

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

**KOSTYUMUN HİSSƏLƏRİNİN KEYFİYYƏT
XASSƏLƏRİNİN YÜKSƏLDİLMƏSİ ÜCÜN
RESURSQORUYUCU TEXNOLOGİYANIN İŞLƏNMƏSİ**

**İxtisas: 3326.01-Toxuculuq və yüngül sənaye
materiallarının və məhsullarının
texnologiyası**

Elm sahəsi: Texnika elmləri

İddiaçı: Rəzil Tofiq oğlu Mirzəyev

**Fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın**

AVTOREFERATI

Gəncə - 2025

Dissertasiya işi Azərbaycan Texnologiya Universitetinin "Yüngül sənaye mühəndisliyi və dizayn" kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: texnika elmlər doktoru, professor
Məhəmmədəli Nurəddin oğlu Nuriyev

Rəsmi opponentlər: texnika elmləri doktoru, professor
Zabit Yunus oğlu Aslanov

texnika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Rəhib Ağagül oğlu Sailov

texnika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent
Rövşən Rizvan oğlu Əliyev

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən BFD 4.30 Birdəfəlik dissertasiya şurası

Birdəfəlik dissertasiya şurasının sədri:

texnika elmləri doktoru, professor



Təriyel Məhəmməd oğlu Pənahov

Birdəfəlik dissertasiya şurasının elmi katibi:

texnika üzrə fəlsəfə doktoru



Babək Zakir oğlu Səlimanov

Elmi seminarın sədri:

texnika elmləri doktoru, professor

Məzahir Həmzə oğlu Fərzəliyev

İŞİN ÜMUMİ SƏCİYYƏSİ

Mövzunun aktuallığı və işləmə dərəcəsi. Azərbaycan Respublikasında yüngül sənayenin tarixi təşəkkülü, hazırkı inkişafı üçün mövcud olan mühüm amillər və inkişaf meyarları araşdırılmışdır. Bundan başqa dünyanın ən qabaqcıl geyim şirkətlərində kostyum hissələrinin keyfiyyət xassələrini yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə resursqoruyucu texnologiyaların tətbiqi üzrə yeniliklərə baxılmışdır.

Hazırda, dünyanın geyim istehsal edən şirkətlərində enerji və material resurslarına qənaət və məhsulun əsas keyfiyyət göstəricilərinin yüksəldilməsi istiqamətlərində geniş işlər aparılır. Son onillikdə sənayedə, Elm və ali təhsil müəssisələrində tez-tez müzakirə olunan məsələlərdən biri də enerjiyə qənaətdir.

Aparılan tədqiqat işində, geyim istehsal edən sənaye müəssisələrində enerjiyə qənaətin əsas məqsədi iqtisadi və ekoloji vəziyyətin yaxşılaşdırılması, həmçinin enerji səmərəliliyinin artırılmasıdır. Sənayedə enerji resurslarına qənaət etməklə, ətraf mühitin cirkuləşmədən qorunmasına və ən əsası sənaye məhsullarının maya dəyərinin aşağı düşməsinə şərit yaranmış olur. Bu isə istehlakçı məmnluluğuna gətirib çıxarır. Enerji tutumlu müəssisələr qrupuna digər sənaye sahələri ilə bərabər, toxuculuq və yüngül sənaye sahələri də daxildir.

Geyim istehslatında, enerji və material resursları xərclərinin azaldılması, köhnəlmiş avadanlıqların həmçinin köhnəlmiş texnoloji proseslərin yenilənməsi, texnoloji proseslərin enerji kriteriyasına görə optimallaşdırılması və enerji təchizatı sxemlərinin təkmilləşdirilməsi ilə əlaqədar praktik işlərə baxılmışdır. Resursqoruyucu innovativ texnologiyanın tətbiqi ilə aparılan tədqiqat işi, məhsulun istehlak xassələrinin stabil saxlanması və ya keyfiyyətin yüksəldilməsi ilə həyata keçirilmişdir.

Üst geyim məmumatları istehsal edən müəssisələrdə əsas enerji sərf edən avadanlıqlar, nəmləndirib-isitmə avadanlıqları və tikış maşınlarıdır. Tədqiqatlarda tikış maşınlarının və nəmləndirib-isitmə adanlıqlarının işçi rejimlərinin optimallaşdırılması yolu ilə enerjiyə

qənat edilməsi məsələlərinə baxılmışdır ki, bu zaman məhsulun keyfiyyətinin stabil saxlanılmasına və ya keyfiyyətin yüksəldilməsinə nail olunmuşdur. Geyim hissələrinin sərtliyinin artırılması və onlara müəyyən fəza forması verilməsi üçün yapışqanlı ara qatı materialları ilə yapışdırılmasında, kompozitlərin yeni kriteriya əsasında seçilmə metodikası işlənmişdir.

Ultrayüksək tezlikli cərəyanın (UYTC) nəmləndirilib-isistmə əməliyyatlarında (NİƏ) tətbiq edilməsi araşdırılmış, PW-1002CAS/HY markalı yüksək tezlikli cərəyan (YTC) dəzgahında təcrübələr aparılmışdır. Tədqiqatın məqsədi – yüksək tezlikli cərəyan sahəsində geyimlərin üst parçaları ilə yapışqanlı ara qatı materiallarının birləşməsi prosesinin tədqiq edilməsi olmuşdur.

Tədqiqat işində sənaye məhsulunun keyfiyyət səviyyəsinin mövcud göstəricilərinin yeni və tam təsnifat versiyası işlənmişdir. Kosyumun keyfiyyətinin ekspert proseduru ardıcılığının təkmilləşdirilməsi üzrə metodika hazırlanmışdır. Çarpaz sarınmış iplik bağlamalarının en kəsiklərinin kölgə proyeksiyasının köməyi ilə idarə edilməsi metodikası hazırlanmış və ipliğin xarici görünüşünün keyfiyyətinin kompleks göstəricisinin layihələndirilməsi məsələsinə baxılmışdır.

O.Ş.Şamxalov, N.P.Bereznenko, S.P.Bereznenko, V.I.Kolibaba, E.O.Kutumova, E.V.Kutumova, A.R.Xoxolov, Kemal Hanjalic, Xalil Amin və digər müəlliflər tərəfindən tekstil və yüngül sənayesində enerjiyə qənaət potensialının müəyyən edilməsi, hesablanması və enerjiyə qənaət texnologiyalarının işlənməsi üzrə yeniliklər, metodologiyalar təqdim edilmişdir.

Tikiş istehsalatında enerji proseslərinin öyrənilməsi, enerji və keyfiyyət kriteriyalarına görə texnoloji proseslərinin optimallaşdırılması, ultrayüksək tezlikli cərəyan sahəsində nəmləndirilib-isistmə əməliyyatlarının aparılma imkanlarının araşdırılması həmçinin sənaye məmulatların keyfiyyət səviyyələrinin yüksəldilməsi üzrə aparılan tədqiqat işi aktual hesab edilir.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Tədqiqatın məqsədi kostyum istehsalında texnoloji proseslərin keyfiyyət və enerji kriteriyaları əsasında optimallaşdırılması yolu ilə istehsalat proseslərinin çevik

idərəedilməsinə nail olmaqdan ibarətdir. Digər tərəfdən enerjiyə qənaət məqsədi ilə geyim hissələrinin innovativ emal texnologiyası–ultrayüksək tezlikli cərəyan sahəsində nəmləndirib-isitmə əməliyyatlarının aparılması imkanlarının araşdırılmasından və sənaye məhsulunun keyfiyyət səviyyəsinin mövcud göstəricilərinin təhlilindən ibarətdir.

Tədqiqatın metodları. Tədqiqatın nəzəri və metodoloji əsası tikiş istehsalatında enerji və material resurslarının qənaət məsələsinin tədqiqində sistemli yanaşmadan ibarətdir. Nəzəri tədqiqatların aparılmasında, diferensial və integral riyazi hesabatdan, termodinamika və termofizikanın nəzəri əsaslarından istifadə edilmişdir.

Təcrübi tədqiqatların aparılmasında, təcrübələrin riyazi planlaşdırılması və riyazi statistika üsullarından istifadə edilmişdir. Tədqiqat işində hesabatların aparılmasında və qrafiki asılılıqların qurulmasında, təcrübələrin nəticələrinin riyazi emalında Microsoft Office Excel 2010 və STATİSTİCA proqram paketindən istifadə edilmişdir.

Müdafiəyə çıxarılan əsas müəddəalar.

➤ Azərbaycan respublikasında yüngül sənayenin inkişaf tarixinin, mövcud vəziyyətinin araşdırılması, müasir dövrdə inkişaf üçün mövcud olan mühüm amillərin və inkişaf meyarlarının müəyyən edilməsi;

➤ Kostyum hissələrinin keyfiyyət səviyyəsinin yüksəldilməsi üçün resursqoruyucu texnologiyaların dünyada ən qabaqcıl geyim şirkətlərində tətbiq edilməsi üzrə yeniliklərin araşdırılması və müasir texnika və texnologiyalardan istifadə etməklə enerji resurslarına qənaətin təcrübi təhlil edilməsi;

➤ Kostyum istehsalatında enerji sərf edən proseslərin nəzəri həmçinin praktiki təhlilinin aparılması, laboratoriya şəraitində tikiş maşınlarında, GİLTEX MMC müəssisəsi şəraitində isə nəmləndirib-isitmə əməliyyatları (NİƏ) yerinə yetirən avadanlıqlarda keyfiyyət və enerji kriteriyalarına əsasən təcrübi tədqiqatlarının aparılması və texnoloji proseslərin keyfiyyət və enerji kriteriyaları əsasında optimallaşdırılması;

➤ GILTEX MMC müəssisəsinin tikiş sexində tədqiqatlar aparmaqla, geyim istehsalatında enerji resurslarına qənaət edilməsinin əsas istiqamətli üzrə təkliflərin hazırlanması;

➤ Geyim hissələrin sərtliyinin artırılması və onlara müəyyən fəza forması verilməsi üçün yapışqanlı araquatı materialları ilə yapışdırılmasında, kompozitlərin yeni kriteriya əsasında seçilmə metodikasının işlənməsi;

➤ Ultrayüksək tezlikli cərəyan sahəsində geyim hissələrinin innovativ emal texnologiyası – nəmləndirilib-isitmə əməliyyatlarının təcrübi və nəzəri tədqiqatların köməyi ilə aparılma imkanlarının araşdırılması;

➤ Kostyumun keyfiyyət səviyyəsinin ekspert üsulu ilə qiymətləndirilməsi və yeni təsnifat versiyasının işlənməsi həmçinin geyim istehsalında keyfiyyət məsələlərinin və çoxvariantlı emal üsullarının analizinin aparılması;

➤ Kvalimetriyada məmulatın keyfiyyətinin kompleks göstəricilərlə qiymətləndirilməsi üçün ekspert üsulunun tətbiqi və iplik bağlamalarının en kəsiklərinin proyeksiyasının köməyi ilə onların idarə edilməsi metodikasının hazırlanması üçün tədqiqatların aparılması;

➤ İstidən qorunmaq üçün yüngül yay geyim materiallarının seçilməsi üzrə metodikanın işlənməsi;

Tədqiqatın elmi yeniliyi. İşin yerinə yetirilməsi prosesində aşağıdakı elmi yeniliklər müəyyən edilmişdir:

➤ Tikiş maşınlarının elektrik mühərriklərinin enerji məsrəflərinin öyrənilməsi üçün laboratoriya löhvəsi işlənib hazırlanmışdır. Aparılmış çoxfaktorlu təcrübələrlə, tikiş prosesində elektrik mühərriklərinin enerjiyə qənaəti üzrə riyazi modeli alınmışdır;

➤ Nəmləndirib-isitmə əməliyyatları proseslərində keyfiyyət və enerji resurslarına qənaət kriteriyaları əsasında çoxfaktorlu təcrübələrin nəticələrinə görə optimallaşdırmalar aparılmış və GILTEX MMC müəssisəsi üçün tövsiyələr hazırlanmışdır;

➤ Kostyum hissələrində üst parça və yapışqanlı araquatı materiallarının (kompozitlərin) seçilməsi üçün ilk dəfə olaraq yeni metodika işlənməmişdir;

➤ Ultrayüksək tezlikli cərəyan sahəsində innovativ emal texnologiyası – nəmləndirilib-isitmə əməliyyatlarının aparılmasında enerji resurslarına qənaət imkanları nəzəri və praktiki təcrübələrlə əsaslandırılmışdır;

➤ Kosyumun keyfiyyətinin ekspert proseduru ardıcılığının təkmilləşdirilməsi üzrə metodikanın hazırlanması və materialların xarici görünüşlərinin orqanoleptik üsulla qiymətləndirilməsində “istək üzrə ekspert bal hədləri”nin müəyyən edilməsi;

➤ Kvalimetriyada məmulatın keyfiyyətinin kompleks göstəricilərlə qiymətləndirilməsi və iplik bağlamalarının en kəsiklərinin proyeksiyasının köməyi ilə onların idarə edilməsi metodikaları işlənmişdir;

➤ İstidən qorunmaq üçün yüngül yay geyim materiallarının seçilməsi metodikası işlənmişdir.

Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti. Dissertasiyada təqdim olunmuş tədqiqat nəticələri imkan verir:

➤ Texnoloji proseslərin idarə edilməsində keyfiyyət və enerji kriteriyalarına görə ümumi idarəetmə modelinin qurulmasına;

➤ Tikiş maşınlarının elektrik mühərriklərində enerjiyə qənaət edilməsi üçün maşının boş gedişinin aradan qaldırılması yolu ilə sərf olunan enerji məsrəflərinə qənaət edilməsinə;

➤ Praktiki təcrübələrlə nəmləndirib –isitmə əməliyyatlarını icra edən avadanlıqların işçi rejimlərinin keyfiyyət və enerjiyə qənaət kriteriyaları əsasında optimallaşdırılması yolu ilə GILTEX MMC müəssisəsində aparılmış Elmi-tədqiqat işinin nəticələri üzrə gözlənilən illik səmərənin 27256,3 manat olmasına;

➤ GILTEX MMC müəssisəsində mövcud tullantıların idarə edilməsinin təşkili, hesablanması və idarəedilməsi üzrə təkliflərin hazırlanmasına;

➤ Yüksək tezlikli PW–1002CAS/HY markalı dəzgahında kostyum hissələrinin kompozitlərinin yapışdırılması prosesində ənənəvi sıxıcılarla müqaisədə enerji resurslarına qənaət olunması ilə əlaqədar yüksək yezlikli cərəyan sahəsində nəmləndirilib-isitmə əməliyyatlarının aparılmasında enerji resurslarına qənaət imkanlarının nəzəri əsaslandırılmasına;

➤ Sənaye məhsullarının keyfiyyət göstəricilərinin yeni təsnifat versiyasının işlənməsinə;

➤ Kostyum hissələrinin hazırlanmasında keyfiyyət məsələlərinin və çoxvariantlı emal üsullarının analiz edilməsi, keyfiyyət və enerji sərfi kriteriyalarına əsasən kostyum hissələrinin ən optimal emal variantının seçilməsi imkanlarının araşdırılmasına;

➤ İstidən qorunmaq üçün yüngül yay geyimlərin materiallarının seçilmə metodikasının işlənməsinə;

➤ Çarpaz sarınmış iplik bağlamalarının ən kəsiklərinin kölgə proyeksiyasının köməyi ilə idarə edilməsi metodikasının işlənməsinə;

➤ İpliyin xarici görünüşünün keyfiyyətinin kompleks göstəricisinin layihələndirilməsində tək göstəricilərin və nümunələrin təmizlik sinflərinin müəyyən edilməsinə.

Aprobasiya və tətbiqi. Dissertasiya işinin əsas nəticələri AMEA-nın Gəncə bölməsinin “Xəbərlər” jurnalında (2018,2019), Azərbaycan texnologiya universitetinin elmi praktik konfranslarında və seminarlarında (2014, 2016, 2019, 2022, 2023, 2024) Rusiya federasiyasının Moskva şəhərində yerləşən A.N.Kosigin adına Rusiya Dövlət Universitetində “Yüngül sənaye sahəsində dizayn innovasiya texnologiyaları” adlı Beynəlxalq elmi-praktik konfransında (2018), Türkiyə cumhuriyyətinin İksad Universitetiylə ATU-nun birlikdə keçirdikləri “II. International Conference on Engineering Sciences” konfransda (2023) müzakirə edilmişdir. Rusiya Federasiyasının Moskva şəhərində yerləşən “Tekstil sənayesinin texnologiyası” (Scopus) indeksli jurnalında (2023) o, cümlədən Rusiya Federasiyasının Petrozavodski şəhərində “Noviya Nauka” jurnalında (2023) məqalələri dərc olunmuşdur.

Dissertasiya işinin nəticələrinə dair təkliflər Sumqayıt texnoparkının GİLTEX MMC -də istehsalat sınağından keçirilmişdir.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı. Tədqiqat işi 2014-2023-cü illərdə Azərbaycan Texnologiya Universitetində (ATU) yerinə yetirilmişdir. Təcrübələr ATU-nun laboratoriyasında, Bakı Tikiş Evi ASC və Sumqayıt texnoparkının GİLTEX MMC müəssisələrində aparılmışdır.

Dissertasiyanın struktur bölmələrinin ayrılıqda həcmi qeyd olunmaqla dissertasiyanın işarə ilə ümumi həcmi. Dissertasiya işi girişdən, dörd fəsildən, nəticələrdən, 150 sayda istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısından və əlavələrdən ibarətdir. Burada 28 şəkil, 23 cədvəl və 5 əlavə vardır. Dissertasiyanın məzmununda giriş 7 səhifə olub 13734 işarədən, birinci fəsil 38 səhifə olub 70704 işarədən, ikinci fəsil 47 səhifə olub 76029 işarədən, üçüncü fəsil 39 səhifə olub 72799 işarədən, dördüncü fəsil 50 səhifə olub 89154 işarədən, nəticələr 3 səhifə olub 4811 işarədən, təkliflər 1 səhifə olub 1505 işarədən və istifadə edilmiş 150 sayda ədəbiyyat siyahısı 16 səhifə olub 27041 işarədən ibarətdir. Dissertasiyanın həcmi 212 səhifə kompüter yazısından ibarət olmaqla, ümumi həcmi 362962 işarəni (istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısı və əlavələr istisna edilməklə 334412 işarə) təşkil edir.

İŞİN MƏZMUNU

Girişdə mövzunun aktuallığı, tədqiqatın məqsədi, qarşıya qoyulan vəzifələr və dissertasiyanın ümumi xarakteristikası verilmişdir.

Birinci fəsil. Dissertasiya işinin bu fəsilində Azərbaycan Respublikasında yüngül sənayenin təşəkkülü və mövcud vəziyyəti statistik və digər məlumatlar əsasında araşdırılmışdır.

Azərbaycanda yüngül sənayenin inkişafında ümummilli lider Heydər Əliyevin rolu əsaslandırılmışdır. Qeyd edilmişdir ki, “Azərbaycan xalqı, xoşbəx xalqdır, ona görə ki, ona Heydər Əliyev kimi müdrik və güclü siyasi xadim rəhbərlik etmişdi”. 1970-ci ildən 1982 ci ilə kimi hər il orta hesabla 7,2 faiz məhsul artımı olmuşdur. Qeyd edək ki, yüngül sənaye malları və məişət xidməri üzrə məhsulların həcmi 1982 –ci ildə, 1969 –cu ilə nisbətdə təqribən 10 dəfə yüksəlmişdir.

1990 – 2005 - ci illərdə yüngül sənayedə çox ciddi tənəzzül baş vermişdi. Belə ki, qeyd edilən dövrdə yüngül sənayedə istehsal olunan materiallar və məmulatların istehsal həcmi kəskin azalmış və işçilərin sayı isə 97,4 min nəfərdən 14 min nəfərə düşmüşdür.

2004 – cü ildən başlamaqla, Azərbaycan Respublikası Prezidentinin fərmanları ilə “Azərbaycan Respublikası regionlarının sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramları (2004-2008 və 2009-2013-ci illər)” nəticəsində 2014-cü ildə yüngül sənayedə istehsalın ümumi həcmi 97,5 milyon manat təşkil etmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, 2013 – 2019 –ci illər üzrə iqtisadi inkişafın yol xəritəsinə, paytaxt Bakıda və regionlarda yüngül sənayenin inkişafı ilə bağlı önəmli tədbirlər daxil edilmişdi. Görülmüş dövlət dəstəyinin nəticəsində bir-birinin ardınca müasir avadanlıqlarla təhciz edilmiş yeni yüngül sənaye müəssisələri həmçinin Mingçevirdə və Sumqayıtda texnoparklar fəaliyyətə başlayır.

Tədqiqatlar nəticəsində Azərbaycanda yüngül sənayenin inkişafı üçün əsas meyarlar müəyyən edilmişdir.

Kostyum hissələrinin keyfiyyət xassələrinin qorunması ilə resursqoruyucu texnologiyanın tətbiqi üzrə dünyanın qabaqcıl geyim sənayesi müəssisələrindəki yeniliklər təhlil edilmişdir. Qeyd edilmişdir ki, hazırda enerjiyə qənat texnologiyalarının tətbiqi məhsulun maya dəyərinin aşağı düşməsi ilə nəticələnir və müəssisələrdə enerjinin idarə olunması zərurətini yaradır.

Yüngül sənayedə enerji idarəedilməsi (enerji menecmenti), enerji istehsalı və istehlakı ilə əlaqəli bölmələrin planlaşdırılması və istismarını əhatə edir. Məqsəd, resursların qorunması, israfçılığa yol verilməməsi və qənaətdir.

GILTEX MMC müəssisəsində apardığımız praktik tədqiqatda istifadə olunan metodologiya hər bir proses üçün saniyə ölçən ilə iş vaxtının ölçülməsini, sonra isə hər bir avadanlığın bir proses üçün enerji sərfiyyatının hesablanması nəzərdə tutur. Bu məqsədlə GILTEX MMC müəssisəsində istehsal olunan 10 kişi üst köynəyinin istehsalında enerji sərfini təyin etmək üçün praktik təcrübə planı tərtib edilmiş və nəticələr əldə edilmişdir: a) 10 ədəd kişi üst köynəyinin hazırlanması üçün 5692 kvt elektrik enerjisi sərf edilmişdir; b) enerjinin 76,95 % -i maşın və avadanlıqlara, 4,24 % -i işıqlandırmaya, 18,81 % -i keyfiyyət və qüsurların düzəlməsinə sərf olunmuşdur.

İkinci fəsil. Geyim istehsalatı yüngül sənaye sahələrində daha çox enerji sərfi tələb edən istehsal sahələrindən biri sayılır. Belə ki, müasir avadanlıqlarla təhciz edilmiş tikiş istehsalatında texnoloji proseslərə $65 \div 70$ % elektrik enerjisi, $30 \div 35$ % istilik enerjisi sərf olunur. Müxtəlif müəssisələrdə tətbiq edilən avdanlıq parkına, məmulatın texnoloji emal üsullarına, enerjiden səmərli istifadəyə görə bu göstəricilər fərqli olur.

Nəzəri və praktiki araşdırmalar nəticəsində tikiş məmulatının istehsalında enerji sərfiyyatını aşağı salmaq üçün zəruri olan üsullar təsbit edilmiş, istifadəsinin məqsədəuyğunluğu əsaslandırılmışdır.

Tikiş istehsalatında ən çox enerji məsrəf edən nəmləndirmə-isitmə əməliyyatları avadanlıqlarıdır. Sumqayıt texnoparkının GILTEX MMC müssisəsi şəraitində istifadə olunan parçalardan hazırlanmış kostyum hissələrinin yapışqanlı araqatı materialları ilə yapışdırılması (dublrə) prosesi nəmləndirilib-isitmə avadanlıqlarında həyata keçirilir. Məhsulların keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq və enerji resurslarına qənaət etmək üçün emal rejimlərini diqqətlə seçmək və nəmləndirilib-isitmə avadanlıqlarının işçi mühitini optimallaşdırmaq tövsiyə olunmuşdur. Nəmləndirilib-isitmə avadanlıqlarının texnoloji parametrlərini müəyyən etmək üçün çoxfaktorlu təcrübələr aparılmışdır. Təcrübi tədqiqatlarda əsas kriteriya məmulatların emal keyfiyyəti və əməliyyatlara sərf olunan enerji məsrəfi olmuşdur.

Aprılmış təcrübi tədqiqatlardan aydın olur ki, geyim istehsalatında yapışqanlı araqatı materiallarını üst parçaya uyğunlaşdırmaq üçün araqatı materialını düzgün seçmək böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu günə qədər kompozit materiallarının seçilməsi metodikalarında əsas kriteriya kimi kompozitlərin laylara ayrılma möhkəmliyi, hava və buxar keçirmə əmsalları, sərtlik və digər göstəricilər götürülürdü. Lakin kompozitlər üçün yapışqanlı araqatı materiallarının seçilməsində bu gün elə bir metodika yoxdur ki, orda əsas keyfiyyət kriteriyası kimi materialların xətti qısalması (və ya oturma əmsalı) götürülmüş olsun. Ona görə də bizim tərfimizdən kompozit materialların seçilməsinin yeni metodikası işlənmiş və bu məqsədlə çoxfaktorlu təcrübələr aparılmışdır.

Təcrübələr həm laboratoriya şəraitində nəm də Sumqayıt texnoparkının GILTEX MMC müəssisəsində, istifadə edilən kostyumluq parça və iki tip (növlər) araqatı materialları üçün M və N variantları üzrə aparılmışdır. Sınaqlarda, daxil olan faktor kimi nümunəyə nəmləndirici dozometr vasitəsi ilə ötürülən nəmin miqdarı, keyfiyyət faktoru kimi yapışqan birləşməsinin laylara ayrılma möhkəmliyi götürülmüşdür.

M – variantı üzrə ilk əvvəl hazırlanmış nümunələr 440 °K, sonra isə N – variant üzrə hazırlanmış nümunələr 390 °K temperaturada hər bir nümunənin əvvəlcədən təyin edilmiş kütləsinin 25%; 50%; 75% və 100% nəmləndirilməklə təcrübə tədqiqatları aparılmışdır. Nümunələr açıq havada qurudulduqdan və normal atmosfer şəraitində saxlandıqdan sonra kompozitlərin laylara ayrılma möhkəmlikləri RT – 250 markalı qırıcı maşında təyin edilmişdir.

Təcrübələrin nəticələrinə görə kompozit birləşmələrinin, nəmləndirmə faizlərindən asılı olaraq möhkəmlik itkisinin riyazi modelləri hesablanmışdır:

Variant – N: $R_N = 0,94 + 0,207 W$,

Variant – M: $R_M = 0,85 + 0,108 W$.

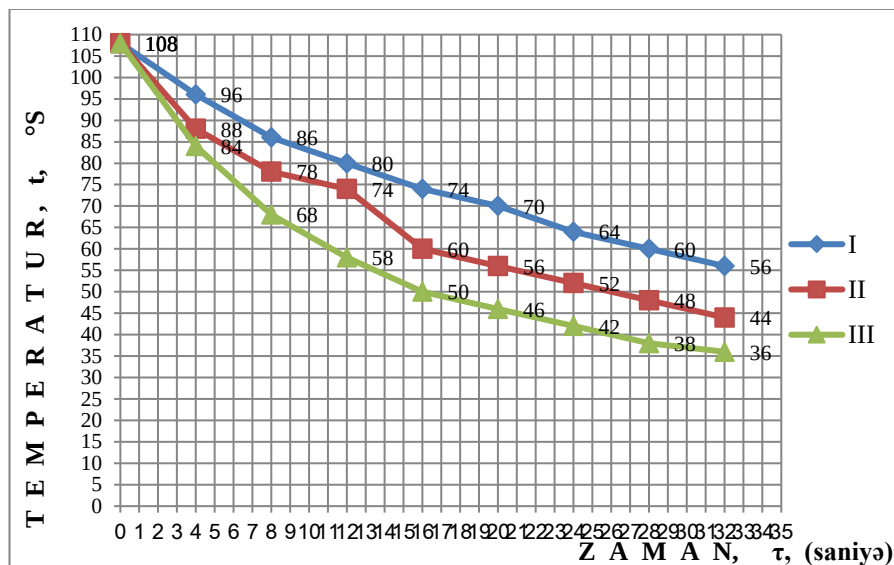
harada, W – kompozit nümunələrinin nəmləndirilməsi faizidir, %.

Tədqiqatlarla sübut edildi ki, geyim üçün materiallarının konfeksiyalaşmasında (uyğunlaşdırılmasında) onların qısalma qabiliyyətləri nəzərə alınmalıdır.

Geyim hissələrinə forma verilməsi üçün nəmləndirilib-ısıtma əməliyyatlarında verilmiş formanın fiksasiyası üçün hissələrin intensiv soyudulması üsulunun düzgün seçilməsi çox vacibdir. Bu məqsədlə Sumqayıt texnoparkının GILTEX MMC müəssisəsinin avadanlığında təcrübələr aparılmışdır. Təcrübə nəticəsi göstərdi ki, kişi mövsümü pencəyi üçün formanın fiksasiyası vakuum sorulma ilə daha intensiv gedir və emal keyfiyyəti yüksəlir (şəkil 1).

Tikiş maşınlarında enerji sərfiyyatı xüsusiyyətlərinin nəzəri aspektləri araşdırılmışdır. Tikiş maşınlarında istifadə olunan elektrik mühərriklərinin tikiş əməliyyatlarında boş fırlanması nəzərə

alınmadan enerji məsrəflərini tədqiq etmək üçün laboratoriya lövhəsi hazırlanmışdır (şəkil 2).

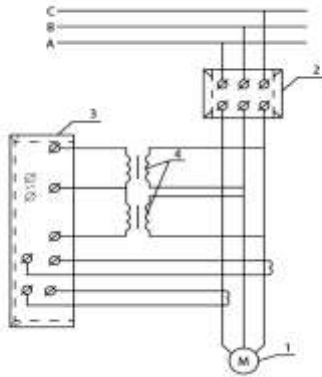


Şəkil 1. Soyudulma üsulundan asılı olaraq, parça üçün temperatur ayrılırları.

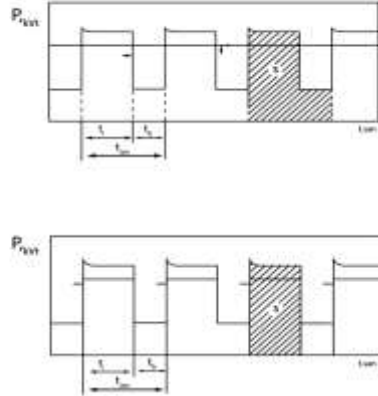
Laboratoriya lövhəsində "Minerva 72412-101" ikiynəli sənaye tikiş maşını ilə texnoloji əməliyyatları icra edilməklə, onun elektrik mühərrikinin enerli məsrəfi və enerjiyə qənaət edilməsini qiymətləndirmək üçün seçilmiş plan üzrə çoxfaktorlu təcrübələr aparılmışdır. Təcrübələrlə "Minerva 72412-101" tikiş maşınının elektrik mühərrikinin boş gedişi olmadan, seçilmiş parça nümunələrinin vahid uzunluğundailmə tikilməsinə sərf olunan enerji parametrlərinin ölçülmə nəticələri alınmışdır.

Çoxfaktorlu təcrübələrin nəticəsi kimi tikiş maşınlarının mühərriklərinin enerji məsrəfinin texnoloji parametrlərdən reqresiv asılılığı müəyyən edilmişdir.

Şəkil 3 –də ”Minerva 72412-101” tikiş maşınının elektrik mühərrikinin boş və işçi fırlanmasında aktiv və reaktiv gücünün boş gedişdə və boş gedişsiz qrafikləri verilmişdir.



Şəkil 2. Minerva 72412-101 tikiş maşını üçün laboratoriya lövhəsinin sxemi.



Şəkil 3. Tikiş maşınının elektrük ötürücüsünün məsrəf etdiyi aktiv və reaktiv güclərinin a) boş gedişdə b) boş gedişsiz qrafikləri.

Qrafiklərdə, “S” sahəsi elektrik enerjisinin sərfiyyatını xarakterizə edir və aşağıdakı formuladan hesablanır:

$$E = K_1 \cdot K_2 \cdot S, \quad [kVt \cdot \text{san.} = kC] \quad (1)$$

burada, $K_1 = 1/v$ – zamanın miqyasını xarakterizə edən əmsaldır, san. / mm; $K_2 = P/A$ – gücün miqyasını göstərən əmsaldır, kVt/mm; v – vatmetr lentinin gərilmə sürətidir, mm/san; A – maksimal gücə uyğun olan ordinant oxu kəsiyinin uzunluğudur, mm.

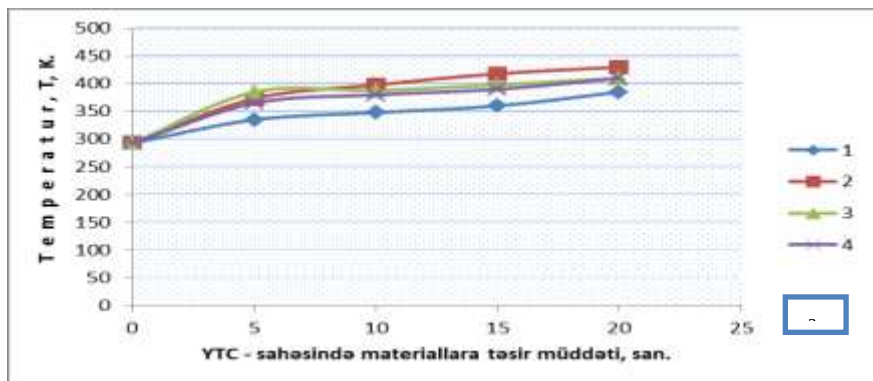
Üçüncü fəsil. Tikiş sənayesində enerji ehtiyatlarından rəşional istifadə çox mühüm məsələdir. Bu, xərcləri və ətraf mühitə mənfi təsirləri azaltmağa, istehsalın səmərəliliyini artırmağa imkan verir. Bununla bağlı geyim sənaysində enerji resurslarına qənaət

edilmsinin əsas istiqamətləri, araşdırmalar nəticəsində müəyyən edilmiş və bu istiqamətlər üzrə tədbirlərin görülməsi üçün GILTEX MMC müəssisəsi üçün təkliflər hazırlanmışdır.

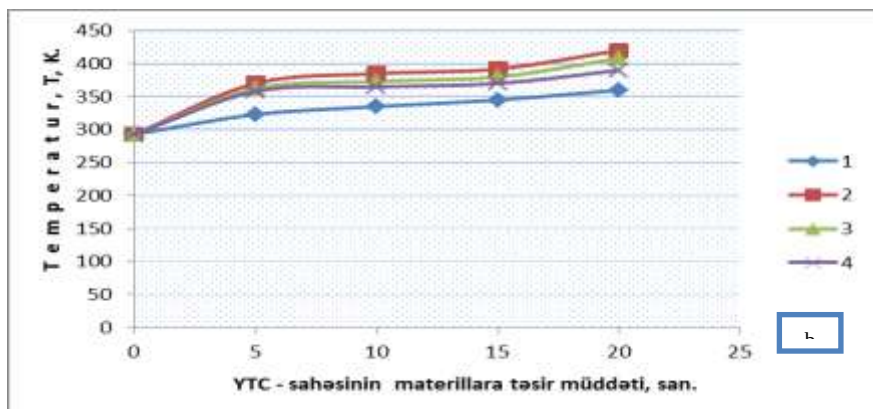
Tikiş istehsalatında enerji resurslarına qənaət emal texnologiyalarının təkmilləşdirilməsi və texnoloji proseslərin intensivləşdirilməsi yolu ilə mümkündür. Bu baxımdan geyim istehsalının texnoloji proseslərində ultrayüksək tezlikli cərəyan sahəsində qızdırmadan istifadə son dərəcə vacib və perspektivlidir. İstehsalatın müxtəlif sahələrində, xüsusilə qida sənayesində və ictimai iaşədə ultrayüksək tezlikli cərəyan sahəsində emal olunan məhsulların qızdırılması geniş yayılmışdır. Mikrodalğalı enerjinin istiliyə çevrilməsi, ultrayüksək tezlikli cərəyan sahəsində enerjinin qızdırılan məhsulun nəmliyi vasitəsi ilə effektiv şəkildə udulması və nəmliyin buxara çevrilməsi prinsipinə əsaslanır. Belə ki, dəyişən elektromaqnit sahəsində nəmliyi çox olan materiallarda su molekulunun dipollaşması nəticəsində, molekulların dəyişən elektromaqnit sahəsində sürətli fırlanma hərəkəti baş verir. Nəticədə, molekullararası sürtünmədən iş görülür və qızma baş verir. Eyni zamanda emal olunan məhsulun bütün həcmində istilik əmələ gəlir və həcmi üzrə bütün növlərində temperatur eyni olur. Bu zaman işçi kameraya verilən ultrayüksək tezlikli cərəyan enerjisi, formasından və kütləsindən asılı olmayaraq demək olar ki, tamamilə mənimsənilir. Prosesləri icra edən radioelektron qurğularda f.i.ə. təqribən 65-70 %-ə yaxındır. Ultrayüksək cərəyan qurğularının tətbiqi ilə enerji resurslarına qənaət etmək mümkündür.

Geyim hissələrinin üst materialı ilə yapışqanlı araqatı materiallarının, yəni kompozitlərin yüksək tezlikli cərəyan sahəsində birləşdirilməsi əməliyyatlarının mümkünlüyünü yoxlamaq üçün təcrübələr aparılmışdır. Təcrübələr bir stasionar presdən və onun iki hərəkət edən stollarından ibarət PW-1002CAS/HY markalı yüksək tezlikli cərəyan dəzgahında aparılmışdır. Yüksək tezlikli cərəyan dəzgahının gücü 10 KVt; qidalanma 380 V, 3-faza, 50/60 Hz; yüksək cərəyan generatorunun tezliyi 27,12 MHz; üst və alt yastıqların ölçüləri uyğun olaraq 550-650 mm, və 600-700 mm təşkil edir. Təcrübə nəticələrindən görüldüyü kimi tərkibində sintetik liflər olan yarım

yun (y/yun) kostyumluq parçalar (artik. 23390"C", 23395"C", 43255) müəyyən zaman kəsiyində yüksək tezlikli cərəyan sahəsində təmiz yun tərkibli parçaya (artik.13253) nisbətən daha yüksək temperaturlara qədər qızırlar. Bunun səbəbi sintetik liflərin daha böyük dielektrik nüfuzluğuna malik olmalarıdır (məsələn, poliefir sintetik lifləri üçün $\epsilon_m = 3,0-3,5$). Şəkil 4-də yüksək tezlikli cərəyan sahəsində kostyumluq parçaların termokinetikası verilmişdir.



a



b

Şəkil 4. Yüksək tezlikli cərəyan sahəsində kostyumluq parçaların termokinetikası.

Təcrübələrdə əsas keyfiyyət göstəricisi kompozitlərin yapışma möhkəmliyini xarakterizə edən laylara ayrılma müqavimət əmsalı (K_M) qəbul edilmişdir və aşağıdakı formuladan hesablanmışdır:

$$K_M = F_{373} / F_T, \quad (2)$$

burada, F_{373} – laylararası temperaturun 373°K olması şərtində laylara ayrılma müqavimətidir, DaH/sm ; F_T – laylararası temperaturun 373°K -dən yüksək qiymətlərində, laylara ayrılma müqavimətidir, DaH/cm . Təcrübələr göstərmişdir ki, kostyumluq yun və yarım yun parçalar üçün F_T – laylara ayrılma müqavimətini aşağıdakı empirik formula ilə hesablamaq olar:

$$F_T = F_{373} (1 + 0,0031 \Delta T \cdot S_D) \quad (3)$$

burada, ΔT – ($F_T - F_{373}$) temperaturlar fərqi, K ; $0,0031$ – dəyişməz (stabil) əmsaldır; S_D – emala qədər parçaların dayaq səthinin sahəsidir %. Təcrübə nəticələri ilə hesabat nəticələri arasında korrelyasiya əmsalı 95% -dən çox olmuşdur.

Dördüncü fəsil. Dissertasiya işinin bu fəslində kvalimetriyada məmulatların və materialların keyfiyyətinin kompleks göstəricilərlə qiymətləndirilməsi, ekspert üsulunun tətbiqi ilə bağlı nəzəri və təcrübi tədqiqatlar aparılmışdır.

Tədqiqatların nəticəsi kimi materialların və məmulatların keyfiyyət səviyyəsinin ekspert qiymətləndirilməsi praktikasında yeni faliyyət ardıcılığı təklif edilmişdir.

Məmulatların ekspertizası prosesində ekspert sorğusunun qiymətləndirilməsi ənənəvi bal qiymətləri (ranj qiymətləri) tətbiqi ilə aparılması məqsəduyğundur. Hazırda 5 ballı, 7 ballı, 9 ballı və daha çox ballı ranj qiymətləndirilməsi ekspert-sorğu üsulları üçün xasdır.

Aparılmış müxtəlif növ analizlərə və ekspertizada materialların və məmulatların keyfiyyət göstəriciləri üzrə yoxlamalara əsaslanaraq, ekspertiza prosesində ekspert qiymətləndirilməsinin təyinatı üzrə bal hədləri müəyyən edilmişdir. Aparılmış sorğuların emalı göstərdi ki,

yeni bal hədlərinin tətbiqi daha dəqiq nəticələr əldə etməyə imkan vermişdir.

Qeyd etməyi lazım bilirik ki, üst geyim paçalarının keyfiyyəti onun təşkil olunduğu ipliklərin keyfiyyətindən asılıdır. Ona görə də Sumqayıt texnoparkının GILTEX MMC müəssisəsində istehsal olunan ipliklərin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması ilə bağlı tədqiqatlar aparılmışdır.

İlk olaraq çarpaz sarınmış iplik bağlamalarının en kəsiklərinin kölgə proyeksiyasının köməyi ilə idarə edilməsi metodikasının yaradılması üçün nəzəri və praktik tədqiqatlar planlaşdırılmışdır. İplik bağlamasının forması haqqında tam informasiya almaq üçün, onun en kəsiyində ipliğin düzgün yerləşməsinə dəqiq bilmək vacibdir. Texniki obyektlərin formasına nəzarət üsullarının təhlili göstərdi ki, iplik istehsalatında çarpaz sarınan iplik bağlamalarına nəzarətin, nümunələrin tanınmasını təmin edə bilən avtomatlaşdırılmış vasitələrlə təhciz edilmiş kölgə proyeksiyası üsulu ilə aparılması perspektiv istiqamətlərdən biridir.

Daha sonra ipliğin xarici görünüşünün keyfiyyətinin kompleks göstəricisinin layihələndirilməsi məsələlərinə baxılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, iplik istehsalatında, hazır məhsulların keyfiyyətinin yüksəldilməsi onun istehsalının bütün mərhələlərdə xammalın və yarımfabrikatların keyfiyyətinə sistemli və effektiv nəzarətdən asılıdır. Əyriilmə istehsalatında alınan məhsulun keyfiyyəti müəyyən edilərkən ilkin olaraq ipliğin xarici görünüşü qiymətləndirilir. Hazır məhsulun istehlak xassələri bir çox hallarda onun xarici görünüşündən asılı olur.

İpliğin təmizlik sinfi onun tərkibinə görə müəyyən edilir. Orqanoleptik və mexaniki üsullara əsaslanan ipliğin təmizlik sinfinin təyin edilməsi üçün mövcud üsullar qeyri effektivdir.

Ekspert qiymətləndirmələri metodu əsasında tək göstəricilərin qiymətləri ilə ekspert bal qiymətləndirilməsi arasında asılılıq xətti funksional xarakterlidir. Sorğuların yerinə yetirilməsi prosesində konkordasiya (uyğunluq) əmsalının qiyməti 0,86 alınmışdır. Bu, ekspertlərin fikirlərinin uyğunluq səviyyəsinin çox yaxşı olmasını göstərir.

Tək keyfiyyət göstəricilərinin uyğunluq dərəcəsi orta bal göstəricisi kimi istifadə edilmişdir. Ayrı-ayrı tək göstəricilərin qiymətləri müəyyən edilmişdir. Bu göstəricilərdən xətti sıxlıqları 50 və 20 olan geniş yayılmış pambıq ipliklərinin xarici görünüş keyfiyyətlərinin kompleks qiymətləndirilməsində istifadə edilmişdir.

Üst geyimlərin keyfiyyət səviyyəsinin ekspert üsulu ilə qiymətləndirilməsi üzrə praktiki tədqiqatlar aparılmışdır.

Sənaye məhsulların keyfiyyət göstəricilərinin yeni və tam təsnifat versiyası işlənmişdir (cədvəl 1).

Cədvəl 1. Sənaye məhsulların keyfiyyət göstəricilərinin yeni təsnifat versiyası

Təsnifat əlaməti	Sənaye məhsuluna qoyulan tələbatlar	Məhsulların keyfiyyət göstəriciləri qrupları
1	2	3
1. Xarakterizə edilən xassələrə görə	1. Gigenik tələbatlar	Gigenik göstəricilər, Erqonomik göstəricilər, Təhlükəsizlik göstəriciləri.
	2.Ekoloji tələbatlar	Ekoloji göstəricilər.
	3.İstehlak tələbatları	Təyinat göstəriciləri, Etibarlılıq göstəriciləri (imtinəsizlik, əbədlilik, təmirə yatımlılıq, qorunmaqlılıq) Daşınmaya imkanlılıq göstəriciləri Patent-hüquqi göstəricilər
	4.Estetik tələbatlar	Estetik göstəricilər Unifikasiya göstəriciləri
2.İfadə etmə üsuluna görə	1. Texnoloji tələbatlar	Texnoloji göstəricilər Texnoloji-konstruktiv göstəricilər
	2.Ölçmə tələbatlar	Natural vahidlərlə ifadəlilik göstəriciləri (kq, m, bal, ölçüsü)

1	2	3
3.Xarakterizə edən xassələrin sayına görə	1.Dəyərlilik tələbatları	Qiymət vahidləri ilə ifadəlik göstəriciləri
4.Göstəricilərin təyin edilməsinin mərhələliyinə görə	1.Kifayətləndirici tələbatlar	Tək göstəricilər Kompleks göstəricilər (qruplaşmış, ümumiləşmiş, integral).
	2.Proqnoz-layihə tələbatları	Proqnozlaşdırıcı göstəricilər Layihə göstəriciləri
5.Qiymətləndirmə kriteriyasına görə	1.Mütləq və nisbi tələbatlar	Baza göstəriciləri Nisbi göstəricilər

Elmi-tədqiqat işində geyimlərin növündən və cins-yaş qruplarından asılı olaraq “istidən qorunmaq üçün yüngül yay geyimləri materiallarının seçilmə metodikası” işlənmişdir.

Tədqiqat nəticələrinə görə müxtəlif qadın buluzkaları, kişi və uşaq üst köynəkləri nümunələrinin LW-400 markalı standart cihazla istilik keçirmə əmsalları təyin edilərək, cəm istilik müqavimətləri hesablanmışdır (cədvəl 2).

Cədvəl 2. Kişi üst köynəkləri və qadın buluzkalarına qoyulan gigienik tələbatlar

Giginik xassələrin əsas göstəriciləri	Ölçü vahidləri	Standartlr üzrə buraxıla bilən hədlər.
Qalınlıq	mm	0,1÷0,3
Hava keçirmə əmsalı	$\text{dm}^3 / (\text{m}^2 \cdot \text{C})$	350÷700
Nəmkeçirmə əmsalı	$q / (\text{m}^2 \cdot \text{C})$	~ 4
Hıqroskopiklik (havanın 65% nisbi nəmliyində)	%	~ 7÷8
Cəm istilik müqaviməti	$(\text{m}^2 \cdot \text{C}) / Vt$	~ 0,07÷0,08

Məlum olmuşdur ki, otaq temperaturunda ($t = 20^\circ\text{C}$), cəm istilik müqaviməti $R_{\text{cəm}} = \sim 0,07 \div 0,08 (\text{m}^2 \cdot \text{C}) / Vt$ təşkil edir. Pambıq (minimum 30%) və süni lif qarışıqlı, kətan (minimum 40 %) və süni lif qarışıqlı parçalardan hazırlanmış qadın buluzkaları və kişi üst

köynəkləri üçün gigienik xassə göstəriciləri tədqiqatlarla müəyyən edilmiş və istehsalat üçün təklif hazırlanmışdır.

Nəticələr

1. Azərbaycan Respublikasında emal sənayesinin tərkibinə daxil olan yüngül sənayenin tarixi təşəkkülü və hazırda inkişaf perspektivləri araşdırılmışdır. Azərbaycanda yüngül sənayenin inkişafında ümummilli lider Heydər Əliyevin rolu əsaslandırılmışdır. Qeyd edilmişdir ki, 1969÷1982 –ci illərdə Azərbaycan iqtisadiyyatının bütün sahələrində istehsal kəskin artmış, xüsusən yüngül sənaye mallarının və məmulatlarının həcmi 40% -dən çox artmışdır. Azərbaycanda 90 –cı illərdən başlayaraq yüngül sənayedə çox ciddi tənəzzülü baş vermiş, istehsal olunan materiallar və məmulatlar 10 dəfə və işçilərin sayı isə 97,4 min nəfərdən 14 min nəfərə düşmüşdür.

2006 –ci ildən etibarən Azərbaycanda bir çox yüngül sənaye müəsisələri fəaliyyətə başlamışdır. 2017÷2023 –cü illərdə əsas yüngül sənaye məhsullarının natural miqdarda (həcmdə) istehsalı, fəaliyyətdə olan müəsisələrin sayı və satış həcmində dinamik artım olmuşdur. Respublikada yüngül sənayenin inkişafı üçün mövcud olan mühüm amillər sadalanmış və inkişaf meyvarları təsbit edilmişdir.

2. Kostyum hissələrinin keyfiyyət göstəricilərini yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə yeni materiallardan istifadə edilməsi və resursqoruyucu texnologiyaların tətbiqi üzrə dünyada ən qabaqcıl geyim şirkətlərində tətbiq edilmiş yeniliklər təhlil edilmişdir.

3. Sumqayıt texnoparkının GİLTEx MMC müəsisəsində 10 ədəd kişi üst köynəyinin istehsalında enerji sərfini təyin etmək üçün praktik təcrübə planı tərtib edilmiş və nəticələr əldə edilmişdir: a) 10 ədəd kişi üst köynəyinin hazırlanması üçün 5692 kvat elektrik enerjisi istifadə edilmişdir; b) enerjinin 76,95 % -i maşın və avadanlıqlara, 4,24 % -i işıqlandırmaya, 18,81 % -i keyfiyyət və qüsurların düzəlməsinə sərf olmuşdur.

4. Geyim sənayesində enerji sərf edən proseslərin nəzəri və praktiki təhlili aparılmışdır. Nəmləndirib-istmə əməliyyatları yerinə yetirən avadanlıqlarda enerji məsrəflərinə qənat məsələsi təhlil edilmişdir. Tikiş maşınlarında istifadə olunan elektrik mühərriklərinin tikiş əməliyyatlarında boş fırlanması nəzərə alınmadan enerji məsrəflərini tədqiq etmək üçün laboratoriya lövhəsi hazırlanmışdır. Laboratoriya lövhəsi "Minerva 72412-101" ikiynəli sənaye tikiş maşını ilə texnoloji əməliyyatları icra edilməklə, onun elektrik mühərrikinin enerji məsrəfi və enerjiyə qənaət edilməsini qiymətləndirmək üçün çoxfaktorlu təcrübələr aparılmışdır.

5. Nəmləndirib-istmə əməliyyatları prosesində, materiallara intensiv hiqrotermiki təsir göstərilərkən, nəzəri olaraq onlarda nəmin və istiliyin daşınmasının mexanizmi açılmışdır. İstiliyi materiallara kontakt və konvektiv üsullarla ötürən nəmləndirib-istmə avadanlıqlarında, enerji resurslarına qənaəti müəyyən etmək üçün materialların strukturunda sərbəst buxarın və ya isti havanın miqdarlarının hesablanması formulaları verilmişdir.

6. Ultrayüksək tezlikli cərəyanın yeni tətbiq sahələri araşdırılmış, ultrayüksək tezlikli cərəyan sahəsində materialların qızmasının mahiyyətinə baxılmış, nəzəri olmaqla ultrayüksək tezlikli elektromaqnit sahəsinin yarımfabrikatlara təsir mexanizmi açılmışdır. Praktiki olaraq PW-1002CAS/HY markalı mövcud yüksək tezlikli cərəyan dəzgahında təcrübələr aparılmışdır. Tədqiqatın məqsədi – geyim hissələrinin birbaşa yapışdırılma üsulunun yüksək tezlikli cərəyan sahəsində yapışqanlı birləşmənin əmələgəlmə prosesinin tədqiq edilməsi olmuşdur. Təcrübələrdə əsas keyfiyyət göstəricisi kimi, laylara ayrılma müqavimət əmsalının (K_M) hesablanması üçün empirik formula təklif edilmişdir.

Tədqiqatlarla, sənaye miqyasında tətbiq edilməsi nəzərdə tutulan ultrayüksək tezlikli cərəyan sahəsində materialların qızmasını təmin edən qurğuların blok sxemi hazırlanmışdır.

7. Kostyumin keyfiyyətinin kompleks göstəricilərlə qiymətləndirilməsi üçün ekspert üsulunun tətbiqi ilə tədqiqatlar aparılmışdır. Ekspert qiymətləndirilməsində xətanın səviyyəsinin aşağı salınması üçün ekspert sorğusunun törədici kəmiyyətlə ifadə edilməsi

təklif edilmişdir. Geyim materiallarının seçilməsində ekspert sorğu fəaliyyətinin tərəfimizdən təsbit edilmiş ardıcılıqla aparılması təklif edilmişdir. Tədqiqatlarla, yüngül sənayedə istifadə edilən materialların xarici görünüşlərinin orqanoleptik üsulla “istək üzrə ekspert bal hədləri” təklif edilmişdir.

8. Elmi-tədqiqat işində sənaye məhsulunun keyfiyyət səviyyəsinin mövcud qiymətləndirilmə üsulları (standart üsullar) analiz edilmiş, məhsullara qoyulan tələbatların tam əhatə edilmədiyi aşkar edilmişdir. Sənaye məhsullarının keyfiyyət göstəricilərinin yeni və tam təsnifat versiyası işlənmişdir. Sənaye məhsulları üçün keyfiyyət göstəricilərin “tətbiqiliyi” cədvəli tərtib edilmişdir. Geyimlərin növündən və cins-yaş qruplarından asılı olaraq “istidən qorunmaq üçün yüngül yay geyim materiallarının” seçilmə metodikası işlənmişdir.

İstehsalata tövsiyələr

1. Sumqayıt texnoparkının GILTEX MMC müssisəsi şəraitində istifadə olunan materiallardan kompozitlərin seçilməsi məqsədi ilə emal rejimlərini dəqiq müəyyən etmək üçün ilk dəfə olaraq yeni metodika işlənmişdir və bu məqsədlə çoxfaktorlu təcrübələr aparılmışdır. “Kostyumun hissələrinin keyfiyyət xassələrinin yüksəldilməsi üçün resursqoruyucu texnologiyanın işlənməsi” adlı Elmi-tədqiqat işinin nəticələri üzrə gözlənilən illik səmərə 27256,3 manat olmuşdur.

2. Geyim sənayesində enerji resurslarına qənaət edilməsinin əsas istiqamətləri araşdırmalar nəticəsində müəyyən edilmiş və bu istiqamətlər üzrə tədbirlərin görülməsi Sumqayıt texnoparkının GILTEX MMC müssisəsinə tövsiyə edilmişdir.

3. Nəmləndirib-isitmə əmiyyatları prosesində, ütüləmə stollarında və sıxıcılarda icra edilən nəmləndirib-isitmə əməliyyatlarının parametrləri müəyyən edilmiş və istehsalata tövsiyə edilmişdir.

4. Çarpaz sarınmış iplik bağlamalarının en kəsiklərinin kölgə proyeksiyasının köməyi ilə idarə edilməsi metodikası işlənmişdir. Bu məqsədlə qurğu hazırlanaraq, Sumqayıt texnoparkının GILTEX MMC müəssisəsində praktik yoxlamadan keçirilmişdir.

5. İpliğin xarici görünüşünün keyfiyyət göstəricilərinin müəyyən edilməsi üçün ekspert sorğusu aparılmışdır. Ekspert qiymətləndirmələri metodu əsasında ipliğin xarici görünüşünü xarakterizə edən tək göstəricilər və nümunənin təmizlik sinfləri müəyyən edilmişdir. Tədqiqatların nətiyyələri GILTEX MMC müəssisəsinə təqdim edilmişdir.

Dissertasiyanın əsas müddəaları aşağıdakı dərc olunmuş elmi əsərlərdə öz əksini tapmışdır:

1. Mirzəyev, R.T., Şamxalov, O.Ş. Məhsulların keyfiyyət səviyyəsinin qiymətləndirilməsində ekspert-sorğu üsulunun tətbiqi metodikası //Azərbaycan Texnologiya Universitetində keçirilən Davamlı inkişaf və Texnoloji İnnovasiyalar Beynəlxalq elmi-praktiki konfrans materialı. –Gəncə: -2014. II-hissə. - s. 310-313.

2. Mirzəyev, R.T. Sənaye məhsullarının keyfiyyət göstəricilərinin texniki səviyyəsinin qiymətləndirilməsi və yeni təsnifat versiyası. / R.T.Mirzəyev, O.Ş.Şamxalov, T.H.Mirzəyev // Azərbaycan Texnologiya Universiteti. Elmi Xəbərlər. -Gəncə: -2016. №1(21), -s. 83-90.

3. Mirzəyev, R.T. Sənaye məhsulunun keyfiyyət göstəricilərinin analizi // -Gəncə: Azərbaycan Texnologiya Universiteti “Elmi Xəbərlər” -2016, №2(22), - s.78-83.

4. Mirzəyev, R.T. Geyimlərin istehsalında keyfiyyət məsələlərinin və çoxvariantlı emal üsullarının analizi. / R.T.Mirzəyev, T.H. Mirzəyev, S.S.Fərəcova, İ.İ.Rüstəмова, S.İ.Muradov. // Azərbaycan Texnologiya Universiteti “Elmi xəbərlər” məcmuəsi. Gəncə: - 2018.№ 02 (25), -s. 60-66.

5. Mirzəyev, R.T Yüksək tezlikli cəryan (YTC) sahəsində kompozitlərin birləşdirilməsi əməliyyatlarında laylara ayrılma müqavimətinin təyini / R.TMirzəyev, M.N.Nuriyev, S.S.Fərəcova, //AMEA-nın.Gəncə bölməsi Xəbərlər Məcmuəsi. - Gəncə: - 2018. № 3(73) - s. 229-234.

6. Mirzəyev, R.T. Üst geyimlərin keyfiyyət səviyyəsinin ekspert üsulu ilə qiymətləndirilməsi / R.T.Mirzəyev, M.N.Nuriyev, P.F. Nəsirli //ADAU-nun “Elmi əsərləri”, - Gəncə: - 2018. №01.-s.36-39.

7. Mirzəyev, R.T. Tikiş məmulatları hissələrinin nəmləndirmə isitmə əməliyyatlarında işçi rejimlər./ R.T.Mirzəyev, S.S.Əliyeva // AMEA Gəncə bölməsi, “Xəbərlər məcmuəsi” - Gəncə: – 2019. №4(78), s.180-188.

8. Mirzəyev, R.T., Nuriyev, M.N. Tikiş İstehsalatının enerji proseslərinin nəzəri və praktiki əsasları // Azərbaycan Texnologiya Universitetində keçirilən “Qida və yüngül sənayenin aktual problemləri” Beynəlxalq elmi-praktiki konfrans, –Gəncə: -2019, -s. 111-112.

9. Mirzəyev,R.T. Tikiş istehsalatının texnoloji avadanlıqlarında enerji resuslarının tətqiqi. // Azərbaycan Texnologiya Universitetində keçirilən ”Müasir Elmin Aktual Çağırışları və Nailiyyətləri elmi-praktiki konfrans materialları -Gəncə: 3-4.noyabr, -2022. I-hissə, s. 113-115.

10. Mirzəyev, R.T. Tikiş istehsalında Nəmləndirib-isitmə işlərini icra edən avadanlıqların enerji məsrəflərinin analizi // “Texnoloji inkişaf iqtisadi inkişafın əsasıdır” Respublika konfransı ATU. - Gəncə: -2022. - s.84-85.

11. Mirzəyev, R.T. Tikiş məmulatlarının hazırlanmasında optimal texnologiyanın seçilməsi // Gəncə: Azərbaycan Texnologiya Universiteti, Elmi Xəbərlər, -2022. № 1(38), -s.263-268.

12. Мирзоев, Р.Т., Основные Предпосылки Для Разработки Мощных Сверхвысокочастотных Устройств, Обеспечивающих Центробежное Формование Деталей Швейных Изделий // М.Н. Нуриев, Р.Т.Мирзоев, Международная научно-техническая конференция “Дизайн, Технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности.-Москва: -2018.14-15,ноября.с.211-215.

13. Мирзоев, Р.Т., Мирзоев Т.Г. Разработка ресурсосберегающей технологии для повышения качественных свойства деталей костюма. // V. International Scientific and Ractical Conference «Modern Science: Theoretical and Practical View» Madrid. Spain - 2023.june - 27-28.-p. 35-40.

14. Мирзоев, Т.Г., Мирзоев, Р.Т., Совершенствование процессов влажно-тепловой обработки (вто) швейных изделий и оптимизация рабочей среды и оборудования.//Международной

научно-практической конференции, (КОФ-752) г. Петрозаводск: - 20 - март, -2023 с.98-104.

15. Мирзоев, Р.Т., Нуриев, М.Н. Разработка методики выбора клеевых прокладочных материалов для верхней одежды. // Международной научно-практической конференции,(КОФ-736) - Петрозаводск: -28-февраля, -2023. с.122-128.

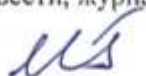
16. Мирзоев,Р.Т. Рациональное использование энергоресурсов в швейной отрасли. «ИНТЕРНАУКА» Научный журнал // - Москва: -2023.№ 26 (296), с. 29-33.

17. Мирзоев, Р.Т. Особенности функционирования оборудования влажно-тепловой обработки. /II. International Conference on Engineering Sciences Ganja, Azerbaijan Technological University. September 21-22. -2023, p. 417-422.

18. Мирзоев, Р.Т. Разработка алгоритма распознавания поверхности текстильных паковок. / Р.Т. Мирзоев, М.Н.Нуриев, Технология Текстильной Промышленности, журнал, // -Москва: - 2023, № 4 (406). -с.175-184 (Scopus).

19. Нуриев, М.Н. Мирзоев, Р.Т. Разработка комплексного показателя качества внешнего вида пряжи. технология текстильной промышленности. / М.Н.Нуриев, Р.Т. Мирзоев // -Москва: - 2023, № 6 (408). с. 63-71 (Scopus).

20. Мирзоев, Р.Т. Энергопотребляющие процессы в швейном производстве // Азербайджанский технологический университет. Научные вести, журнал, -№ 1(46) 2024,- с.117-121.



Dissertasiyanın müdafiəsi “ **16** ” **may** 2025-ci il tarixində saat 10⁰⁰ - da Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən BFD 4.30 Birdəfəlik dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: Az 2000, Azərbaycan Respublikası, Gəncə şəhəri, Atatürk prospekti,450.

Dissertasiya ilə Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin kitabxanasında tanış olmaq olar.

Avtoreferatın elektron versiyası Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat “ **04** ” **aprel** 2025-ci il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: 12.03.2025

Kağız formatı: A5

Həcm:42779 işarə

Tiraj 100