3. HORN170210. Требование к материалом, 2017.

RESEARCH ON MAGNESIUM-CONTAINING RAW MATERIALS USED IN THE PRODUCTION OF CONTAINER GLASS

Azer Ismayil Mammadov
Ganira Zargar Jabbarov
Ilhama Fakhraddin Allahverdiyeva
Shafa Shahid Manafova
Azerbaijan State University of Economics

The current research work investigated the composition of magnesium-containing raw materials used in the production of container glass and studied their effects on properties. For this purpose, the chemical and granular composition of dolomite used in a local enterprise was analyzed and compared with the standard requirements for raw materials.

Keywords: container glass, dolomite, chemical composition, properties, standard requirements.

YERLI ISTEHSAL MÜƏSSISƏSINDƏ ISTEHSAL OLUNAN TARA ŞÜŞƏLƏRININ XAMMAL VƏ KIMYƏVI TƏRKIBININ TƏDQIQI

Nazilə Fərman qızı Alverdiyeva
nazila.a@mail.ru
Ülkər Vaqif qızı Neymətova
ulker-1975@mail.ru
İlhamə Fəxrəddin qızı Allahverdiyeva
allahverdiyeva.ilhame@inbox.ru
Qənirə Zərgər qızı Cabbarova
genire.cabbarova@mail.ru
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

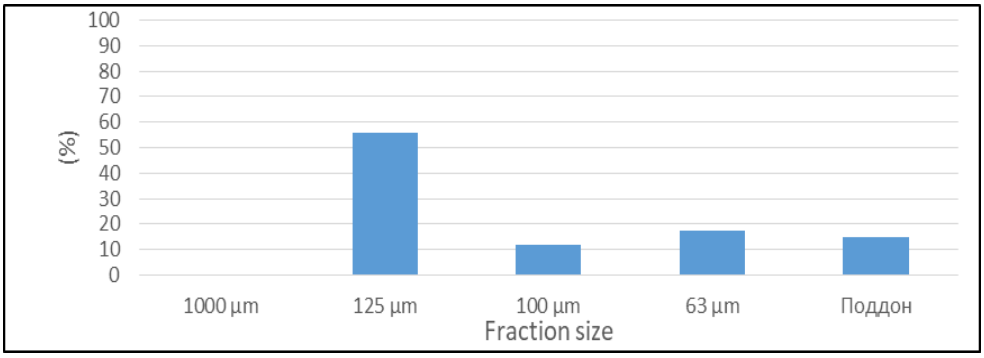
Şüşənin tərkibi təxminən oksidlərə əsaslanan dəyişkən tərkibli silikat düsturu ilə ifadə edilir; R_2O RO $6SiO_2$, burada R_2O monovalent ionlardır (kalium, natrium); RO - ikivalentli ionlardır (kalsium, maqnezium). Alüminium, dəmir, xromun üçvalentli ionları əhəmiyyətli dərəcədə az miqdarda olur. Əsasən, şüşə taraların istehsalı üçün silisium, kalsium və natrium ionlarının üstünlük təşkil etdiyi soda-əhəng şüşəsi istifadə olunur. Standart tara şüşələrinin tərkibi (%-lə) aşağıdakı kimidir: SiO2 – 71,5-71,97; Al_2O_3 - 2,52-3,3; CaO – 5,2-6,03; MgO - 3,2-3,96; Na_2O - 14,97-16; C_2O_3 - 0,1-0,2; Fe_2O_3 - 0,21-0,6 [1,2].

Hazırkı tədqiqat işində "Glassica" şüşə tara müəssisəsində istehsal olunan şüşə taraların kimyəvi tərkibinin təyini həyata keçirilmişdir. Bu məqsədlə öncə müəssisədə tətbiq edilən dolomitin, çöl şpatının və natrium sulfatın kimyəvi və qranulometrik tərkibləri analiz edilmişdir. Çöl şpatı xammalının analiz nəticələri 1№-li cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl1.

Çöl şpatının kimyəvi tərkib və ələk analizinin nəticələri

Kimyəvi tərkib nəticələri				
Əsas oksidlər				
Na_2O, % (≥10,5)	Fe_2O_3, % (≤0,3)	Al_2O_3, % (≥18±1)	K_2O, %	SiO_2, % (≤68±1)
7,722	0,163	22,163	8,798	58,710
İkinci dərəcəli oksidlər				
MgO, %	P_2O_5,%	CaO, %	TiO_2 %	Na_2O+K_2O, %
0,416	0,084	0,579	0,026	16,52
Ələk analizinin nəticələri				
≥1000μm (0%)	≥125 μm (>45%)	≥ 100 μm	≥63μm (<1 %)	Pallet
0,00	55,64	12,09	17,275	15,005



Şəkil 1.Çöl şpatı xammalının qranulometrik fraksiya tərkibi.

Çöl şpatının analiz təhlilləri xammalın tərkibində Na_2O-nin miqdarının normadan aşağı, dənəvər tərkibdə isə ≥63µm ölçülü fraksiyanın normadan çox yüksək olduğunu göstərir.

Məlum olduğu kimi şüşə taralar qida və içkilərlə birbaşa təmasda olan şüşə məmulatlarıdır. Bu səbəbdən də şüşə taraların lazımi mexaniki möhkəmliyi liə yanaşı kimyəvi maddələrə kimyəvi dayanıqlı olması onların keyfiyyətinə qoyulan əsas tələblərdəndir. Bir material kimi şüşənin demək olar ki, bütün fiziki-kimyəvi xassələri onların kimyəvi tərkibi ilə birbaşa əlaqəlidir [3]. Bu amili nəzərə alaraq "Glassika" şüşə tara zavodunda istehsal olunan şüşə taraların kimyəvi tərkibi götürülən nümunələr əsasında öyrənilmişdir. Şüşə tara nümunələrinin kimyəvi tərkibinin analizləri 4 mərhələli cilalama və hamarlama prosesindən sonra XRF cıhazında aparılmışdır. Tədqiqatın nəticələri 4№-li cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl2

Tədqiqat üçün seçilmiş tara şüşə nümunələrinin tərkib analizinin nəticələri

s№	SiO_2 % (71,5-71,97)	Na_2O % (14,97-16)	CaO % 5,2-6,03)	MgO % (3,2-3,96)	Al_2O_3 % (2,52-3,3)	K_2O % (0,5-2,5)	Fe_2O_3 % (0,21-0,6)	Cr2O3 % (0,1-0,2)	SO_3 % (0,15-2,5)
1.	68,11	13,34	9,65	2,06	1,94	0,59	0,316	0,153	0,160
2.	69,01	13,25	9,63	2,06	2,01	0,61	0,315	0,154	0,159
3.	68,13	13,33	9,55	2,05	1,96	0,58	0,314	0,156	0,163
4.	68,12	13,35	9,62	2,07	1,95	0,62	0,316	0,155	0,162

Tədqiqat üçün götürülmüş şüşə nümunələrinin tərkib analizinin nəticələrinin təhlili göstərdi ki, məhsulların tərkibində SiO_2, MgO, Al_2O_3-ün miqdarının tələb olunan ümumi standart göstəricilərindən bir qədər az, CaO-nin miqdarı isə yüksəkdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Власова С. Г.Основы химической технологии стекла: учебное пособие / С. Г. Власова; [науч. ред. В. А. Дерябин]. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2013. – 108 с. – ISBN 978-5-7996-0930-6.
2. Земляной, К. Г.; Павлова, И. А Фазовые равновесия в оксидных системах: учебник. Издательство Уральского университета 26-окт-2021.
3.Wallenberger F. T., Bingham P. A. Fiberglass and Glass Technology: Energy-Friendly Compositions and Applications. Springer. 2009. 474 p.

Nazila Farman Alverdiyeva
Ulkar Vagif Neymatova
Ilhama Fakhraddin Allahverdiyeva
Ganira Zargar Jabbarov
Azerbaijan State University of Economics

In the present research work, the raw materials and chemical composition of container bottles produced at the "Glassika" glass container plant were studied and the effect of the results on the properties of the finished product was studied.

Keywords: container bottles, raw materials, chemical composition, feldspar, properties.

TƏBƏQƏ ŞÜŞƏ ISTEHSALINDA TƏTBIQ OLUNAN MAQNEZIUM VƏ KALSIUM TƏRKIBLI XAMMALLARIN TƏDQIQI

Nigar Oqtay Məmmədova
nika.mamedova.75@mail.ru
Afət Məstan qızı Cəfərova
afa.jafarova@mail.ru
Şəfa Şahid qızı Manafova
manafovaelgül@gmail.com
Aynurə Fəxrəddin qızı Həsənova
aynure.hesen@mail.ru
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Şüşə qarışığındakı komponentlər prosesdəki rollarına görə isə beş kateqoriyaya bölünə bilər: şüşəyaradanlar, ərimə temperaturunu aşağı salan maddələr, xassələri tənzimləyən birləşmələr, rəngləyicilər və şəffaflaşdırıcılar.

İstehsal olunmuş hazır məhsulun keyfiyyəti yuxarıda qeyd olunan komponentlərin nisbətinin düzgün seçilməsindən,və bu məqsədlə istifadə olunan xammalların kimyəvi tərkibindən əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır [1].

Lazımi xassələrə malik şüşə materiallarının əldə edilməsində xassə tənzimləyici oksidlərin rolu çox böyükdür ki, bunların içərisində də CaO və MgO xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu oksidlər şüşənin kimyəvi və mexaniki davamlılığını artırmaq, bişmə zamanı şüşə kütləsinin kristallaşmasını azaltmaq üçün şixtanın tərkibinə daxil edilir. Ölkəmizdə istehsal olunan təbəqə şüşənin tərkibində MgO 4-5% təşkil edir və bu oksid tərkibə dolomit vasitəsilə daxil edilir [2].

Təbəqə şüşə istehsalında əsas xammallardan biri də əhəngdir ki, onun vasitəsiylə şüşənin tərkibinə 8-9% aralığında CaO daxil edilir. Bu oksid şüşənin xassələrinin tənzimlənməsində mühüm rol oynayır. "Azerfloat" müəssisəsində istifadə olunan əhəngin tərkib göstəriciləri HORN normaları üzrə tənzimlənir (CədvəlN№1).

HORN üzrə tətbiq olunan əhəngin tələb olunan kimyəvi tərkib göstəriciləri

Materialın təsviri	Ölçü vahidi	Qiymət
Kimyəvi birləşmə		
MgO çox olmamalıdır	%	0,5
CaO az olmamalıdır	%	53
Fe_2O_3 çox olmamalıdır	%	0,1
Al_2O_3		0,5
SiO2	%	1
$CaCO_3$ + $MgCO_3$ az olmamalıdır	%	90

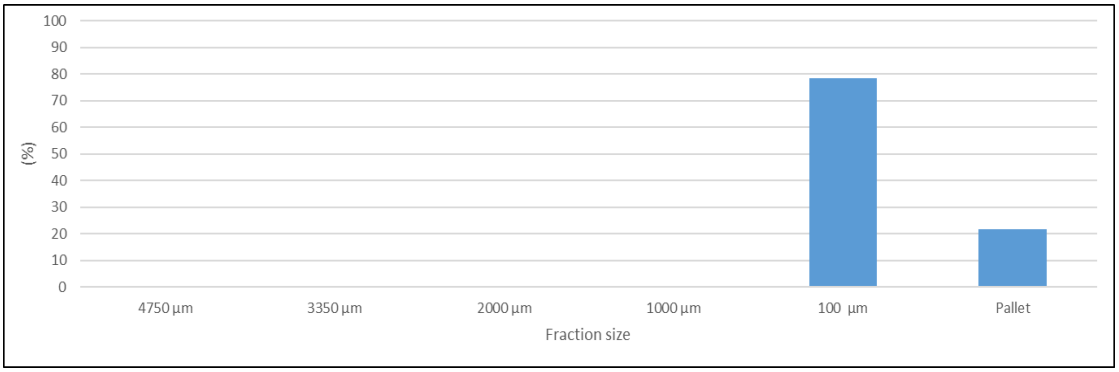
Göründüyü kimi tələb olunan əhəngin tərkibində CaO-nin miqdarı 53%-dən az olmayaraq normalaşdırılır. Arzuolunmaz komponent kimi dəmir-oksidinin miqdarı 0,1-dən çox olmamalıdır [3].

Hazırkı tədqiqat işində kalsium tərkibli xammal kimi istifadə olunan yerli əhəng tozunun kimyəvi tərkibi və qranulometrik tərkibi müəsisədə rəhbər tutuln standartlara uyğunluq baxımından tədqiq edilmişdir. Tədqiqatın nəticələri 2№li cədvəldə və şəkil1-də verilir.

Cədvəl 2

Əhəng tozunun kimyəvi tərkib və ələk analizinin nəticələri

Kimyəvi tərkibin analiz nəticələri					
Əsas oksidlər					
MgO, % (≤0,5)	CaO, % (≥53,0±0,5)	Fe_2O_3, % (≤0,1)	Al_2O_3, % (≤0,5±0,15)	SiO_2, % (≤1,0±0,3)	
0,876	54,040	0,068	0,101	0,497	
İkinci dərəcəli oksidlər					
SO_3 %	Na_2O %	K_2O %	TiO_2 %		
0,057	0,063	0,019	0,007		
Ələk analizinin nəticələri					
4750 µm (0%)	3350 µm (0%)	2000 µm (0%)	1000 µm (<25%)	100 µm	Pallet (<30%)
0	0	0,00	0,07	78,33	21,61



Şəkil 1. Əhəng tozunun dənəvər fraksiya tərkibinin diaqramı.

Təhlillərdən göründüyü kimi əsas xammallardan biri olan əhəngin tərkibində MgO-nin miqdarı 0,376% normadan çoxdur ki, bu da əldə edilən materialın xassəsində ciddi dəyişikliklərə səbəb olmur. Bu xammalın dənəvər fraksiyası isə 100 µm ölçülü hissəciklərdən və paletdən təşkil olunmuşdur ki, bu da tələblərə uyğundur.

ƏDƏBİYYAT

1.Кручинин, Д. Ю.; Фарафонтова, Е. П. Физическая химия стеклообразного состояния : учебное пособие Издательство Уральского университета. 23-июл-2021.
2. Маневич В.Е., Субботин К.Ю., Ефременков В.В. Сырьевые материалы, шихта и стекловарение, М.: РИФ «Стройматериалы», 2008.
3.HORN170210. Требование к материалом, 2017.

STUDY OF MAGNESIUM AND CALCIUM-CONTAINING RAW MATERIALS USED IN THE PRODUCTION OF SHEET GLASS

Nigar Ogtay Mammadova
Afet Mastan giziJafarova
Shafa Shahid Manafova
Aynura Fakhraddin Hasanova
Azerbaijan State University of Economics

The article analyzes the standard requirements for calcium-containing raw materials used in the "Azerfloat" glass plant, and studies the chemical and granular composition of the lime used. The results obtained are compared and considered important in the selection of calcium-containing raw materials.

Keywords: sheet glass, calcium oxide, magnesium oxide, standard requirements, chemical composition

ZƏRGƏRLİKDƏ İSTİFADƏ OLUNAN QİYMƏTLİ METALLAR VƏ ONLARIN ÖZ ƏYARLARINA UYĞUNLUĞUNUN EKSPERTİZASI

Nazilə Fərman qızı Alverdiyeva
nazila.a@mail.ru
Nail Mail oğlu Xudaverdiyev
nail.xudaverdiyev123@gmail.com
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Qiymətli metallar minilliklər boyu zərgərlik dizaynının və mədəni irsin ayrılmaz hissəsi olmuşdur. Onların nadirliyi, parlaqlığı və işləmə qabiliyyəti onları həm dekorativ, həm də funksional məqsədlər üçün seçim materialına çevirmişdir. Bununla belə, bu metalların fiziki və kimyəvi xüsusiyyətləri onların müxtəlif şəraitlərdə istifadə edilməsinə böyük təsir göstərir. Metal və onun quruluşu arasındakı uyğunluq təkcə zərgərlik məmulatının uzunömürlülüyünü deyil, həm də qiymətli daşları etibarlı şəkildə saxlamaq və zamanla aşınmaya qarşı müqavimət göstərmək qabiliyyətini müəyyənləşdirir.

Qızıl parlaq sarı çalarlarına, korroziyaya qarşı yüksək davamlılığı, elastikliyi səbəbindən zərgərlikdə əsas qiymətli metallardan sayılır. Bu keyfiyyətlər zaman keçdikcə oksidləşmə və ya ləkələnmə riski olmadan mürəkkəb dizaynları formalaşdırmağı asanlaşdırır. Saf qızıl (24K və ya 99,9%) yumşaqdır və deformasiyaya meyllidir. Bu da qiymətli daşların ona etibarlı şəkildə bərkidilməsi üçün yararsızdır. Mexanik xüsusiyyətlərini artırmaq üçün qızıl mis, gümüş, nikel, sink və ya palladium kimi digər metallarla qarışdırılır. Bu ərintilər qızılı estetik xüsusiyyətləri ilə balanslaşdırır və metalın sərtliyini, aşınma müqavimətini və rəng dəyişkənliyini artırır.

Qızıl ərintilərinin əyarlarına görə müqayisəsi

Karat dəyəri	Qızıl tərkibi	Qarışdırılmış metallar	Rəng tonu	Sərtlik	Əsas xüsusiyyətlər
24K	99,9%	Heç biri	Parlaq sarı	~30–40 HV	Çox yumşaq, ən yüksək təmizlik, asanlıqla deformasiya olunur
22K	~91,6%	Mis, gümüş	Sarı	~60–70 HV	Daha yumşaq, yüngül parçalar üçün uyğundur
18K	75.0%	Mis, gümüş, nikel	Sarı/ağ	~120–150 HV	Təmizlik və gücün yaxşı balansı
14K	58,3%	Mis, nikel, sink	Açıq sarı, ağ	~150–200 HV	Davamlı, üzüklərdə və gündəlik geyimlərdə geniş istifadə olunur
10K	41,7%	Daha yüksək əsas metallar	Ağımtıl, sarı	~200+ HV	Çox güclü, ən az təmiz, ləkələnməyə daha çox meyllidir

Zərgərlikdə qızıl ərinti elementlərinin nisbətindən asılı olaraq, müxtəlif karat dəyərlərinə bölünür və nəticədə 18K, 14K və ya 10K qızıl əldə olunur.

►24K qızıl yumşaqlığına görə qiymətli daşlar üçün ümumiyyətlə tövsiyə edilmir.

►18K və 14K davamlılıq və lüks arasında yaxşı bir keçid təmin edir və əsasən nişan üzüklərində, mürəkkəb dizaynlarda istifadə olunur.

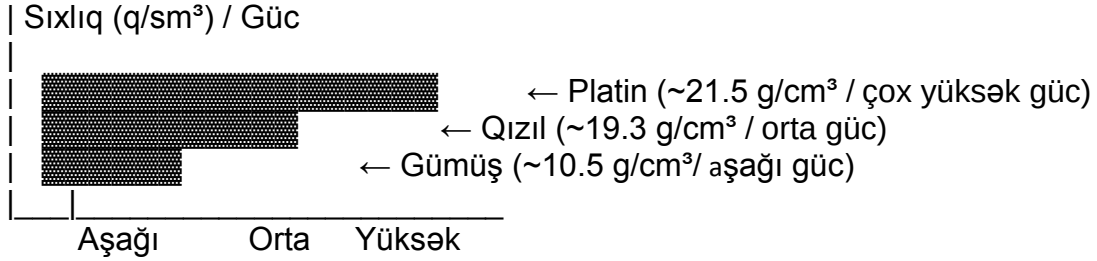
►10K qızıl isə kişi üzükləri və ya ağır bilərziklər kimi zərgərlik məmulatları üçün ən uyğun əyardır.

Ağ parlaq parıltısı, mükəmməl əks etdirmə qabiliyyəti və yüksək elektrik və istilik keçiriciliyinə görə *gümüş* zərgərlikdə ən qədim və ən çox istifadə edilən metallardan biridir. Xalis qızıl kimi saf şəklində olan gümüş (99,9%) zərgərlik tətbiqləri üçün çox yumşaqdır. Gümüş yaxşı işləmə qabiliyyəti və parlaq bitirmə təklif etsə də, digər qiymətli metallarla müqayisədə qaralmağa və mexaniki aşınmaya daha çox meyllidir. Mexaniki xassələrini yaxşılaşdırmaq üçün gümüş adətən digər metallarla qarışdırıldırılır. Tərkibi 92,5% gümüş və 7,5% mis (və ya bəzən az miqdarda sink və ya germanium kimi digər metallar) olan qarışım gümüşün möhkəmliyini və iş qabiliyyətini artırır, eyni zamanda estetik cəlbediciliyini qoruyur. Lakin ərintidəki mis hava, nəm, kükürd və ya turşu şəraitə məruz qaldıqda metalda səthin oksidləşməsi və qaralması baş verir.

Platin zərgərlikdə istifadə edilən ən prestijli və qiymətli metallardan biridir. O, təbii ağ parıltısı, yüksək sıxlığı və əla korroziyaya davamlılığı ilə qiymətlidir. Qızıl və gümüşdən fərqli olaraq, platin demək olar ki, təmiz formada istifadə olunur, çünki o, ərinti olmadan belə struktur bütövlüyünü qoruyur (adətən 95% platin (Pt950 kimi qeyd olunur).

Platin aşınmaya və deformasiyaya yüksək davamlıdır. Qızıldan fərqli olaraq, aşınma nəticəsində platin zamanla kütləsini itirmək əvəzinə yerini dəyişdirir, yəni parametrlər daha uzun müddət etibarlı qalır. Platin təbii olaraq biouyğundur və metallara qarşı allergiyası olanlar üçün idealdır. Həmçinin platin normal şəraitdə oksidləşmir və qaralmır, bu onu gündəlik istifadə üçün əla seçim edir.

Qiymətli metalların sıxlıq və güc müqayisəsi qrafiki



Platini formalaşdırmaq qızıl və ya gümüşdən daha çətindir. O, daha yüksək temperatur və xüsusi alətlər tələb edir. Buna görə də platin həm xammal, həm də əmək baxımından qızıl və ya gümüşdən daha bahadır.

Zərgərlik məmulatlarının dizaynında qiymətli metalların istifadəsi təkcə estetik cəlbedicilik deyil, həm də funksional dayanıqlıq və müxtəlif parametrlərlə uyğunluq baxımından mühüm rol oynayır. Zərgərlikdə qiymətli metalların seçilməsi estetik, funksional və iqtisadi amillərin mürəkkəb qarşılıqlı təsiridir. Metalların xassələri və onların müxtəlif parametrlərlə qarşılıqlı əlaqəsini elmi şəkildə başa düşmək davamlı, təhlükəsiz və vizual olaraq cəlbedici zərgərlik yaratmaq üçün çox vacibdir. Dizaynerlər qiymətli metalların mexaniki və kimyəvi xüsusiyyətlərini xüsusi parametrlərin tələbləri ilə uyğunlaşdırdıqda, onların uzunömürlülüyü və performansı artmış olur.

ƏDƏBİYYAT

1.Романовский И. Р. Учебное пособие - «Драгоценные металлы и сплавы: свойства, стандарты, применение»; 2017; Россия
2. Смирнов А. В., Кузнецов С. А. "Контроль качества и стандартизация ювелирных изделий"; Научная статья, журнал Технологии и материалы; 2016; Россия
3. G.Hultgren, M.L.Cohen «Qiymətli metal ərintilərinin quruluşu və xassələri» elmi məqalə; ABŞ; "Science" jurnalı; 2020

PRECIOUS METALS USED IN JEWELRY AND EXAMINATION OF THEIR COMPATIBILITY WITH THEIR SETTINGS

Nazila Farman Alverdiyeva
Nail Mail Khudaverdiyev
Azerbaijan State Economic University

The use of precious metals in the design of jewelry plays an important role not only in terms of aesthetic appeal, but also in terms of functional stability and compatibility with various parameters. The choice of precious metals in jewelry is a complex interaction of aesthetic, functional and economic factors. A scientific understanding of the properties of metals and their interactions with various parameters is critical to creating durable, safe, and visually appealing jewelry. When designers match the mechanical and chemical properties of precious metals to the requirements of specific parameters, their longevity and performance are enhanced.

Keywords: precious metals, parameters of precious metals, corrosion resistance, jewelry design

İNGILIS, AMERIKA VƏ AVROPA QAYDALARINA UYĞUN OLARAQ FLANŞ BIRLƏŞMƏLƏRININ LAYIHƏLƏNDIRMƏ METODUNUN TƏDQIQI

[1]Azər İsmayıl oğlu Məmmədov
mammadov_azer1974@mail.ru
[2]Gülçin Aqil Baxışova
baxisovagulcin@gmail.com
[3]Gültəkin Musa qızı İmanova
gultakin_imanova@unec.edu.az
[1,2,3]Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Flanş birləşmələri sənaye sistemlərində (məsələn, boru kəmərləri, təzyiqli qablar və s.) mühüm rol oynayır. Bu birləşmələr yüksək təzyiq, temperatur və digər mexaniki təsirlərə məruz qalaraq etibarlı və davamlı əlaqə təmin etməlidir. Bu səbəbdən layihələndirmə zamanı ingilis, amerikan və avropa standartları nəzərə alınaraq hesablama metodlarının tətbiqi zəruridir. Məqsəd – hər bir metodologiyanın özünəməxsus üstünlüklərini, məhdudiyyətlərini və tətbiq sahələrini araşdırmaqdır.

Flanş birləşmələrinin layihələndirilməsində əsas diqqət aşağıdakılara yönəlir:

- **Yüklərin qiymətləndirilməsi:** Daxili təzyiq, xarici qüvvələr, temperatur dəyişiklikləri və dinamik təsirlərin analizi.
- **Material xüsusiyyətləri:** Flanşın, möhürün və birləşmənin qaldırdığı elementlərin material dayanıqlığı və plastiklik limitləri.
- **Qayda və standartlar:** Mövcud kodların, standartların və mühəndislik praktikalarının təhlili.
- **Çəkilmə və burulma hesablamaları:** Birləşmənin mexaniki davranışının təhlili, elastiklik, dayanıqlıq və yorulma hesablamaları.

Bu ümumi prinsiplər ingilis, amerika və avropa yanaşmalarında spesifik tələblər şəklində öz əksini tapır.

İngilis texniki standartları (məsələn, BS (British Standards) seriyası) flanş birləşmələrinin layihələndirilməsində aşağıdakı məqamlara üstünlük verir:

Layihələndirmə Metodologiyası

- **Hesablama prinsipləri:** Əsasən səliqəli mexanika qanunlarına söykənir, burada elastiklik nəzəriyyəsi və həddən artıq yükləmə vəziyyətləri nəzərə alınır.
- **Ətraflı hesablama modelləri:** Birləşmənin dəqiq analizini təmin etmək üçün sonlu elementlər metodundan (FEM) istifadə edilə bilər.
- **Əlavə təhlükəsizlik faktorları:** Flanş və möhür elementlərinə əlavə yük təhlükəsizlik əmsalları tətbiq edilir ki, bu da qeyri-müəyyənlikləri və potensial zəif nöqtələri aradan qaldırmağa kömək edir.

İngilis standartları, xüsusilə sənaye sektoru, neft-qaz sektoru və yüksək təzyiqli avadanlıqların layihələndirilməsində geniş istifadə olunur. Hesablama metodologiyaları daha çox praktiki tətbiq və sənədləşdirilmə tələblərinə cavab verir.

Amerika Birləşmiş Ştatlarında flanş birləşmələrinin layihələndirilməsi əsasən ASME (American Society of Mechanical Engineers) standartlarına və API (American Petroleum Institute) tələblərinə əsaslanır.

Layihələndirmə Metodologiyası

- **ASME Kodu:** Flanş dizaynında "ASME Boiler and Pressure Vessel Code" kimi sənədlər geniş istifadə olunur. Bu kod tam hesablama qaydalarını, cərəyanda baş verən hər hansı növ təzyiqin təsirini və materialın davranışını müəyyən edir.
- **Load və stress analizi:** Mexaniki yüklərin və təzyiqin dəqiq hesablanması, həmçinin flanş və vidaların dizaynında elastik analizlər aparılır.
- **Həssas dizayn yanaşması:** Amerika metodlarında dizayn prosesi təhlil və optimallaşdırma ilə müşayiət olunur; nəzəri modellər və təcrübi məlumatların birləşməsi ilə hesablama dəqiqliyi artırılır.

Amerika standartları yüksək təhlükəsizlik əmsalları və yenilikçi hesablama texnikaları ilə seçilir. Bu metodologiya daha çox enerji sektorunda və yüksək riskli sənaye obyektlərində üstünlük təşkil edir.

Avropa metodları əsasən EN standartları (European Standards) əsasında formalaşır. Avropa ölkələrinin harmonizə olunmuş layihələndirmə yanaşmaları multidisipliner təhlillərə əsaslanır.

Layihələndirmə Metodologiyası

- **Harmonizasiya və inteqrasiya:** Avropa standartlarında təhlükəsizlik, keyfiyyət və davamlılıq parametrləri arasında balans qurulur.
- **Kombinə edilmiş hesablama metodları:** Avropa yanaşması həm praktik hesablama, həm də nümunəvi təcrübəyə əsaslanır. Hesablama prosedurları, xüsusilə flanş birləşmələrinin material yorulması, vibrasiya və temperatur dəyişikliklərinə davamlılıq sahəsində geniş müzakirə olunur.
- **Regulyativ uyğunsuzluqların aradan qaldırılması:** Avropa metodları flanş dizaynında mövcud risk faktorlarını qiymətləndirərək riskin minimal səviyyəyə endirilməsini təmin edən tənzimləyici tədbirləri əhatə edir.

Avropa standartları əsasən maşınqayırma, avtomobil və energetika sənayesi kimi sahələrdə istifadə olunur. Layihələndirmə prosesində təcrübəyə əsaslanan hesablama metodları və tənzimləmə müddəaları flanşların təhlükəsiz və etibarlı işləməsini təmin edir.

Hər üç metodologiya özünün spesifik yanaşmalarına malik olsa da, onların əsas məqsədi flanş birləşmələrinin təhlükəsiz və etibarlı işləməsini təmin etməkdir. Aşağıdakı cədvəl əsas fərqlilikləri və oxşarlıqları ümumiləşdirir(cəd. 1.):

Cədvəl 1.

Üç yanaşmanın müqayisəsi və nəticələr

Aspekt	İngilis Standartları	Amerika Standartları	Avropa Standartları
Hesablama Prinsipləri	Elastiklik nəzəriyyəsi və FEM-in istifadəsi	ASME/API əsaslı, yüksək təhlükəsizlik və elastiklik analizi	Harmonizasiya olunmuş, multidisipliner yanaşma
Təhlükəsizlik	Əlavə təhlükəsizlik	Yüksək təhlükəsizlik	Risk qiymətləndirmə və

Əmsalları	faktorları və optimallaşdırma	əmsalları, risk minimallaşdırma	düzgün tənzimləmələr
Tətbiq Sahələri	Neft, qaz və yüksək təzyiqli sənaye	Energetika, təzyiqli sistemlər və yüksək riskli obyektlər	Maşınqayırma, avtomobil sənayesi və energetika

Ümumilikdə, flanş birləşmələrinin layihələndirilməsi metodları ingilis, amerika və avropa standartlarına əsaslanaraq müxtəlif yanaşmaları təklif edir. Hər bir metodun öz üstünlükləri və tətbiq sahələri nəzərə alınaraq, mühəndislər layihələrin konkret tələblərinə uyğun ən optimal yanaşmanı seçməlidirlər.

- **İngilis metodologiyası** daha çox ənənəvi mexanika və optimallaşdırma əsaslı yanaşmanı təklif edir.
- **Amerika metodologiyası** isə ASME/API kimi güclü regulyativ çərçivə və hesablama dəqiqliyi ilə seçilir.
- **Avropa yanaşması** isə harmonizasiya olunmuş standartlar və multidisipliner təhlil metodları ilə layihələrin təhlükəsizliyini və davamlılığını təmin edir.

Bu geniş tədqiqat metodologiyaları flanş birləşmələrinin etibarlı dizaynı üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir və hər biri özünəməxsus texniki xüsusiyyətləri ilə sənayedə uğurla tətbiq olunur.

Bu nəzəri və praktiki müqayisə vasitəsilə flanş birləşmələrinin layihələndirilməsində beynəlxalq standartlara uyğun yanaşmanın əhəmiyyəti, eləcə də fərqli metodologiyaların imkan və məhdudiyyətləri daha dərindən başa düşülə bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Shigley, J. E., & Mischke, C. R. (2021). Mechanical Engineering Design (9th ed.). New York: McGraw-Hill. (səh. 301-350)
2. Sokolov, V., & Skvortsov, V. (2017). Sealing Performance of Metal Flange Joints Under Extreme Conditions. Journal of Structural Engineering, 143(10), 04017096. (səh. 04017096)
3. Steel Construction Institute (SCI). (2017). Design of Structural Joints to Eurocode 3 (2nd ed.). Berkshire, UK: SCI. (səh. 98-132)
4. Timoshenko, S. P., & Gere, J. M. (2019). Theory of Elastic Stability (2nd ed.). New York: Dover Publications. (səh. 600-640)
5. Wong, J. Y., & Leung, P. Y. (2022). Design of Structural Steelwork (4th ed.). New York: Taylor & Francis. (səh. 345-390).

STUDY OF THE DESIGN METHOD OF FLANGE JOINTS IN ACCORDANCE WITH ENGLISH, AMERICAN AND EUROPEAN STANDARDS

Azer Ismail ogly Mammadov
Gulchin Aqil Bakhishova
Gultekin Musa Imanova
Azerbaijan State Economic University

Flange joints play an important role in industrial systems (for example, pipelines, pressure vessels, etc.). These joints must provide a reliable and durable connection, being exposed to high pressure, temperature and other mechanical influences. Therefore, it is necessary to apply calculation methods taking into account English, American and European standards during design. The goal is to investigate the specific advantages, limitations and areas of application of each methodology.

Keywords: rules, flange joints, design method.

POLAD VƏ PLASTİK BORULARIN İSTEHSALINDA TƏTBİQ OLUNAN XAMMALLARIN NÖVLƏRİ

Cavid Atakişiyev
cavidatakisiyev1006@gmail.com
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Dəmir filizi polad boruların istehsalında istifadə olunan əsas xammaldır. Daha sonra polad halına gətirilən çuqun istehsalında vacibdir. Dəmir filizi ilk növbədə dəmirlə zəngin olan və poladqayırmada dəmirin əsas mənbəyi kimi xidmət edən hematit (Fe_2O_3) və maqnetit (Fe_3O_4) kimi dəmir oksidlərindən ibarətdir. Proses mədənlərdən dəmir filizinin çıxarılması, daha sonra isə onun domna sobasına daşınması ilə başlayır. Burada dəmir filizi kimyəvi reduksiya prosesindən keçir, burada yüksək temperaturda koks və əhəngdaşı ilə birləşərək ərinmiş çuqun alınır. Tərkibində karbon, silisium və kükürd kimi çirkləri olan bu çuqun daha sonra artıq karbon və digər çirkləri çıxarmaq üçün əsas oksigen sobasında (BOF) və ya elektrik qövs sobasında (EAF) təmizlənir və onu polad halına gətirir [1].

Koks polad boruların istehsalında mühüm xammaldır, ilk növbədə poladqayırma prosesində yüksək sobada yanacaq və reduksiya agenti kimi istifadə olunur. O, kömürdən kokslaşma kimi tanınan bir proses vasitəsilə əldə edilir, burada kömür uçucu maddələri çıxarmaq üçün hava olmadıqda qızdırılır. Bu proses yüksək enerji tərkibinə malik və domna sobasının daxilində həddindən artıq temperaturlara tab gətirə bilən sərt, karbonla zəngin material olan koksun yaradılması ilə nəticələnir. Domna sobasında koks iki vacib funksiyanı yerinə yetirir. Birincisi, o, yanacaq rolunu oynayır, dəmir filizinin ərimiş dəmirə salınması üçün lazım olan yüksək temperatura çatmaq üçün lazımi istiliyi təmin edir. Koksun tərkibindəki karbon oksigenlə reaksiyaya girərək karbon qazı və istilik əmələ gətirir, lazımi temperaturları (təxminən 1700°C və ya 3092°F) asanlaşdırır. İkincisi, koks azaldıcı maddə kimi xidmət edir.

Əhəngdaşı, polad emalı zamanı ərimiş metaldan çirkləri çıxarmaq üçün bir axın agenti kimi çıxış edərək polad boruların istehsalında mühüm rol oynayır. Bu, əsasən kalsium karbonatdan ($CaCO_3$) ibarət olan təbii çöküntü süxurudur. Poladqayırma prosesində ərinmiş çuqun istehsalına kömək etmək üçün dəmir filizi və koks ilə birlikdə əhəngdaşı domna sobasına əlavə edilir [3]. Əhəngdaşı domna sobasının yüksək temperaturlu mühitinə daxil edildikdə, parçalanma kimi tanınan kimyəvi reaksiyaya məruz qalır. Əhəngdaşı tərkibindəki kalsium karbonat 800°C-dən yuxarı temperaturda kalsium oksidinə (CaO) və karbon qazına (CO_2) parçalanır. İstehsal olunan kalsium oksidi daha sonra ərimiş dəmirdə olan silisium oksidi (SiO_2), kükürd və fosfor kimi çirklərlə reaksiya verir. Bu reaksiyalar metal oksidləri və digər qeyri-metal çirkləri qarışığından ibarət əlavə məhsul olan şlak əmələ gətirir. Şlak ərimiş metalın üstündə üzür və asanlıqla çıxarıla bilər və daha təmizlənməyə hazır olan daha təmiz dəmiri geridə qoyur. Bu təmizləmə prosesi çox vacibdir, çünki o, istehsal olunan poladın keyfiyyətini və mexaniki xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmağa kömək edir. Zərərli çirklərin çıxarılması, müxtəlif tətbiqlərdə istifadə olunan yüksək keyfiyyətli polad boruların istehsalı üçün vacib olan daha az qüsurlu, daha çox möhkəmlik və təkmilləşdirilmiş davamlılıq ilə nəticələnir.

Ərinti elementlər polad boruların istehsalında xassələrini və performansını artırmaq üçün istifadə olunan kritik xammaldır. Xrom, nikel, molibden və vanadium daxil olan bu elementlər korroziyaya davamlılıq, möhkəmlik və istilik müqaviməti kimi xüsusiyyətləri yaxşılaşdırmaq üçün poladda xüsusi nisbətlərdə əlavə edilir. Bu elementlərin əlavə edilməsi poladı hər biri xüsusi tətbiqlər və şərtlər üçün hazırlanmış müxtəlif ərintilərə çevirir. Xrom korroziyaya davamlılığı yaxşılaşdırmaq qabiliyyəti ilə tanınan əsas ərinti elementidir. O, ilk növbədə paslanmayan polad istehsalında istifadə olunur, burada səthdə passiv oksid təbəqəsi əmələ gətirir, poladı pasdan və oksidləşmədən qoruyur. Bu, polad boruları korroziyalı mühitlərə, xüsusən neft və qaz və ya kimyəvi emal kimi sənayelərə davamlı edir [4]. Nikel poladın möhkəmliyini, çevikliyini və korroziyaya davamlılığını artırır. Tez-tez paslanmayan polad və digər yüksək performanslı ərintilərə əlavə olunur, poladı ekstremal temperaturlarda və sərt mühitlərdə daha davamlı edir.

Molibden poladın yüksək temperaturda gücünü artırır və korroziyaya, xüsusən də çuxur və yarıq korroziyasına qarşı müqavimətini artırır.

Oksigen müasir poladqayırma proseslərində, xüsusən də Əsas Oksigen Poladqayırma (BOS) metodunda mühüm rol oynayır. Bu prosesdə çirkləri azaltmaq və metalı yüksək keyfiyyətli polad halına gətirmək üçün ərimiş çuquna oksigen vurulur. Oksigen, dəmiri istənilən xüsusiyyətlərə malik polad halına gətirən səmərəli və idarə olunan kimyəvi reaksiyaların təmin edilməsində əsas elementdir. BOS prosesində ərinmiş çuqun əvvəlcə çevirici kimi tanınan bir qaba köçürülür. Daha sonra yüksək təmizlikli oksigen bir nizə vasitəsilə çeviriciyə üfürülür və burada çuqundakı karbon tərkibi ilə reaksiya verir. Ərinmiş metalın tərkibindəki karbon oksigenlə reaksiyaya girərək karbon monoksit (CO) və karbon dioksidi (CO_2) əmələ gətirir və qazlar şəklində xaric olur. Bu reaksiya çuqunun karbon tərkibini əhəmiyyətli dərəcədə azaldır, onu müvafiq karbon səviyyəsi ilə polad halına gətirir [2]. Oksigen həmçinin kükürd, silikon və fosfor kimi digər çirkləri yandırmaqda mühüm rol oynayır.

Karbon polad boruların istehsalında ən vacib xammallardan biridir, çünki poladın sərtliyinə, möhkəmliyinə və ümumi mexaniki xüsusiyyətlərinə birbaşa təsir göstərir. Polad istehsalında istifadə olunan karbonun böyük hissəsi kömürdən əldə edilən karbonla zəngin material olan koksdan əldə edilir. Poladqayırma prosesi zamanı karbon ilk növbədə yüksək sobada koksun istifadəsi və ya digər ərintilərin bir hissəsi kimi ərinmiş dəmirə daxil edilir. Karbon poladda sərtləşdirici maddədir. Kiçik miqdarda əlavə edildikdə, poladın sərtliyini və dartılma gücünü artırır, onu daha davamlı və mexaniki gərginliklərə tab gətirə bilir. Bu, karbonu polad boruların istehsalında vacib komponentə çevirir, çünki bu borular neft və qaz, tikinti və su nəqliyyatı kimi müxtəlif sənaye sahələrində istifadə edilmək üçün düzgün güc və elastiklik balansına malik olmalıdır. Poladda mövcud olan karbonun miqdarı onun təsnifatını və xassələrini müəyyən edir. 0,3%-dən az karbon olan aşağı karbonlu polad daha çevik və elastikdir, lakin yüksək möhkəmliyə malik deyil. Tərkibində 0,3% ilə 0,6% arasında karbon olan orta karbonlu polad güc və çeviklik arasında tarazlıq təmin edir. Karbon miqdarı 0,6%-dən çox olan yüksək karbonlu polad çox möhkəm və sərtdir, lakin daha az çevikdir, bu da onu möhkəmlik tələb edən tətbiqlər üçün, məsələn, ağır polad boruların istehsalı üçün uyğun edir [2]. Son polad məhsulun, o cümlədən boruların təyinatı üzrə istifadəsi üçün lazımi performans standartlarına cavab verməsini təmin etmək üçün poladqayırma prosesində karbon tərkibinə diqqətlə nəzarət edilir.

ƏDƏBİYYAT

1.Kellogg, M.W. Design of Piping Systems / M.W. Kellogg. New York: Wiley, 2020. 325 p.
2.McKetta, J.J. Pipeline Engineering Handbook /J.J. McKetta. New York:Marcel Dekker,2015. 520 p
3.Nayyar, M.L. Piping Systems Manual / M.L. Nayyar. New York: McGraw-Hill, 2015. 540 p.
4.Rhea, R., Perisher, P. Pipe Drafting and Design / R. Rhea, P. Perisher. Houston: Gulf Publishing, 2018. 420 p

TYPES OF RAW MATERIALS USED IN THE PRODUCTION OF STEEL AND PLASTIC PIPES

Javid Atakishiyev
cavidatakisiyev1006@gmail.com
Azerbaijan State University of Economics

This study examines the various raw materials used in the production of steel and plastic pipes, focusing on their properties, processing methods, and the impact of material selection on the quality and performance of the final product. The study covers two main categories: steel pipes, which primarily use carbon steel, alloy steel, and stainless steel, and plastic pipes made from materials such as PVC, polyethylene, and polypropylene. The work examines the advantages and limitations of each material, including considerations such as corrosion resistance, strength, ductility, and cost-effectiveness.

The scientific novelty is that the results of the study provide a valuable resource for manufacturers, allowing them to make informed decisions regarding raw material selection and processing methods to optimize the performance and durability of steel and plastic pipes.

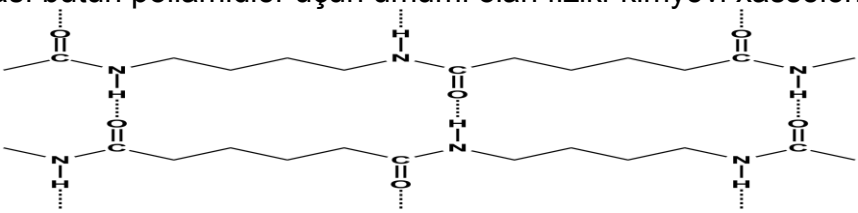
SİNTETİK LİFLƏRİN İSTEKSAL TEXNOLOGİYASININ TƏDQİQİ

Ələmdar Əlbəndov
Aledar.albendov2020@mail.ru
İbrahim Hacızadə
Şənel Elşən oğlu Həsənzadə
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Sintetik liflər sintetik polimerlərdən alınan kimyəvi liflər olub yüksək möhkəmliyi, suya, aşınmaya, kimyəvi reagentlərə qarşı davamlılığ və, elastikliyi ilə xarakterizə olunurlar.

Toxuculuq sənayesində parça istehsalı üçün istifadə edilən sintetik liflərin ən mühüm qruplarına poliamidlər, poliesterlər, poliakrillər, polipropilenlər və xloridli liflər daxildirlər Sintetik liflər ya ərimiş halda olan polimerdən (poliamid, poliester, poliolefir) və ya polimer məhlulundan (poliakrilnitril, polivinilxlorid, polivinil spirti) quru və ya yaş üsulla hazırlanır. Sintetik liflər toxuculuq və kord sapları, monolif və həmçinin ştapel lifləri şəklində istehsal olunur. İlkin sintetik polimerlərin xassələrinin müxtəlifliyi müxtəlif xassələrə malik sintetik liflər almağa imkan verir, halbu ki, süni liflərin xassələrini dəyişmək imkanları çox məhduddur, çünki onlar praktiki olaraq bir polimerdən (selüloz və ya onun törəmələri) alınırlar.Sintetik liflərin istehsalı üç əsas istehsal mərhələsini əhatə edir:1.Polimerin kimyəvi sintezi, 2. Lifin formalaşdırılması və qurudulması, 3.Tekstil emalı

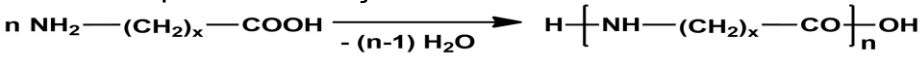
Poliamidlər əsas zəncirdə amid qrupları olan xətti sintetik yüksəkmolekullu birləşmələrə əsaslanan polimerlərdir. Poliamidlərə həm təbii (peptidlər), həm də kapron (kaproamid) və tərkiminə amid qrupu olan sintetik polimerlər, məsələn kapron (kaproamid), heylon daxildir. Makromolekullar çevik metilen zəncirlərindən və zəncir boyunca nizamlı şəkildə yerləşən amid qruplarından ibarətdir. Hidrogen rabitəsi əmələgətirmə qaqbiliyyətinə malik olan amid qruplarının olması bütün poliamidlər üçün ümumi olan fiziki-kimyəvi xassələri müəyyən edir.

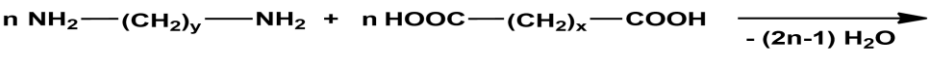


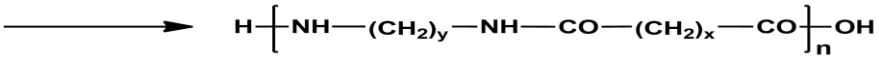
Şək.1. Poliamidin quruluşu

Poliamidlərdən maşınqayırmada (konstruksiya materialları), toxuculuq sənayesində (parçalar və liflər), tibbdə (protezlər, cərrahi saplar), qida sənayesində və digər sahələrdə geniş istifadə olunur.

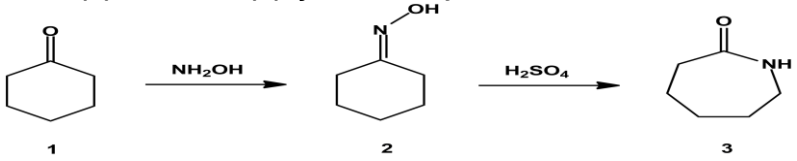
Alifatik poliamidlərin istehsalı üçün ümumi üsul amin turşularının və ya dikarbon turşuların və diaminlərin polikondensləşməsindən ibarətdir:



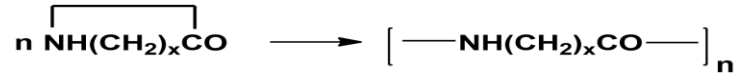




Sintetik kapron lifi almaq üçün ən vacib yarımfabrikat kaprolaktamdır. Kaprolaktam - aminokapron turşusun dan sintez olunur.Kaprolaktam həmçinin sikloheksanonun (1) hidroksilaminlə qarşılıqlı təsiri, ardınca sxemə uyğun olaraq qatı sulfat turşusunun təsirindən sikloheksanon oksimin (2) laktama (3) çevrilməsi yolu ilə əldə edilir:



Az miqdarda su, spirt, aminlər, üzvi turşular və bəzi digər birləşmələrin iştirakı ilə qızdırıldıqda, kaprolaktam polimerləşərək poliamid qatranı əmələ gətirir ki, ondan da neylon lifi alınır:



Polyester lifi polietilentereftalat və ya onun törəmələrindən alınan sintetik lifdir..Polyester lifin üstünlükləri az qırışma, əla işıq və havayadavamlılıq, yüksək möhkəmlik, aşınmaya və üzvi maddələrə yaxşı müqavimətli olmasıdır.

Polyesterlərin istehsalında ən çox istifadə olunanlara qlikollar (etilen qlikol, 1,2-propilenqlikol, dietilenqlikol, trietilenqlikol), qliserin, bisfenollar (difenilolpropan), pentaeritritol, həmçinin iki əsaslı turşular (fumar, teraftal, adipin turşuları) və onların anhidridləridir (ftal, malein).Sənayedə polietilentereftalat almaq üçün etilenqlikol və etandioltereftalat turşu istifadə olunur:Polyester liflər yüksək istilik müqavimətinə malikdir, bu göstəricisinə görə bütün təbii və ən çox kimyəvi lifləri üstələyir. Onlar yüksək temperaturda uzunmüddətli işləməyə tab gətirə bilirlər. Polyester liflər yüksək elastikliyə və aşağı higroskopikliyə malikdir. Nəmli mühitdə onların mexaniki xüsusiyyətləri demək olar ki, dəyişməz qalır. Belə liflərdən hazırlanan parçalar çətin qırışır, formasını yaxşı saxlayır, az büzülür, tez quruyur, işığın təsirinə, mikroorqanizmlərə,xalça böcəklərinə, kiflərə davamlıdır. Hazıda dünya toxuculuq sənayesində sintetik liflər arasında polyester liflər üstünlük təşkil edir.

Poliuretanlar tərkibində əvəz edilməmiş və ya əvəz edilmiş uretan qrupları (alkil, aril və ya atsil) olan heterozəncirli polimerlərdir.lkin komponentlərin xarakterindən asılı olaraq, poliuretan makromolekullarında digər funksional qruplar: bəsit efirlər və mürəkkəb efirlər (poliester uretanlar), amidlər (poliamidouretanlar), ikiqat rabitələr (polidienuretanlar) ola bilər.

Sənayedə poliuretanların sintezinin əsas ənənəvi üsulu tərkibində izosiyanat qrupları olan birləşmələrin hidroksil qrupları saxlıyan bi- və polifunksiyalı törəmələrlə (qlikollarla) qarşılıqlı təsirinə əsaslanır. Poliuretanlar əsasında yüksək elastikliyə malik liflər istehsal edilir ki, bunlardan da yüksək keyfiyyətli parçalar hairlanır.

ƏDƏBİYYAT

1.Горин А.А.Технологи синтетиеских волокон. Изд.Политхника, С.-Петервург, 2001
2.Гасымов М.С. Основы тхнологии синтетиеских волокон. Казанский Унивеситет, Казан,, 2011

RESEARCH IN THE PRODUCTION TECHNOLOGY OF SYNTHETIC FIBERS

Alemdar Albendov
Alemdar.albendov2020@mail.ru
Ibrahim Hajizade
Shenel Hasanzade
Azerbaijan Technological University

The thesis examines the production technology and important properties of polyamides, polyesters, polyacrylics, polypropylenes and chloride fibers, which are among the most important groups of synthetic fibers used for fabric production in the textile industry.

"EUROHOME" TICARƏT ŞƏBƏKƏSINƏ DAXIL OLAN INŞAAT KERAMIKA MATERIALLARININ TƏSNIFATI VƏ ÇEŞIDI

Azər İsmayıl oğlu Məmmədov
[1]*mammadov_azer1974@mail.ru*
Əli Habil oğlu Qədiməliyev
[2]*qadimaliyevali7@gmail.com*
[1,2]***Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti***

Müasir dövrdə inşaatda da yeni texnaloji rejimlərlə istehsal edilmiş inşaat malları cəlb olunur.Əhalinin artan tələbatını ödəmək üçün ticarət sferasında yeni-yeni növlərdə slikat inşaat mallarına rast gəlinir. Bu baxımdan "EUROHOME" ticarət şəbəkəsinə daxil olan inşaat keramika materiallarının təsnifatı və çeşidinin araşdırılması prioritet istiqamət təşkil edir.

"EUROHOME" ticarət şəbəkəsinə daxil olan keramika inşaat materialları tərkibinə, təyinatına, forma və quruluşuna görə təsnifləşdirilir. Keramika inşaat materialları xammalına və tərkibinə görə özündə incə və qaba keramika inşaat mallarını birləşdirir.

Keramika inşaat materiallarınn çeşidinə divar üçün keramika materialları, dam örtüyü üçün olan keramika materialları, üzlük keramika materialları, sanitar-texnika məmulatları addir. Hər bir qrupda öz daxilində müxtəlif yarım qruplara bölünərək, geniş bir çeşidi özündə birləşdirir.

Divar üçün olan keramika materialları.

Divar üçün tətbiq olunan əsas keramika materialı kərpic və daşdır. Bunların hər ikisi adi,bütöv,boşluqlu,deşikli,məsaməli-deşikli və s. kimi olur. Divar materialları çox möhkəm,şaxtaya davamlı,kiçik həcm çəkili və istiliyi yaxşı qoruyan olmalıdır.Divar üçün keramika materialları geniş çeşidlidir.Onların bəzilərini xarakterizə edək.

Adi gil kərpic. Adi gil kərpic səthi hamar olan düzbucaqlı paralelepiped şəklində olur.Bu kərpicin ölçüsü 250x120x65mm-dir. Normal bişmiş kərpic qırmızı rəngdə olur.Çəkiclə vuranda aydın cingiltili səs verir. Kərpicin rənginin açıq və yaxud al-qırmızı rəngdə olması onun yaxşı bişdiyini,tünd qırmızı olması və tillərinin ərimiş kimi olması onun yandığını göstərir.

Kərpicin mühüm keyfiyyət göstəricisi onun şaxtaya davamlı olmasıdır.Adi kərpic plastik qəlibləmə, yarımquru halda presləmə üsulları ilə hazırlanır. Plastik qəlibləmə üsulu ilə hazırlanan kərpicin səthi kələ-kötür, tilləri və küncləri bir qədər küt olur, yarımquru presləmə üsulunda kərpicin səthi hamar, forması düz, tilləri və küncləri iti olur.

Boşluqlu və deşikli kərpiclər. Bu kərpic öz yastı səthinə perpendikulyar yerləşən ikitərəfli açıq və ya birtərəfli açıq deşiklərin olması ilə adi kərpicdən fərqlənir. Tərkibində yanan əlavələr olmayan asan əriyən gilərdən plastik və yaxud yarımquru qəlibləmə üsulu ilə alınır.Bu zaman keramik kütlə səylə qarışdırılmalı və qəlibləmə üçün vakumpresddən istifadə olunmalıdır. Plastik qəlibləmə üsulu ilə hazırlanan deşikli kərpicin qalınlığından başqa,bütün ölçüləri adi kərpicdə olduğu kimidir.Deşikli kərpic birqat qalınlıqlı – 65mm, bir yarımqat – 103mm, bəzi hallarda ikiqat – 140mm qalınlıqda buraxılır.Bu kərpicin boşluğu 30%, deşiklərinin sayı 13-dən 78-ə qədər olur.

Həmçinin, divar üçün tətbiq olunan əsas keramika malları kimi məsaməli-deşikli kərpic, çoxməsaməli kərpic, boşluqlu daşlar və kərpic bloklar da satışa çıxarılır.

Üzlük keramika materialları.

İnşaatda istifadə olunan materialardan bir qrupunu da üzlük keramika inşaat malları təşkil edir.Müasir tikntidə üzlük keramika materialların geniş tətbiq olunması onların yüksək keyfiyyətli olması ilə əlaqədardır. Bu qrupa aid olan mallarda binaları atmosfer şəraitin dəyişkənliklərindən mühafizə etməklə yanaşı, binaların həm xarici, həm də daxili səthlərinə estetik görünüş verir. Üzlük materialları son zamanlar köhnə bnaların bərpasında geniş

tətbiq edilir. Onların fiziki-mexaniki xassələri bir-birindən fərqlənir. Belə ki, xarici üzlük keramika materiallarından yüksək sukeçirməməzlilik və şaxtaya davamlılıq tələb olunduğu halda, daxili üzlük materialların bu tələblərə cavab verməsi heç də vacib deyil.

Xarici üzlük materilları. Bu yarım qrupa daxil olan materiallar gözəl estetik xassələrə malik olmaqa yanaşı, möhkəm və şaxtaya qarşı davamlı olmalıdırlar.Suvaq əvəzi tətbiq olunan üzlük

materiallarıa atmosfer təsirlərinə qarşı davamlı olmaıdır. Üzlük materialı kimi əsasən üzlük kərpiclərdən, fasad daşlarından, iriqabaritli bə kiçikqabaritli tavacıqlardan istifadə olunur.

Üzlük kərpic. Bu materiallar dekorativ məmulat olmaqla yanaşı, həm də konstruktiv yükdaşıyıcı elementdir. Onlar divar högüsü ilə bir zamanda hörülür və adi kərpic kimi yük daşıyır.Tərkibinə bir sıra əlavələr qatılaraq gildən bişirilib hazırlanır. Üzlük kərpic adi kərpicdən formasının düz olması, ölçülərinini dəqiq olması, ən əsası şaxtaya davamlı olması ilə fərqlənir. Bu kərpiclərin üz səthi hamar, naxışlı, şirə çəkimiş və şirəsiz ola bilər.Adətən üzlük kərpicin rəngi tünd qırmızıdan açıq qırmızıya qədər olur.Xarici üzlük materialları eyni zamanda divar materialı kimi də işlənə bilər.

Üzlük kərpic 250x120x65mm və 90mm ölçüdə olaraq buraxılır. Üzlük kərpicin su hopma qabiliyyəti ən azı 6%, ən çoxu 145, şaxtaya qarşı davamlılığı isə ən azı 25 tsikl təşkil etməlidir.

Həmçinin, ticarətdə kiçikqabaritli fasad tavacıqları, daxili üzlük materialları, peç kaşısı və ya kafel, döşəmə tavacıqları və mozaika tavacıqları da satılmaqdadır.

Döşəmə tavacıqları. Döşəmə tavacıqları gövdəsi əyri bərkidimiş məmulatlardır.Onlar yüksək dərəcədə sıx, sürtünməyə və zərbəyə qarşı müqavimətli, kimyəvi cəhətdən dayanıqlı və suyu az hopduran olmalıdır.Döşəmə tavacıqları birrəngli, naxışlı, üz səthi hamar, basma naxışlı və yaxud kəlkötür olur. Yaxşı yapışmanı təmin etmək üçün bu məmulatların arxa tərəfi çıxıntılı olur.Forma etibarı ilə döşəmə materiaları – kvadrat, düzbucaqlı, üçbucaqlı, dörd, beş, altı, səkkiz tinli istehsal olunur. Döşəmə tavacıqarının tərfləri 170mm-dən az, qalınlığı 10-13mm olur.

Mozaika tavacıqları. Mozaika tavacıqları müxtəlif rəngli, maksimal ölçüsü 50mm olan şirəsiz məmulatdır. Bunlar forma etibarı ilə kvadrat və düzbucaqlı olur. Mozaika tavacıqları müəyyən qaydada qalın xalçavari kağız üzərinə yapışdırılmış halda buraxılır. Bunlar yapışdırılan zaman bir-birindən 1mm aralı qoyuur ki, döşəməyə düzülən zaman bura yapışdırıcı material tökülsün.

Mozaika tavacıqlarının istehsal texnalogiyaslı döşəmə tavacıqlarının istehsal rejminə uyğun gəlir.Suhopma qabiliyyətinə və kimyəvi davamlılığına görə mozaika tavacıqları iki sinfə bölünür. Suyu az hopduran – 2%, belə material sürtünməyə və kimyəvi maddələrin təsirinə qarşı davamlı olur.Bunlar əsasən çox rütubətli olan yerlərdə tətbiq olunur. İkinci qrupa daxil olan materiallar, aşağı xassəli olduğu üçün az tətbiq olunur.

ƏDƏBIYYAT

1. https://kafeller.az/blog/eurohome-kafel-metlax/
2. https://www.facebook.com/eurohome.az/posts/1630583800411023/
3. https://2gis.az/baku/firm/70000001039637176
4. Ə.P.Həsənov və başqaları "Qeyri-ərzaq mallarının ekspertizası" 2006

CLASSIFICATION AND RANGE OF BUILDING CERAMIC MATERIALS INCLUDED IN THE EUROHOME RETAIL CHAIN

Azer Ismail oglu Mamedov
Ali Habil oglu Gadimaliyev
Azerbaijan State Economic University

Recently, as in all areas of the country, there are great innovations in construction. Landscaping works are being carried out in every part of our developed republic. Construction materials are used in the construction of high-rise buildings, in the restoration of old buildings, as well as in the construction of new bridges. In this regard, the demand for construction materials is growing in our country.

Keywords: construction, ceramics, material, cladding, raw materials, bricks.

POLAD İSTEHSALININ KARBON EMİSSİYASINA TƏSİRİ

Əli Əhməd
aliahmadforwork@gmail.com
Nicat Kərimov
Bakı Mühəndislik Universiteti

Dövrü iqtisadiyyatda metalik xammədələr

Elektrikli avtomobillərdə akkumulyatorların istehsalında yenidən bərpa olunmuş alüminyumunun istifadəsi, aşağı alaşımlı CO_2 tərkibli polad məhsullarından istehsal olunan gövdənin təmin olunması metalik xammaddələrin dövrü iqtisadiyyatın avtomobil sənayesində CO_2 emissiyasının azaldılması istiqamətində təsir edici faktor kimi iştirak etdiyini göstərir. Kritik xammədələrlə əlaqəli yeni bir qanun ilə Avropa Birliyi, tədarük zəncirlərinin gücləndirəcəyi stratejik layihələri təşviq etmək istəyir. Karbon emissiyasının azaldılması istiqamətində hansı metallik xammaddələr nə üçün istifadə olunur istehsal olunan məhsullar üzrə tədarük zəncirinin qurulması həm istehsal prosesinin bu qanun əsasında tənzimlənməsini həm də istehsaldan çıxan hazır məhsullardan digər sektorların karbon emissiyasının azaldılaması istiqamətində istifadə etməsinə gətirib çıxaracaq.

Volkwagen 60 ildir ki, bugünkü **Salzgitter AG**- dən polad alır və 2025-ci ilin sonundan etibarən aşağı CO_2 polad Salzgitter AG-yə məxsus Aşağı Saksoniyadakı qərargahdan almağı planlaşdıran ilk müştərilərdən biridir.[1]

Qapalı dövriyyəli tədarük zənciri

Şirkətlər həmçinin Volfsbuqrdakı fabrikləri arasında qapalı material yığma haqlası qurublar. Qayıdış yolunda qatar, istehsal zamanı yığılan qırıntıları yenidən **Salzgitterə** nəql edir, burada istifadə olunmayan polad materiallarının yenidən emal üçün istehsalçıya qaytarılması və yenidən istifadə olaraq yeni məhsul hazırlanması sistemidir.

Dəmir yolu ilə daşınma həm sürətli, həm də karbon baxımından qənaətcildir çünki CO_2 izini azaldır. Salzgitter öz satdığı məhsulun istifadə olunmayan tərəflərini yığmaq üçün tullanılan məntəqələrə özü nəzarət edir. Salzgitter məhsul təqdim etdiyi Volkswagen şirkətin poladdan nə üçün istifadə etdiyi ilə bağlı məlumatlı olması onun getdiyi istiqamətlərdə tullanılan yerləri bilməsi yenidən bərpa üçün önəmlidir. Salzgitter yığdığı qırıntılardan yenidən emal edilmiş bu poladı yeni istehsal üçün Volkswagen-ə göndərir dövr tamamlanır və yenindən eyni sistemə qayıdır. Hər iki şirkətin məqsədlərinin bir olması və bir-birinə qarşı şəffaflığı cəmiyyətin məmnunluğuna səbəb olur.

Nəqliyyat planlanması çevik və təkrarlanan olur. Bu kimi yığımlar növbəti dövr istehsala hazırlıqdır. Tullantılarda radiasiya olunma mümkünlüyü istehsal edilməmişdən əvvəl radiasiya yoxlanma avadanlıqlarından istifadə etməyə məcbur edir. Əgər Volkswagenin cəmiyyətə təqdim etdiyi avtomobillər radiasiya olunan ərazilərdə fəaliyyət

göstərir və ya polad radiasiya ilə asanlıqla reaksiyaya girə bilirsə bu Salzgitterin tullantılar üzərindən yoxlama etməyinə səbəb olacaq.

Lakin hər iki şirkət nəyi hara nə üçün təqdim etdiklərini bilkdiklərindən istifadə olunmayan hissələridə özləri topluyub üzərində işləyib yenidən təqdim edirlər. Həmçinin məhsul istehsal edən şirkət öz məhsulunun tullantı halına gəlib nə zaman qayıdacağı vaxtını bilməlidir. Bu məhsul və sektorlar arası axınlarının rəqəmsallaşdırılılması xammaddə dövriyyəsi üçün yeni standartların tanımlanmasına gətirib çıxarır.

Metallurgiya sənayelərinin bu tip enerji qazandıran tətbiqlərə yön verməsi iqtisadiyyatın digər sektorlarları ilə qarşılıqlı əlaqəyə girməsinə, yeni instutların açılıb dövrü iqtisadiyyatın hər kəs tərəfindən faydalı olması üçün təkmilləşdirmək istiqamətində laboratoriya işlərini və ekonometrik hesablamaları tətbiq edən kadrların yetişməsinə səbəb olacaq. Əhalinin bu kimi layihələrə investisiya etməsi dövlət tərəfindən cəlb olunub ölkələr arası siyasi qərarların dəyişməsinə səbəb ola bilər.

Polad istehsal sahəsində karbon emissiyasının azaldılaması istiqamətində təkliflər

- Şirkətlər arasında qabalı dövriyyəli tədarük zəncirinin qurulması istiqamətində sənayelərin fəaliyyətlərini araşdırmaq
- Elektriklə işləyən fəaliyyətlərdən geri qazanılan istilik. Suyun elektriklikə parçalanmasından da H_2 almaq. NH_3 və H_2 ilə kimyəvi reduksiya.
- Effektiv karbon qiymətinin hesablanma düsturları
- Karbon emissiyasının azaldıması istiqamətində konsulting və beynəlxalq standartlar.[2]

ƏDƏBİYYAT

1. https://metaldunyasi.com.tr/tr/sektorel-haberler/79/maden-ve-metaller/1723/metalik-hammaddeler-dongusel-ekonominin-yapi-taslari.html
2. http://esri.gov.az/uploads/files/1.Conference%20Next%20Generation%20Economics%20Challenges%20and%20Perspectives.pdf
3. https://www.energyefficiencymovement.com/wp-content/uploads/2023/01/ABB_EE_2022-05-WhitePaper_Metals.pdf

IMPACT OF STEEL PRODUCTION ON CARBON EMISSIONS

Ali Ahmad
aliahmadforwork@gmail.com
Nijat Karimov
Baku University of Engineering

On atmospher CO2 moving avarage balance effecting our future decisions, current mental thinking and global economical balance but in this case we found carbon emission topic. I think we can learn economic situations clearly from logistics' angle views. Nowadays companies want to benefit without dealing with losses from investing cycle of raw metals and using renewable energies strategies on manufacturing machines. This article has covered direction of metallurgy industries down effection on CO2 emissions with international current informations.

Keywords: suply chain, carbon emission, metalic materials

YÜKSƏK SIXLIĞA MALİK VƏ YAXUD AŞAĞI TƏZYİQDƏ METAL ÜZVİ KATALİZATORLARIN İŞTİRAKI İLƏ POLİETİLEN POLİMERİNİN İSTEHSALININ TƏDQİQİ

Əli Nəsrulla oğlu Muradov
e.muradov@atu.edu.az
Ələmdar Aslan oğlu Əlbəndov
e.elbendov@atu.edu.az
İsgəndər Anar oğlu Baytalov
a.baytalov@atu.edu.az
İbrahim Həbib oğlu Hacızadə
i.hacizade@atu.edu.az
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Yüksək sıxlığa malik və yaxud aşağı tızyiqdə metal üzvi katalizatoraın iştirakı ilə polietilenin istehsalının tədqiqi. Politielen $[-CH_2-CH_2-]_n$ 1933-cü ildə İngilis tədqiqatçıları Foseti və Çibson tərəfindən yüksək təzyiqdə alınmışdır.Əvvəllər onu yüksək təzyiqdə [150-300MPa] və 1955-ci ildə alman alimi K.Siqler və onun əməkdaşları tərəfindən üçlü etil alüminium və dəyişən valentli metal xloridləri [məsələn titanın] qarışıqlarını katalizator kimi tətbiq etməklə polietilenin alınmaüsulu işlənib hazırlanmışdır.

Etilenin polimerləşməsində istifadə edilən katalizator monomerin tərkibindəki pi(π) rabitəsini qırır, hər iki karbon atomunda sərbəst elektronlar hesabın aktiv monomer əmələ gəlir:

$$nH_2C \underset{\sigma}{=\!=} CH_2 \xrightarrow{t^0 S} n---CH_2---\xrightarrow{katalizator}$$

$$CH_2-CH_2-..\left[-CH_2-CH_2-\right]_n-CH_2-CH_2--$$

Aktiv monomerlərin birləşməsi hesabına yüksək molekula çəkisinə malik makro molekula əmələ gətirir. Zəncir böyüyür. Üçüncü mərhələdə zəncirin böyüməsi dayanır.

Tərkibində qarışığı olmayan etilen monomerinin polimerləşməsi aşağı təzyiqdə və aşağı temperaturda katalizator iştirakı ilə aparılır. Katalizator olaraq metal üzvi birləşmələrdən: trietil alüminium və titan -4 xloriddən $[C_2H_5]_3Al{\bullet}Tcl_4]$ istifadə olunur.

Polimerləşmədə istifadə olunan katalizator kimyəvi prosesdə yüksək təzyiq və yüksək temperaturun qarşısını alır:

Polimerləşmə üç mərhələdə gedir:

Reaksiyanın təxərrüsü yəni en[n] sayda monomerin aktivləşməsi.

En(n) sayda aktiv monomerin birləşərək makromolekulun yaranması [zəncirin böyüməsi] səbəb olur.

NƏTİCƏ

1. Etilenin polimerləşməsinin aşağı təzyiqdə və aşağı temperaturda aparılmasında tətbiq olunan insiatorların, metal üzvi birləşmələrin təsir edici mexanizmi verilmişdir.
2. Etilen molekulunda pi(π) rabitəsinin qırılması hesabına aktiv monomerin əmələ gəlməsi və radikal mexanizimlə poli etilendən ibarət makromolekulun əmələ gəlməsi reaksiyaları məqalədə göstərilmişdir.
3. Polietilen polimerinin (plastik kütlənin) istehsalı üçün xammal sayılan etilenin neftin katalik krekinqindən alınan qazlardan və etil spirtindən alındığı qeyd edilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. F.V.Məmmədov, M.A.Zeynalova və başqaları . Bakı. Maarif nəşriyyatı 1981 280 səh
2. A.S.İbrahimov., L.M.Abbasova "Elastomerlərin kimyəvi texnologiyası." Bakı 2004. 434 səh
3. A.S.İbrahimov., L.M.Abbasova "Plastik kütllərin kimyəvi texnologiyası" Bakı, 2008. 436 səh
4. Ə.İsmayılov "Üzvi kimya" II-hissə. Dərslik Bakı 2008. 300 səh

PRODUCTION OF POLYETHYLENE POLYMER WITH THE PARTICIPATION OF ORGANOMETALLIC CATALYSTS AT HIGH DENSITY OR LOW PRESSURE

Ali Nasrulla oglu Muradov
e.muradov@atu.edu.az
Alamdar Aslan oglu Albandov
e.elbendov@atu.edu.az
Iskander Anar oglu Baytalov
a.baytalov@atu.edu.az
İbrahim Hebib oglu Hacızade
i.hacizade@atu.edu.az
Azerbaijan Technologycal University

The research aims to explain the mechanism of ethylene polymerization. In the production process, ethylene (C_2H_4), an unsaturated olefin hydrocarbon, is fed into a tubular reactor under pressure. Under the influence of the triethylaluminum $[(C_2H_5)_3Al]$ + titanium tetrachloride catalyst, the pi(π) bond in ethylene breaks, converting it into an active monomer:

$nCH_2=CH_2$ -> ...-CH_2-CH_2-...

'n' number of active monomers polymerize at low pressure and low temperature to form a polyethylene molecule:

n $CH_2=CH_2$ $(C_2H_5)_3Al_2Cl_4$ -> [-CH_2-CH_2-]n

This study investigates the mechanism of action of catalysts used in polyethylene production.

Keywords: Ethylene, Polyethylene, Catalyst, Reactor, Aluminosilicate.

METAL QABLARIN ISTEHLAK XASSƏLƏRINI FORMALAŞDIRAN AMILLƏR

Azər İsmayıl oğlu Məmmədov
mammadov_azer1974@mail.ru
Nicat Seymur oğlu Kərimli
mammadov_azer1974@mail.ru
Gültəkin Musa qızı İmanova
gultakin_imanova@unec.edu.az
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Metal qabların istehlak xüsusiyyətləri əsasən onların istehsalı, istehsal üsulları və dekorasiyası üçün istifadə olunan metalların və ərintilərin xüsusiyyətləri ilə müəyyən edilir.

Metallar yüksək elektrik və istilik keçiriciliyi, elektromaqnit dalğalarını əks etdirmək və deformasiyaya uğrama qabiliyyəti ilə xarakterizə olunan materiallardir. Onlar xüsusi bir "metallik" parıltıya malikdirlər, qeyri-şəffafdırlar. Bu xüsusiyyətlərə bir neçə metaldan və ya metal və qeyri-metallardan ibarət metal ərintiləri də malikdir.

Qidaların hazırlandığı materiallar çox fərqli ola bilər. Müxtəlif qidalar üçün geniş çeşidli materiallar istifadə olunur, hər birinin öz üstünlükləri və mənfi cəhətləri var.

Bütün metallar və ərintilər adətən qara və əlvana bölünür. Dəmir və onun əsasında hazırlanmış ərintilər (polad, çuğun) qara metallar, digər metallar və ərintilər isə əlvan adlanır.

Dəmir (kommersiya baxımından təmiz) gümüşü-ağ metaldır, tərkibində 99,8 - 99,9% saf dəmir və 0,1 - 0,2% qarışıqlar vardır. Bir çox elementlə dəmir bərk məhlullar meydana gətirə bilirlər: metallarla - bərk əvəzedici məhlullar, karbon, azot və hidrogen ilə - interstisialın bərk məhlulları.

Çuğun, 2,14% -dən 6% -ə qədər karbon tərkibli dəmir-karbon ərintisidir. Dəmir və karbondan başqa, çuğunda başqa elementlər (və ya qarışıqlar) da vardır. Əsasən fosfor, kükürd, manqan və silisium. Qarışıqlar həm faydalı ola bilər (yəni, istehlakçı və texnoloji xüsusiyyətləri yaxşılaşdırır), həm də zərərli ola bilərlər.Çuğunlarda olan *fosfor* faydalı bir qarışıqdır. Tərkibi 0,3 ilə 0,8% arasında dəyişir. Boz çuğunun axıcılığını artırır, sərtliyi və aşınma müqavimətini artırır.

Kükürd. Çuğunlarda kükürdün 0,1%-dən çox olmasına icazə verilmir. Kükürd çox zərərli qarışıqdır, çünki materialın axıcılığını pisləşdirir, kövrəkliyini artırır və çuğunları ağardır.

Manqan. Çuğunlarda manqanın miqdarı adətən 0,4 - 1,3% təşkil edir. Materialın sərtliyini artırır, lakin böyük miqdarda çuğunları da ağardır.

Silisium. Çuğunlarda silisiumun miqdarı 0,5 - 4,5% arasında dəyişir. Bu, çuğunun qrafitləşməsinə kömək edir, müvafiq olaraq ağ çuğun əldə edildikdə, silisium 0,5% -dən çox olmamalıdır.

Tökmə çuğunlar ağ və boz rənglərə bölünür. Boz çuğunda demək olar ki, bütün karbon qrafit daxilolmaları şəklindədir. Tərkibində 3,8%-ə qədər karbon olan boz rəngli çuğunlar kəsici alətlərlə işlənə bilər.

Boz çuğun yaxşı axıcılığa malikdir (soyutmadan kiçik boşluqlara nüfuz etmək qabiliyyəti). Sərtləşmə zamanı aşağı büzülməyə malikdir, nisbətən ucuzdur.

Kövrəkliyi azaltmaq və müvafiq olaraq gücü və çevikliyi artırmaq üçün çuğunlar dəyişdirilir, yəni ərimə zamanı əriməyə xüsusi əlavələr (maqnezium, alüminium) daxil edilir. Belə çuğunlara yüksək möhkəmlikli və ya dəyişdirilmiş çuğunlar deyilir.

Hal-hazırda, çuğun getdikcə daha çox digər materiallarla əvəz olunur, lakin bəzi növ qablara (ördək balası, qazan, güvəç qabları) hələ də tələbat vardır. Çuğun qablar qalın divarlıdır (tökmə), bərabər qızdırılır və qidanı yandırmır.

Polad tərkibində karbonun miqdarı 2,14% -dən az olan dəmir-karbon ərintisidir. Karbonun tərkibinə görə, poladlar aşağı karbonlu (0,25% -dən az), orta karbonlu (0,25-0,6%) və yüksək karbonlu (0,6 - 2,14%) olmaqla üç qrupa bölünür. Çuğunla

müqayisədə polad daha yüksək fiziki və mexaniki xassələrə malikdir, daha çox möhkəmlik və çeviklik ilə xarakterizə olunur, döyülə, yuvarlana, kəsilə bilir, tökmə yolu ilə məhsul və hissələri istehsal etmək üçün kifayət qədər axıcılığa malikdir. Poladlar kifayət qədər elastikliyə, elastikliyə, sərtliyə, yüngülliyə, yaxşı maqnit xüsusiyyətlərinə və nisbətən yüksək korroziyaya davamlılığa malikdir. Çuğunda olduğu kimi, poladda da dəmir və karbondan başqa qarışıqlar da vardır. Əsasən: fosfor, kükürd, manqan, silikat, oksigen. Qarışıqlar həm faydalı, həm də zərərli ola bilər.

Poladlardakı fosfor (çuğunlardan fərqli olaraq) zərərli qarışıqdır. Fosfor poladın elastikliyini kəskin şəkildə azaldır. Fosforun miqdarı 0,05%-dən çox olmamalıdır.

Kükürd çox zərərli qarışıq kimi tanınır, poladlarda onun miqdarı 0,05%-dən çox olmamalıdır. Yüksək kükürd tərkibinə görə, poladlar "qırmızı kövrəklik" əldə edir, yəni metal kəsici alətlə emal olunma qabiliyyəti azalır.

Poladlardakı manqan faydalı bir qarışıqdır. Manqanın tərkibi adətən 0,4 - 0,8% təşkil edir. Manqan poladın sərtliyini və möhkəmliyini artırır, kükürdün zərərli təsirlərini aradan qaldırır, yəni kövrəkliyi və "qırmızı kövrəkliyi" azaldır. "Manqan polad" (yəni yüksək manqan tərkibli polad) hətta yüksək temperaturda istifadə edildikdə də öz xüsusiyyətlərini itirmir.

Silikat. Poladlardakı silisiumun miqdarı 0,1 ilə 0,5% arasında dəyişir. Silikat poladın mexaniki xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırır, ona möhkəmlik və sərtlik verir.

Oksigen. Poladda oksigenin miqdarı 0,05%-dən çox olmamalıdır. Bu, zərərli bir qarışıqdır - poladda nə qədər az oksigen olarsa, o, bir o qədər güclüdür. Bununla belə, oksigeni çıxarmaq çox çətindir.

Paslanmayan poladlar ilk növbədə xüsusi xassələrə malik poladlara aiddir. Xrom paslanmayan poladlarda əsas qarışıq elementidir. Poladın tərkibinə 13% -dən çox xrom daxil edildikdə, polad korroziyaya məruz qalmır, lakin 20% -dən çox xromun daxil olması ilə onun kövrəkliyi kəskin şəkildə artır. Xrom poladlarında karbon konsentrasiyasının azaldılması da korroziyaya davamlılığın artmasına kömək edir. Əsas markalar 12X18H9T, 04X18H10, 17X18H9-dur. Bu ərintilər mətbəx qablarının istehsalı üçün istifadə olunur (məsələn, məşhur Zepter şirkəti öz qabları üçün xrom-nikel ərintilərindən istifadə edir).

Buraya həm də ətraf mühitin ümumi çirklənməsinin insan sağlamlığına təsirindən az əhəmiyyət kəsb etməyən paltarlardan istifadə zamanı insan üçün təhlükəsizlik və zərərsizlik dərəcəsini müəyyən edən təhlükəsizlik tələblərini də daxil edirəm.6-cı yerdə geyimin yüksək keyfiyyəti ilə əhalinin geniş kütlələri üçün əlçatanlığını müəyyən edən iqtisadi tələblər dayanır. İqtisadi tələblər kostyumların satın alınması xərcləri, ona qulluq xərcləri və istifadə (istehlak, istismar) müddəti ilə bağlıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. GOST 24788-2001 "Polad emallı məişət əşyaları.Ümumi texniki şərtlər"
2. GOST 27002-86 "Korroziyaya qarşı polad qablar. Ümumi texniki şərtlər"
3. Neverov A.N. Əmtəə tədqiqatı və sənaye mallarının ekspertizası.- M.: MTsFER, 2006.

FACTORS THAT SHAPE THE CONSUMER PROPERTIES OF METAL PRODUCTS

Azer Ismail oglu Mammadov
Nijat Seymur oglu Kerimli
Gultakin Musa Imanova
Azerbaijan State University of Economics

The consumer properties of metal utensils are largely determined by the properties of metals and alloys used for their manufacture, production methods and decoration.

Metals are materials characterized by high electrical and thermal conductivity, the ability to reflect electromagnetic waves and the ability to deform. They have a special "metallic" shine, they are opaque. Metal alloys consisting of several metals or metals and non-metals also have such properties.

Keywords: metal, steel, cast iron, stainless steel, iron, properties.

DƏMIRBETON ÜÇÜN POLAD ARMATURLAR

Məhəbbət Zülfiqar qızı Əzimi
az.miu1959@gmail.com
Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti

Dəmirbetonda armatur, polad elementiər və ya bütöv karkas şəkilində yerləşdirilir. Armatur, əsasən, dəmirbeton konstruksiyaların dartılmağa məruz qalan işçi sahəsində yerləşdirilir. Armatur dəmirbetonun əsas tərkib hissəsidir, məmulatın bütün qulluq etdiyi müddətdə o betonla birlikdə etibarlı işləməlidir.

Dəmirbetonda armaturun daha rasional istifadə olunması üçün, alcaqlegirlənmiş yüksək möhkəmlikli, mexaniki möhkəmləndirilmiş və ya termik emal olunmuş armaturlardan istifadə olunur.

Poladın mexaniki möhkəmləndirilməsi - metalın deşikdən sərbəst çəkilməsi və burulması yolu ilə aparılır. Deşikdən çəkilmədə polad mil sıxaclanır və möhkəmlənir. Sərbəst çəkilmədə armatur poladın axma həddinə müvafiq olan

qüvvədən yüksək qüvvə ilə çəklməsi ilə aparılır və armatur bir qədər uzanır. Burulma ilə armaturu möhkəmləndirdikdə o, soyuq halda, uzununa oxu ətrafında burulur, bu möhkəmləndirmə texniki, həm də iqtisadi cəhətdən başqa mexaniki möhkəmləndirmələrdən üstündür.

Mexaniki möhkəmləndirmə metalın strukturunu dəyişir və onun axma həddini yüksəldir.

Möhkəmləndirmədən sonra poladın axma həddi 30% yüksəlir, bu qədərdə dəmirbetonun armaturunda gərginliyi artırmaq olar və ya milin diametrini azaltmaqla metala qənaət etmək olar.

Metalın termiki emahnda - yüksək tezlikli cərəyan ilə tablandırmadan, izotermik tablandırmadan və tabəksiltmədən istifadə etdikdə armatur poladlarımn keyfıyyəti yüksəlir. Nəticədə poladların markalarından asılı olaraq möhkəmlikləri 30-60%, axma həddləri isə 65-150% artır. Poladların termiki emalı ilə mexaniki xassələrin yüksəlməsi nəticəsində dəmirbetonda armatura 35-40% qənaət edilir.

Armatur poladlarımn təsnifatı, onlarm hazıırlanma üsullarına, milin profılinə və istifadə olunmasına görə verilir. Hazırlanmasına görə armatur poladı mil və ya soyuqyayılmış məftil formasında, adi və gərginləşmiş dəmirbeton üçün buraxılır. Səthlərin xarakterindən asılı olaraq, dövrü və hamar profılli armatur olur.

Mil armaturu qızmar yayılmış, termik və dartılma ilə möhkəmləndirilmiş olur. Mexaniki xassələrindən asılı olaraq, mil armaturu 5 sinifə bölünür: A-I, A-II, A-III, A-IV, A-V.

Termik olunmuş armatur işarə olunduqda, "T" indeksi əlavə olunur, məs. A-III.

Dartılma ilə möhkəmləndirilən polad işarəsinə isə "B" əlavə olunur, məs. A- II_B. Mil armaturların diametri 6-90 mm olur.

Hər bir sinif mil armaturu üçün müəyyən diametr təyin olunmuşdur. A-I sinifli mil armaturu hamar, A-II, A-III, A-IV və A-V sinifli armaturlar isə dövrü profılli buraxılır.

Məftil armaturunun armatur məftili və armatur məftil məmulatı növləri olur. Armatur məftili 2 sinifə bölünür: soyuqçəkilmiş B-1 sinfı (aşağı korbonlui adi armatur və B-II sinfı (karbonlu) gərginləşmiş armatur üçün. Məftil armatur məmulatları olurlar: a) "П" sinifli açılmayan hörük polad armaturu (3,7 və 19 məftilli), gərginləşmiş armatur üçündür, hörükdə məftilin sayı uyğun rəqəm ilə işarə olunur, məs. П-7 (7 məftilli hörük); b) iki və çox hörüklü polad armaturlu "K" sinifli kanatlar, gərginləşən armatur üçündür, "K" sinifli armatur kanatmm işarəsinə 2 rəqəm əlavə olunur: bunlardan birincisi hörüyün sayını, ikincisi isə hörükdə məftillərin sayını göstərir, məs. K219-ikihörüklü armatur kanatı, hər hörükdə 19 məftil var, v) qaynaqlanmış adı armatur toru.

Məftil armaturu 3-8mm diametrində buraxılır, dartılmada möhkəmlik həddi 1400,0-1900,0 MPa, axma həddi isə 1 120,0-1520,0 MPa olur. Qızmar yayılmış poladın möhkəmliyi soyuqyayılmış poladın möhkəmliyindən az olur.

Mil armaturunun möhkəmliyi 900,0 MPa, diametri 3mm olan soyuqçəkilmiş məftilin isə 1900,0 MPa olur. Lakin diametri çoxaldıqca, məftilin soyuqçəkilməsi çətinləşir. Mil armaturunun yerinə məftil armaturu istifadə olunduqda armatur işlərinə əməyin sərfı çoxalır. Armatur kimi hörük və kanatdan istifadə olunduqda əməyin sərfı azalır.

Qoyma hissələr - müxtəlif dəmirbeton məmulatların müəyyən yerlərində yerləşdirilir, yığma dəmirbeton konstruksiyalarını quraşdırdıqda qaynaq ilə məmulatları bir-biri ilə birləşdirmək üçün istifadə olunur. Qoyma C_t3 markalı poladdan hazırlanan lövhədən və ona C_t5 dövrii profılli polad armaturdan hazırlanan ankerin üst-üstə qaynaq edilməsi yolu ilə alınır.

Qoyma hissələr dəmirbeton məmulatlarında elə yerləşdirməlidir ki, lövhə məmulatın üzərində, anker isə betonun içərisində qalsın. Bəzi hallarda daha möhkəm birləşməni təmin etmək üçün anker, məmulatların armaturuna qaynaq edilir. Məmulatın qaldırılması üçün betonda yerləşdirilən ilgək A-1 sinifli hamar yuvarlaq poladdan hazırlanır. Milin diametri, ilgəyin qırılma və çıxarılmağa hesabatı ilə təyin edilir.

ƏDƏBİYYAT

1.Баженов Ю.М. Комар А.Г. Технология бетонных и железобетонных изделий. М.,Стройиздат,1984, 672 с
2.Гершберг О.А. Технология бетонных и железобетонных изделий.М.,Стройиздат,1971
3.Yusubov İ. M. Beton və dəmir-beton məmulatlarının texnologiyası .Bakı- 1998.

REINFORCING STEEL FOR REINFORCED CONCRETE

M.Z.Azimi
az.miu1959@gmail.com
Azerbaijan University of Architecture and Construction

This paper discusses the classification of reinforcing steels based on their manufacturing methods, bar profiles and applications. Wire reinforcements are classified into wire rod and wire products. Bar reinforcements are typically produced with diameters ranging from 3 to 8 mm. The quality of reinforcement steels is significantly improved by the application of thermomechanical treatment methods, such as high frequency current hardening and isothermal tempering.

Keywords: Reinforcing bar, Metal, Wire reinforcement

QƏLƏVI OKSIDLƏRINI TARA ŞÜŞƏLƏRININ TƏRKIBINƏ DAXIL ETMƏK ÜÇÜN ISTIADƏ EDILƏN XAMMALLARIN KIMYƏVI TƏRKIBININ TƏDQIQI

Vüsalə Hacı qızı Musayeva
vusala.musayeva@unec.edu.az
Ülkər Vaqif qızı Neymətova
ulker-1975@mail.ru
Aynurə Fəxrəddin qızı Həsənova
aynure.hesen@mail.ru
Samirə Sabir qızı Məhərrəmova
samiramaharramova@gmail.com
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Əsasən, şüşə taraların istehsalı üçün silisium, kalsium və natrium ionlarının üstünlük təşkil etdiyi soda-əhəng şüşəsi istifadə olunur. Standart tara şüşələrinin tərkibi (%-lə) aşağıdakı kimidir: SiO_2 – 71,5-71,97; Al_2O_3 -2,52-3,3; CaO – 5,2-6,03; MgO-3,2-3,96; Na_2O-14,97-16; C $_2O_3$-0,1-0,2; Fe_2O_3-0,21-0,6.

Şüşədə natrium oksidinin miqdarı şüşə əmələgəlmə prosesinin sürətlənməsinə, həmçinin şüşə kütləsinin şəffaflaşmasına güclü təsir göstərir. Bununla yanaşı, natrium-oksid istidən genişlənmə əmsalını artırır və şüşənin termiki davamlılığını aşağı salır. Şüşənin tərkibinə Na_2O daxil etmək üçün təbii soda, süni soda və natrium sulfat istifadə edilir[1].

Soda və natrium-sulfat xammallarının kimyəvi tərkibinə qoyulan tələblər istehsal edilən şüşə materiallarının növündən asılı olaraq dəyişir. Sodadan şüşəyə 58% Na_2O, sulfatdan isə cəmi 44% Na_2O daxil edilir. Başqa sözlə şüşəyə eyni miqdarda Na_2O daxil etmək üçün götürülən sodaya nisbətən daha çox miqdarda sulfatdan istifadə olunur [2].

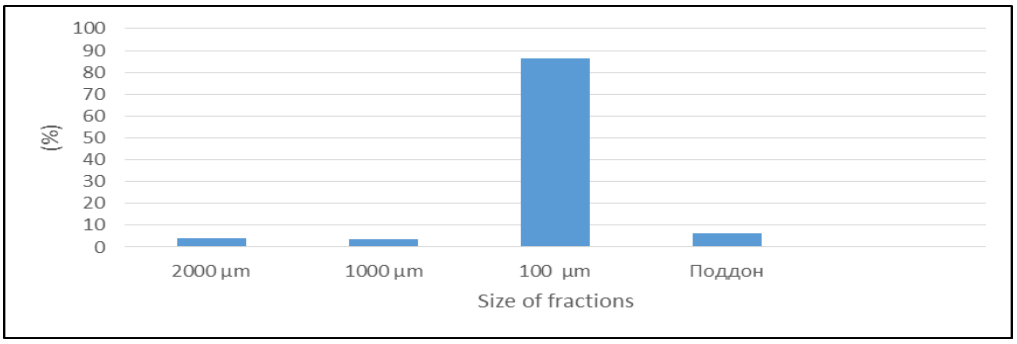
Hazırkı tədqiqat işində "Glassica" şüşə tara müəssisəsində istehsal olunan şüşə taraların istehalında tətbiq olunan qələvi tərkibli xammalların kimyəvi və qranulometrik tərkibləri analiz edilmişdir. Xammalların tərkib analizi quruducu şkafdan mufel peçindən istifadə edilməklə XRF

cihazında aparılmışdır. Ələk analizlərinin aparılmasında isə vibrator ələkdən istifadə olunmuşdur [3]. Soda xammalının analiz nəticələri 1№-li cədvəldə və şəkil1-də verilmişdir.

Cədvəl1.

Soda xammalının kimyəvi tərkib və ələk analizinin nəticələri

Kimyəvi tərkibin analiz nəticələri			
Əsas oksidlər			
Na_2O, %	Cl, %(≤0,1)	NaCl, %(≤0,2)	Na_2CO_3,%(>99,4)
58.095	0.12	0.198	99,595
İkinci dərəcəli oksidlər			
CaO %	Fe_2O_3 %	SO_3 %	
0,015	0	0	
Ələk analiz nəticələri			
2000 µm(<1%)	1000 µm(<3%)	100 µm(>97%)	(Pallet)(<3%)
3.855	3.500	86.505	6.14



Şəkil 1. Sodanın dənəvər fraksiya tərkibinin diaqramı.

Analizin nəticələrinin təhlili tətbiq olunan sodanın kimyəvi tərkibinin tələblərə tam uyğun olduğunu göstərsə də, qranulometrik fraksiya tərkibində müəyyən kənarlaşmalar aşkar edildi.

Na_2O-ni tara şüşələrinin tərkibinə daxil etmək üçün həm də sulfat istifadə olunur ki, tədqiqat işində bu xammal nümunəsinin analiz nəticələri 2 №-li cədvəldə öz əksini tapmışdır.

Cədvəl2.

Sulfat xammalının kimyəvi tərkib və ələk analizinin nəticələri

Kimyəvi tərkibin analiz nəticələri			
Əsas oksidlər			
Na_2O, %	Cl, %(≤0,1)	SO_3, %	Na_2SO_4, % (≥99,6)
32,410	0,00	63,135	95,545
İkinci dərəcəli oksidlər			
CaO %	Fe_2O_3, % (≤0,01)		
0,00	0,00		
Ələk analiz nəticələri			
3350 µm(0%)	2000 µm (<1 %)	100 µm	(Pallet)(<35%)
0,00	0,12	70,715	29,17

Sulfat xammalının analiz nəticələri kimyəvi tərkibdə Na_2SO_4-in miqdarının nisbətən aşağı olduğunu göstərdi. Ələk analizinin nəticələri isə dənvər fraksiyada 100 µm ölçülü hissəciklərin miqdarının üstünlük təşkil etdiyi müəyyən edildi ki, bu da standart tələblərinə uyğundur.

ƏDƏBİYYAT

1. Власова С. Г.Основы химической технологии стекла: учебное пособие / С. Г. Власова; [науч. ред. В. А. Дерябин]. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2013. – 108 с. – ISBN 978-5-7996-0930-6.
2. Земляной, К. Г.; Павлова, И. А Фазовые равновесия в оксидных системах: учебник. Издательство Уральского университета 26-окт-2021.
3. HORN170210. Требование к материалом, 2017.

STUDY OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF RAW MATERIALS USED TO INCORPORATE ALKALI OXIDES INTO THE COMPOSITION OF CONTAINER GLASS

Vusala Haji Musayeva
Ulkar Vagif Neymatova
Aynura Fakhraddin Hasanova
Samira Sabir Maharramova
Azerbaijan State University of Economics

The research study investigated the alkaline-containing raw materials used in the production of container bottles produced at the "Glassica" glass container plant. For this purpose, the chemical and granular fraction compositions of soda and sodium sulfate raw materials used at the plant were analyzed. The results obtained are important in terms of optimal calculation of the raw material composition of glass containers.

Keywords: container glass, alkali oxides, soda, sodium sulfate, chemical composition.

TƏBƏQƏ ŞÜŞƏ ISTEHSALINDA ŞÜŞƏYARADAN OKSIDLƏRI TƏRKIBƏ DAXIL ETMƏK ÜÇÜN ISTIFADƏ EDILƏN XAMMALARA QOYULAN TƏLƏBLƏR

Nazilə Fərman qızı Alverdiyeva
nazila.a@mail.ru
Sevinc Məhəddin qızı Abbasova
uzeirqasimli@yandex.ru
Afət Məstan qızı Cəfərova
afa.jafarova@mail.ru
Aynurə Yadigar qızı Hüseynova
a.huseynova-0778@mail.ru
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

İstənilən şüşənin əsas strukturunu təşkil edən maddələrə şüşəyaradan oksidlər deyilir. Ən çox bilinən şüşəyaradan oksid silisium dioksid və ya silisiumdur. SiO_2 formulu bizə hər silisium atomuna iki oksigen atomunun birləşdiyini bildirir. Biz silisiumu fərdi SiO_2 molekullarından ibarət hesab edə bilərik. Əslində, SiO_2 dənələri bir kristal şəbəkə yaratmaq üçün bir-birinə bağlıdır. Silisium soyuduqda digər şüşəyaradan materiallar kimi nizamsız atom şəbəkəsi strukturu əmələ gətirir, soyuduqca bərkiyir və bərk maddənin görünüşünü verir. Ancaq əslində bu, həddindən artıq soyudulmuş bir mayedir. Bu quruluşa şüşəvari silisium deyilir [1].

Digər məlum şüşə əmələ gətirən material bor metalının oksididir (bor oksidi – B_2O_3). Bor oksidi nadir hallarda tək istifadə olunur. Silisium oksidlə birlikdə istifadə edilərsə, şüşənin refraktiv xüsusiyyətlərini və genişlənməsini azaldır və kimyəvi maddələrə qarşı müqavimətini artırır.

Fosfor oksidləri, arsen və germanium oksidləri də şüşəyaradan oksidlər sinfinə daxildir. Bununla belə, böyük həcmdə istehsal olunan kommersiya şüşələrinin istehsalında ümumiyyətlə istifadə edilmir.

Şüşənin əsas komponenti silisium tərkibli xammallardır. Şüşə əmələ gətirən materiallar soyutma zamanı nizamsız atom şəbəkəsi, strukturları yaratmaq qabiliyyətinə malikdir [2].

Əsas şüşə məmulatların, o cümlədən təbəqə şüşələrin istehsalı üçün kvars qumu başlıca xammal komponenti hesab olunur. Şixtada onun miqdarı 60-70% və daha çox olur.

Kvars qumunun keyfiyyəti kimyəvi, dənəvər və mineral tərkibi ilə xarakterizə olunur. Şüşənin tərkibinə silisium oksidi daxil etmək üçün ilkin material kvars qumundan başqa tərkibində daha az dəmir oksidi olan üyüdülmüş kvars da ola bilər [3].

İstehsal olunan təbəqə şüşələrin keyfiyyəti istifadə olunan kvars qumlarının kimyəvi və dənəvər tərkibindən əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır. Əgər kvars qumunun tərkibində əsas mineral – kvars nə qədər çox, rəngləyici maddələrlə zəngin olan minerallar nə qədər az olarsa, onun keyfiyyəti bir o qədər yüksək olar . Bütün qeyd olunanan göstəricilər həm kvars qumunun həm də digər xammalların istehsalçılar tərəfindən seçilməsinə təsir edən asas amillərdir [4].

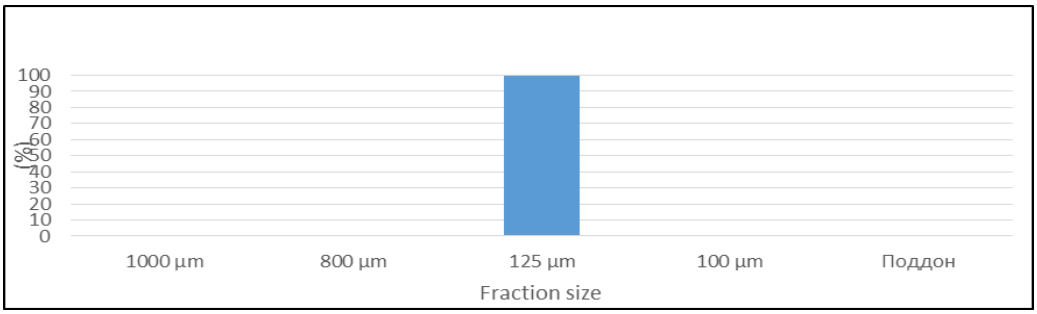
Tədqiqat məqsədiylə "Azerfloat "şüşə zavodunda tətbiq olunan kvars qumunun kimyəvi və qranulometrik tərkibləri analiz edilmişdir. Xammalların tərkib analizi quruducu şkafdan mufel peçindən istifadə edilməklə XRF cihazında aparılmışdır. Ələk analizlərinin aparılmasında isə vibrator ələkdən istifadə olunmuşdur. Kimyəvi tərkibin analiz nəticələri 1№-li cədvəldə, qumun fraksiya tərkibinin analiz nəticələri isə şəkil1-də öz əksini tapmışdır.

Kvars qumunun tərkib göstəricilərinin lazımi tələblərə cavab verməsi həm əridilmə və formayasalma prosesinin parametrlərini təmin etmək, həm də tələb olunan xassələrə malik şüşə əldə etmək baxımından vacibdir (cədvəl№1).

Cədvəl 1.

Kvars qumunun kimyəvi tərkib və ələk analizinin nəticələri

Kimyəvi tərkib nəticələri				
Əsas oksidlər				
SiO_2 % (+99)	Fe_2O_3 % (0,04±0,005)	Al_2O_3 % ($\leq 0,6 \pm 0,1$)		
98,901	0,042	0,000		
İkinci dərəcəli oksidlər				
SO_3 %	K_2O %	CaO %	TiO_2 %	MgO %
0,000	0,026	0,021	0,032	0,335
Ələk analizinin nəticələri				
1000 µm (0%)	≥ 800 µm (≤0,5 %)	125 µm (>96%)	100 µm	palet, (≤5 %)
0	0,02	99,84	0,085	0,055



Şəkil 1. Kvars qumunun dənəvər fraksiya diaqramı.

Analiz nəticələrindən göründüyü kimi kvars qumunun tərkibində SO_2-nin miqdarı standart göstəricidən cüzi miqdarda aşağı, Fe_2O_3-ün miqdarı isə az miqdarda yüksəkdir. Qumun dənəvər tərkibinin əsasını isə qrafikdən göründüyü kimi 125 µm ölçülü fraksiya təşkil edir ki, bu da müəssisədə tətbiq edilən normativ –texniki sənədlərin tələblərinə uyğun gəlir.

.

ƏDƏBİYYAT

1. Wallenberger F. T., Bingham P. A. Fiberglass and Glass Technology: Energy-Friendly Compositions and Applications. Springer. 2009. 474 p.
2. МакаровР.И. Управление качеством листового стекла: флоат-способ/ Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004,152с.
3. Маневич В.Е., Субботин К.Ю., Ефременков В.В. Сырьевые материалы, шихта и стекловарение, М.: РИФ «Стройматериалы», 2008.
4. Horn170210. Требование к материалом, 2017

REQUIREMENTS FOR RAW MATERIALS USED TO INCORPORATE GLASS-FORMING OXIDES INTO THE COMPOSITION IN THE PRODUCTION OF SHEET GLASS

Nazila Farman Alverdiyeva
Sevinj Mahaddin Abbasova
Afet Mastan Jafarova
Aynura Yadigar Huseynova
Azerbaijan State University of Economics

The article analyzes the chemical and granulometric composition of quartz sand used to incorporate glass-forming oxides into the composition of sheet glass at the "Azerfloat" glass plant. Meeting the necessary requirements for the compositional indicators of quartz sand is important both in terms of ensuring the parameters of the melting and molding process and obtaining glass with the required properties.

Keywords: sheet glass, glass-forming oxides, quartz sand, chemical composition, fractional composition

AZƏRBAYCANDA SİNTETİK YUYUCU VASİTƏLƏR İSTEHSALININ MÜASİR VƏZİYYƏTİNİN TƏDQİQİ

Şahbaz İbrahimov
ghost.experr@gmail.com
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti

Uzun illər Azərbaycan əsasən Türkiyə, Rusiya və Avropa ölkələrindən idxal olunan yuyucu vasitələrə böyük ümid bəsləyirdi. Bununla belə, yerli müəssisələr həm daxili, həm də regional bazarlara cavab verən istehsal müəssisələri yaratmaq üçün yuyucu vasitələr sektoruna sərmayə qoymağa başlayıblar[1].

Bu sektorda ən diqqətəlayiq inkişaflardan biri Novator HRC təşəbbüsüdür. 2024-cü ildə Novator HRC Bakının Sabunçu rayonu, Ramana qəsəbəsində yuyucu və dezinfeksiyaedici maddələr istehsalı zavodunun yaradılması planlarını açıqlayıb. Kimyəvi yuyucu vasitələrin istehsalında özünü təmin etmək və Azərbaycanın idxaldan asılılığını azaltmaq məqsədi ilə zavodun həmin ildə fəaliyyətə başlaması nəzərdə tutulurdu.

Novator HRC ilə yanaşı, digər Azərbaycan istehsalçıları da tədricən maye və toz yuyucu vasitələr istehsal edərək bazara daxil olurlar. Bu müəssisələr yerli təhlükəsizlik və ətraf mühit standartlarına riayət etməklə, sərfəli qiymətə və keyfiyyətə diqqət yetirirlər.

Yerli istehsalın artmasına baxmayaraq, hələ də Azərbaycan yuyucu vasitələr bazarının əhəmiyyətli bir hissəsində xarici brendlər üstünlük təşkil edir. Ezel Yuyucu Fabriki (Türkiyə) kimi şirkətlər Azərbaycana toz və maye yuyucu vasitələr ixrac etməyə davam edir. Bu beynəlxalq brendlər tez-tez keyfiyyətə görə köklü reputasiyaya malikdirlər və bu, onları bazarda rəqabətədavamlı edir[1].

Bununla belə, yerli istehsal genişləndikcə yerli brendlərin beynəlxalq rəqiblərə sərfəli və keyfiyyətli alternativlər təklif edərək daha böyük bazar payı qazanacağı gözlənilir[4].

Statistik məlumatlara görə, Azərbaycanın qabyuyan yuyucu vasitələr bazarının 2025-ci ildə təxmini 5,92% gəlir əldə edəcəyi proqnozlaşdırılır. Eynilə, camaşırxana baxımı bazarının 2025-ci ildə 2025-ci ildən 2029-cu ilə qədər 2,48% mürəkkəb illik artım tempi (CAGR) ilə artacağı gözlənilir.

Azərbaycanın yuyucu vasitələr bazarına müxtəlif məhsul kateqoriyaları daxildir, o cümlədən[2]:

• Toz yuyucu vasitələr – çamaşırların yuyulması üçün geniş istifadə edilən bu məhsullar qənaətcilliyi və təmizləmə gücünə görə populyar olaraq qalır.

• Maye yuyucu vasitələr – ləkələrin çıxarılmasında rahatlığı və effektivliyi ilə getdikcə daha çox üstünlük verilir.

• Qabyuyan mayelər – artan gigiyena standartlarına görə ev təsərrüfatlarında və restoranlarda yüksək tələbat.

• Çoxməqsədli təmizləyicilər – həm məişət, həm də sənaye təmizləmə tətbiqləri üçün istifadə olunur.

Azərbaycanda istehlakçılar daha seçici olurlar, bir çoxları həm ailələri, həm də ətraf mühit üçün təhlükəsiz olan ekoloji cəhətdən təmiz, hipoalerjenik və yüksək təsirli yuyucu vasitələrə üstünlük verirlər.

Azərbaycanlı istehlakçılar mədəni dəyərlərə və üstünlüklərə uyğun gələn brendlərə üstünlük verirlər. Bu, qida və moda kimi sənayelərdə özünü göstərir və yuyucu vasitələr kimi məişət məhsullarına da şamil edilir [5].

Ətraf mühit problemləri ilə bağlı artan məlumatlılıqla, istehlakçılar fosfatsız, bioloji parçalana bilən və bitki əsaslı yuyucu vasitələrə keçirlər. Gənc uşaqları olan bir çox ev təsərrüfatları və ya həssas dərisi olan şəxslər də sərt kimyəvi maddələrdən təmizlənmiş hipoalerjenik yuyucu vasitələrə üstünlük verirlər[3].

İstehlakçılar ekoloji cəhətdən daha çox şüurlulaşdıqca, davamlı təcrübələri mənimsəyən şirkətlər Azərbaycan bazarında rəqabət üstünlüyü əldə edəcəklər.

İnkişafına baxmayaraq, Azərbaycan yuyucu vasitələr sənayesi bir sıra problemlərlə üzləşir[1]:

İdxaldan rəqabət – xarici brendlər hələ də bazarda üstünlük təşkil edir, bu da yerli istehsalçıların güclü iştirakını çətinləşdirir.

Xammal xərcləri – yuyucu vasitələrin istehsalı üçün xammalın idxalının dəyəri yüksək ola bilər və qiymət strategiyalarına təsir edə bilər.

İstehlakçı güvən – bəzi istehlakçılar yerli istehsal olan yuyucu vasitələrə şübhə ilə yanaşır, müəyyən edilmiş beynəlxalq brendlərə üstünlük verirlər.

Nəticə

Azərbaycanın sintetik yuyucu vasitələr sektoru transformasiyadan keçir, idxaldan asılılıqdan yerli istehsala keçir. Artan istehlak tələbi, artan gigiyena məlumatlılığı və ciddi tənzimləmə nəzarəti ilə bazar daha dinamik və rəqabətli olur.

Yüksək keyfiyyətli, münasib qiymətə və ekoloji cəhətdən təmiz yuyucu vasitələrə diqqət yetirən istehsalçılar qarşıdakı illərdə daha böyük bazar payı ələ keçirmək üçün güclü fürsət əldə edəcəklər. Azərbaycanın yuyucu vasitələr sənayesi istehlakçı seçimlərinə və davamlılıq tendensiyalarına uyğunlaşaraq həm daxili, həm də beynəlxalq bazarlarda əhəmiyyətli irəliləyişlərə hazırdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Ə.P.Həsənov, T.R.Osmanov, N.N.Həsənov və başqaları. «Qeyri-ərzaq mallarının ekspertizasının nəzər əsasları». Dərslik.Bakı.2010

2. Ə.P.Həsənov, T.R.Osmanov, N.N.Həsənov və başqaları. «Qeyri-ərzaq mallarının ekspertizasının praktikumu» Dərslik.Bakı.2014

3. https://www.scribd.com/presentation/761150843/Firdovsi-Quliyev-A3212-sintetik

4. https://www.anl.az/down/meqale/sdu_elm_xeber/2019/01/735411(meqale).pdf

5. https://competition.gov.az/storage/files/files/2179/Sintetik-yuyucu vasit%C9%99l%C9%99rin-v%C9%99-m%C9%99i%C5%9F%C9%99t-kimyas%C4%B1-mallar%C4%B1n%C4%B1n-t%C9%99hl%C3%BCk%C9%99sizliyi.pdf

STUDY OF THE CURRENT STATE OF SYNTHETİC DETERGENT PRODUCTİON İN AZERBAİJAN

Shahbaz Ibrahimov
ghost.experr@gmail.com
Azerbaijan State University of Economics

The synthetic detergent industry in Azerbaijan has grown significantly in recent years due to increased local production, increased consumer awareness of hygiene, and regulatory efforts to ensure product safety and environmental sustainability. Historically dependent on imports, Azerbaijan is now witnessing the emergence of local detergent manufacturers, which is helping to reduce dependence on foreign brands and boost economic growth.

This article examines the current status of synthetic detergent production in Azerbaijan, industry trends, market growth, regulatory developments, and consumer preferences.

Keywords: Azerbaijani production, synthetic detergents, current situation, production status.

FTROPLAST-QRAFİ SİSTEMLİ YEYİLMƏYƏ DÖZÜMLÜ MATERİLLARIN TRİBOLOJİ XASSƏLƏRİNİN TƏDQİQİ

Sevil Məmmədova
sevilmemmedova19961@gmail.com
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

Sənaye sahələrində çalışan mexanizmlərin iş müddətində qarşılaşdığı əsas problemdən biri detalların aşınmasıdır. Bu səbəbdən antifriksion xüsusiyyətlərə malik materiallara ehtiyac artmaqdadır. Ftroplast kimyəvi davamlılıq və sürüşkənlik baxımından əlverişli olsa da, saf halda yeyilməyə qarşı zəif müqavimət göstərir. Bu çatışmazlığı aradan qaldırmaq üçün qrafit kimi əlavələrdən istifadə edilir. Qrafit, yüksək istilik keçiriciliyi və özünəyağlayıcı xüsusiyyətləri ilə PTFE –nin triboloji göstəricilərini yaxşılaşdırır.

Uzun illər sənayedə bir çox tərkibli sürtünmə qovşaqları istifadə olunmuş-dur. Bunlara mis əsaslı, qurğuşun əsaslı (babbitlər və s) sürtünmə yastıqlarını və s misal göstərmək olar. Polimerlərdən hazırlanmış materiallardan sürtünmə qovşaq-larında uğurla istifadə edilən bir sıra detalların hazırlanması üçün geniş tətbiq olunan bir material kimi, hələ 1930-1935-ci illərdən istifadə edilirlər. İllər keçdi və daha sonralar isə polimer əsaslı kompozisiya materillarının müxtəlif kompozisiya materialları formasında, habelə metal əsaslı ovuntuları ilə kompozitlərin istifadə olunması xüsusi marağa səbəb olmuşdur. Antikfriksion və fsriksion materiallar kimi hal-hazırda ən geniş istifadə edilən polimerlər kimi, ftor əsaslı kompozitlər hesab olunur. Ftor əsaslı ftoroplast-4 və ya adətən geniş istifadə edilən qazşəkilli (qaz formalı) tetrafmopitelinin (CF2=CF2) (poimetaftoetilen) polimerləşməsi ilə alınır. Ftor əsaslı ftoroplast-4 əsaslı kompozitlər əsasən 1938-ci ildə amerikan alimi olan Planket təsadüf nəticəsində kəşf etmiş və bunun material kimi tətbiq imkanla-rını araşdırmışdır.

Araşdırma üçün əvvəlcə PTFE və müxtəlif miqdarda (5%, 10%, 15%) qrafit hissəcikləri homagen şəklində qarışdırılmış və presləmə üsulu ilə formalaşdırılmışdır. Hazırlanmış nümunələr 360 K temperaturda sinterlənmişdir. Triboloji testlər xüsusi

ürtünmə cihazında, 2 N yük altında , 100 rpm sürətlə 10 dəqiqə ərzində aparılmışdır. Sürtünmə əmsalı və yeyilmə miqdarı ölçülmüş, həmçinin nümunələrin mikroyapısı optik mikroskop vasitəsilə analiz olmuşdur.

Kompozit materialların triboloji xüsusiyyətlərini təhlil etmək üçün sürtünmə və yeyilmə testləri aparılmışdır.

1. Belə materiallar aşağı qiymətli yük altında aqressiv mühitlərdə olduqca yaxşı

antifriksion xassələrə malik olurlar.

2. Ftor əsaslı yeyilməyədözümlü kompozt materialları, sənayedə antifriksion material kimi sənayenin bir çox sahələrində, o cümlədən maşınqayırmada, neft-kimya, neft-maşınqayırma sənayelərində geniş tətbiq edilir.
3. Ftor əsaslı kompozit materiallarının kimyəvi tərkibinə müəyyən miqdarda xüsusi

əlavəliklərin (doldurucuların) verilməsi ilə (bu əsasən qrafit, tunc, molibden desulfidi ola bilir) kompozitin tribotexniki, o cümlədən fiziki, mexaniki xassələrini lazımi səviyyədə artırmaq olur. Bir sıra elmi-tədqiqat işlərinin analizi nəticəsində aydın olmuşdur ki, ftoroplast əsaslı yeyilməyə qarşı müqaviməti yüksək olan kom-pozitlərin antifriksion xassələrinə, o cümlədən xüsusi doldurucuların təsirini tən-zimləmək mümkündür.

NƏTİCƏLƏR VƏ MÜZAKİRƏ

Əldə olunan nəticələr göstərdi ki;

1. 5% qrafit əlavə edilən nümunədə sürünmə əmsalı 0.14, yeyilmə isə orta səviyyədə olmuşdur.
2. 10% qrafit tərkibli nümunə həm ən aşağı sürtünmə əmsalı(0.11), həm də ən aşağı yeyilmə göstəricisinə malik olmuşdur.
3. 15% qrafit əlavə olunmuş nümunədə isə strukturda homogenlik pozulduğundan yeyilmə göstəricisi yenidən artmışdır.

Bu nəticələr onu göstərir ki, qrafitin optimal miqdarda istifadəsi materialın triboloji xüsusiyyətlərini əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırır.

Antikfriksion və fsriksion materiallar kimi hal-hazırda ən geniş istifadə edilən polimerlər kimi, ftor əsaslı kompozitlər hesab olunur. Ötən əsrin ortalarında qeyri- metal və ovuntu kompozisiya materialları metallik ma-terialların əvəzlənməsi məsələləri ətraflı araşdırılması üçün elmi-tədqiqat işlərində köklü dəyişiklik oldu. Böyük perspektivliyə malikdir. Bu istiqamətdə materialların fiziki, mexaniki, texnoloji xassələri, metal və onların ərintilərindən hazırlanmış konstruksiya elementlərinin xassələrinə yaxın, çox zaman isə daha da yüksək olur-lar. Təbidir ki, bu ehtiyac sənayedə istifadə edilən metalların, o cümlədən onların ərintilərindən hazırlanmış müxtəlif təyinatlı məmulatların, qeyri-metal kompozisi-ya materialları ilə əvəzlənməsini daha ön plana çıxartdı. Qeyd etmək lazımdır ki, hal-hazırda fəaliyyət göstərən müasir sənaye sahələrində metallardan xeyli yüngül olan, ucuz və emalı asan başa gələn müxtəlif kompozisiya materiallarının tətbiq edilməsi, bir çox hallarda daha müsbət nəticələrin əldə edilməsinə şərait yaradır. İnkişafda olan sənaye-nin bir çox sahələrində metal və ərintilərin qeyri-metallarla əvəzlənməsi, onların is-tifadə imkanlarının, o cümlədən xassələrini (funksiyalarını) yerinə yetirə biləcək yeni kompozit materialların axtarışı daima ön planda olmuşdur.

Tədqiqat nəticəsində məlum oldu ki, 10% qrafit əlavəsi hazırlanmış ftroplast kompozit materiallar triboloji baxımdan ən səmərəli nəticələr verir. Belə materiallar yüksək sürtünmə yükü olan detalların istehsalında istifadə edilə bilər. Gələcək işlərdə nanohissəcik miqyasında qrafit əlavələrinin təsiri araşdırıla bilər.

Ftoroplast-qtafit sistemli ovuntu kompozitlərinin istehsalında müxtəlif po- limerlərin qarşılıqlı birləşmələrindən istifadə edilir. Nəzərə almaq lazımdır ki, müxtəlif yeyilmə şəraitində işləyən qovşaqların, o cümlədən hava müqavimətinə

məruz qalan hissələrin hazırlanması zamanı ftoroplast-qrafit sistemli materiallarda, qrafitin miqdarı 10%-dən 45%-ə qədər dəyişə bilir.

Polimerləşmə nəticəsində ftoroplast-4-ün kristallaşma dərəcəsi 95-87%-ə qədər arta bilir və ftoroplast-4-dən hazırlanmış nümumələr 50-70%-lik möhkəm kristallik dərəcəsinə malik olurlar. Ftoroplast-4-dən kristallaşma dərəcəsi 80-85% olan məmulat almaq mümkündür. Lakin bu materialların kristallaşma dərəcəsi 85%-dən çox olduqda onlar kövrəkləşirlər.

Bu sistemli ovuntu kompozit materiallarının bişirmə prosesi sobada 2,5-3 saat olmaqla $370 \div 10^0$C temperaturda aparılmalıdır. Bişirmə müddəti hər 5 mm qa-lınlığa 1 saat olmaqla müəyyən edilir və bütün en kəsik boyu temperatur azalması-nın bərabərliyini təmin etməkdən ötrü məmulatlar əvvəlcə 250^0C-dək 2-2,5 saat ol- maqla, sonra 100^0C-dək 1-1,5 saat, daha sonra havada soyudulur. Bütün bu texno- loji proseslərdən, yəni presləmə və bişirmə əməliyyatları başa çatdıqdan sonra alın- mış nümunələr hazır material hesab edilir və bu materialların digər xassələrinin öy- rənilməsi üçün uyğun təcrübələr aparmaq mümkün olur.

ƏDƏBİYYAT

1.S.N.Namazov, A.T.Məmmədov, Z.Z.Şərifov, A.İ.Babayev, "Ovuntu metallurgi- yasının əsasları", Bakı Çaşıoğlu, 1999-cu il 238 səh.
2. Mohamed FA. Superplastic and interface analysis in materials. Materials Science Forum. 2001; 83:357-359.
3. СеменовА.П.,СавинскийЙ,Е.Металлофторопластовые подшивники..М. Машиностроение, 1976.
4. S.Namazov, R.K.Mehdiyev, M.Ç.Hüseynov, "Presləmə nəzəriyyəsi", Bakı 2012 221 səh

STUDY OF TRIBOLOGICAL PROPERTIES OF EAT-RESISTANT MATERIALS WITH FTROPLAST-GRAPHIC SYSTEM

Sevil Mammadova
sevilmemmedova19961@gmail.com
Azerbaijan Technologycal University

This article presents a study of the Ftroplast graphite system material. The aim is to determine the effect of different graphite amounts on the friction coefficient and wear resistance of the material. During the study, samples with 5%, 10% and 15% graphite content were prepared, and their structural and tribological properties were analyzed. The results show that the composite with 10% graphite content has optimal indicators. Such materials are promising for use in the production of antifriction parts.

The results of the experiments show that graphite addition plays an important role in improving the tribological properties of PTFE composites. Materials with a 10% graphite content both reduce friction and increase wear resistance, which requires them to have high friction and wear resistance. Future studies can be aimed at further improving the mechanical and tribological properties of the material by introducing graphite additives of specific nanoparticle size. In addition, further studies should be conducted on the long-term durability and thermal stability of these composites.