

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNIVERSİTETİ
“MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ”**

Əlyazma hüququnda

Elnur Xalis oğlu

“Respublikamızda tikili malların uyğunluğa qiymətləndirilməsi
metodlarının təkmilləşdirilməsi” mövzusunda

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

İxtisasın şifri və adı

**060647 – “Metrologiya, standartlaşdırma
və sertifikatlaşdırma mühəndisliyi”**

İxtisaslaşma

“Metrologiya, və metroloji təminat”

Elmi rəhbər -

t.e.d., prof.Aslanov Z.Y.

Magistr proqramının rəhbəri –

t.e.n., dos.Seydəliyev İ.M.

**“Standartlaşdırma və sertifikatlaşdırma”
kafedrasının müdiri:
prof.Aslanov Z.Y.**

BAKİ – 2020

MÜNDƏRICAT

Səh.

GİRİŞ.....	3
I FƏSİL. Tikili malların istehlak xassələrinin təhlili.....	6
1.1. Tikili malların istehlak xassələri.....	6
1.2. Tikili malların istehlak xassələrini formalaşdıran amillər.....	12
1.3. Tikili malların təsnifatı və çeşid xarakteristikası.....	17
Fəsil I üçün nəticələr.....	19
FƏSİL II. Tikili malların keyfiyyət səviyyəsinin qiymətləndirilməsi üsulları.....	21
2.1. Tikili mallar üçün ipliyn keyfiyyətini qiymətləndirmək məqsədi ilə modeldən istifadə etmək imkanları.....	21
2.2. Keyfiyyət xassələrini və ölçmə prosesini riyazi və statistik metodla yaxşılaşdırılması.....	28
2.3. Tikili malların keyfiyyət göstəricilərində avtomatik informasiya problemlərinin ümumi təsiri.....	30
Fəsil II üçün nəticələr.....	46
FƏSİL III. Metodların tətbiqi üçün tövsiyələr tanınma nəzəriyyələri.....	46
3.1. Texnoloji prosesin öyrənilməsinə sistemli bir yanaşmanın ümumi strategiyası.....	47
3.2. İstilik modeli çox səviyyətli bir sistem kimi.....	48
3.3. İstilik prosesi zamanı polimer liflərindəki struktur dəyişikliklərinin xüsusiyyətləri.....	63
Fəsil III üçün nəticələr.....	68
Ümumi nəticələr.....	69
Ədəbiyyat.....	75
Summary.....	76
Резюме.....	77

GİRİŞ

İşin aktuallığı. Respublikada tikili mallar maddi mədəniyyət elementlərindən biridir. Onlar utilitar və sosial-estetik funksiyaları yerinə yetirilir. Müasir geyim insanları müəyyən fiziki, kimyəvi, fizio-psixoloji, təbii mühitdən və müxtəlif amillərdən qoruyur. Sosial cəhətdən məhsulun ictimai zəruri tələbatlara uyğunluğunu, onların ictimai əhəmiyyətini və məqsədini göstərir.

Tikili malların bədii-estetik funksiyası onunla əlaqədardır ki, o öz bədiiliyi, obrazı, ətraf mühit və insanın xarici görkəmi ilə harmoniya təşkil etməsi insana yaxşı təəssürat bəxş edir.

Tikili malların hər bir çeşidi müəyyən növ funksiyanı yerinə yetirir. Geyimlər insan orqanizmini ətraf mühitin zərərlərindən qoruyur. Qadın donları orqanizmin istilik mübadiləsini tənzimləyir, qadının işi, istirahəti və gözəlliyi üçün əlverişli şərait yaradır. Müasir dövrdə tikili mallara tələbat çoxluq təşkil edir. Azərbaycanın milli iqtisadiyyatının inkişaf strategiyasında tikili malların istehsalının artırılması və çeşidinin genişləndirilməsi başlıca vəzifədir. Ölkəmizdə tikiş sənayesi potensialının daimi artımı nəticəsində məhsulun həcmi xeyli artmışdır. Bununla yanaşı istehlakçıların tələblərinə cavab verən, ISO standartlarına uyğun, yüksək istehlak xassələrə malik məhsul buraxılışı zərurət təşkil edir.

Ölkə və xarici praktika öyrənilir, tikiş müəssisələrində texnoloji sistem təkmilləşdirilir, kompleks mexanikləşdirilmiş xətlər qurulur.

Respublikada tikili malların keyfiyyətinin saxlanılması tikiş sənayesinin ən birinci vəzifəsidir.

Müasir mərhələdə bu kimi tikili malların uyğunluğunun təsdiq olunması proseduru sayılan uyğunluq sertifikatı yolu ilə əldə edilir. Bu təşkilatlara və biznesmenlərə Azərbaycanın vahid əmtəə satışında həmçinin beynəlxalq iqtisadi əməkdaşlıqda və beynəlxalq bazarda səmərəli fəaliyyət üçün lazımı şərait yaradır. Məhz deyilənlər işin vacibliyini təşkil etdiyindən “Tikili malların uyğunluğunun qiymətləndirilməsi metodlarının təkmilləşdirilməsi” mövzusu seçilmiş və tədqiq edilmişdir. Dövlətin məqsədi vəziyyəti eyni zamanda elmi-texniki inkişaf ilə

bağlıdır. Elmi-texniki tərəqqinin məqsədi isə maddi, maliyyə ehtiyatlarından istifadə etməklə mal istehsalını sürətləndirmək, onun lazımı keyfiyyətinə nail olmaqdan ibarətdir. Hazırda bazarda rəqabət bazar dairəsindən məhsulun keyfiyyət qiymətinə keçdiyi şəraitdə uyğunluq süertifikatının təsdiqlənməsi, bazar şəraitinin səmərəli fəaliyyətinin əsas hissəsinə çevrilmişdir.

Göründüyü kimi sertifikatlaşdırma çevrəsində aktualığı ilə fərqlənən ölkədə “Tikili malların uyğunluğunun qiymətləndirilməsi metodlarının təkmilləşdirilməsi” təcrübi baxımdan əhəmiyyətlidir.

Burada məqsəd uyğunluğun sertifikatının daha çevik metodlarını öyrənmək uyğunluğun qiymətləndirilməsinin bir forması sayılan sertifikatlaşdırmadan, sertifikatın təsdiqlənməs daxil olmaqla başqa formalarına keçməlidir.

Tədqiqat məqsədi ilə tikiş müəssisələrində bazarlarda olan tikili mallar götürülmüşdür. Ölkə və xrici mənbə məlumatlarından istifadə edilmişdir. QOST 1605-96 standartına uyğun tikili malların kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinin xarakteristikalarının ekspert təyini ölçülər, qiymətləndirmə və nəzarət metodları ilə aparılmışdır.

Ölçü, sınaq və nəzarət metodları bazasında, ölçülərin, sınaqların və nəzarətin aparılması zamanı müəyyən metodla təcrübə hərəkətlərin dəqiq təsvirini verən metodlar tədqiq edilmişdir.

Uyğunluq sertifikatlaşdırma məqsədi ilə araşdırılan ölçülər, sınaqlar və nəzarət metodikalarının sertifikatlaşdırılmasının əsas müddəaları təhlil edilmişdir.

Ölçü texnikasının tətbiqi anında sertifikatlaşdırılan malın vəziyyətini təhlil edən parametrlərin qiymətlərinin təyini üçün hesablama ölçülərin sınaq metodikasının texniki əsası işlənmişdir.

Dissertasiya işinin tətbiqi. Dissertasiya işi Respublikamızın tikış müəssisələrində nəzərə alınmışdır. Bunun tətbiqi gələcəkdə adamların yüksək keyfiyyətli və müxtəlif növlü geyimlərə artan tələbatının daha dolğun ödənilməsi, habelə əhalinin daha çox istədiyi keyfiyyətli malların xüsusi çəkisinin artırılmasına imkan yaradılacaqdır.

Dissertasiya işinin məqsədi. Dissertasiya işində məqsəd indiki dövrdə ölkəmizdə tikili məmulatların müasirliyi və keyfiyyətinə təsir edən səbəbləri təhlil etmək yeni təklif və tövsiyələr hazırlamaqdır.

Bu tədqiqatı aparmaq üçün yerli istehsalı və xarici ölkələrlə əlaqələri araşdırmaq və ölkəmiz üçün vacib olan inkişafın sürətlənməsi yollarını öyrənməyi vacib bilmişik.

Elmi yenilik. Dissertasiya işinin elmi yenilikləri aşağıdakılardan ibarətdir:

- Ölkəmizdə tikili məmulatlara olan tələbatın dəyişmə səbəbləri araşdırılmışdır.

- Müasir dövrə uyğun geyim istehsalı səmərəliliyinə təsir edən amillər müəyyən edilmişdir.

- Tikili məmulatların keyfiyyət göstəricilərinin keyfiyyət sistemləri təhlil edilmişdir.

- Standartlaşdırmanın keyfiyyətin qiymətləndirməsində rolu göstərilmişdir.

- Keyfiyyət sisteminin müəssisənin keyfiyyət sistemində rolu göstərilmişdir.

Dissertasiya işinin təcrübi əhəmiyyəti. Dissertasiya işində aparılan tədqiqatlar nəticə etibararı ilə malların keyfiyyətinə təsir edən amillərin müxtəlif yollarla təcrübi təsdiqi öyrənilmişdir.

Tədqiqat zamanı tikili malların keyfiyyətinə təsir edən amillərin səbəbləri, bunların həlli yolları göstərilmişdir.

İşin nəticələrinin həyata keçirilməsi. İşin nəticələrinin tədqiqi Bk1 Tikis fabrikində nəzərdə tutulur.

İşin müzakirəsi. 2019/2020-ci tədris ilində UNEC-in “Standartlaşdırma və sertifikatlaşdırma” kafedrasının ümumi iclasında.

Dərc olunan əsərlər. Dissertasiya mövzusu üzrə bir elmi məqalə dərc olunmuşdur.

İşin strukturu və həcmi. Dissertasiya işi giriş, III fəsil, 2 cədvəl, nəticə və təkliflərdən, istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısından və 73 səhifədən ibarətdir.

FƏSİL I. TİKİLİ MALLARIN İSTEHLAK XASSƏLƏRİNİN TƏHLİLİ

1.1. Tikili malların istehlak xassələri

Müəyyən şəraitdən asılı olaraq tikikli mallar müxtəlif funksiyaları yerinə yetirməklə, cəmiyyətin inkişafı ilə bağlı daima təkmilləşdirilir [2,10].

Tikili mallar təcrübə funksiyasını yerinə yetirərək insanın bədənini örtməklə onu müxtəlif situasiyalardan qoruyur, bədənə normal fəaliyyəti üçün lazım olan temperatur şəraiti yaradır [2, 5]. Tikili malların estetik funksiyası odur ki, o, insanı estetik olması ilə zəhəri cəhətlərini göstərir, çatışmamazlıqlarını ört-basdır edir.

Eyni zamanda tikili malların başqa bir funksiyası işarəçilikdir. Bu və ya başqa paltar aksesuarları, onları taxmaq və daşımaq üslubu daima sevinc, yaxud kədər, maddi rifah halı, müəyyən peşəyə, sosial şəraitə, hərbi hissə nişanəsi olaraq qalmaqdadır. Müxtəlif dövrlərdə geyimlər sosial sinif, ənənə, din və digər nişan funksiyaları yerinə yetirirdi.

Qədim insan öz geyimini yaşadığı mühitdə tapmışdır. Xüsusilə heyvan dəriləri insanlar üçün ilk geyim olmuşdur. Dövr keçdikcə, insan ağıllı inkişaf etdikcə təbiətdə insan yeni geyimlər formalaşdırmışdır.

Eramızdan əvvəl yaşamış assuriyalıların, misirlilərin və babillərin əlvan rəngli, nazik parçalardan tikilmiş gözəl geyimləri olmuşdur. Qədim yunanların geydikləri tunika və xitonlar öz qırçınları ilə insan fiqurunun gözəlliyini göstərmişdir. Tikili geyimlər getdikcə müasirləşdirilmiş, dövrün tələblərinə uyğunlaşdırılaraq müasir formaya salınmış və onlardan istiqaməti üzrə istifadə olunmağa başlanılmışdır [11].

Geyim insan bədənini onu əhatə edən mühitin müxtəlif təsirlərindən qorumaq üçün yaranmışdır.

Cəmiyyətdə hər bir dövrdə geyim forması dəyişir. Geyim formaları ictimai quruluşun tələblərini, texnikanın, iqtisadiyyatın inkişafını, həmçinin xalqların milli mədəniyyət və məişət xüsusiyyətlərini, milli ənənələrini özündə göstərir.

Geyim dedikdə geniş əşyalar kompleksi olan alt paltarları, yüngül və üst paltarları, baş geyimlərini, ayaqqabıları, əlcəkləri, corab və digər məmulatları nəzərdə tutur.

Hazırda dünyanın əksər ölkələrində ümumi avropa geyim forması (kişilər üçün pencək, şalvar, qadınlar üçün don, tuman, jaket və müxtəlif geyim dəstləri) qəbul edilmişdir. əsasən müxtəlif sosial, coğrafi və iqtisadi xüsusiyyətlərin təsirindən yaranan rəngarəng formalar yaranmışdır. Ümumiavropa geyimləri ilə yanaşı milli geyim nümunələrinə də tələbat çoxdur [4].

Tikili mallar ən müxtəlif – sosial, texnoloji, istehlak tələbləri ilə səciyyələnir. Axırncı istismar şərtləri və onlara uyğun başlıcası tikili malların keyfiyyəti və sabit alıcılıq qabiliyyəti ilə təyin olunduğu üçün istehlak tələblərə baxaq. Bu tələblər bütün geyim məmulatları üçün ümumi və hər bir tikili mal növü üçün təyinatından, iqlim şəraitindən, istehlakçının yaşından və digər amillərdən asılı olaraq konkretləşdirilmiş ola bilər.

Tikili malların ümumi tələblərini erqonomik, estetik və tikili malların xidmət müddətini xarakterizə edən tələblərə bölürlər [4].

Tikili mallara verilən tələblərin əhəmiyyətini nəzərə alaraq onların hər birinin haqqında qısa xarakteristikasını nəzərdən keçirək.

Estetik tələblər. Geyim insanların xarici görünüşündə müəyyən gözəllik yaradan elementlərdən biridir. Məhz buna görə də geyim məmulatlarının bədii tərtibatının böyük əhəmiyyəti vardır. Tikili geyimlər yalnız özlüyündə gözəl olmamalıdır, o adamı bəzəməlidir. Tikikli geyim o zaman yüksək estetik xassəyə malik olur ki, o müasirliyini qoruyub saxlaya bilər.

Geyimin gözəlliyi cəmiyyətin, mədəniyyətin və istehsalın inkişaf səviyyəsi ilə əlaqədar olaraq formalaşır. Məlum olduğu kimi hər bir xalqın gözəllik anlayışı barədə öz estetik düşüncələri vardır. Hazırkı vaxtda geyimin estetik düşüncəsi onun istifadəsinin rahatlığından, əmək şəraitinə uyğunluğundan, gözəl zövqə uyğun tərtibatından və indiki şəraitdə insana verdiyi gözəllikdən ibarətdir.

Tikili geyimlərin forması sabit deyildir, lakin estetik düşüncə uzun müddət dəyişilmir. Lakin onun xarici görünüşünün ayrı-ayrı hissələri tez-tez dəyişə bilər.

Malların estetik tələbinə müasirlik üslub böyük təsir edir. Bədii üslub xalqların uzun bir dövrünü əhatə edir və həmin zaman zövqünü özündə əks etdirir. Ona görə də o məişət əşyalarının və geyimin ümumi formasının dəyişilməsini müəyyən edir [5].

Moda həmin insanların maddi iqtisadi həyat tərzinin xüsusiyyətlərini özündə büruzə verir. Moda eyni zamanda, o xalqların bədii mədəniyyətinin vəziyyətini, həmin xalqın adət və ənənələrinin xüsusiyyətini və inkişaf formasını müəyyən edir.

Mallarda modanın dəyişməsinə müxtəlif amillər təsir göstərə bilər. Bu zaman geyimə olan qabaqlayıcı normativləri də nəzərə almaq lazımdır. Geniş yayılmış modaya məlumatın hazırlandığı materialın qiyməti və yararlılığı da təsir göstərir.

Geyimin yayılmış bu və ya digər formasına ideoloji amillər də təsir edir. Müxtəlif ölkələrin özlərinə məxsus geyimləri vardır. Bu və ya digər səbəb dən moda bir ölkədən digər ölkəyə keçir. Moda düzgün istiqamətləndirildikdə kütlə tərəfindən geniş qəbul olunur. Bir sıra hallarda modanın dəyişməsinə psixoloji amillərlə də göstərmək olar. Qeyd etmək lazımdır ki, moda özü də müəyyən istiqamətdə məqsədəuyğun olmalıdır. Belə ki, paltarın forma və ayrı-ayrı hissələrinin ölçülərinin dəyişilməsi də müəyyən forma daxilində olmalıdır. Belə olduqda moda kütlə tərəfindən qəbul edilir. Paltarlar üçün qəbul edilmiş moda insanların səhəti üçün, əmək fəaliyyəti, istirahəti və rahatlığı, digər cəhətdən rahat olmalıdır [6].

Geyimlərə verilən estetik normalar və onların xassələri hər şeydən əvvəl geyimin təyinatına və istismar şəraitinə uyğun olmalıdır. Daha doğrusu geyimin estetik tərtibi və xassəsi onun təyinat və istismar şəraitinə təsir edən əsas göstəricilərindəndir.

Geyimin estetik görünüşü yalnız modadan deyil, həmçinin hazırlandığı materialın xassəsindən, konstruksiyasından və digər amillərdən də aslıdır.

Gigiyenik tələblər. Paltara verilən gigiyenik tələblər insanların həyat fəaliyyəti üçün vacibdir. Paltarın gigiyenik olması alıcıların normal həyat fəaliyyətini təmin edir. Belə ki, paltarın gigiyenik xassələrinin çox olması alıcıların istilik itirməsini aşağı salır, bədənə daimi temperaturun olması üçün şərait yaradır,

orqanizmi mühafizə edir və müxtəlif hava şəraitində əmək qabiliyyətini saxlamağa şərait yaradır. Geyimlərə verilən gigiyenik tələblər insan orqanizminin fizioloji xüsusiyyətləri ilə əlaqədardır [6,7].

Geyimlərin gigiyenik funksiyasını nəzərə alaraq bu tələbləri iki əsas qrupa bölmək olar:

1. Bədəni, onu qoruyan mühitin və mexaniki təsirlərdən mühafizə edən gigiyenik tələblər – bu amillərə aşağı və yuxarı temperatur, gün, radiasiya, külək, duman, yağış, qar və mexaniki təsirlər aiddir.
2. Orqanizmin normal fəaliyyət olması üçün zəruri mühitin yaradılması – bura bədəndə daimi temperaturun saxlanılması, orqanizmdən müəyyən maddələrin ayrılması orqanizmin təmiz saxlanması, normal qan dövranının olması, sərbəst nəfəsalma və s.daxildir.

Göstərilən hər hansı bir paltar yuxarıda dediyimiz tələbə cavab verməlidir.

Qeyd olunan tələblərin vacibliyinə və paltarın təyinatına gəldikdə aydın olur ki, bütün geyimlər üçün gigiyenik şərtlər eyni ola bilməz. Məsələn, qış geyimlərində birinci növbədə orqanizmi soyuqdan qorumaq tələb olunduğu halda – dəyişək məmulatlarından keçiricilik şərtidir. Bundan başqa qeyd etmək olar ki, xüsusi təyinatlı paltarlara verilən tələblər ümumi təyinatlı paltarlara verilən tələblərdən fərqli olur. Belə ki, xüsusi təyinatlı paltarlar bədəni kimyəvi, radiaaktiv, bakterioloji maddələrdən və s. qorumalıdır, habelə yanmamalıdır, mikroorqanizmlərə qarşı davamlı olmalı, xəşətəlik törədici bakteriyaları məhv etməli və bu kimi digər tələbləri ödəməlidir [8].

Tikili mallara verilən əsas tələblərdə əhalinin yaş – cins xüsusiyyətlərinin də xüsusi əhəmiyyəti vardır. Tikili mallara verilən xüsusi tələblər iqlim zonasından asılı olaraq müxtəlif olur.

Beləliklə, soyuq iqlim zonası üçün olan paltarlar birinci növbədə insanı soyuqdan qorumalıdır, yaxşı isitixanalama xassəsinə malik olmalı, bədənin əksər xassəsinə tutmalı, bədənə yaxşı oturmalı, yüngül olmalı, küləyə və yağışa qarşı dayanıqlı olmalıdır.

Üst paltarların hazırlandığı materialların suya qarşı (su itələyən) və çürüməyən maddələrlə hopdurulması zəruridir. Geyimlərin mühüm gigiyenik xassələrindən biri də onların istiliyi saxlaması xassəsidir. Paltarların istiliyin saxlanması xassəsi xeyli dərəcədə onu əhatə edən mühitdən – temperaturdan, rütubətdən və s. asılıdır [9].

Bədənin normal həyat fəaliyyəti üçün paltarın forma və ölçüsünün bədənə uyğunluğunun, onun buxar və hava keçirməsinin, çəkisinin yuxarı olmamasının, az çirk götürməsi, çirkədən asanlıqla təmizlənməsinin və elektricləşdirmə dərəcəsinin xüsusi əhəmiyyəti vardır.

Paltarların gigiyenik xassələrinin qiymətləndirilməsində geyimlərin rəngini də nəzərə almaq lazımdır. İnsanların həyat fəaliyyəti üçün paltarın yumşaqlığının və çəkisinin də əhəmiyyəti böyükdür.

İstiliyi mühafizə edən təbəqələri ciddi məhdudlaşdırmaq lazımdır. Geyimlərin üst təbəqəsi müxtəlif təsirlərə qarşı sərt olmaqla maksimum yüngül olmalıdır. Geyimlərin istilik verən hissəsi də yumşaq, məsaməli olmaqla mümkün qədər yüngül və astarı da yüngül olmaqla sürtünməyə qarşı davamlı olmalıdır.

Geyimlərin toz götürməsi materialın üz səthinin quruluşunun lif növü və paltarın konstruksiyasının xarakteri ilə müəyən olunur [8].

Geyimlərin çirklənmə və elektricləşmə dərəcəsi əsasən onun materialının təbiəti ilə sıx surətdə bağlıdır.

İstismar tələblər. Qeyd olunan tələblərlə yanaşı geyimlərə verilən ən mühim tələblərdən biri də onlara verilən istismar vaxtıdır.

Geyimlərin xidmət müddəti dedikdə, geyim cırılana qədərki istismar müddəti başa düşülür. Məmulatın istismar müddəti saat, gün, ay və illə təyin edilir.

Məmulatın yararsız hala düşməsi müxtəlif səbəblərdən ola bilər. Xidmət müddəti fiziki cəhətdən istismar müddətini başa çatdırmasıdır [5].

İstismar zamanı məmulatın yararlılıq xassəsi pisləşə bilər və yaxud cırıla bilər. Beləliklə, məmulat zəifləyir. Geyimin köhnəlməsi və yaxud cırılması müxtəlif təsirlərdən yaranır. Bu amillər ayrılıqda və kompleksdə ola bilər. Geyimin köhnəlməsində kompleks təsirlərə mexaniki-bioloji, fotokimyəvi və başqa amillər

daxildir. Geyimlərin sürtünməsinin özü müxtəlif formada ola bilər. Geyimlərin istismar tələbindən söhbət edərkən uzunömürlülükdə istismar müddətini ayırmaq lazımdır [2].

Bununla da məmulatın xidmət vaxtına iki amil təsir edə bilər – məmulatın dağılması və yaxud istismar şəraitinin dəyişməsi ilə əlaqədar olaraq həmin məmulata alıcılıq qabliyyətinin azalması. Elə bununla bağlı olaraq fiziki və mənəvi köhnəlməni bir-birindən ayırmalıyıq.

Mənəvi köhnəlmədə geyimlərin yararlı xassəsi köhnəlir, daha doğrusu məmulat xarici görünüşünə görə artıq müasirliyə cavab vermir. Bəzən geyimlərin forma və ölçüsü normaya uyğun gəlmir. Belə hallar uşaq geyimlərində daha çox rast olunur. Belə olduqda paltar ya sıradan çıxır və yaxud onu yenidən təmir edib təkrar istifadəyə qaytarırlar.

Fiziki köhnəlmədə paltar istismar edilməklə ömrünü başa çatdırır. Yəni kompleks təsirlərin nəticəsində geyim köhnəlir və sıradan çıxır [2].

Geyimlərdə olan mexaniki təsirlər birinci növbədə təkrar qatlanmalardan ibarətdir.

Geyimlərin istismar tələblərinə düzgün cavab verməsi onun materialının möhkəmliyindən, detalların birləşdirilməsi metodundan furnituraların düzgün və möhkəm bərkidilməsindən, texnoloji rejimin düzgün yerinə yetirilməsindən və həmin məmulatın konstruksiyasından aslıdır.

Geyimlərin fiziki köhnəlməyə qarşı davamlılığına müxtəlif amillər təsir edə bilər. Geyimə verilən istismar normalarından başa düşülür ki, məmulatın xidmət müddətinin uzadılmasının böyük əhəmiyyəti vardır [3].

Məmulatın təkrar istifadəsinin də əhəmiyyəti böyükdür .

Geyimin təmir və təkrarən istifadəsinin mümkünlüyü geyimin modelindən və konstruksiyasından, detalların birləşdirilməsi metodlarından və s. aslıdır. Ona görə də layihələndirmə zamanı bunların hamısı əvvəlcədən nəzərdə tutulur.

İstifadə vaxtı geyimin fiziki köhnəlməyə etibarlılığı və yenidən təmirinin mümkünlüyündən başqa geyimlərin forma saxlamasının və istifadəsinin rahat olmasının da təcrübi əhəmiyyəti vardır. Əslində paltarın xidmət müddətində təsir

edən amillərdən biri də paltarın möhkəm forma saxlaması və istifadəsinin rahat olmasıdır.

Geyimin forma saxlaması parçanın emal keyfiyyətindən, istismar şəraitindən və s. aslıdır. Son vaxtlar yaxşı forma saxlama qabiliyyətinə maliki məmulatlar buraxmaq üçün əzilməyən materiallardan istifadə edilir.

Geyimin istifadəsinin rahatlığı əsasən bədən ölçüsünün düzgün götürülməsindən, konstruksiya zamanı xətlərin quruluşundan, ayrı-ayrı hissələrin növündən və digər amillərdən aslıdır. Bütün bu deyimlər məmulatın modelləşdirmə və konstruksiya əməliyyatlarında diqqətdə olur. Model, konstruksiya, tikiş, forma və s. hamısı məmulatın təyinatına və istismar şəraitinə cavab verməlidir [1,5].

Tikili malların xidmət vaxtı bir sıra iqtisadi amillərlə də bağlıdır. Xidmət müddəti vahidinə çəkilən xərcin istehlakçı üçün böyük əhəmiyyəti vardır. Bütün qalmış şərtlər eyni olmaqla şübhəsiz ki, paltarın ucuz və keyfiyyətli olması iqtisadi inkişafdan da aslıdır. Yəni paltarın maya dəyərinin aşağı olması ölkənin sənayesinin inkişaf vəziyyətindən, xammal bazasından, tikiş istehsalının və texnologiyasının təşkilindən və təkmilləşdirilməsindən, material və əmək sərfinin həcmindən və digər iqtisadi göstəricilərindən aslıdır. Geyimləri layihələşdirən və istehsal edən zaman yaş, maddi imkan və adamların zövqünü və digər zəruri şərtləri mütləq qətd edilməlidir [7].

1.2. Tikili malların istehlak xassələrini formalaşdıran amillər

Geyimlərin istehlak xassələri istehsal prosesində formalaşır. Onun tam istehsal müddətinə nümunə etalon kimi layihənin yaradılması və bunun əsasında tikiş müəssisələrində geyimlərin hazırlanması daxildir. Geyimlərin xassələri və keyfiyyəti aşağıdakılardan aslıdır:

1. Materialların xassələrindən;
2. Layihənin (məmulatın modelindən və konstruksiyasından) və hazırlanmanın keyfiyyətindən (biçimindən, tikilişindən və s.) [4].

Tikiş materialları. Geyimlərin hazırlanması üçün materiallar təyinatda əsas, aralıq, istini mühafizə edən, hissələri birləşdirən, bəzək və furnitura materiallarına ayrılır. Əsas materiallara üz materiallara və astarlıq üçün olan yun, ipək, pambıq, kətan, toxunmamış materiallar, süni xəzlər, zamşa gönləri və s. aiddir. Axır vaxtlarda süni və sintetik materialların tətbiqi daha da sürətlənmişdir [5].

Geyimlərin təyinatından asılı olaraq müxtəlif parçalar və başqa materiallar ola bilər. Bu parçalar yeyilməyə davamlı, yaxşı hərarət saxalayan və gigiyenik olmalıdır.

Süni xəzlər parça və ya trikotaj əsasında olur. Süni materiallardan, palto, yarım palto, kurtka, baş geyimləri və s. hazırlanır.

İstilik qoruyan material kimi vata (pambıq, yun), təbəqə, tiftik, süni gön, xəz, boyunluq, manjet və s. istifadə edilir.

Pambıq vata üst paltarlara, odevəyə, milli xalatlara və s. istifadə edilir. Yun vatalar az-az hallarda istifadə edilir.

Geyimlərin istehsalında istifadə olunan bərkidici-birləşdirici material kimi başqa ipək, kapron, yun, pambıq saplar, cürbəcür yapışqanlar və s. aiddir. Bəzək materiallarına sap, iplik, muncuqlar, şüşə lifləri, krujeva, tül, qaytan, lent, düymələr və s. aiddir.

Furnituralara aşağıdakı elementlər daxildir – düymələr, ilmələr, toqqalar, senlər, knopkalar və s.

Tikili malların konstruksiyası geyimlərin sənaye üsulu ilə istehsalına nümunənin istifadə elementi və onun kütləvi istehsalı aiddir. Layihələndirmə iki qarşılıqlı prosesdən, modelləşdirmədən və konstruksiyalaşdırılmadan təşkil edilib. Bunun üçün modelin əsas kopyası yaradılır. Bura nəzərdə tutulan boy və ölçü, detalların eskizləri və modelin bütün məmulatların texniki normativləri aiddir. Bu işləri rəssam-dizaynerlər həyata keçirirlər. Tikiş müəssisələrində təsdiq olunmuş nümunə-etalon əsasında ilk əvvəl 200-300 ədəddən ibarət olan kiçik seriyalı, 500-1000 vahiddən ibarət iri seriyalı yaxud kütləvi tirajla istehsal olunur [6].

Paltarların modelləşdirilməsi. “Modelləşdirmə” sözü model-nümunə sözündən götürülmüşdür. Modelləşdirilmə prosesi yeni modelin – nümunənin

yaradılması deməkdir [6]. Bu nümunələri əsasən sənaye paltar istehsal edir. Respublikamızda geyimlərin modelləşdirilməsinə çox böyük diqqət yetirilir. Yeni model modelçinin bədii fəaliyyətinin diqqətində yüksək intellektə malik olan adamın obrazı canlanmalıdır. Adamın zövqü tələbatı olduqca yüksəkdir. Bizim geyimimiz formaca gözəl, sadə, ciddi və eyni zamanda qiymətli olmalıdır.

Geyimin modelini yaratdıqda hər bir adamın bədən quruluşunu, onun həyat fəaliyyətini və paltarın xüsusi istiqamətini nəzərə almaq lazımdır. Deməli, dizaynerin qarşısında duran əsas vəzifə insanlar üçün gözəl, rahat, gigiyenik, yüngül zövqü oxşayan müxtəlif formalı geyimlərin hazırlanmasıdır. Modelləşdirmə zamanı ilin mövsümünü də yaddan çıxarmaq olmaz. Çünki hər mövsüm üçün xüsusi model işlənir.

Yeni geyim modeli yaratdıqda modelçi milli geyim elementlərindən istifadə edərək onu müasir silueta gətirməlidir. Azərbaycanda tikiş sənayesi inkişaf etdikcə modelləşdirmənin vacibliyi də artır. Bu günkü modelləşdirilmə işi bütün ölkədə və bir çox böyük şəhərlərdə yaradılmış moda evləri tərəfindən eyni zamanda modelləşdirilmə işləri ilə tikiş sənayesinin təcrübə-texniki işçiləri tikiş fabriklərinin eksperiment sexləri və bu işlə məşğul olan mütəxəssislər məşğuldur. Modelləşdirmənin təyinatı yaradılmış modellər modelləşdirmə mütəxəssisləri, sənaye və ticarət nümayəndələrindən ibarət olan xüsusi komissiya tərəfindən müzakirə edilir və təsdiq olunur. Modalar evində çalışan dizaynerlər öz bədii fəaliyyətlərini xalq yaradıcılığı ilə sıx bağlayırlar [7,8].

Yeni geyim modeli yaratdıqda dizayner ilə toxucu-rəssam əməkdaşlığının çox əhəmiyyəti vardır. Belə münasibət yeni parça formalarının yaradılmasına səbəb olur ki, bu da öz növbəsində müxtəlif fason geyim modeli hazırlamağa imkan verir.

Respublikamızda yaradılan geyim modellərində bir sıra xarici ölkələrin paltar modelində rast gəlinən yararsızlıq, qeyri-simmetriklik və hissə artıqlığı kimi qüsurlara yol verilmir: bunlara baxmayaraq insanlarımız başqa ölkələri yaraşıqlı paltar modalarına müsbət münasibət bəsləyir və onlarda istifadə edir [8].

Tikili malları modelləşdirən zaman onun bədii tərtibatı ilə yanaşı onun istehlak dəyərlərini də nəzərə almaq lazımdır.

Geyimlərdə insan zövqünə təsir edən amil onun yaradıcısıdır. Geyimin kompozisiyası dedikdə, modelə olan bütün elementlərin vahidliyi və bir-birinə qarşılıqlı münasibəti nəzərdə tutulur. Bu elementlərin hamısı paltarın əsas məqsədi və təyinatına uyğun olmalıdır [9].

Kompozisiyanın düzgün seçilməsi həmin bədii qiymətindən asılıdır.

Geyimlərin kompozisiyasını hazırlayan zaman əvvəl paltarın quruluş layihəsi yaradılır. Sonra onun ayrı-ayrı dekorativ hissələri yaradılır. Burada diqqət vermək lazımdır ki, geyimin formasında harmonik uyğunluq yaratsın, yəni bütün hissələr müxtəlif olmalarından asılı olmayaraq birləşib bir vəhdət də olsunlar.

Dekorativ xətlər geyimləri bəzəməklə yanaşı onun siluetini də aşkar etməyə imkan yaradır ki, bu da müxtəlif qamətlər üçün siluet seçməyə şərait yaradır. Dekorativ xətlər paltarın modeli ilə bağlıdır [3].

Geyim istehsalında hər iki bədii istiqamətdən istifadə edilir. Bu istiqamətin tətbiq olunması geyimin formasından asılıdır. Məsələn, yayılmış sakit ritmli dekorativ xətlər düz formalı siluet üçün daha uyğun olur.

Geyimin forması onun tikişlərindən və kəsilməsindən də asılı olur.

Geyimin modelini – eskizini yaratdıqda həmin formaya uyğun parçanın seçilməsinin də böyük əhəmiyyəti vardır.

Geyimlər formaca üç cür olur. Sadə formalı, idman formalı və fantaziya formalı.

Düz formalı geyimlər və ya yarım kip siluetli, qolları tikilmiş və yaxası sadə olur. Belə geyimlərdə dekorativ xətlər az olur. İdman geyimləri özünün yığcam, qapaqlı cibləri, toqqalı, qurşaqlı, manjetli və müxtəlif dekorativ tikişləri ilə xarakterizə olunur [10].

Fantaziya formalı geyim mürəkkəb quruluşuna, zəngin dekorativ xətlərinə, müxtəlif detallarına və biçilməsinə görə seçilir.

Ən əsası rəssam geyim siluet və forma məsələsini düzgün həll etməsə heç zaman yaxşı model alına bilməz. Belə fasonları bəzək və dekorativ naxışlarla da

düzəltmək mümkün deyildir. Əksinə düzgün təyin edilməmiş siluet və formanı dekorativ naxışlarla düzəltməyə cəhd etdikdə model pis görünür. Əşyanın siluet və forması onun kəsilməsindən asılıdır.

Modelin bədii və quruluş fikrini başa düşmək üçün istifadə olunan materialın mühüm əhəmiyyəti vardır. Burada materialın lif tərkibi, quruluşu, xassələri və naxışları nəzərə alınır. Bu göstəricilərdən asılı olaraq materialın hansı model paltar üçün istifadə edilməsi vacibliyi göstərilir [4].

Material modelə uyğun gəlmədikdə (rəngi, naxışı, qatlama verməsi və s.) modelçi öz məqsədini yerinə yetirə bilmir. Parçanın xassələri nəzərə alınmadıqda paltarı tikən zaman onu formaya salmaq çətinləşir. Belə paltarlar öz formalarını dəyişir.

Bütövlükdə, modelləşdirmə əməliyyatını 3 əsas hissəyə ayırmaq olar:

1. Modelin layihəsini qurmaq
2. Model üçün parça və digər materialları götürmək
3. Eskiz üzrə model hazırlayıb bədii şüradə modeli təsdiq etmək

Geyim modeli bütün mövsüm üçün hazırlanır.

Təzə model yaratdıqda layihəçilər əhalinin bütün tələblərini nəzərdə tuturlar.

Lakin müxtəlif layihələr üzrə geniş növdə istehsal edilən paltarlar istehlakçıların zövqlərinə uyğub olmalıdır.

Modelçilər yeni model tərtib etdikdə o əhalinin tələbatını nəzərə almaqdan başqa, kütləvi mal istehsaslını və müasirliyi də nəzərə almalıdırlar. Modelçi tikəş sənayesinin texnologiyasını, təşkilini, yeni parçalardan səmərəli istifadə edilməsini, istehsalın texniki, iqtisadi məsələlərini və maksimum avtomatlaşdırılma imkanlarını bilməli və nəzərə almalıdır [4,5].

Təzə model eskiz üzərində işlənir. Lakin modelçinin təcrübəsindən asılı olaraq bəzən model bilavasitə material üzərində, yəni mulyajlarla və yaxud formanın maketini sadə, yüngül parçadan tikməklə yerinə yetirilir. Bəzi hallarda əvəzləməklə də model hazırlanır.

Paltarın yaxasının da müəyyən dəyişmələrini, ciblərinin yerini, bəzək yerlərini dəyişməklə modeli müxtəlif formalara salmaq olar. Bu cür üsuladan

kütləvi paltar istehsalında istifadə edilir, burada əsas texnoloji prosesi dəyişməklə paltarın forma və modelini dəyişmək olar.

Təzə eskizləri təsdiq etmək üçün modalar evlərində və iri fabriklərdə xüsusi şuralar yaradılır.

Geyim biçilməsi və konstruksiyası. Biçim – geyimin ümumi konstruktiv xüsusiyyətlərini göstərir. Geyim hissələrinin bir-birinə birləşdirilməsi və lazımı formaya salınması konstruktiv xüsusiyyətlərinə əsasən icra edilir [10].

Eyni biçimli geyim müxtəlif fasonda ola bilər. Məsələn, “reqlan” və bütöv biçimli geyim hamıya məlumdur; lakin bunlar müxtəlif modalarda ola bilərlər.

Bəzi hallarda fasonlar ümimiləşdirilərək biçilir. Beləliklə, geyim konstruksiyasının xüsusiyyətləri birləşdirilir ki, bu da geyimin konstruksiyasını müəyyən edir.

1.3. Tikili malların təsnifatı və çeşid xarakteristikası

Tikiş mallarına aşağıdakılar aiddir: geyimlər – məişət və iş paltarları, ev əşyaları, texniki məmulat və ləvazimat [4].

METTSİ-nin təsnifatına görə bütün müasir geyimlər 2 sinfə bölünür: məişət və istehsalat iş geyimləri.

QOST 17038-88 “Tikiş məmulatı. Terminlər və təriflər”ə əsasən məişət geyimi müxtəlif məişət və ictimai şəraitlərdə istifadə edilən geyimlər.

Məişət geyimi gündəlik geyimlərə, ziyafət günlərində geyilən paltarlara, adi ev geyimlərinə, eləcə də sport geyimlərinə bölünür.

Normativlərə əsasən üst geyimləri, korset məmulatı, çimərlik geyimi və s. geyimlərə aid olmayan baş örtükləri və digər tikiş məmulatı da aid edilir.

Məişət geyimi təyinatlı üst geyimlərə aid olan tikiş məmulatlarının növləri çox fərqlidir. Sahə standartı (SST) 17-777-79 geyimlərin aşağıdakı kimi ayrılmasını nəzərdə tutur: yarım siniflərə geyimin istismarı şəraitini təyin edən, qruplara – geyimin predmet sayını müəyyən edən, yarım fiqurlara – tikiş mallarının cins-yaş əlamətinə görə müəyyən edən, növə-görünüşə-geyimi demisezon

xüsusiyyətlərinə görə fərqləndirən, tiplərə - geyimi daşıdığı sosial funksiyasına görə müxtəlif olan.

Hər hansı geyim növünün özünün də onun modelinin konstruksiyasından asılı olaraq müxtəlif növləri vardır.

Üst geyimləri – korset məmulatının üstündən geyilən, bədənə geyilən (alt paltarı) və kostyum-don qruplarına bölünür.

Üst geyimlərinə (QOST 17038-85) palto, yarımpalto, pləş, pencək, jilet, jaket, tuman, don, xalat, bluzka, üst köynəyi və s. daxildir.

Alt geyimləri – korset məmulatının üstündən, bədənə geyilən geyimlərdir. Alt geyimləri alt köynəkləri, alt qısa tumanı, gecə köynəyi, körpələr üçün polzunok, pijama kimi növlərə bölünür.

İlin müxtəlif vaxtlarında istifadə edilməsindən asılı olaraq geyimlər bütün fəsillərə bölünür.

Cins-yaş əlamətinə görə geyimlər kişi geyimlərinə, qadın və uşaq geyimlərinə bölünür.

Aralarında böyük qarşılıqlı mal mübadiləsi aparan ölkələrdə - qadın kişi, qız və oğlan geyimləri üçün normativlər işlənib hazırlanmışdır. Qadın və kişilər üçün məmulatın ölçü göstəriciləri onun mal yarlığında qadın geyimləri üçün boyunun, döş dairəsinin, omba dairəsinin, kişi geyimləri üçün boyunun, döş dairəsinin tam ölçüsü yazılır [2].

Tikili paltarları üç və dörd mürəkkəblik kateqoriyasına ayrılır. Tikili məmulatları haqqında ətraflı məlumatı onun artikulundan öyrənmək olar

Beləliklə, məmulatın artikulu onun çeşidini, cins və yaş göstəricisini, formanın çətinlik növünü, lif tərkibini, parçanın qiymətini və digər materialları xarakterizə edir.

Bütövlükdə tikili məmulatlar içərisində məişət tikili məmulatlar sinfi əsas yer tutur. Ölkəmizdə tikili malların istehsalı ardıcıl olaraq genişləndirilir. Tikiş mallarının istehsalının genişləndirilməsi ilə bərabər, çeşidi də təzələnir. Tikiş sənayesi yeni çeşidlərin yaradılmasında xeyli iş görmüşdür. Hazırda tikiş sənayesi

gön, süni xəz, qat-qat və toxunmamış materiallar əsasında gödəkcə, palto və s. məmulat çeşidinin buraxılmasına xüsusi əhəmiyyət verir [6].

Yun ilə sintetik liflərin qarışığından hazırlanan paltarların istehsalı getdikcə çoxalır. Sintetik liflərin əlavə olunması bizim üçün məmulatlara zəruri olan qırıxmamaq, əla forma saxlamaq, azdartlan, yüngüllük kimi xassələrin yaradılmasına imkan yaradır. Son illərdə asetat və triasetat liflərdən buarxılan qadın geyimlərinin, ədəklərinin, kostyumların növü kimi daha da genişləndirilmişdir. Axır vaxtlarda elastik poliuretat liflərdən (spandesk) buraxılan məmulatlar meydana gəlmişdir. Spandeksdən hazırlanan məmulatlar yaxşı görünüşə, yüksək upruqluğa, əzilməmək və s. müsbət xassələrə malikdir. Son illərdə tikiş sənayesi yüksək həcmli sintetik saplardan (merok, qofron, melan) buraxılan parçaların növünün genişləndirilməsinə daha çox fikir verir [8].

Buraxılan tikili məmulatların istehlak xassələrinin yaxşılaşdırılması və keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün tədbirlər həyata keçirilir, yəni müxtəlif yollarla araşdırılmış parçaların tətbiqi genişlənir (qırıxmayan, azdartılan, suvadavamlı, “yu-gey” və s.).

Paltarların istehsalında müasir tələbə cavab verən nümunələrin tətbiqi genişləndirilir [10].

Fəsil I üçün nəticələr

1. Tikili mallar bəşəriyyətin maddi-mədəniyyət elementlərindən biridir, utilitar və sosial-estetik funksiyaları yerinə yetirir. İnsanları arzu olunmaz fiziki, kimyəvi, fizio-psixoloji, təbii mühitdən və müxtəlif təsirlərdən qoruyur.

2. İş, istirahət, yuxu kimi prosesləri səmərəli yerinə yetirir. Bədənin ayrı-ayrı hissələrini müəyyən vəziyyətdə saxlayır, ona forma verir.

3. Mənəvi yararlılığı ilə əşya-hissəyyət tərzində öz təbii və ictimai məqsədə uyğunluğunu, gözəlliyi əks etdirir, özündə müəyyən informasiyanı daşıyır.

4. müasir dövrdə istehlakçıların artan tələblərinə cavab verən, beynəlxalq standartlara uyğun yüksək istehlak xassələrə malik məhsul buraxılışı böyük əhəmiyyət kəsb edir.

FƏSİL II. TİKİLİ MALLARIN KEYFİYYƏT SƏVİYYƏSİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ ÜSULLARI

2.1. Tikili mallar üçün ipliyn keyfiyyətini qiymətləndirmək məqsədi ilə modeldən istifadə etmək imkanları

Liflərin fərdi xüsusiyyətlərinin iplikdəki təsirini (qruplaşdırma, düzlük) nəzərə alan modelləri sınamaq üçün ümumiləşdirilmiş bir model yaratdıq. İpliklərin ümumiləşdirilmiş bir modelini yaratarkən aşağıdakı şərtlər qəbul edildi.

1. Lipsypaya lif sıxlığı bütün uzunluğu üzərində sabitdir.
2. Lif bütün uzunluğu boyunca bərabər əyilir.

Dublikat halında, iplikdəki liflərin təşkili, liflərin ön uclarının paylanması, liflərin uzunluğu və xətti sıxlığı boyunca paylanması və lif düzliyü əmsalı paylanması ilə xarakterizə olunur. Ön və arxa liflərin uzunluğunun iplik dikişinə təsiri iplik model proqramında nəzərə alınmadı [9].

Ümumiləşdirilmiş iplik modelinin yoxlanılması xətti sıxlığı 10 teks (100) və xətti sıxlığı 18,5 tex olan bir iplik üçün (№ 54) aparılmışdır. "Krasnaya nit" fabrikində nazik lifli pambıq emalında CM-50B kart maşınlarında yanacaq doldurma üçün parametrlərin tapılması ilə bağlı aparılan tədqiqat işləri zamanı 10 teks xətti sıxlıq olan ip hazırlanmışdır. Alınan ip bir "Uster" alətində sınaqdan keçirildi və dəyişmə əmsalı xətti sıxlıqla müəyyən edildi.

Əldə olunan ip bir "Uster" alətində sınaqdan keçirilmiş və dəyişmə əmsalı xətti sıxlıqla müəyyən edilmişdir. Yaradılmış modeli karting lentinin öyrənilməsinin nəticələrinə görə yoxlamaq üçün kompüter üçün ilkin məlumatlar hesablandı. Uzunluq boyunca lif paylanması ştapel analizinin nəticələrindən müəyyən edilmişdir. Ümumiləşdirilmiş model lif qruplaşmasının təsirini nəzərə aldığından, Poisson paylanması, lif qruplarının ön uclarının paylanması olaraq alındı [4].

Elmi iş apararkən , məhsuldakı liflərin düzliyini müəyyən etmək nəzərdə tutulmuşdu, buna görə də modeli yoxlamaq üçün liflərin düzliyünün orta əmsalını

seçdik: $\eta = 0.82$. Liflərin düzlük əmsalı II 1-nin paylanması üçün liflər xətti sıxlıq üzərində xətti şəkildə paylandı, normal paylama qanunu tətbiq edildi [2].

Kompüter üçün ilkin məlumatlara əsasən, qrupdakı fərqli sayda liflər üçün iplik modelinin pürüzlülüyünün statistik xüsusiyyətləri əldə edildi, nəticələr cədvəldə verildi.

Cədvəl 1

Hesablamaq üçün	B	1,280	0.905
ilkin məlumat	α	1,060	1.500
Seqmentin uzunluğu boyunca dəyişmə əmsalı		15,58	18,43
Dəyişiklik əmsalı.		0,66	0,77

İplik modelinin dəyişmə əmsalı, Uster cihazında əldə edilmiş xətti sıxlığın dəyişmə əmsalı ilə müqayisə edilmişdir ($CB = 18.8\%$). Cədvəl 7-dən göründüyü kimi, Vogpel-ə görə hesablanmış qrupdakı lif sayı ilə iplik modelinin dəyişmə əmsalı Uster-ə görə dəyişmə əmsalı ilə müqayisədə az qiymətləndirilir. Əvvəlki nəticələrdən belə nəticə çıxır ki, iplik modelinin dəyişmə əmsalı liflərin düzlük əmsalı azalması və iplikdəki liflərin qruplaşmasının artması ilə artır [4].

Orta lif düzləndirmə əmsalının qəbul edilmiş dəyəri, daraqlanmış iplikdəki liflərin düzəldilməsi və istiqamətləndirmə dərəcəsinə uyğun olduğundan, iplik modelinin variasiya əmsalı azalmasının Vogpeg-ə uyğun olaraq liflərin qruplaşdırılması və həqiqi ipliklərdə liflərin qruplaşdırılması arasındakı uyğunsuzluqdan irəli gəldiyini güman etmək olar. İplik modeli ilə aparılan maşın təcrübələri nəticəsində, qrupdakı liflərin sayının 1,5-ə qədər artması ilə dəyişmə əmsalı 18,43% -ə qədər artdığı, yəni iplik modelinin oxunuşları Uster cihazının oxunuşları ilə demək olar ki, üst-üstə düşdüyü məlum oldu [6].

İplik modeli ilə aparılan maşın təcrübələri nəticəsində, qrupdakı liflərin sayının 1,5-ə qədər artması ilə dəyişmə əmsalı 18,43% -ə qədər artdığı, yəni iplik modelinin oxunuşları Uster cihazının oxunuşları ilə demək olar ki, üst-üstə düş 18.5 teks (54 nömrəli) xətti sıxlığı olan kardigan iplik üçün ümumiləşdirilmiş modeli yoxlamaq üçün [pnömomexanik pradiyny maşınlarının şlyerindəki lif əyilmə xarakteristikasını öyrənmək üçün məlumatlarını istifadə etdik. İplik 108-F

seçmə birinci dərəcəli pambıqdan, pnevmatik-mexaniki maşın BD-200 və P-76-5M4 üzük maşınında istehsal edilmişdir [1,3].

Əldə edilmiş ip Uster alətində sınaqdan keçirildi, burada dəyişmə əmsalı xətti sıxlıqla müəyyən edildi. Çarxda liflərin ayrılığı və müxtəlif formalı liflər üçün düzlük əmsalı müəyyənləşdirilib. düyü məlum oldu.

BD-200 və P-765M4 dəzgahlarından olan şlakdakı müxtəlif formalı liflərin sayını və düzlüyünü istifadə edərək iplikdəki liflərin düzlüyünün orta əmsalını hesabladıq. Dyg üzərində lif paylanması üçün, 108 F F pambıq liflərinin paylanması qəbul edildi. Kompüter üçün ilkin məlumatlara əsasən, tablari Cədvəl 8-də göstərilən BD-200 və P-76-5M4 maşınlarından iplik modelinin pürüzlülüynün statistik xüsusiyyətləri əldə edilmişdir [7].

BD-200 və P-765M4 dəzgahlarından olan şlakdakı müxtəlif formalı liflərin sayını və düzlüyünü istifadə edərək iplikdəki liflərin düzlüyünün orta əmsalını hesabladıq. Dyg üzərində lif paylanması üçün, 108 F F pambıq liflərinin paylanması qəbul edildi. Kompüter üçün ilkin məlumatlara əsasən, tablari Cədvəl 8-də göstərilən BD-200 və P-76-5M4 maşınlarından iplik modelinin pürüzlülüynün statistik xüsusiyyətləri əldə edilmişdir. I, Ancaq məlumdur ki, pnevmomexanik ipliklərin qeyri-bərabərliyi təxminən 20%) qeyri-bərabərdir! Onlar üzüklər və iplərdir, buna görə də əldə edilən nəticələrə əsasən başa düşmək mümkündür. pneumomekanik iplik ipində 1-ci pəncərənin qrup virologiyası üzük ipliklərinə nisbətən daha az yaygındır. Bu, BD-200 maşınında iplik meydana gəlməsinin xüsusiyyətləri ilə təsdiqlənir [6].

Cədvəldən 8 göründüyü kimi, alınan dəyişkənlik əmsalı! iplik Uster cihazında müəyyən edilmiş dəyişmə əmsalından daha aşağıdır. Əvvəlki nəticələrə görə, eyni qruplaşma lifləri ilə ipliklə müqayisədə pnevmomexanik iplikdəki liflərin düzlük dərəcəsinin azalması variasiya əmsalının artmasına səbəb olur.

Beləliklə, məhsuldakı liflərin həqiqi qruplaşdırılmasını nəzərə alsaq, iplik keyfiyyətini qiymətləndirmək üçün o6pa 0Nji, iplərin ümumiləşdirilmiş bir modeli və liflərin düzəldilməsinin təsirini nəzərə alaraq istifadə edilə bilər.

Statistik harartyristika.	Dəzgahlardan iplik modeli.		Maşınlardan iplik	
	БД-200	П-76-5М4	БД-200	17-76-5М4
orta məxrəc	351.53	355.95		
standart sapma	52,79	44,20		
dəyişmə əmsalı	15,02	12,42	17,5	22.6
dəyi.məəmsalının səfi	0,64	0,32		

Ölçmə və təsnifat problemlərinin vəhdəti daha əvvəl qeyd edildi, pozğun təsnifat (müddətin düzgün mənasında təsnifat) nominal dəyişən hesab edilə biləcəyi vurğulandı, sinif adları bu dəyişənin gradasiya adları olduqda. Buna görə yuxarıda göstərilən modellərdən ikincisi, bir dəyişənin marjinal tezliklərinin dəsti sabitlənmişdir [2].

Məhz bu modelin kompüterdə yenidən qurulması asandır, bu fəslin əvvəlki abzaslarında təsvir olunan rabitə tədbirlərinin müqayisəli davranışını "laboratoriya təmiz" şəraitdə öyrənmək rahatdır. Müəllif müxtəlif simsiz rabitə tədbirlərinin xüsusiyyətlərini kompüter simulyasiyası (simulyasiya) ilə eksperimental tədqiqat aparmış, nəticəsi bu tədbirlərin aralıqda davranışı ilə bağlı müəyyən müşahidələr aparmağa və onları bir-biri ilə müqayisə etməyə imkan verir.

Nəzəri bazası uzun müddətdir məlum olan statistik modelləşdirmə metodu yalnız yüksək güclü elektron kompüterlərin (kompüterlərin) yaranması ilə geniş tətbiq tapmışdır. Bu r metod təsadüfi dəyişənlərin təsirinə məruz qalan istənilən prosesi simulyasiya etməyə imkan verir [1,4].

Bu vəziyyətdə, verilən paylanmaya uyğun dəyişənlər $SLU < 1$ aralığında bərabər paylanmış təsadüfi dəyişənlərdən istifadə edərək modelləşdirilir. Bundan əlavə, hər hansı bir təsadüfi ilə əlaqəli olmayan bir çox riyazi problemlər üçün 1 sənətindən istifadə edə bilərik! bu problemləri həll etməyə imkan verən ehtimal olunan bir modeldir. Statistik modelləşdirmə metodunun əsas xüsusiyyəti hesablama alqoritminin sadə quruluşudur.

Bir qayda olaraq, bir təsadüfi test üçün bir proqram tərtib olunur, sonra bu test təkrarlanır // p h, və hər bir təcrübə hamıdan asılı deyil. Metoddan istifadə etmək

üçün; Statistik modelləşdirmə vahid paylanma ilə təsadüfi nömrələri tələb edir. Təsadüfi ədədlərin əldə edilməsinin ümumiyyətlə üç yolu var: təsadüfi ədədlərin cədvəlləri, təsadüfi ədəd generatoru və yalançı təsadüfi sayma metodu. Aşağıdakı üstünlüklərə sahib olan bir yalançı təsadüfi say metodu aldım: 1. Hər təsadüfi nömrəni əldə etmək üçün yalnız bir neçə sadə əməliyyat tələb olunur, buna görə də təsadüfi ədəd yaratmaq sürəti nms g kompüterin sürəti ilə eyni qaydada. 2. Nömrələrin hər hansı biri asanlıqla çoxalda bilər. 3. Hesablama alqoritminin "keyfiyyətini" yoxlamaq yalnız bir dəfə edilməlidir və sonra bir çox problemi həll etmək üçün istifadə edin.

Wegener və Erhler'in işlərinə görə rəqəmsal modelləşdirmə metodunun əsasları s1.5%] aşağıdakı şərtlərdir:

1. Liflər düzlənmiş və məhsul oxuna parachoidaldir.
2. Elyafın kəsişən sahəsi bütün uzunluğu $q = \text{const}$ üzərində sabitdir.
3. Arı lifləri eyni xüsusi çəkiyə malikdir.

Bu ön şərtlər müəyyən dərəcədə lifli məhsulu ideallaşdırır, lakin hesablama müddətini azaltmaq lazımdır. Bu ön şərtləri öyrənsəniz, məhsuldakı liflərin yeri F (KB) liflərin ön uclarının paylanması, liflərin F (L) uzunluğu boyunca paylanması və liflərin kəsişmə sahəsi üzərində paylanması yolu ilə təyin ediləcəkdir. Bir çox üsul, kəsişmə sahəsinin uzunluğu boyunca elyafların paylanmasını təyin etmək üçün tanınır, lakin indiyə qədər liflərin ön uclarının paylanmasını təyin etmək üçün kifayət qədər sadə birbaşa ölçmə metodu mövcud deyil [7].

Balasubramahion tərəfindən hazırlanmışdır; Grosberg və Smith, F (KB) paylanmasının müəyyənləşdirilməsində dolayı bir üsul budur ki, lifli saqqalın ağırlığına görə, saqqaldakı mövcud sayda sayına görə mühakimə edirlər, lakin uzunluq və kəsişmə sahəsi boyunca liflərin paylanması haqqında bilik götürür və çox vaxt aparan və səhvdir. Bir çox tədqiqatçı bu problemin həllini verilənləri olan lifli məhsullar modelləri yaratmaq üçün statik modelləşdirmə metodunun tətbiqində görür. bölmələr F (K), F (L) və F (Q).

Tərifinə görə, ideal bir məhsul məhsulu, həqiqi məhsuldan yalnız ölçülərdə deyil, yalnız liflərin tənzimlənməsində fərqlənir. Bununla birlikdə, həqiqi və ideal

məhsulların dəyişmə əmsalı arasındakı fərqi, liflərin ön hissələrinin fərqli bir paylanması səbəb olduğu güman edilir, lakin bu binanın etibarlı olub olmadığı sübut olunmur [5]. Buna görə də Wegener və Ehrler tərəfindən təklif olunan indeksdən istifadə edərək F (KV) liflərinin ön uçlarının paylanmasının qurulması üçün təklif etdiyi metodun problemi həll etməməsi də məlum deyil [5].

Həqiqi məhsulda liflərin yerləşməsi barədə məlumat olmadığına görə istifadə edərək lif məhsulunun modellərini yaratmağı təklif etdik. real məhsulun xüsusiyyətlərinin təsirini, xüsusən də liflərin qruplaşdırılması və düzlüyünün təsirini nəzərə alaraq statistik modelləşdirmə metodu. İplik modeli üç xüsusiyyətə əsaslanır: liflərin ön uclarının paylanması və uzunluq və xətti sıxlıq boyunca liflərin paylanması. İplərin xarakteristikası olaraq liflərin xətti sıxlığı F (T) ilə paylanması seçimi bu mülkiyyətin mürəkkəbliyindən qaynaqlanır, çünki xətti sıxlıq ipin quruluşundakı bütün dəyişiklikləri əks etdirir, uzunluq vahidinin çəkisi ilə nəzəri qeyri-bərabərliyi müəyyənləşdirməyə və ölçməklə asanlıqla təyin olunan həqiqi ilə müqayisə etməyə imkan verir [8].

Həqiqi bir lif məhsulunda lif qruplarının olması ilə bağlı fərziyyə uzun müddətdir ki, lif qrupları haqqında dəqiq bir konsepsiya olmadan istifadə edilmişdir. Lif qruplarının tədqiqi ətraflı şəkildə Giesekus tərəfindən aparıldı və o, qrupdakı liflərin sayından irəli gəldi. Polyakova öz tədqiqatlarında eyni uzunluqdakı bütün lifləri daha yaxşı üst-üstə düşən bir qrup lif götürür. Lakin belə bir tərif, emal prosesində lif qruplarının ayrılması prosesinə ziddir, çünki lifli məhsulun eyni kəsişməsində ön tərəflərində yerləşən liflər fərqli uzunluqlara sahib olduqları təqdirdə bir-birlərinə nisbətən hərəkət edə bilər.

Vroomen rəsm prosesində lif qruplarını nəzərə almağı məqsəduyğun hesab edir. Bu vəziyyətdə, liflərin alt qrupu bir anda egzoz cihazına girən və rəsm əsnasında bir-birlərinə nisbətən yüngül hərəkət edən belə liflərdir [12].

Wegener bir lif məhsulundakı üç qrup lifi təcrid etdi. Birinci növ liflər qrupuna bükülmə və ya yapışmaqla birləşən liflər başa düşülür. Bu qrup liflərə bir-birinə bağlı olmayan liflər, texniki liflər (kətan, çətənə) və s. Kvadratlar verilir. İlk növ qruplardakı liflər bir-birlərinə nisbətən istənilən qaydada təşkil edilə bilər.

Liflərin qruplaşdırılmasının artması lif məhsulunun artan qeyri-bərabərliyinə səbəb olduğundan, eyni zamanda, xüsusən də kartinq prosesində 1-ci növ liflər qruplarının ayrılmasına böyük əhəmiyyət verilir [11].

2-ci növ liflər qrupuna belə liflər başa düşülür ki, qarşılıqlı sürtünmə nəticəsində işlənmiş prpoor vasitəsilə birlikdə hərəkət edirlər. 2-ci tip lif qruplarının meydana gəlməsini gərginlik tipinin düzgün seçilməsi və yanacaq doldurma üçün əsas parametrlərin düzgün qurulması ilə qarşısını almaq olar. Egzoz qaralama yükünün düzgün uyğunlaşdırılması xüsusilə vacibdir, çünki çəkmə qüvvəsi yük növündən asılıdır və əhəmiyyətsizdirsə, elyaf sürüşməsi müşahidə ediləcək və onlar cüt cüt ön silindrlər vasitəsilə hərəkət edəcəklər. 2-ci növ bir yığın lifinə də lifli məhsulun oxu boyunca eyni gərginlikdən sonra egzoz cihazı şəklində qrup halında hərəkət edən liflər aid edilə bilər. Qeyri-bərabər gərginlik. çəkmə sahəsində yerləşir və bunun nəticəsində - egzoz cihazı vasitəsilə liflərin qrup hərəkəti, qurulmuşdur [4].

1 və 2 tipli lif qruplarının xarakterik bir xüsusiyyəti budur. qrupa aid olan liflər mükəmməl rəsm vəziyyətində olduğu kimi bir-birlərinin müstəqil müstəqil qurğusunu keçir.

İki və ya daha çox lif, ön ucları ilə bir lifli məhsulun eyni bir kəsişməsində yerləşirsə, onda onlar üçüncü və üçüncü liflər qrupu kimi bir tüstü başındadır. Fiber məhsulun kəsişmələrindəki 3-cü növ lif qruplarının sayının Poisson paylanması tabe olduğu güman edilir. Bir qrupu təşkil edən liflərin sayı çox ola bilər və bu qrupdakı liflər bir-birlərinə nisbətən hərəkət edə bilməzlər. Qruplaşdırma liflərinin təsirini nəzərə alaraq iplik nümunələri yaratarkən, 1-ci və 2-ci görünən liflər qruplarının tamamilə ayrı liflərə bölündüyünü və iplik içərisində yalnız 3-cü növ liflərin qruplarının olması qənaətinə qəbul etdik [8].

2.2. Keyfiyyət xassələrini və ölçmə prosesini riyazi və statistik metodla yaxşılaşdırılması

Bir çox hallarda tədqiqatçılar, mühəndislər, toxuculuq və yüngül sənayenin müxtəlif sahələrində çalışanlar müxtəlif malların keyfiyyətini, dəyərini və əhəmiyyətini necə ölçmək problemi ilə üzləşirlər [2].

Şeylərin, hadisələrin və proseslərin çox formalı, keyfiyyət baxımından birbaşa və hərtərəfli ölçülməsinin qeyri-mümkünlüyü səbəbindən çox vaxt intuitiv şəkildə aparılır. Belə bir ölçmənin nəticələri nə qədər yaxşıdırsa, onu həyata keçirən mütəxəssis daha peşəkardır. Ancaq son onilliklərin təcrübəsindən göründüyü kimi, keyfiyyət xüsusiyyətlərini ölçmə prosesinin tərəqqisi və nəticələri riyazi və statistik metodlardan istifadə etməklə yaxşılaşdırıla bilər.

Ənənəvi olaraq statistika ölçmə nəzəriyyəsində öyrənilən problemləri həll etmir. Statistik müşahidələr zamanı qeydə alınan bu faktların fərqli ölçülə biləcəyi güman edilir. Ancaq bu həmişə həqiqətdən uzaqdır. Buna görə, ixtisaslı kadr metodlarının inkişafı, ehtimal ki, statistik analizlə əhatə oluna biləcək sahənin genişlənməsinə kömək edəcəkdir [1,3].

Müxtəlif ünsiyyət tədbirlərini eyni məlumatlara tətbiq etmək çox vaxt əlaqəni şərh etməkdə çətinliklərə səbəb olur.

Təəssüf ki, $[0, 1]$ intervaldakı tədbirlərin davranışı haqqında çox az nəşr var və rabitə tədbirlərini tərtib edən riyaziyyatçılar, bir qayda olaraq, xassələrini araşdırdılar - təxminən 1 ilə təxminən 0. Bütün bunlar praktik olaraq seçilən birinin seçilməsini şərtləndirir. bir ölçü və ya digərini əsaslandırmaq çətindir, müxtəlif ölçülərdən istifadə edərək ölçmə nəticələrini müqayisə etmək çətindir.

Orta kvadratik uyğunluq əmsalı cont 'eyni şərti cədvəllər üçün həmişə T^2 və V^2 "dəyərlərindən çoxdur və tam əlaqə ($a = 1$) hələ əldə olunmadıqda' 1 xəstəyə dayanmaq 'dəyərləri.

Orta hesabla T və V 'əlaqələri əhəmiyyətli dərəcədə qiymətləndirmir.

Ümumiyyətlə, bu tip ehtimal olunan cədvəlləri təhlil edərkən bağlantının möhkəmliyini ölçmək üçün T^2 və V^2 'kvadrat köklərindən istifadə etmək mümkündür, çünki bu göstəricilərin dəyərləri dəyişənlər arasında daha güclü bir əlaqə yaratmışdır. Güclü istiqrazlar üçün Φ 'ifadəsini diqqətlə istifadə etmək

lazımdır, çünki bu ölçü 1-ə bərabər funksional yuxarı həddə malik deyil və əslində olduğundan daha güclü bir əlaqə təəssüratı verə bilər.

Toxuculuq materiallarının keyfiyyəti üç növ dəyişənə uyğun ola biləcək son dərəcə xüsusiyyətlər ilə xarakterizə olunur: keyfiyyət (nominal, təsnifat), sıralanma və kəmiyyət [5].

Hərtərəfli keyfiyyət qiymətləndirməsi üçün aşağıdakı metodlardan istifadə edilə bilər.

1. Qrafik metod.
2. Qrafik nəzəriyyəsinin metodları.
3. Uyğunluq əmsalı metodu.
4. İnformasiya üsulları.
5. Aksiomatik metod.

Bu metodun əsasını aşağıdakı müddəalar təşkil edir.

- 1) Nəzərə alınan xüsusiyyətlərin sayı və onların tipi istənilən ola bilər.
- 2) Toxuculuq materialının xüsusiyyətləri O mərkəzindən çıxan vektorlar şəklində təsvir edilmişdir.
- 3) Masıgəb hər əmlak üçün eyni seçilir.

4) Qradiyentlərin sayı n ! (Dərslər, siniflər) GOST, TU və ya tədqiqat məqsədləri ilə müəyyən edilir, sinirlər 11-ci sinif (sinif) mərkəzdə yerləşir. Çeşidlər konsentrik dairələr ilə göstərilmişdir. Hər bir əmlakın çəkisi ekspert qiymətləndirmə metodu ilə müəyyən edilir.

2.3. Tikili malların keyfiyyət göstəricilərində avtomatik informasiya problemlərinin ümumi təsiri

Son illərdə naxış tanıma üsulları və vəzifələri haqqında geniş bir ədəbiyyat ortaya çıxdı. Bu problem hazırda müxtəlif bilik sahələrində çalışan mütəxəssislər tərəfindən həll olunur: fizioloqlar, psixoloqlar, dilçilər, riyaziyyatçılar, sosioloqlar, iqtisadçılar, mühəndislər. Bu sahələrdə ortaya çıxan müxtəlif problemlərin həllinə

vahid, ümumiyyətlə qəbul edilmiş bir yanaşma hələ tapılmadı. Yuxarıda göstərilənlər terminologiyaya, metod və tapşırıqların təsnifatına, tətbiq olunan alqoritmlərə aiddir. Tədqiqatın hazırda aparıldığı aşağıdakı üç əsas sahəni ayırmaq olar:

a) canlıların tanıma sistemlərinin təhlili - bu, fizioloqların, psixoloqların, dilçilərin beynin fəaliyyətini və insan və heyvanların hisslərini öyrənmək işlərini əhatə edir;

b) texniki tanıma cihazlarının (oxu maşınları və s.) yaradılması - texniki kibernetika sahəsi; c) elmi tədqiqat üçün bir vasitə ola biləcək riyazi modellərin və naxış tanıma alqoritmlərinin yaradılması.

Bu fəsilə toxuculuq tədqiqatlarında sonuncu istiqamətdə görülmə işlərdən əldə edilən bəzi nəticələrin istifadəsi imkanları müzakirə olunur: əsasən təsnifat problemlərinin həlli üçün tipoloji qruplaşma (tipoloji qruplaşdırma) üçün nümunələrin tanınması üçün metod və alqoritmlərdən istifadə imkanları. Nümunənin tanınmasının əsas problemlərinin bu hissəsində aşağıda təqdim olunan terminologiya və təsnifat, təbii ki, yuxarıda işlənmiş işin əsasını təşkil edir [4].

Nümunə tanıma ixtiyari bir çox xüsusiyyətə aiddir. Cisimlər, məsələn, yüksək temperaturda işləyən öyrənilən texniki paltarların məcmusudur. Sadalanan obyektlərin hər biri müəyyən xüsusiyyətlər dəsti ilə xarakterizə olunur. Onun köməyi ilə onun xüsusiyyətləri adlandırılan müvafiq dəstin digər obyektlərindən ayırmaq olar.

Nümunə tanıma, əvvəlcədən bir cismin öyrənilməsi prosesində öyrənilməmiş yeni bir obyektin bu obyektlər sinfinə aid olması barədə qərar qəbul etməkdir - bu obyektin xüsusiyyətlərini əvvəlcədən bilinən və öyrənilənlər ilə müqayisə edərək görüntü. Bir sinif olaraq, bəzi ümumi əmlakla birləşən çox sayda cisim və ya hadisəni nəzərdə tuturuq (müəyyən atributlar dəstində oxşar). Təsvir və sinif anlayışları eynidir [7].

Nümunə tanınmasında, müəyyən siniflər dəsti və ya sözdə “sinif əlifbası” ilə məşğul olmaq lazımdır. Dərslərin hər birinə ayrı-ayrı obyektlər daxildir. Şəkillərin meydana gəlməsi üçün bir-birinə bənzər cisimlərin bir görüntüyə həvalə edilə

biləcəyi bir mexanizm hazırlamaq lazımdır. Bir görüntünün kəmiyyət xarakteristikası bu görüntü hadisələri arasındakı oxşarlığın ölçüsüdür, yəni hadisələrin əsasında qruplaşdırılıb təsviri təşkil edir. Əksər hallarda oxşarlıq anlayışının rəsmiləşdirilməsi iki şərtin yerinə yetirilməsini ehtiva edən kompaktlıq fərziyyəsinə əsaslanır:

a) Verilmiş bir görüntü içərisində bir fenomendən digərinə hamar bir keçid hər zaman mümkündür ki, bütün ara hadisələri eyni görüntü hadisələri kimi qəbul edilsin və başqa bir görüntünün elementlərinə rəvan keçmək mümkün deyil;

b) kiçik dəyişikliklərlə, hadisələr bu görüntünün həddlərindən kənara çıxmır.

Təcrübədə oxşarlıq ölçüsünü kəmiyyətcə ölçmək üçün üç əsas metod mövcuddur: birləşmə (bağlama) əmsallarından, korrelyasiya əmsallarından və məsafə göstəricilərindən istifadə. İlk iki ölçü yaxınlıq ölçüsü adlandırıla bilər: ölçüsü nə qədər böyük olsa, cisimlər bir-birlərinə “yaxınlaşır” [9]. Əks göstərici məsafə göstəriciləridir: onların dəyəri nə qədər böyükdürsə, obyektlər arasındakı “fərq” bir o qədər yüksəkdir və buna görə də obyektlər arasındakı fərqi göstəriciləri hesab edilə bilər. Bənzərlik tədbirləri həm mənbə məlumat matrisinin satır vektorları (obyektləri), həm də sütun vektorları (xüsusiyyətləri) arasında müəyyən edilə bilər. Bu əməliyyatın məzmunu mahiyyətcə eyni olsa da, birinci və ikinci hallar üçün oxşarlıq tədbirlərinin müəyyən növlərindən istifadə edilməsində müəyyən üstünlük var (bu barədə sonrakı hissələrdə daha ətraflı müzakirə ediləcək).

Bənzərliyin ölçülməsinin fərdi metodlarının daha ətraflı müayinəsinə davam edirik. Birləşmə (əlaqə) əmsalları. Elmi araşdırmalarda çox sayda müxtəlif birləşmə (əlaqə) əmsalları istifadə olunur. Bununla birlikdə onların qurulmasının ümumi prinsipi eynidir: hamısı iki cismin atributlarının dəstlərini müqayisə etməyə və təsadüf (təsadüf olmayan) atributlarının sayını bu və ya digər dəyişikliklə ölçməyə əsaslanır [10].

Bununla birlikdə, Evklid məsafəsinin əhəmiyyətli bir çatışmazlığı var: yer boşluqlarının mümkün qeyri-bərabərliyini nəzərə almır. Normallaşdırılmamış

baltalarla, hər baxımdan oxşar olan iki cismin, bir-birindən fərqli olaraq, bir-birindən çox fərqləndikləri, yəni Evklid məkanında bir-birindən dəpək olacağı bir vəziyyət mümkündür. A dəyəri (atributların ölçü miqyasından asılıdır. Xüsusiyyətlərin müqayisə olunmasını təmin etmək üçün onlar ümumiyyətlə standart sapma ilə normallaşdırılır. Evklid məsafəsini belə bir normallaşdırılmış məkanda 0, y ilə ifadə edəcəyik, bu, Agu dəyərinə bənzər şəkildə hesablanır, lakin atributların standart dəyərlərinə görə).

Nümunə tanıma probleminin vacib ümumi xarakteristikası, həll etdiyi problemlərin təsnifatıdır. Bu günə qədər problemlərin təsnifatı və tanınma metodlarının qoyulduğu bir neçə əsər çap olunmuşdur. Lakin, təsnifat üzrə nisbətən çox iş görülməsinə baxmayaraq, bu məsələdə vahid universal qəbul edilmiş nöqtə yoxdur [8].

Bu suala, təsnifatı bu sənəddə nəzərdən keçirilmiş tətbiq olunan suallar üçün ən əlverişli görünən N. G. Zagoruiko fikirlərinə uyğundur. Aşağıdakı üç növ əsas tanıma vəzifələrini ayırmaq olar:

- 1) öyrənmə nümunəsinin tanınması vəzifəsi;
- 2) təsviri azaltmaq (minimuma endirmək) vəzifəsi;
- 3) taksonomiyanın vəzifəsi ("öz-özünə təhsil"). Nümunə tanıma tədrisinin vəzifəsi kibernetikada xüsusi yer tutur: sərt riyazi bir yanaşma sırf evristik fikirlərlə sıx bağlı olan bir vəzifədir. İndiyə qədər, nümunə tanıma tapşırığının riyazi analiz və ya evristik proqramlaşdırma vəzifəsi olub-olmaması məsələsi həll olunmamış qalır. Buna baxmayaraq, bu problemin ciddi bir riyazi bir tərfi mövcuddur [3].

Bu obyektin aid olduğu siniflərin hər biri üçün müşahidə olunan obyektlərin ardıcılığı olan bir təlim dəsti verilir. Başqa sözlə, əlifbanın 5 elementləri göstərilmişdir. X Xarakteristikalar, x bu elementlərin bir-birindən fərqlənməli olduqları yerlərdə göstərilmişdir və icazə verilən itkilərin miqyası K (məsələn, səhvlərin faizi) göstərilmişdir. Bir maşın alqoritmi və ya xüsusi bir cihaz şəklində həyata keçirildikdə mümkün qədər sadə və ucuz olmaqla R elementlərindən çox

olmayan itkilərlə x boşluğunda 5 elementin tanınmasını təmin edən belə bir həlledici qaydanın (meyarın) 5 tapılması tələb olunur [7].

Nümunə tanınmasında təlim vəzifəsi deterministik və ehtimal olunan formalarda qoyula bilər. Burada əsas fərq bir vəziyyətdə; bir cismin müəyyən bir sinfə aid olması ilə bağlı tam əminlik var, digərində isə bu cür bir əminlik yoxdur və bu sinfə aid bir obyektin olma ehtimalı haqqında danışmaq üçün gəlir.

Təsviri minimuma endirmək probleminə aşağıdakı kimi yanaşmaq olar. Tanıma probleminə hər bir obyektə xarakterizə edən son dərəcə xüsusiyyətlər (ölçülər) verilir. Üstəlik, əldə edilən təsnifatda bu işarələrin bəziləri digərləri ilə müqayisədə tanınma baxımından daha məlumatlı olduğu ortaya çıxır. Buna görə təsvirləri minimuma endirmək vəzifəsi aşağıdakı kimi tərtib edilə bilər: atributların orijinal məkanının itirilməsi funksiyasının əhəmiyyətli dərəcədə artmaması üçün başqa bir məkana belə bir çevrilməsini tapmaq və yeni məkanın ölçüsü orijinaldan daha kiçik olacaqdır [2,6].

Yuxarıda təqdim olunan notasiyaya gəlincə, bu problemi rəsmiləşdirmək olar: əlifbanın elementləri 5 verilmişdir, həlledici funksiyanın növü 8, yol verilən zərərlər K . Bu atributları ölçmək üçün minimum qiymətə kifayət qədər məlumat çıxara biləcək xüsusiyyətlər sistemini tapmaq tələb olunur.

Bu xüsusiyyətlər dəsti, informasiya mənasında, kifayət qədər yüksək səviyyədə tanınma keyfiyyətini təmin etdiyinə görə, bu xüsusiyyətlərin informativ alt sistemi adlanır. Bəyanatın görünən sadəliyinə baxmayaraq işarələrin informativ alt sistemini tapmaq problemi unikal bir həll yolu tapmır. Təsvir tanıma tapşırıqlarının növlərindən biri taksonomiya vəzifələridir. Onların mahiyyəti aşağıdakı kimidir. Bəzi obyektlər var. Müəyyən bir qərar qaydasının köməyi ilə əvvəlcədən təyin edilmiş və ya müəyyənləşdirilməmiş sayda siniflərə bölmək lazımdır [1].

Yuxarıda göstərilən notation baxımından taksonomiyanın vəzifəsi belədir: qərar nöqtələri 5-dən (yəni "yaxınlıq", "oxşarlıq" müəyyən bir meyarla) istifadə olunan X məkanında müəyyən edilmiş tətbiqlər toplusu əlifbanın bu qədər sayına bölünməlidir. V , itkilərin əvvəlcədən müəyyən edilmiş bir dəyəri keçməməsi üçün

K. "Sadə" qrupların yüksək ölçülü məkanlarda avtomatik ayrılması üçün metodların qurulmasında çətinlik qruplaşdırmanın bir növ "vahid" əməliyyata malik olmasıdır. əlaqələrin image set eyni zamanda hesab tee. Çoxölçülü məlumatların təhlili zamanı belə bir "vahid" qavrayış qabiliyyəti kəskin şəkildə azalır, çünki bu barədə ətraflı məlumat vermək lazımdır. Cüt obyektlər arasındakı bütün əlaqələri təhlil edin. Güclü hesablama texnologiyası qurtarmağa gəlir. Üstəlik, məkan ölçüsünün artması köklü dəyişikliklərə deyil, yalnız işləmə müddətinin artmasına səbəb olur. Bir qayda olaraq, praktikada bu tip problemlərin birləşməsi mövcuddur. Məsələn, eyni zamanda məlumatlandırıcı xüsusiyyətlərin alt hissəsini tapmaqla öyrənmə nümunəsinin tanınması problemini həll etmək lazımdır. 1, bunun üçün problem bir neçə mərhələdə həll olunur, əsas problemlərin hər birinə ardıcıl olaraq digərlərinin sabit bir həll yolu ilə həll tapılır. Tanınma alqoritmləri. N. G. Zagoruyko [7,8]-dən sonra yuxarıda sadalanan nümunə tanıma tapşırıqlarının növlərini ehtiva edən mənbə məlumat matrisinin əsaslarını dəqiq bir şərh əldə edə bilərsiniz. Bütün vəzifələrin həlli üçün əsas: tanıma [mənbə məlumat massivindəki bəzi nümunələri aşkar etmək və istifadə etməkdir. bir matrisə şəklində kodlanmış $N \times n$ (n işarələri ilə xarakterizə olunan M obyektləri). Tanınma alqoritmlərində istifadə edilənlər arasında ən çox yayılmış nümunə "kompaktlıq" adlanır. və bu fərziyyəni aşağıdakı kimi tərtib etmək olar: (Bir çox obyekt arasında əlamətlər məkanında bir-birinə kompakt şəkildə həndəsi olaraq yaxın məsafədə yerləşən "oxşar" cisimlər qrupu var) və mümkün qədər digər qrupların obyektlərindən. " Taksonomiya probleminin mahiyyəti, bu hipotezdən istifadə edərək mənbə məlumatlarının latrisinin sıra vektorlarının sayını azaltmaqdır. Orijinal sıra vektorlarından (cisimlərdən) 8-in alt hissəsi əmələ gəlir, bu da bütün ilkin dəsti kifayət qədər təmsil edir. Təsviri minimuma endirmək problemi həll edilərkən, "orijinal [xüsusiyyətlər dəsti arasında obyektlərin məkanında bir-birlərinə həndəsi cəhətdən yaxın (yığıcam) və digər qrupların xüsusiyyətlərindən mümkün qədər bənzər oxşar xüsusiyyətlər qrupları var" fərziyyəsinə əsaslanaraq sütunların (xüsusiyyətlərin) sayı azalır [3].

N matrisinin ölçüsünün azaldılması üsulu ilə bu iki növ problemin həlli alqoritmlərini iki qrupa bölmək olar: "lazımsız" obyektlərin (işarələrin) silinməsi və obyektlərin (işarələrin) qruplaşdırılması metodlarından istifadə olunanlar. Əvvəlcədən sadalanan tapşırıqların üçüncü növünün (tanıma təhsili) mənbə məlumat matrisinin şərhində məzmunu yeni təqdim olunanın hansı qrupa aid olduğunu təxmin etmək üçün azaldılır (bilən) sətir vektoru. Çox vaxt bu əməliyyat həm də kompaktlıq, "yaxınlıq" prinsipinə əsaslanır [7]. Hal hazırda nümunələrin tanınmasının əsas problemlərinin həlli üçün çox sayda alqoritm hazırlanmışdır. Bu vəziyyət, yəqin ki, nümunə tanıma problemlərinin mahiyyətinin bir nəticəsidir - bir insanın qeyri-rəsmi vəzifələri, "bənzətmə ilə düşüncə", "intuisiya" və s. İstifadə etməklə modelləşdirmə cəhdi. Tədqiqat obyekti kimi qeyri-rəsmi problemlərin seçilməsi riyaziyyat üçün qeyri-adi bir vəziyyət yaradır, müvafiq teoremləri sübut etmək və müəyyən bir alqoritmın uyğunluğunu sınaqdan keçirmək çətin olduqda, təcrübəyə, təcrübəyə müraciət etmək lazımdır. Bu iş çərçivəsində mövcud alqoritmlər haqqında qısa məlumat verməyə nə ehtiyac var, nə də ehtiyac var, çünki ətraflı və ixtisaslı rəylər son illərdə nəşr olunan bir sıra nəşrlərdə yer almışdır. Yalnız bir neçə təsnifat verməyə çalışacağıq. Mövcud nümunə tanıma alqoritmlərinin bütün kompleksini qərar qaydasının qurulması metoduna, rəsmiləşdirmə dərəcəsinə, nəzərdə tutulan əsas vəzifənin növünə görə növlərə bölmək olar [4].

Qərar qaydasının qurulması üçün iki növ metod adətən bir-birindən fərqlənir: determinist və statistik Determinist qərar qəbul etmə metodları, atributlar məkanındakı görüntülərin kəsişməməsi olduğu problemlərdə istifadə olunur. Bu metodların xarakterik bir xüsusiyyəti, təlim nümunəsində sıfır tanınma səhvini əldə etməyə imkan verən həlledici bir funksiyanı tapmaqdır. Qərar qaydasının qurulması üçün statistik metodlarda əvvəlcədən bilinməyən bir ehtimala sahib hər bir obyektin əlifba siniflərindən hər hansı birinə aid ola biləcəyi güman edilir. Bu vəziyyətdə həll ümumiyyətlə tanınan obyektin fərqli siniflərə aid olma ehtimalı şəklində verilir [2].

Öz növbəsində, deterministik alqoritmlər, siniflərin ayrılması haqqında intuitiv mülahizələrə söykənən, problemlərin rəsmiləşdirilmiş ifadələrinə əsaslanaraq, heuristik olanlara bölünə bilər. Sonuncu vəziyyətdə, bir qayda olaraq, arakəsmələr intuitiv mənada "yaxşı" olduqda əldə edilən müəyyən bir funksiya tətbiq olunur. Formallaşdırılmış naxış tanıma alqoritmlərinə statistik həll nəzəriyyəsinin fikirlərinə əsaslanan metodlar da daxil edilməlidir [12].

Şəkil tanıma problemlərinin əsas növlərinin hər birini həll etmək üçün taksonomiya, təsvirin minimuma endirilməsi, tanınma təlimi) xüsusi alqoritmlər təklif olunur. Ancaq vurğulamaq lazımdır ki, aralarında sərt sərhəd yoxdur. Məsələn, obyektlərdə obyektləri normallaşdırmaq üçün hazırlanmış taksonomiya alqoritmləri azaltmaq üçün uğurla istifadə edilə bilər (xüsusiyyət sahəsinin ölçüsü və əksinə. Verilmiş bir alqoritmın üstünlükləri üçün müəyyən bir tətbiq məsələsini həll etmək mümkün deyil. Müəyyən sayda tətbiq olunan problemləri həll etmək [5].

Bir və ya digərini seçmək alqoritm və ya müəyyən bir problemin həlli üçün birləşməsi həm əsaslandırıcı, həm də təşkilati xarakter daşıyır (ilkin məlumatların miqdarı, [haqqında professional fərziyyələr) nümunələrin xarakteri, tədqiqatın məqsədi, proqramların mövcudluğu və bu tip bir kompüterdə həyata keçirilmə ehtimalı), sınaqın və tədqiqatçının seçimi və s. Bu sənəd göstəricinin statistik modellərinin qurulmasında istifadə olunan əsas alqoritmlərin qısa təsvirini verir. Rusiya Federasiyası Sibir Bölməsinin Riyaziyyat İnstitutunda və Rusiya Elmlər Akademiyasının İdarəetmə Problemləri İnstitutunda alqoritmlər və proqramlar hazırlanır, nəticədə əvvəlcə qeyd edilən statistik tədqiqatın iki "klassik" metodunu müqayisə etməyə, müqayisə etməyə çalışırıq (birləşmə qrupu) və korrelyasiya və reqressiya təhlili) tanınma metodları ilə) sənaye obyektlərinin fəaliyyət göstəricilərinin staist modelləşdirilməsində fərdi metodların tətbiq dairəsini müəyyən etmək [12]. Çuval və kombinasiya qruplaşdırılması, naxış tanıma metodları (statistik tədqiqatın əsas problemlərindən birini həll etmək üçün bir vasitə rolunu oynaya bilər - hadisələrin, cisimlərin, proseslərin təsnifatı. Kombinasiya qruplaşdırma metodlarından istifadə edərkən təsnifat aqreqatın fərdi

xüsusiyyətlərinə görə ardıcıl məntiqi bölgüsü ilə aparılır: əvvəl, sonra bir, sonra hər biri öyrənilən qruplardan başqa bir meyara görə və s. məntiqi bölgü prosesi nəticəsində yaranan qrupların hamısının olması ilə xarakterizə olunur. Ləmənl qrupları qrupun xüsusiyyətləri kompleksi üçün eyni dəyərlərə malikdir. Başqa sözlə, bölmənin müəyyən bir qrupa aid olması üçün kifayət qədər və zəruri şərt qruplaşma atributları kompleksinin müvafiq dəyərlərinə sahib olmaqdır [2].

Qruplaşdırma atributlarının əvvəlki dəstində qrup elementləri ayrılmazdır. elmi araşdırmaların inkişafı zamanı kombinasiya qruplaşdırılması metodunun əsasını təşkil edən saf məntiq prinsiplərinin empirik materiala asanlıqla tətbiq olunmadığı aşkar edildi [11]. Bir çox empirik tədqiqatların təcrübəsi, hər biri ayrı-ayrı fenomenləri çox sayda ortaq cəhətlə birləşdirən təbii növ hadisələrin mövcudluğunu göstərir və hər hansı bir təbii tip üçün kiçik bir uyğunluq dəsti ilə ifadə olunan sərt tərifi tapılmasının mümkün olmadığını göstərir. Bəzi hallarda, bu və ya digər cisimlər qrupu yaratmaq üçün istifadə olunan bir neçə işarənin olmaması və ya üst-üstə düşməsinə baxmayaraq heç bir şübhə olmadan müəyyən bir növə aid edilə bilər. Bütün bunlar klassiklərdən fərqli olaraq çoxölçülü təsnifatın yeni prinsiplərinin işlənməsini zəruri etdi. Nümunə tanınmasının əsasını qoyan bu yeni təsnifat prinsiplərinin mahiyyəti aşağıdakılardır. Cisimlərin təsnifatı fərdi xüsusiyyətlər üçün ardıcıl deyil, eyni zamanda çox sayda əlamət üçün aparılır. Bu sabit xüsusiyyətlər dəsti sözdə "xüsusiyyət sahəsi" meydana gətirir; hər bir atributda koordinasiya hissi verilir. Tədqiqatçı n işarələri ilə işləyirsə, onda hər hansı bir obyekt ölçülü ölçülü atribut məkanında bir kart hesab olunur və təsnifat problemi bu məkanda nöqtələrin (obyektlərin) kondensasiyasını müəyyənləşdirmək üçün azaldılır [2]. Fərqli tanınma alqoritmlərindəki bu kondensasiya seçimi fərqli şəkildə həyata keçirilir, lakin hamısı üçün ümumi olan qruplar (taksalar, siniflər) çox sayda işarəyə görə obyektlərin "yaxınlığı" əsasında formalaşmasıdır.

Üstəlik, dəstə daxil edilmiş əlamətlərin heç biri obyektin bu qrupa aid olması üçün zəruri və ya kifayət qədər şərt deyildir, yəni. təsnifat eyni zamanda cismani xarakterizə edən xüsusiyyətlərin bütün kompleksi üçün baş verir. Nümunə

tanınmasında istifadə olunan qrupların meydana gəlməsinə yanaşmalar, bir sıra xüsusiyyətlər baxımından oxşar olan təbii cisimlərin mövcudluğu haqqında əvvəlcədən tərtib olunmuş müddəaya uyğun kombinasiya qruplarından daha yaxşıdır. Həqiqətən, kombinasiya edilmiş bir qruplaşma istifadə edərkən, qrupun norma xarakteristikalarından yayınan bir obyekt tək işə qəbul işarəsi ilə avtomatik olaraq qrupdan xaric ediləcəkdir [5]. Üstəlik, bu xüsusiyyət qruplaşdırmanın ilk addımında istifadə olunursa, o zaman obyekt həqiqətən paylaştığı qrupdan çox uzaq bir qrupa düşə bilər, daha bənzərlik. Xüsusiyyət fəzaları anlayışından istifadə etsək, birləşmə qruplaşdırması nəticəsində əldə edilən qruplar belə bir mülk sahəsinin vektorunu təmsil edir. Üstəlik, sektor qrupları arasındakı sərhədlər ümumiyyətlə xüsusiyyət sahəsinin baltalarına paraleldir.

Kombinasiya qrupları metodu ilə təsnifat apararaq, tədqiqatçı tez-tez süni şəkildə xüsusiyyət sahələrini süni şəkildə “kəsir”, bəzən orada sərt müəyyən edilmiş xüsusiyyət fasilələri ilə mövcud olan ayrı-ayrı, homojen sinifləri ayırır. Bu əsas çatışmazlıq kombinasiya qruplarını xüsusiyyət kompleksinə görə növlərini ayırmaq üçün təsirsiz hala gətirir, çünki hər bir yeni xüsusiyyət əlavə edildikdə obyektiv mövcud homojen qrupların məhv edilməsi təhlükəsi artır. Nəticə etibarlı ilə desen tanıma metodlarının əsas üstünlüyü ondadır ki, bunlar müxtəlif dərəcədə yaxınlaşma hiss etməyinizə imkan verir və eyni vaxtda qruplaşdırılması ilə əlaqəli olan (çox sayda işarələr və mürəkkəb sərhədlərdən istifadə etməklə) atribut məkanında həqiqətən mövcud olan nöqtə-cisimlərin toplanmasını vurğulamaqdır [10].

Korrelyasiya və reqressiya təhlili kimi, bazaların tanınması üsulları, empirik qanunlara görə statistik əlaqələrin öyrənilməsi üçün bir vasitə kimi xidmət edə bilər. Buna görə də, bu aspektdə onları müqayisə etmək üçün yenisi var. Son vaxtlara qədər korrelyasiya və reqressiya analizi metodları indikatorların statistik modellərinin qurulmasında əsas aparat idi. Eyni zamanda, korrelyasiya-reqressiya analizi aparatının araşdırılan fenomenə adekvat təsvir verməsi üçün bir sıra kifayət qədər ciddi tələblərə riayət etmək lazımdır [4].

Real iqtisadi və statistik tədqiqatlarda bu tələblərin bir çoxu qeyri-mümkün oldu, bu statistik modellərin əhatə dairəsini əhəmiyyətli dərəcədə məhdudlaşdırdı və dəqiqliyini azaldı. Reqressiyanın praktik olaraq ən çətin tələbləri arasında yerinə yetirilir; ρ (təhlili öyrənilən aqreqatın "homojenliyini"); r (korrelyasiya təhlili üçün, çoxölçülü paylama norması), simulyasiya edilmiş asılılığı davamlı bir funksiya ilə təsvir etmək bacarığını, cəbri əlaqə formasına qoyulan məhdudiyyətləri, ən az kvadratlar metodunu təsirli edir xətti və azaldıla bilən tənliklər üçün), obyektləri təsvir etmək üçün keyfiyyət atributlarının istifadəsinin qeyri-mümkünlüyü.

Nümunənin tanınması, eyni zamanda reqressiya təhlili, empirik nümunələrin axtarışı üsuludur, lakin daha geniş əlaqələr sinfi üçün. Nümunə tanıma metodlarından istifadə edərkən populyasiyanın vahidliyinə ehtiyac yoxdur; əksinə, bu üsullar struktur nümunələri və obyektlərin homojen siniflərinin meydana gəlməsini müəyyənləşdirmək və təsvir etmək üçün hazırlanmışdır. Tanınma yalnız kəmiyyət deyil, həm də keyfiyyət xüsusiyyətləri ilə effektiv şəkildə həyata keçirilə bilər [2,7]. Təsvirin diskret təbiətinə görə, cəbr ünsiyyət forması ilə əlaqəli məhdudiyyətlər qaldırılır. Eyni zamanda, tanınma prosedurları daha heuristikdir, tanıma zamanı diskret modellərin istifadəsi davamlı reqressiya modellərindən fərqli olaraq ortalama və müəyyən məlumat itkisi ilə əlaqələndirilir.

Korrelyasiya və reqressiya təhlili və nümunə tanıma metodlarının qısa təsviri bu iki növ münasibətlərin empirik öyrənilməsi metodlarının bir-birini yaxşı tamamladığını göstərir. Hər iki metodun kompleks tətbiqi reqressiya analizi metodlarının tətbiqi sahəsini əhəmiyyətli dərəcədə genişləndirməyə imkan verir. Bundan əlavə, nümunə tanımağın əsas rolu, reqressiya təhlili metodlarının adekvat tətbiqi üçün şərait təmin etməkdir, baxmayaraq ki, bir çox hallarda nümunə tanıma aparatı da bir proses modelinin qurulması üçün müstəqil bir vasitə kimi çıxış edə bilər.

Obyekt təsnifatının keyfiyyətinə dair müasir tələblər, məhsulu təsvir edən çox sayda xüsusiyyətə səbəb olan bu problemlərin həllində bütün vacib amillərin nəzərə alınmasını tələb edir və bu və ya digər amil həmişə kifayət qədər əminliklə

obyektiv olaraq təsnif edilə bilməz. Bütün bunlar, az sayda göstəricilər üzərində qurulmuş eyni məhsulun tipoloji qruplarının tez-tez fərqli olmalarına səbəb olur. Təsnifatdakı fərqlər sonrakı nəzəri quruluşlarda və ya praktik tövsiyələrdə açıq şəkildə əks olunur [7].

Beləliklə, aralarındakı böyük xüsusiyyətlər və asılılıqları nəzərə alan utassification metodlarının inkişafı çox aktualdır. Bu problemi həll etməyin yollarından biri kompüter naxış tanıma metodlarından istifadə etməkdir. Təsvir tanıma metodlarından istifadə edərək obyektlərin avtomatik təsnifatı, xüsusilə optimal planlaşdırma metodları ilə birlikdə getdikcə daha çox əhəmiyyət kəsb edir. Beləliklə, aşağıda müzakirə ediləcək taksonomiya metodları təsnifat qurarkən, əvvəlcədən müəyyən edilmiş sxemdən deyil, "təbii" tiplərə deyil, çox vaxt böyük evristik dəyərlərə səbəb olan nəticələrə səbəb olan bir cisimdən xassələrinin bütün müxtəlifliyində yer almağa imkan verir.

Aşağıdakı təqdimatda istifadə edəcəyimiz bir sıra anlayışlar və notlar təqdim edirik [8]. Təsnif ediləcək və həcmi ilə məhdud olan məlumat daşıyıcılarının dəstini nəzərdən keçirəcəyik. Hər bir obyekt, təsvir edilə biləcəyi işarələrin sayına bərabər olan sərbəstlik dərəcələrinin sayına malikdir. Beləliklə, hesab edirik ki, U_J hər hansı bir obyekt çox ölçülü təsadüfi diskret kəmiyyət (və ya çoxölçülü bir atribut) $x_J = (x^{(1)}, x^{(2)}, \dots, x^{(M)})$ istifadə edərkən təsvir olunur, $X_J^{(K)}$ altında ith obyektində bir xarakteristikanın ölçülməsi nəticəsi başa düşülür. Hər bir işarənin (dəyişən) $X^{(k)}$ ola bilər. "Gration" və ya "kateqoriya" termini əvvəllər olduğu kimi hesab edilən obyektlərin mümkün vəziyyətini müəyyənləşdirəcəkdir. Həll olunan problem çərçivəsində ekvivalentdir. Kəmiyyət xüsusiyyətlərinə görə "gradation" termini ilə daxil olan intervalları ifadə edəcəkdir [3].

Onların hər biri tərəfindən qəbul edilmiş dərəcələrin məcmusunu göstərən işarələrin məcmusu atribut sahəsi adlanır. Bir taksona (çoxluq, sinif, tip) 8 E obyektlərin alt dəsti deyiləcək və bir qayda əsasında seçilir. Bir taksonun təsviri onun adı ilə çağırılacaqdır. Cihazların alt hissəyə bölündüyü qayda və ya alqoritm həlledici adlandırılacaqdır. Nəhayət, görüntü ilə çoxluq göstərildiyi xüsusiyyət sahəsindəki ərazini nəzərdə tuturuq. Bəzən təqdimatın sadəliyi üçün yuxarıda

göstərilən fərqlərə baxmayaraq “görüntü” mənasında “çoxluq”, “taxon”, “sinif” termini istifadə edəcəyik.

Təsnifatın keyfiyyəti (bölmə, qruplaşdırma) bəzi hissələrdə əldə olunan meyar funksiyasının dəyərləri ilə xarakterizə ediləcəkdir. Yuxarıdakı nümunəni izah edək. Yeni texnologiyanın inkişafında, ACS-nin tətbiqi tez-tez məhsulların təsnifatını tələb edir. Onların inkişafı üçün vaxtı minimuma endirmək və nəticədə yaranan qruplaşmanı təkrar təcrübələrdə istifadə etmək üçün belə bir təsnifat hazırlamaq tələb olunur. Bu vəziyyətdə meyar (hədəf) funksiyası, sərf olunan ümumi vaxtı izah edən bir funksiyadır və müxtəlif təsnifat sxemlərinin keyfiyyəti sərf olunan ən az ümumi vaxt ilə xarakterizə ediləcəkdir [5].

Xüsusiyyət sahəsi, qruplaşdırmada istifadə olunan xüsusiyyətlərdir, taxonun adı (klasterin, sinifin təsviri) sinifə düşən nömrələrin göstəricisidir; sinif görüntüsü - məhsul xüsusiyyətləri. Nümunədən aydın olur ki, niyə bəzi hallarda bir dachshund (çoxluq) anlayışı ilə onun obrazını ciddi şəkildə ayırmırıq. Problemin ümumi riyazi formulunu nəzərdən keçirək. Cihazlar 11 və ekvivalent bir dəst X verilsin; $P(X)$, X -də müəyyən edilmiş ehtimal paylama funksiyasıdır. C elementləri çoxluq olan dəsti - qruplaşdırmanın nəticələrini ifadə edirik. Bir funksiyanı g adlandırırıq: $X \rightarrow C$ aşağıdakı şərtlərə cavab verərsə bir qrup təşkil edən (qruplaşdırma) funksiya - həqiqi oxun simvolu [6].

hər $k \in K$ üçün iki funksiya var

$$T_k; X \times X \rightarrow R;$$

$$T_k; C \times C \rightarrow R;$$

$$T(x, y) = V_k(g(x), g(y)).$$

Başqa sözlə, g ,- təyin olunan X dəstinin elementləri ilə C -dəstinin elementləri arasında uyğunluğu təyin edən bir funksiyadır; $\{T_k, V_k\}$, transformasiya zamanı X və k dəstinin elementlərinin bəzi xassələri üçün tələb olunan məhdudiyyətlər toplusudur [2,4].

Əldə edilmiş qruplaşdırmanın müəyyən mənada optimal olması üçün qruplaşdırma funksiyasının yalnız məhdudiyyətləri təmin etməməsi, həm də ekstremumun, məsələn, minimumun bəzi funksional (obyektiv funksiya):

$$I:C \rightarrow R, I(g) = mm.$$

Bəzi hallarda məhdudiyyətlər o qədər sərtir ki, qruplaşdırma funksiyasını təyin etmək mümkün deyil. Belə vəziyyətlərdə məhdudiyyətlər gevşetilməlidir ki, bəziləri yalnız təqribən edilsin. Məsələn, $k = \{1, 2, \dots, N\}$ və bütün məhdudiyyətləri yumşaltmaq tələb olunursa, tələb edə bilərik

Yuxarıda göstərilən son dərəcə ümumi ifadədə problemi yığılma, məlumatların azaldılması, məkan ölçüsünün azaldılması vəzifəsi kimi təfsir etmək olar; amil təhlili və əlaqəli üsullar da bu ifadə çərçivəsində nəzərdən keçirilə bilər. Avtomatik təsnifat problemlərinin hamısını qruplara bölmək olar:

- 1) formalaşdırılmasına görə, müəyyənləşdirici və stoxastik (və ya ehtimal olunan) problemlərə;
 - 2) həll üsuluna görə - çoxluqların qurulması - iyerarxik və qeyri-iyerarxik;
 - 3) siniflərin sayı haqqında bir priori məlumatının olması və ya olmaması ilə və nəhayət,
 - 4) həlledici alqoritmın yaxınlıq ölçüsü anlayışına əsaslanıb-verilməməsi ilə.
- Problemlərin təsnifatı digər səbəblərdən də məlumdur.

Sadəlik üçün X -nin Evklid məkanından sonlu bir nümunə olacağını qəbul edəcəyik R^k , $p(x_j)$, məsələnin müəyyənləşdirilmiş bir ifadəsi üçün X nöqtəsinin X ehtimalının olmasıdır [2].

$$g(x_j) = m$$

yəni bir-birindən həddindən artıq məsafədə olan nöqtələr fərqli qruplara müdaxilə etməlidir. Eynilə, T_k və V_k məhdudiyyətləri eyni klasterə yaxın nöqtələrin yerləşdirilməsini şərtləndirir.

$$q::x - (p(S_j/x), \dots, p(\delta_m/x))$$

Q və V məhdudiyyətləri mənasında optimaldır;

Avtomatik təsnifat probleminin həlli üsulları bir-birindən fərqlənir [Özü də deyəcəyəm ki, həlledici alqoritm yaxınlıq ölçüsü götürməyə əsaslanıb-verilməyib. Ən azı iki fərqli yanaşma göstərilə bilər. Bir yanaşma C -də vektorlar toplusundakı cisimlərin təsviri toplusunun qurulmasına əsaslanır ki, təsvirin birinci elementi $g(x) \in C$ x sinfinə aid sinif nömrəsini bildirir, aşağıdakı r elementlər (burada

dəyişkəndir) sinif təsviri parametrləri, aşağıdakılardır element - mövqe mövqeyi) X sinifdə (məsələn, orta elementə münasibətdə) və s. Beləliklə, vektor $g(x)$ sinif təsvirinin və m təsvirinin $> m$ -dən asılı olaraq dəyişən uzunluqlu bir vektordur. Bu raydakı optimal qruplaşma, obyektlərin düzgün kodlaşdırılmasını və eyniləşdirilməsini təmin edən müəyyən məhdudiyyətlərə (T, V) qarşı ifadə (mesaj, kod) $g(x)$ uzunluğunu optimallaşdırmaqla əldə edilir [10,12].

Təcrübədə ən çox istifadə olunan başqa bir yanaşmada, $u \in E$ hər hansı bir obyektin kəsilməsi, həndəsi olaraq işarələrin çoxölçülü məkanında bir nöqtənin koordinatlarının təsviri kimi şərh olunur. Bunlara əməl olunur: 1 təbii olaraq, rəsmiləşdirmək çətin olsa da, bu məkanda iki və ya daha çox nöqtənin həndəsi yaxınlığı uyğun cisimlərin zolodizmi deməkdir. Buna görə də, bu yanaşmada konsepsiya və oxşarlıq ölçüsü məsələsi son dərəcə mühüm rol oynayır. Aşağıda bu məsələni ətraflı müzakirə edəcəyik. 11-in $\{8\}$ -ə bölünməsinin necə həyata keçirildiyindən asılı olaraq, $p(8/x)$ qayda ilə müəyyən edildiyi və elementin bir və ya digər qrupa aid olduğu barədə son nəticə çıxarıldığı kimi, klaster analiz prosedurlarını da ayırd etmək mümkündür. Yuxarıda göstərilən vəziyyətdə həm iyerarxik, həm də qeyri-iyerarxik həll üsulları mövcuddur.

Avtomatik təsnifatda istifadə olunan iyerarxik və qeyri-iyerarxik qruplaşdırma sxemləri müzakirə mövzudur, siniflərin sayı haqqında priori məlumatı olmadıqda təsnifat probleminin qurulması xüsusiyyətləri nəzərə alınır. Avtomatik təsnifat probleminin həlli yolları da, həlledici alqoritmin yaxınlıq ölçüsü götürməməyə əsaslanıb-verilməməsi baxımından da fərqlidir. Ən azı iki fərqli yanaşma göstərilə bilər. Bir yanaşma C -də vektorlar toplusundakı cisimlərin təsviri toplusunun qurulmasına əsaslanır ki, təsvirin ilk elementi $g(x) \in C \times X$ sinfinə aid sinif nömrəsini ifadə edir, aşağıdakı r elementlər (burada dəyişkəndir) sinif təsviri parametrləri, aşağıdakılardır element - mövqe mövqeyi) X sinifdə (məsələn, orta elementə münasibətdə) və s.

Beləliklə, vektor $g(x)$ sinif təsvirinin və m təsvirinin $> m$ -dən asılı olaraq dəyişən uzunluqlu bir vektordur. Bu raydakı optimal qruplaşma, obyektlərin düzgün kodlaşdırılmasını və eyniləşdirilməsini təmin edən müəyyən

məhdudiyyətlərə (T , V) qarşı ifadə (mesaj, kod) $g(x)$ uzunluğunu optimallaşdırmaqla əldə edilir. Təcrübədə ən çox istifadə olunan başqa bir yanaşmada, $u \in E$ hər hansı bir obyektin kəsilməsi, həndəsi olaraq işarələrin çoxölçülü məkanında bir nöqtənin koordinatlarının təsviri kimi şərh olunur. Bunlara əməl olunur: 1 təbii olaraq, rəsmiləşdirmək çətin olsa da, bu məkanda iki və ya daha çox nöqtənin həndəsi yaxınlığı uyğun cisimlərin zolodizmi deməkdir. Buna görə də, bu yanaşmada konsepsiya və oxşarlıq ölçüsü məsələsi son dərəcə mühüm rol oynayır. Aşağıda bu məsələni ətraflı müzakirə edəcəyik [4,7].

Fəsil II üçün nəticələr

1. İplik məhsullarında liflərin uçlarının paylanması qanununu müəyyən etmək praktik olaraq mümkün olmadığından, kompüterdən istifadə edərək müxtəlif paylamaların kodlaşdırılmasına ehtiyac var.

2. Adn komponentli lif məhsulunun pürüzlülüüyünün kəmiyyət xüsusiyyətlərinin modelləşdirilməsi saçın qruplaşdırılması və liflərin düzlülüünün təsirini nəzərə alaraq aparıldı. Modelləşdirmənin nəticələri iplik modelində lif qruplarının mövcudluğunun 10 sm uzunluğunda ölçüldükdə qeyri-bərabərliyin artmasına birbaşa təsir etdiyini göstərir.

3. İki komponentli məhsulu modelləşdirərkən aşağıdakılar nəzərə alındı: liflərin sağ uclarının paylanması, qarışıqların paylanması və uzunluq boyunca liflərin paylanması. Qarışdırmanın müəyyən bir paylanması üçün, hər iki komponentin liflərinin sayı arasındakı korrelyasiya əmsalı, lifli məhsulun qeyri-bərabərliyi nə qədər kiçikdir. 0-a bərabərdirsə, $r = 1$. Hər iki komponentin binomial paylanması ilə struktur qarışıqda olan məhsulda heç bir əlaqə yoxdur. A və B arasındakı müsbət bir əlaqə vahid qarışdırma ilə baş verir.

4. İlk dəfə üç komponentli zərli məhsulun pürüzlülüüyünün qrafik modeli yaradıldı və eksperimental yoxlama aparıldı.

5. Kəmiyyət dəyişənləri arasındakı əlaqəni qiymətləndirmək üçün n^2 və r^2 əlavə olaraq, korrelyasiya nisbətinin düzəldilmiş analoqları təklif olunur. ”

6. Keyfiyyətli dəyişənlər arasında bir əlaqə əmsalı qurmaq üçün aksiomatik bir yanaşma təklif etdik, əlavə olaraq bu tip əmsallar keyfiyyət və dərəcə və dəyişənlər və dərəcə dəyişənləri arasındakı əlaqəni ölçməyə imkan verir.

FƏSİL III. METODLARIN TƏTBİQİ ÜÇÜN TÖVSIYƏLƏR TANINMA NƏZƏRİYYƏLƏRİ

1. Müxtəlif növ dəyişənlər və onların çoxluğu arasındakı əlaqələrin öyrənilməsində tanıma nəzəriyyəsinin metodlarından istifadə etmək məsləhət görülür.

2. Toxuculuq praktikasında müxtəlif növ tapşırıqların birləşməsinə ən çox rast gəlinir, məsələn, məlumat xüsusiyyətlərinin alt hissəsini taparkən naxış tanımaqda təlim problemini həll etmək lazımdır. Bunun üçün problem bir neçə mərhələdə həll olunur, 3 əsas vəzifənin hər birinə başqalarının məcburi həlli ilə həll yolu tapılır.

3. Bütün tanınma problemlərinin həlli üçün əsas mənbə məlumat massivində olan müəyyən nümunələrin aşkarlanması və istifadəsidir.

4. Ən çox yayılmış naxış növü - "kompaktlıq". Taksonomiya (qruplaşdırma) problemini həll edərkən bu fərziyyə aşağıdakı kimi meydana gələ bilər: "çox cildlər arasında xüsusiyyət məkanında bir-birinə həndəsi olaraq bir-birinə yaxın (yığcam) və digər qrupların obyektlərindən mümkün qədər" oxşar "cisimlər var." Taksonomiya probleminin mahiyyəti, məlumat mənbələri matrisinin sıra vektorlarının sayını azaltmaqdır.

5. Təsviri minimuma endirmək problemini həll edərkən, "İlk xüsusiyyətlər dəsti arasında obyektlərin məkanında bir-birlərinə həndəsi olaraq yaxın (yığcam) və digər qrupların xüsusiyyətlərindən mümkün qədər oxşar oxşar qruplar var" fərziyyəsinə əsaslanaraq azalır.

6. Bu iki növ vəzifənin Socra metodu ilə həlli alqoritmləri Matrisin ölçülərini iki qrupa bölmək olar: "lazımsız" cisimləri (xüsusiyyətləri) silmək və obyektlərin (xüsusiyyətlərin) qruplaşdırılması metodlarından istifadə edənlər

7. Üçüncü tapşırığın məzmunu (tanınma təhsili) yeni təqdim olunan (tanınan) sıra vektoruna aid olan sətirlər qrupunu tapmaq üçün gəlir. Çox vaxt bu əməliyyat "yaxınlıq" kompaktlığı prinsipinə əsaslanır.

8. Nümunə tanıma metodlarından istifadə edərkən populyasiyanın vahidliyinə ehtiyac yoxdur. Tanınma yalnız kəmiyyət deyil, həm də keyfiyyət xüsusiyyətləri ilə effektiv şəkildə həyata keçirilə bilər.

9. Fəsildə avtomatik təsnifat probleminin ümumi tərif, prosedur növləri müzakirə olunur, nümunələrin tanınması nəzəriyyəsinin əsas alqoritmləri təmin olunur.

10. Əlavədə nümunələrin tanınması nəzəriyyəsi metodlarının tətbiqi ilə bağlı praktik nümunələr verilmişdir.

3.1. Texnoloji prosesin öyrənilməsinə sistemli bir yanaşmanın ümumi strategiyası

Prosesi araşdırmaq və onu idarə etmək problemlərinin effektiv həlli, ilk növbədə, prosesin riyazi təsvirini hazırlamaq zamanı vahid bir məqsədi sistemləşdirən və bütün aralıq addımlara tabe edən ümumi bir strategiyanın hazırlanmasını tələb edir. Bu strategiya proseslərin sistemlik təhlilinin mahiyyətini müəyyənləşdirir və bir sıra mərhələlərdən ibarətdir: Prosesdəki hadisələrin quruluşu və əlaqələrinin keyfiyyətə təhlili; müxtəlif məhsul parametrlərinin və xüsusiyyətlərinin və çıxış məhsulunun digər xüsusiyyətlərinin əlaqəsini izah edən prosesin funksional operatorunun sintezi (yəni prosesin riyazi modelini hazırlamaq); operatorların adekvatlığının və identifikasiyasının yoxlanılması. Prosesdəki hadisələrin quruluşu və əlaqələrinin keyfiyyətə təhlili iki aspektə malikdir: semantik e) əvvəlcədən, prosesin xüsusiyyətləri və riyazi, yəni keyfiyyətə, priyomik asılılıqların quruluşunun təhlili, bu prosesin təsviri üçün əsas ola biləcək bir məlumatın təhlili.

Böyük sistemlərin təhlilində hər bir proses elementləri və onların münasibətləri məcmusu kimi təmsil olunur. Sistemin bir elementi ayrı bir fiziki təsir kimi rəsmiləşdirilir. Effektlər səbəb əlaqələrinin bir zənciri ilə əlaqələndirilir. Bir sistemin quruluşunu aşkara çıxarmaq, sistemin fərdi təsirləri arasındakı münasibətlərin quruluşunu ifadə etməkdir [1,5].

Tədqiq olunan sistemlərin vacib bir xüsusiyyəti, prosesi meydana gətirən hadisələrin məcmusunun, istilik ötürmə proseslərində, struktur dəyişikliyinə, polimer quruluşunun və ətraf mühitin stoxastik xüsusiyyətlərinin superpozisiyasında özünü göstərən ikili (deterministik-stoxastik) bir təbiət olmasıdır. İstilik müalicəsi zamanı baş verən prosesləri təhlil edərkən bütün hadisələrin məcmusunu şərti olaraq iki səviyyəyə bölmək olar: mikro və makro səviyyələr. Birinci qrupa molekulyar səviyyədə və material və aparatların yerli həcmində struktur dəyişikliklərinin sürətini təyin edən bütün təsir dəsti daxildir. İkincisi, bütövlükdə aparatın miqyasındakı maddi, istilik və güc sahələrinin davranışı öyrənilir [2].

Quruluşu, sənaye aparatının dizayn xüsusiyyətləri, xarici enerjinin tədarükünün təbiəti və s. ilə təyin olunan geniş miqyaslı təbiətin füzyon hadisələri, mikro və makro səviyyələrdə baş verən hadisələr arasında kəskin bir sərhəd çəkmək ümumiyyətlə çətindir. Bu baxımdan mikro və makro səviyyələrdə vahid fenomen sisteminə bağlayan ara təsir səviyyələrini tətbiq etmək lazımdır. Mikro və makro hadisələr arasında körpü salmaq cəhdi prosesdəki təsirlərin mürəkkəb çox mərhələli iyerarxik quruluşuna səbəb olur [8,11].

3.2. İstilik modeli çox səviyyətli bir sistem kimi

Sistem analizinin metodologiyasına mürəkkəb çox səviyyəli bir sistem kimi toxuma materiallarının istilik müalicəsi prosesini nəzərə alaraq təqdim olunan altı iyerarxik səviyyə ayırd edirik. Sistem modelinin bu səviyyədəki miqyasda proses komponentlərinin dəyişməzliyi prinsipini rəhbər tutmalıyıq ki, bu da aşağıdakı kimi formalaşır: modelin bu səviyyəsinin komponentləri təsiri nəzərə alınan miqyasından asılı deyildir nəzərdən keçirilən səviyyə komponentləri ilə sərhəd şərtləri arasında [5].

Bu prinsip, öz aralarında əlaqələrin sərhəd şərtləri kimi nəzərə alınmaqla ayrıca nəzərdən keçirilə bilən alt sistemləri vurğulayaraq, tədqiqat obyektinin parçalanmasına imkan verir. Birinci iyerarxik səviyyəyə atom-molekulyar səviyyədə baş verən hadisələr, ikincisi - polimerin supramolekulyar formasiyasının

miqyasında baş verən hadisələr, üçüncüsü - hərəkəti ilə əlaqəli və müxtəlif vəziyyətlərindəki dəyişikliklər (mexaniki, istilik, struktur, enerji) ilə əlaqəli elementar fasiləsiz lifdə olan hadisələr.), dördüncüsü - emal olunan materialın toxuma quruluşunun olması səbəbindən meydana çıxan hadisələr, beşincisinə - güc və istilik sahələrinin yaranmasını təmin edən hadisələr və proseslər məntiqi vahid. Prosesə nəzarət sistemi olan altıncı səviyyə bir qədər ayrıdır, mövcud texniki imkanlara görə, dördüncü və beşinci səviyyə ilə eyni vaxtda qarşılıqlı təsir göstərir, prosesə və material xüsusiyyətlərinə effektiv nəzarət edir [4].

Hər bir səviyyə üçün öz riyazi təsvirinizi qura bilərsiniz, "ibtidai" hadisələr və prosesləri araşdırma bilərsiniz; səviyyələrin sərhəd şərtlərindən keçərək, onları termo prosesinin ümumi riyazi modelinə daxil edin. toxuma materiallarını polimer liflərdən emal etmək və onun köməyi ilə prosesin dizaynında elmi və mühəndislik problemlərini həll etmək və onun həyata keçirilməsi üçün filiz, eləcə də idarəetmə sistemlərinin sintezi üçün tapşırıqlar.

Müxtəlif iyerarxik səviyyələrə təyin olunan əsas hadisələri və prosesləri daha ətraflı nəzərdən keçirək. Fenomenlərin bir-birinə bağlılığını təsvir etmək üçün istiqamət qrafiklərini tətbiq edirik, diaqramdakı qovşaqlar hadisələrə və təsirlərə, onları birləşdirən qövslər iddia olunan səbəb-nəticə əlaqələrinə uyğun olacaqdır. Hiyerarxik səviyyə polimerin molekulyar səviyyədə xüsusi quruluşunu əks etdirir. Məhz bu səviyyədəki monomerin (CSM) kimyəvi quruluşu, makromolekulun elastikliyinə - HMM-yə təsir göstərir (məsələn, "kimyəvi bağların hərəkətliliyi, makromolekulanın ayrı-ayrı hissələrinin fırlanmasında steril çətinliklərin olması və s.) [9].

Təbiətdə və enerjide və enerjide. polimerləşmə dərəcəsini xarakterizə edən molekulyar çəki paylanması (MMD) və s. Suyun bir plastikləşdirici olaraq təsirini təyin edən hidrofilik qrupların (HFG) olması və makromolekulun (OMM) və lifdəki ayrı seqmentlərinin (OSMM) istiqaməti vacibdir [6]. I səviyyə üçün sərhəd şərtləri temperaturdan və plastikləşmənin tətbiq olunan qüvvəsindən asılı olan molekulyar hərəkətin aktivləşmə enerjisidir. Bu amillər yuxarı səviyyələr tərəfindən müəyyən edilir. Öz növbəsində, makromolekulların və onun

segmentlərinin istiqaməti, molekulyar bağların enerjisi və makromolekulların elastikliyi II səviyyəyə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərəcəkdir. Səviyyədə, liflərin quruluşunun mikrofibrillər nəzəriyyəsinə uyğun olaraq, amorf bölgəni, kristal bölgəni və ətrafındakı amorf təbəqəni əhatə edən polimerin supramolekulyar quruluşunun "tipik bir hüceyrəsini" nəzərdən keçiririk [2,7].

Geplov və güc təsiri zamanı amorf faza (AF) də dəyişməz qalır. Dəyişikliklər həm kristal bölgələr arasındakı daxili bölgələrdə, həm də amorf fazanın quruluşuna təsir göstərə bilər !! VS LF və IFASF-in interfibrillar amorf təbəqələrində. Burada, polimerin xüsusiyyətlərini, amorf və kristal fazalarında (PrMM) keçid makromolekullarının sayını müəyyənləşdirən sifariş edilmiş bölgələrin (qrupların) sayı, istiqaməti və ölçüləri dəyişir. Əsas keçidlərin temperaturu da burada müəyyənləşdirilir. Əhəmiyyətli bir xarakteristikası, polimerin bir çox xüsusiyyətini təyin edən amorf fazanın (PLAF) sıxlığıdır. Böyük dövr (BP) tamamilə amorf və kristal fazaları ilə təyin olunur.

Xarici təsirlər - temperaturun dəyişmə sürəti ($\text{grad } T$) və plastifikasiyasının ($U71$) tərkibi - əsas faza keçidlərinin (TP) temperaturuna təsir göstərir: şüşə keçid və ən yüksək kristallaşma sürəti. Bu proses və hadisələrin əksəriyyətinə I səviyyə - makromolekulların xarakteristikası təsir göstərir. Təsir intermolekulyar qarşılıqlı təsir, makromolekulların elastikliyi, onların istiqamətləndirilməsi ilə özünü göstərir [4].

Baxılan proses və hadisələrin qarşılıqlı təsiri, üst-üstə iyerarxik səviyyə ilə müəyyən olunan xarici təsirlərin təsiri qövslər tərəfindən əks olunur. İyerarxik səviyyədə P1, elementar lif və onun xüsusiyyətləri nəzərə alınır. Fiber davamlı bir vasitə olaraq bir-biri ilə əlaqəli olan enerjili, mexaniki, istilik və struktur vəziyyətləri ilə xarakterizə olunur. Enerji vəziyyətinin determinizm prinsipini qəbul edirik, ona görə də digər osqovny dövlətlərin (istilik, struktur, mexaniki) eyni zamanda məlum olduğu təqdirdə lifin daxili enerji vəziyyəti hər an yaxşı müəyyən edilir [5].

Bu hal polimerlər üçün məlum olan bir faktla qarışdırılmamalıdır ki, bu da mexaniki və termal vəziyyətlərin polimerin struktur vəziyyətinə təsiri deməkdir.

Sonuncudan belə nəticə çıxır ki, hər an anında quruluş vəziyyəti mexaniki və istilik vəziyyətləri ilə eyni an anında təyin olunmur, lakin onların tarixi ilə müəyyən edilir, lakin hər anın enerji vəziyyəti polimer quruluşu, mexaniki və istilik vəziyyətləri ilə bənzərsiz müəyyən edilir [12].

Lifin əsas vəziyyətlərinin hər biri iki növdən biri ilə əlaqəli ola bilər: aktiv və reaktiv. Aktiv vəziyyətlər xarici təsirlər, reaktiv vəziyyətlər daxili reaksiya ilə əlaqələndirilir və bu təsirlərə liflər. Bütün dövlətlər makro miqyaslı tədbirlər - dövlət parametrləri ilə tam səciyyələnir. Müvafiq olaraq mexaniki, istilik və struktur vəziyyətləri üçün belə parametrlər: aktiv - stres, temperatur və ümumiləşdirilmiş dissipativ qüvvələr; reaktiv - strukturların deformasiya, entropiya və vəziyyət parametrləri lifdəki aktiv parametrlər, müvafiq olaraq, bir istilik sahəsi (PT), bir qüvvə sahəsi (PS), polimer quruluşlarının çevrilməsinə enerji yayılması üçün cavabdeh olan dissipativ-struktur qüvvələr (BSS) ilə xarakterizə olunur; reaktiv parametrlər entropiya, liflər (EM), lif deformasiyası (DW), [aşağı iyerarxik səviyyə ilə müəyyən edilən struktur xüsusiyyətləri (CX) ilə xarakterizə olunur [5].

Ümumi deformasiyada yüksək yönümlü liflərin müəyyən bir deformasiya növü - lif büzülməsi (SW) fərqlənir və temperatur sahəsini təhlil edərkən struktur dəyişikliyi səbəbindən və lifdəki istilik sahəsinə təsir göstərən daxili istilik sərbəst buraxılması və ya istiləşmə (HTW) nəzərə alınır [11].

Lifin ekstrinsiv vəziyyəti, istilik yayılması ilə əlaqədar istilik və kütlə növlərinin yük ötürülməsinin təsirini xarakterizə edir. İstilik ötürmə prosesi istilik axınının ötürülməsi ilə xarakterizə olunur və lifin (TFHV) termofizik xüsusiyyətlərindən asılıdır; Elyafdakı nəmlik sahəsini (PVA) təyin edən kütləvi köçürmə prosesi kütləvi köçürmə ilə xarakterizə olunur və lifin sorbsiya və diffuziya xüsusiyyətlərindən (toxuma məhsulunun interferis məkanındakı nəm konsentrasiyasının C-dən və lifdə mikroforların (MPV) olması və parametrlərindən asılıdır). Fiberdəki qüvvə sahəsinə də texnoloji prosesi aparmaq üçün aparatın struktur elementləri ilə qarşılıqlı təsir nəticəsində lifdə mövcud ola bilən və yenidən meydana gələ bilən mikrodefektlər təsir göstərir [2].

P1 səviyyəli fenomenlərin ümumi qrafikində, lif nöqtəsinin məkanda yerləşməsinə təyin edən lif hərəkət parametrləri (MPE) də nəzərə alınır [3].

Emal zonasının xüsusiyyətləri lifdəki temperatur, qüvvələr, nəmlik sahələrinə təsir göstərir və toxuculuq məhsulunun hərəkət sürətindən (dəyəri, istiqaməti) və lifin deformasiyasından asılıdır. Bundan əlavə, onlar lifə təsir edən xarici qüvvələrin vaxtını, yəni onun işləmə müddətini (İkinci Dünya müharibəsi) təyin edirlər. Elyafın qonşu liflərlə və xüsusən aparatın struktur elementləri ilə təmasda olduqda, $(- \wedge j \wedge)$ (TPA) cP / mikrodefektlər (MDV), lifdə qüvvə sahəsinə təsir edərək, meydana gələ bilər. $\rightarrow$ Sərhəd şəraiti (V səviyyə) İerarxik səviyyə P1-nin bir xüsusiyyəti təzahür edir. Fenomenlərin səbəb təsirindən, lifə təsirlər və onlara olan reaksiyaların bir-biri ilə əlaqəli olduğu və polimerin fəaliyyət növündən, təbiətindən və quruluşundan asılı olduğu ortaya çıxır.

P1 səviyyəsinin bu qrafikini nəzərə alaraq təhlil zamanı, liflərin istiliklə işlənməsinin davamlı texnoloji proseslərində olduqca asanlıqla idarə oluna bilən deformasiya və istilik vəziyyətlərinin dolayı yolla polimer liflərin struktur vəziyyətini qiymətləndirmək üçün istifadə edilə biləcəyi məlum olur. Başqa sözlə, davamlı texnoloji proseslər yalnız xarici rejimlərə görə deyil, həm də materialın onlara reaksiyasına görə aparıla bilər, bu da lif deformasiyasının inkişafının təbiətində özünü göstərir. Bu nəticə əvvəlcə işdə əldə edilmişdir [5,7]. P1 səviyyə prosesləri üçün sərhəd şərtləri aşağıdakı iyerarxik səviyyə ilə müəyyən edilir - IV. IV iyerarxik səviyyə ilə əlaqəli proses və hadisələrin məzmununu nəzərdən keçirin. Bu səviyyədə emal olunmuş məhsul (ip, parça) cihazda (TPA, SPA, VPA) yaradılmış istilik, güc və rütubət sahələri ilə cihazın struktur elementləri ilə qarşılıqlı əlaqə qurur (ECA) [2].

Bir toxuculuq məhsulu davamlı bir vasitə deyil, buna görə davamlı mühitin mexanikası üsulları ona tətbiq edilmir. IV səviyyənin əsas məzmunu, bir məhsula xarici təsirlərin elementar lifə təsir etmək üçün azalmasıdır. Bununla əlaqədar olaraq, bu səviyyədə toxuculuq məhsulunun quruluşu - SNTI (çoxfilli iplikdəki liflərin sayı, bükülmə parametrləri və s.), Məhsulun quruluşu (davamlı iplərin sayı, onların bükülməsi, parçalar üçün toxunma növü, toxunma iplərinin sayı və s.).

V iyerarxik səviyyə ilə əlaqəli hadisələrin, proseslərin, aparatların məzmununu nəzərdən keçirək - texnoloji aparat. təhlil zamanı təcrid edilmiş, mahiyyəti və aralarındakı münasibətlər nəzərdən keçirilən istilik müalicəsi prosesinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir və buna görə hərtərəfli araşdırılmalıdır. İşlənmiş material üzərində işləyən bir istilik sahəsi yaratmaq üçün enerji növlərindən birini (elektrik, maye və ya qaz) istifadə edən bir istilik daşıyıcısı hazırlayıcı cihaz (UPTN) istifadə olunur [1,9].

İqtisadi mülahizələr, filizin qorunması və təhlükəsizliyi, ətraf mühitin qorunması və s. nəzərə alınmaqla seçilən müxtəlif yanacaqlar, buxar və s.), ən çox quru və ya nəmli hava axını yaradır (bəzi hallarda yanacağın yanma məhsulları istifadə olunur). Ümumiyyətlə, buxar, inert qaz daşıyıcısı, maye bir yataq yaratmaq üçün qatı hissəciklərin axını və s. Sonuncu istilik daşıyıcısı nəqliyyat kanalları (KTTN) vasitəsilə müalicə zonasına daxil olur.

Kanal əhəmiyyətli ölçülərə sahib ola bilər və xüsusi bir qaz kanalı (kanal) şəklində hazırlana bilər və eyni zamanda heç bir quruluş olmadan dizayn həcmində soyutucunun müəyyən bir hərəkət zonasını təmsil edir. Kanalın dizayn xüsusiyyətlərindən, soyuducunun kanal boyunca hərəkətinin təbiətindən, ətraf mühitlə qarşılıqlı təsiri əməl edilmiş material ilə birbaşa qarşılıqlı əlaqə zamanı soyuducu suyun (TT) temperaturuna nəzərə çarpan təsir göstərə bilər, həm də aparatın uzunluğu boyunca bu parametrin sabitliyinə (uzunluğu işlənmiş material boyunca hesablanır) təsir edə bilər. və vaxtında [12].

Soyutucunun daşınma kanalları da soyuducu suyun dövryyəsi sxemini (qapalı və ya açıq) müəyyənləşdirir, bu da soyuducunun hazırlanması üçün enerji istehlakına əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Şüalanma enerjisini (məsələn, yüksək tezlikli radiasiya, infraqırmızı şüalar və s.) Bir materialın istiləşməsi üçün enerji mənbəyi kimi istifadə edərkən, ümumiyyətlə, soyuducu üçün nəqliyyat kanalları yoxdur, ancaq soyuducu temperaturunun cihazın uzunluğuna və işləmə müddətinə göstərilən asılılığı mövcuddur və materialın uzunluğu boyunca paylanma mövcuddur. emitterin dizaynı ilə müəyyən ediləcəkdir. Bu vəziyyətdə, emitent eyni vaxtda UPTN və KTTN funksiyalarını yerinə yetirən hesab edilə

bilər. Soğutucu axınının emal olunan materialla qarşılıqlı təsirinin təbiəti üçün böyük əhəmiyyət kəsb edən bir soyuducu, hava və ya buxar-buxar qarışığı materiala istilik ötürmə əmsalı təyin edən soyuducu təchizatı cihazının (KUPTN) dizaynıdır [5,6].

Qurğunun istilik sahəsinin (TPA) parametrlərinə istilik konvektiv (ən çox yayılmış) təchizatı halında, soyuducunun istiliyinə (TT), hərəkətinin təbiətinə (HDTN) əlavə olaraq, miqdarını təyin edən sıxlıq və istilik tutumu kimi soyuducu (TFTN) termofiziki xüsusiyyətləri istilik ötürmə. Sonuncu əsasən soyuducu suyun tərkibindən, xüsusən soyuducu içərisində nəmin mövcudluğundan (yəni, soyuducu içərisindəki nəmlik sahəsindəki - PVA) asılıdır, bu da öz növbəsində soyuducuda nəm yaratmaq üçün xüsusi qurğular (USVTN) istifadə edərək soyuducuya daxil edilə bilər və ya buraxıla bilər (istilik müalicəsi zamanı materialdan daha tez baş verir) [1].

Daşınan işlənmiş toxuculuq materialında aparatın güc sahəsini (SPA) yaratmaq üçün ən çox iki və gərginlik stansiyaları mövcuddur. müxtəlif sürətlə daha çox hərəkət edən material. Bu vəziyyətdə, material çəkilir (və ya büzülür) və ona uyğun bir qüvvə yaranır - gərginlik, bu da iş parçasının xüsusiyyətlərindən, yəni IV səviyyəsindən asılıdır. Bəzən bir gərginlik stansiyasından istifadə edilə bilər, bu vəziyyətdə material yayma zamanı sürtünmə cihazları ilə əyləclənir, buna görə gərginlik yaranır [3].

Hər zonada öz gərginliyini qorumaq lazım olduqda, çox zonalı proseslərdə daha iki gərginlik stansiyası (ya müstəqil və ya sərt kinematik bir əlaqə ola bilər) istifadə olunur. Burada gərginlik sahəsi uzunluq (material) və zamanın demək olar ki, bir addım addımıdır. Çox bölgədən əlavə, bu paylama material hərəkətinin iş zonasının (SRH) dizaynına da təsir edir, xüsusilə də eyni quraşdırma ölçüləri ilə doldurma uzunluğunu artırmaq üçün istifadə olunan idarə olunmayan inertial rulonların olması və bu rulonların rulmanlarında sürtünmə.

Qeyd etmək lazımdır ki, bəzi uyğunsuzluqlar, daşınan və ya dəstəkləyən rulonların ayriliyi parça genişliyi boyunca qeyri-bərabər gərginliyə səbəb ola bilər, bu da eni boyunca parça sıxlığının dəyişməsinə səbəb olur (nadirləşmə və sıxılma).

Bəzi hallarda, texniki parçalar, xüsusilə bərabər güclü strukturlar, çubuq və toxunuş ipləri boyunca müstəqil qüvvələr yaratmaqla işləyə bilər. Bu, məsələn, xüsusi konstruksiyaların sıxac sıxaclarını istifadə edərkən mümkündür. Dokundakı güc sahəsi gərginliyin bir vektor dəyəri ilə xarakterizə olunur [1,2].

Toxuculuq materialına aid olan gərginlikli qurğular və aparatın bəzi digər struktur elementləri toxuma quruluşunda (fərdi liflərin çökməsi) və lifin səthində qüsurlar yarada bilər. Bunlar öyrədilməli və təhlil edilməlidir. İstilik, güc və nəm sahələrinə əlavə olaraq, istilik müalicəsi effekti, yuxarıda qeyd edildiyi kimi, gərginlik stansiyaları tərəfindən yaranan materialın hərəkət sürəti və quraşdırmanın yanacaq doldurma uzunluğu, yəni HRH (daim yanacaq doldurma sxemi ilə nəzərdə tutulur) ilə müəyyən olunan emal müddətinə də təsir göstərir.

Diagram EZZ nodunu - proses üçün enerji istehlakını göstərir və ona əsas təsirləri göstərir. Həm avadanlıqların dizaynında, həm də istismarında proses üçün enerji xərclərini nəzərə almaq vacibdir. Həmişə bunları minimuma endirməyə çalışmalısınız.

Bir qayda olaraq, bir ACS EEE, bu nisbətini sobadakı yanma məhsullarının maksimum istiliyi və ya karbonmonoksitin minimum miqdarı vəziyyətindən avtomatik olaraq seçən stoikiometrik tənliklər və ya ekstremal sistemlərə görə yanacaq (və ya təzyiq) istehlakının nisbətini tənzimləyən bir sistemdir. ACS EEE qapalı və açıq ola bilər [4].

Doğrudan işləmə zonası ilə TUPTN arasında böyük bir məsafənin olması halında soyuducu və soyuducu üçün hazırlıq cihazında temperaturu olan müstəqil özüyəyən silahlardan istifadə etmək məsləhət görülür. İki bağlı sistemin olması tənzimləmə keyfiyyətini artırmağa və istilik ötürmə kanalında (KTTN) müxtəlif pozğunluqları aradan qaldırmağa imkan verir. Kiçik CTN-lərlə və ya müstəqil dizaynı olmayan cihazlarda, eləcə də radiasiya enerjisindən istifadə halında, özünü bir temperatur nəzarət sistemi ilə məhdudlaşdırmaq mümkündür.

ACS istiliyi yalnız qapalı tipə tətbiq olunur. Soğutucuda nəmin olması ilə ACS, soyuducunun termofizik xüsusiyyətlərinin (sıxlıq, istilik tutumu) sabitliyini,

həmçinin istilik və rütubət müalicəsi zamanı soyuducunun rütubətindən asılı olaraq maddənin lazımi hərəkətverici qüvvəsini təmin etməlidir [8].

Bu, dolayı yolla - soyuducu suyun nəmini sabitləşdirməklə və ya ən azı, müəyyən edilmiş hədlər daxilində soyuducu içərisindəki nəmliyini təmin etməklə həyata keçirilir. Sözügedən tətbiq üçün uyğun uyğun rütubət sensorlarının mürəkkəbliyi və kiçik paylanması səbəbindən bu sistemlər açıq tipli ola bilər. Soğutucu suyun sabit parametrlərinin olması çox dərəcədə müəyyənləşdirir, lakin təəssüf ki, istilik müalicəsi zonasının həcmi boyunca termal sahənin sabitliyini və üstəlik vaxtında işlənmiş materialın sabit temperaturunu təmin etmir.

Bu, həm avadanlıqların dizayn xüsusiyyətlərinə, həm də istismar şərtlərinə, istismar şərtlərinə, həmçinin emal olunan materialdan (ilkin temperatur, nəmlik dərəcəsi) və ətraf mühitdən yaranan pozuntulara bağlıdır. Bu baxımdan, materialın özünün istiliyi, üstəlik, bir və ya daha çox əvvəlcədən müəyyən edilmiş nöqtələrdə (ACS TM) olması daha yaxşıdır [5].

Belə bir sistemdəki nəzarət hərəkəti soyuducu (HDTN) hərəkətinin xarakteri ola bilər, bu məqsəd üçün kifayət qədər təsirli bir parametr olmasa da, nəzarət üçün əlverişlidir. Bu parametrin paylanmış bir idarəetmə parametri kimi ACS-yə daxil edilməklə səmərəliliyini artırma bilərsiniz, yəni emal bölgəsindəki hər hansı bir nöqtədə müəyyən bir maddə istiliyinə nail olmaq üçün xüsusi bir alqoritmə uyğun olaraq eyni vaxtda bir neçə nöqtədə dəyişə bilərsiniz. Bu, özünü idarə edən silah TM-nin hesablanması və tənzimlənməsini bir qədər çətinləşdirir.

Belə bir sistemdə, işləmə zamanı dəyişən, materialın qaranlıq və ya emissiya dərəcəsinə qədər təmasda olmayan və dəyişməz olmalı olan hərəkət edən material üçün temperatur sensorlarından istifadə etmək lazımdır. İdarəetmə sistemlərinə və faktiki nəzarətə əlavə olaraq texnoloji qurğular istilik sahəsinin parametrlərini avtomatik idarəetmə sistemləri (ASKT) ilə təchiz olunmalıdır - ASKTP (temperatur və üstünlük soyuducu sürəti) və material temperaturu (ASKTM) emal zonası boyunca bir çox nöqtədə.

Bu cür sistemlər, ilk növbədə, avadanlığın dayanıqlığını idarə etməyə və prosesdəki bəzi pozuntuları qiymətləndirməyə imkan verir. Onlar müvafiq parametrlərin avtomatik idarəetmə sistemlərinin komponentləri ola bilərlər [12].

Güc sahəsindəki parametrlər gərginlik yaradan qurğular (SAU USN) - gərginlik stansiyaları (əsasən elektrik sürücüsünün yüksək keyfiyyətli idarə edilməsini təmin edən sistemlər), toxuma genişlənməsi və mərkəzləşdirilməsi olan özüyəriyən silahlar (özüyəriyən silahlar SC), gərginlikli özüyəriyən silahlar (özüyəriyən N). Müalicə zonasının uzunluğu boyunca qüvvə sahəsini idarə etmək üçün, fərqli sürücülük edilməyən rulonlarda ayrılan müxtəlif ərazilərdə ASK material gərginliyindən (ASK IM) istifadə etmək daha məqsədəuyğundur. Belə bir ASA-nın olması da avadanlıqların istismarına daha etibarlı nəzarət etməyə kömək edir (xüsusən, idarə olunmayan rulonlarda sürtünmə olması). Qeyd etmək lazımdır ki, gərginliklə ACS ən sadə vəziyyətdə bir sistemdən ibarət ola bilər və daha ümumi vəziyyətdə (toxuma emal edərkən) bir-birinə toxunmuş toxunuşda və bazada gərginliyə nəzarət sistemləri daxildir. Dikişdə gərginlik yaratmadan parçaların emalında mərkəzləşdirmə və genişləndirmə sistemləri istifadə olunur. Tez-tez bu sistemlərin ümumi texniki elementləri var, buna görə də onlar bir qrupa ayrılır. Mərkəzləşdirmə və genişləndirmə idarəetmə sistemləri, materialın yan kənarlarını aradan qaldırmaq və parça toxumasının bərabər olmasını təmin etmək üçün hazırlanmışdır (xüsusilə zəif bağları olan materiallar üçün) [9].

İstilik və güc sahəsinin müddəti lazımi səviyyədə özüyəriyən silahların, materialın hərəkət sürətinin (özüyəriyən silahlar SDM) və işləmə müddəti (özüyəriyən silahlar) ilə təmin olunur. SDM özüyəriyən silahların işləmə zonasının dəyişməz uzunluğu olan cihazlarda, materialın hərəkət sürətinin sabitləşməsi səbəbindən sabit bir emal müddəti də təmin edilir (bu vəziyyətdə müstəqil özüyəriyən silah yoxdur).

Tez-tez hərəkət sürəti əvvəlki və ya sonrakı cihazlarla müəyyən edilir və tənzimləyici parametr kimi istifadə edilə bilməz. Bu vəziyyətdə, ACS VO cihazın dizaynında təmin edilməli olan emal zonasının uzunluğunu dəyişdirir və materialın sabit bir hərəkət sürətində daim işləmə müddəti təmin edilir. Xüsusi yer texnoloji

prosesdən sonra ehtiyac duyulan və dəyişdirilməsinin əslində məqsədi olan toxuma materialının xüsusiyyətləri olan (özüyəriyən silahlar STM) xüsusiyyətləri olan özüyəriyən silahlar tərəfindən götürülməlidir. Bu cür sistemlər geribildirimlə qapalı döngü idarəetmə prosesinə imkan verərdi.

Bununla birlikdə, hazırda avtomatik idarəetmə üçün uyğun olan zəruri xüsusiyyətlərə birbaşa nəzarət edən texniki vasitələr demək olar ki, yoxdur. "Keyfiyyət" cihazlarını inkişaf etdirmək lazımdır, bunun sayəsində toxuculuq materiallarının keyfiyyətini təyin edən müxtəlif xüsusiyyətlərini qiymətləndirə bilərsiniz. Onlar bir sıra digər texnoloji proseslərdə faydalı ola bilərlər. Yuxarıda göstərildi ki, istilik müalicəsi zamanı polimer materialının quruluşunun vəziyyətinin dolayı qiymətləndirilməsi materialın deformasiyasının təbiəti ola bilər. Ananın daxili vəziyyətinə həssasdır [5].

Bununla əlaqədar olaraq [S'SJ-də xüsusi sistemlərdən - toxuculuq məhsullarının özüyəriyən artilleriya deformasiyasından (özüyəriyən artilleriya silahı DTI) istifadə edərək işlənmiş materialların keyfiyyətinin idarə edilməsinin effektivliyi barədə mülahizələr bildirildi. Deformasiyanın inkişafının təbiətini idarə etmək üçün məlumatdan istifadə edən avtomatik sistemlər (və yalnız bütün emal olunmuş ərazinin tam, ümumi deformasiyası deyil) toxuculuq məhsullarının bir çox xüsusiyyətlərinə dolayı nəzarət üçün ən perspektivlidir. Enerji xərclərini nəzərə almaq üçün proses üçün enerji xərclərinin ASC (ASEKZP) verilməlidir. VI iyerarxik səviyyə daxil olan idarəetmə sistemlərinin xüsusiyyətlərinə qısa bir araşdırmanın nəticəsi olaraq, yalnız əvvəlki, V səviyyə VI ilə birbaşa əlaqələrin deyil, həm də cihazın və ya onun ayrı-ayrı qovşaqlarının müvafiq dizaynında ifadə edilən və idarəetməni asanlaşdıran və asanlaşdıran gerilimlərin vacibliyini qeyd edirik. daha keyfiyyətli keyfiyyətidir [9].

Bu, ilk növbədə aparatın güc və istilik rütubət sahələrində vahid olmasını, həmçinin nəzarət obyektinin yüksək keyfiyyətli dinamik xüsusiyyətlərini təmin etmək baxımından məqbul olduğunu təmin edir. Ümumiyyətlə, ayrı-ayrı sistemlərin qarşılıqlı əlaqələrinin mürəkkəb təbiəti ilə yüksək keyfiyyətli bir idarəetmə yalnız ayrı-ayrı sistemlərin deyil, bütün idarəetmə funksiyalarının bütün

müxtəlifliyi nəzərə alınmaqla nəzərə alınan avtomatik bir proses idarəetmə sisteminin istifadəsi ilə əldə edilə bilər. Avtomatik proses idarəetmə sistemləri yuxarıda nəzərdən keçirilmiş yerli sistemlərin bütün funksiyalarını yerinə yetirməlidir, lakin bunlar arasındakı əlaqəni nəzərə alaraq nəzarət daha səmərəli olacaqdır [11,12].

Texniki istifadə üçün toxuculuq materiallarının teo-emalı prosesinin parçalanması sizə imkan verir: sifariş etmək, tamamlamaq, elementar komponentlərə ayırmaq və eyni zamanda prosesin bütün aspektlərini nəzərə almaq. Hər səviyyədə baş verən hadisələr ayrıca araşdırıla bilər ki, bu da hazırda əksər işlərdə görülür, lakin müxtəlif iyerarxik səviyyə elementar proseslər arasındakı qarşılıqlı əlaqələri məhdudlaşdırmaq lazımdır.

Vahid sisteməlik bir yanaşma ilə, həll ediləcək konkret vəzifələrdən asılı olaraq ayrı-ayrı fenomenlərin öyrənilməsinin fərqli dərinliyini və tamlığını götürmək və eyni zamanda bu sadələşdirmədən olan itkiləri qiymətləndirmək mümkündür. Bütün prosesin çox səviyyəli iyerarxik sistem şəklində təmsil olunması, müxtəlif qonşu səviyyələrin hadisələri arasındakı səbəbkar əlaqələrini müəyyənəşdirməyə imkan verir, daxil edilməsi yalnız nəzəri deyil, həm də praktik problemləri daha düzgün və ciddi şəkildə həll etməyə imkan verir [2].

İstilik daşıyıcısının hazırlıq cihazlarının, onun daşınması üçün (bu ətalət azaldılmalıdır), istilik şəraitinin idarə edilməsindəki həqiqi səhvləri qiymətləndirməyə imkan verən istilik sahəsinin aerodinamikasında, qüvvə sahələri cihazlarının dizaynında (mövcudluğu və Sürücü olmayan diyircəklərin ölçüləri, diyircəklərin olması və gərginlik stansiyalarında onların parametrləri) tənzimləmə, gərginlik və s. dinamikasında mühüm rol oynayır [5]. Həm də toxuculuq materialının deformasiya və istilik xüsusiyyətlərinin istilik və güc sahələrinin parametrləri ilə özünüyeriyən silahların iş keyfiyyətinə təsirini unutmaq mümkündür. Hiyerarxik səviyyədə quruluş dəyişikliklərinə temperatur gradientinin təsirinə xüsusi diqqət yetirilməlidir.

Bu təsir polimerlər tərəfindən çoxdan bəllidir, lakin real texnoloji prosesləri nəzərdən keçirərkən, çox vaxt gözdən yayınır, çünki istilik sahəsinin bütün

xüsusiyyətləri, xüsusən də soyuducu hərəkətinin sürəti və xarakteri ilə müəyyən olunan istilik və soyutma intensivliyi nəzərə alınmır. Qarşılıqlı təsir digər səviyyələr üçün asanlıqla izlənilə bilər [2].

Baş verən elementar proses və hadisələrin fərqli iyerarxik səviyyələri tədqiqatçıların və mühəndislərin üzləşdikləri xüsusi problemlərin həllində fərqli dərəcəyə malikdir. Polimerlər sahəsində nəzəri işlər üçün, I və II alt səviyyələr ən vacibdir, burada bütün struktur dəyişiklikləri mikro səviyyədə baş verir, bu da liflərin istehlak xüsusiyyətlərinin dəyişməsinə səbəb olur və bu struktur dəyişikliklərinin liflərin xüsusiyyətləri vasitəsilə makro səviyyədə təzahür etdirildiyi üçüncü səviyyədədir. İstehsal vəzifələri üçün ən vacib olanlar emal edilmiş toxuculuq məhsullarının istehlak xüsusiyyətlərini, istilik və güc sahələrini yaratmaq üsullarını və toxuculuq məhsulu ilə qarşılıqlı təsirlərini və prosesə nəzarət metodlarını müəyyən edən IV, V və VI səviyyələrdir [6].

Hal-hazırda rast gəlinən praktiki problemlərin əksəriyyəti üçün ilk üç səviyyəni öyrənmə bilməyəcəksiniz, çünki bunlar yuxarı səviyyələrdə açıq şəkildə özünü göstərəcəkdir. Lakin mühəndis və daha da çox tədqiqatçı başa düşməlidir, hiss etməlidir, bütövlükdə prosesin nəticəsinə və texnoloji avadanlıqlara ətraflı baxılmayan səviyyələrin təsir ölçüsünü qiymətləndirə bilməlidir. Təəssüf ki, II və III səviyyəli hadisələrin hərtərəfli təhlili olmadan həll edilə bilməyən müasir aktual istehsal problemləri mövcuddur. Bu, ilk növbədə, həm toxuculuq məhsullarının keyfiyyəti, həm cihazın iş şəraiti, həm də proses üçün enerji xərcləri baxımından istilik müalicəsi proseslərini daha çevik idarə etməyə imkan verən cihazın istilik və enerji sahələrindən paylanmış nəzarət tədbirlərinə aiddir. Digər sahələrdə bu cür problemlərin həllinin səmərəliliyi bu istiqamətdə və toxuculuq materiallarının istilik müalicəsi sahəsində elmi işləri stimullaşdırır [1,7].

Tədqiqatçının həll edə biləcəyi əsas vəzifələr aşağıdakılardır: IV səviyyədə - istilik və güc sahələrinin parametrlərinin toxuculuq məhsulunun spesifik xüsusiyyətlərinə təsiri, toxuculuq məhsulunun istilik, güc və rütubət sahələri ilə qarşılıqlı əlaqəsi; V səviyyədə - aparatın istilik və güc sahələrini yaratmaq üsulları, aparatdakı soyuducu nəmlik sahəsinin təhlili; VI səviyyədə - qurma yolları və

avtomatik proses idarəetmə əsas sistemlərinin imkanları. Kompüter texnologiyalarının sürətli inkişafı ilə əlaqədar texnoloji proseslərin, texnoloji avadanlıqların və onların idarəetmə sistemlərinin dizaynının öyrənilməsinin müasir metodoloji əsası riyazi modelləşdirmədir [2].

Optimal proses şəraitinin seçilməsində bir vasitə kimi riyazi model təkcə elmi tədqiqatlarda deyil, mühəndislik istehsal problemlərinin həllində də geniş istifadə olunur. Müxtəlif elmi və mühəndislik problemlərinin həlli üçün uyğun olan toxuma polimer materiallarının davranışının ümumi nəzəriyyəsinin qurulması üçün ən təsirli olan, hər bir səviyyəni sərhəd şərtləri nəzərə alınmaqla ayrıca modelləşdirməkdir. Şəkil 5 ^, fenomenlərin ümumi sxemini və toxuma materiallarının temperatur qüvvəsi sahələrində davranışının ümumi riyazi modelinin işlənməsindəki əlaqələrini göstərir. I səviyyə hadisələrinin riyazi təsviri molekulyar və statistik fizika, II səviyyə - polimerlərin fizikası və termodinamikası, III - davamlı media və termodinamika mexanikası əsasında qurulmalıdır. IV səviyyəli hadisələrin təsviri toxuculuq məhsulunun (parça, iplər) həndəsi, güc və istilik təhlili əsasında inşa edilə bilər, V səviyyəli hadisələr termofizika, aerodinamika metodlarından istifadə etməklə, həndəsi əlaqələri də nəzərə alaraq modelləşdirilməlidir. Praktiki mühəndislik problemlərini həll etmək üçün aşağı dörd iyerarxik səviyyənin hərtərəfli təsvir edilməsi üçün rəsmi metodlardan, yəni eksperimental və statistik metodlardan istifadə etmək məsləhət görülür. Belə bir riyazi təsvir termal, rütubət və güc sahələrinin yaradılması və vəziyyəti və bəzi hallarda toxuculuq məhsulu ilə qarşılıqlı əlaqələrinin qeyri-rəsmi təsviri ilə əlavə olunmalıdır. Əks təqdirdə, cihazların düzgün dizaynını, onların idarəetmə sistemlərini, enerjiden optimal və nəticədə prosesin iqtisadi baxımdan təmin edilməsini təmin etmək çox çətindir [6].

İşlənmiş toxuculuq polimer materiallarının eksperimental planlaşdırılması və eksperimental nəticələrin emalı, istilik müalicəsi prosesini öyrənərkən) və eksperimental statistika metodlarının üstünlüyü, modelin adekvatlığının müəyyənləşdirilməsini və yoxlanılmasını asanlaşdıran, polimerdə baş verən bütün proseslərin dəqiq təqdimatına ehtiyac olmadığı halda tətbiqin rəsmiləşdirilməsini

əhatə etməlidir. , müəyyən bir sürətlə prosesin texnoloji rejimlərini əlaqələndirən əldə edilən riyazi təsvirin sadəliyi müəyyən bir işlənmiş toxuculuq məhsulunun xüsusiyyətlərini təmin etmək. Belə bir model, proses şəraitini optimallaşdırmağa, məlum şərtlərdə maddi xüsusiyyətlərini proqnozlaşdırmağa imkan verəcəkdir, yəni. e. istehsal və texnoloji problemləri həll etmək [2,10].

Təcrübəli statistik metodların çatışmazlıqları polimerdə baş verən dəyişikliklər, hər toxunma materialı üçün modelin tətbiq oluna bilməsi və yalnız əldə edildiyi aparatlar üçün hər hansı bir məlumatın tam olmamasıdır; paylanmış proses rejimlərini seçmək imkansızlığı. Bu, istilik emalı zonasında heterojenliyə səbəb olan açıq və ya gizli dizayn xüsusiyyətlərinin hər bir cihazda olması (istilik ötürmə mühiti, hərəkətinin təbiəti və s.). Və güc (gərginlik stansiyalarının fərqli dizaynı və iş şəraiti, sürücüsüz rulonlarda sürtünmə, onların olması) sahələrin uyğunsuzluğu və s.). Buna görə MOB proses rejiminin toxuculuq xüsusiyyətləri ilə vahiddən digərinə, xüsusən laboratoriyadan sənayeyə əlaqəsi ilə bağlı araşdırmaların nəticələrini avtomatik olaraq ötürmək mümkün deyil [1,4].

Laboratoriya qurğularında, bir qayda olaraq, xarici sahələrin yüksək dərəcədə vahidliyi və sabitliyi təmin olunur, əsas və köməkçi rejimlərin daimi hərtərəfli monitorinqi aparılır və bunların hamısını sənaye zavodlarında əldə etmək olmur. Buna görə, laboratoriya tədqiqatlarının nəticələri, prosesin təməl imkanlarını, bu və ya digər texnoloji sxemi və s., Sənaye məhsullarından məhsul keyfiyyətini, yəni toxuculuq materiallarının xüsusiyyətlərini idarə etmək üçün istifadə edilə biləcəyini qiymətləndirməyə imkan verir. Bölmə 2 /. əsasən iki səbəbə görə quru materialların istilik müalicəsinə baxılmasına həsr olunmuşdur. Birincisi, texnoloji avadanlıqlardakı toxuculuq materialları xüsusi birləşmələrlə emprenye edildikdən və qalıcı nəmlik dərəcəsi 5–2% -dən çox olmamaqla istiləşməyə məruz qalır (tamamilə quru material kütləsinə nisbətən); bu cür rütubət polimerdəki struktur dəyişikliklərinə həlledici təsir göstərmir və istilik müalicəsi prosesində nəzərə alınmaya bilər. İkincisi, istilik müalicəsi proseslərinin özü ədəbiyyatda düzgün integrasiya olunmuş işıqlandırma tapa bilmədi, istilik sahələrinin nəm materiallara

təsiri (qurutma) prosesləri xeyli sayda əsərlərə həsr olunmuşdu, buna görə də bu məsələlərin qısa təhlili də qeyri-mümkündür [8].

3.3. İstilik prosesi zamanı polimer liflərindəki struktur dəyişikliklərinin xüsusiyyətləri

Güc və istilik sahələrinə məruz qaldıqda polimerin quruluşunu dəyişdirməyin ümumi proseslərinin birliyinə baxmayaraq, hər bir polimer öz xüsusiyyətlərinə malikdir, bunlar həm texnoloji emal rejimlərini seçərkən, həm də prosesin səmərəliliyini bütövlükdə "Sellüloz hidrat lifləri" olaraq qiymətləndirərkən nəzərə alınmalıdır. Hidrat selülozası (viskoz və mis ammoniyak) lifləri, digər kimyəvi liflərdən yüksək şüşə keçid temperaturu T -də, məhv olmaq temperaturundan qat-qat yüksəkdir, həmçinin suyun, qlikolların və xüsusən kaustik qələvi məhlullarının iştirakı ilə T -nin əhəmiyyətli dərəcədə azalmasıdır. Sellülozlu makromolekulların hər bir qlükoza qalığında qonşu makromolekullarla güclü hidrogen bağı əmələ gətirə bilən üç hidrosil qrupu var. Buna görə nəmlənmiş selüloz molekulları arasındakı molekullararası qarşılıqlı təsirlərin ümumi enerjisi çox böyükdür və məhv olana qədər artan temperaturla nisbətən az azalır [11]. Sellülozun makromolekulyar zəncirlərinin aşağı elastiklik ilə xarakterizə olunduğunu nəzərə alsaq, quru formada nəmləndirilmiş selüloz liflərinin niyə termoplastik olmadığı və qısamüddətli istiləşmə zamanı $180-200^{\circ}\text{C}$ -yə qədər istiləşdikdə öz xüsusiyyətlərini praktiki olaraq dəyişdirmədikləri aydın olur, lakin suyun olması halında G azalır və bu liflər nəm olur vəziyyət digər kimyəvi liflər kimi yüksəlmiş temperaturda rahatlaşma və quruluş dəyişiklikləri edə bilən plastik olur [2,3].

Yuxarıda göstərilənlərlə əlaqədar olaraq, toplu vermək üçün, liflərin fiksasiyası yaş liflərin termoplastikləşdirici müalicəsi ilə həyata keçirilə bilər və əldə olunan effekt qeyri-sabit və qısamüddətliyədir. Suyu və hətta rütubətli havaya məruz qalmaq molekulyar quruluşun sərbəst buraxılmasına gətirib çıxarır və termoplastik müalicə nəticəsində əldə olunan nəticələri minimuma endirir. Buna görə nəmlənmiş selüloz liflərinin fiksasiyası nadirdir və praktikada bükülməni düzəltmək üçün yalnız bükülmüş ipliklərin uzun müddətli buxarlanması ilə

məhdudlaşır. Polivinil spirti lifləri. Təcrübədə darat selülozundan daha çox termoplastikləşdirici müalicə alan başqa bir hidrofilik lif polivinil spirt lifidir (PVA lif). Polivinil spirti makromolekulları hidrat selülozu ilə eyni sayda hidroksil qrupuna malikdir (üç qrup - bir zəncirdə altı karbon atomu üçün OH) və suyun bağlanma qabiliyyəti hidrat selülozundan bir qədər yüksəkdir. Bununla birlikdə, polimer zəncirində piran üzüklərin olmaması və kimyəvi quruluş polivinil spirtli makromolekulları artan elastiklik təmin edir, bunun nəticəsində ərimə nöqtəsi və şüşə keçid temperaturu 7 azalır. polimer; təxminən 235 ° C, polivinil spirti və D təxminən 210 ° C tamamilə quru polimer. Suda şişmiş yarım vinil alkoqolun şüşə keçid temperaturu otaq istiliyindən daha aşağı olur. Bu səbəbdən otaq temperaturunda nəm PVA liflərinin istənilən istilik müalicəsi və 210 ° C-dən yuxarı temperaturda quru liflərin müalicəsi əhəmiyyətli struktur dəyişikliklərinə səbəb olur [3].

Yaş liflər otaq temperaturunda və quru liflər G-dən yüksək bir temperaturda çəkildikdə, lif istiqaməti və gücü artması müşahidə olunur və eyni liflər eyni şərtlərdə qısa müddətdə qızdırıldıqda, lakin gərginlik olmadan, daxili gərginliklərdə və elastik modulda və enişdə artım müşahidə olunur. Nəm PVA liflərinin 100 ° C-dən yuxarı temperaturda və ya 210-230 ° C-də qurudulması uzun müddət istiləşməsi onların molekulyar və supramolekulyar quruluşunda və polimer kristallaşmasında dərin dəyişikliklərə səbəb olur. PVA liflərinin termoplastikləşdirmə emalının temperaturu və müddəti, bu müalicə zamanı suyun tərkibi və gərginliyi, suya davamlılığı (suda həll olunandan demək olar ki, hidrofob liflərə qədər), gücü, büzülməsi və elastik xüsusiyyətləri, boyanın sorbsiyası, boyama sürəti və digər göstəricilər [5].

Asetat lifləri. Asetat və triasetat lifləri, istilik müalicəsi zamanı molekulyar quruluşunu əhəmiyyətli dərəcədə dəyişdirən toxuma ipləri şəklində udulur. Standart şəraitdə adi Sorbair asetat iplikləri 5,2% rahat, triasetat ipliklər - 2,5% su təşkil edir Hüceyrə xüsusiyyətlərinə görə selüloz diasetatdan alınan asetat ipliklər, adətən hidrofilik (nəmləndirilmiş selüloz) və adətən hidrofobik (poliester, polyolefin) liflər arasında aralıq mövqe tutur. Bu liflərin istilik müalicəsi bir

plastikleştirici olaraq su və ya su buxarının olması halında sürətlənir və artırılır. Triasetat filamentləri adətən hidrofobikdir və onların istilik müalicəsi suyun varlığından az asılıdır [4].

Asetat və triasetat lifləri termoplastikdir, çünki ilk ($230-235^{\circ}\text{C}$) və ikincinin ($220-225^{\circ}\text{C}$) ərimə temperaturu şüşə keçid istiliyindən əhəmiyyətli dərəcədə çoxdur və bu liflər əhəmiyyətli bir temperatur aralığında geri dönməz deformasiya qabiliyyətini nümayiş etdirir. Bu, qonşu makromolekulların asetil qrupları arasındakı dipol qarşılıqlı təsirlərinin nisbətən aşağı olması (qruplar arasındakı hidrogen bağları ilə müqayisədə - OH selülozu) və artan temperaturla sürətlə azalması ilə izah olunur.; -r Buna görə asetat və triasetat filamentlərinin qısamüddətli istiləşməsi zamanı elastik modul əhəmiyyətli dərəcədə azalır və uzanma artır [7,8].

Eyni şərtlərdə, makromolekulların qismən disorientasiyası səbəbindən P liflərinin gücü də azalır. Gərginlik altında eyni liflərin qısamüddətli istilik müalicəsi vəziyyətində sadalanan göstəricilər demək olar ki, dəyişməz qalır və istiləşmə müddəti və ya istiliyinin artması ilə istirahət prosesləri, strukturun formalaşması prosesləri, amorf bölgələrin sıxılması və kristallaşma (triasetat liflərində) baş verir. Asetat liflərinin termofiksiyası asandır, sürətli və polivinil spirti və ya poliester liflərinin termofiksiyasından daha aşağı temperaturda olur. Bu, təkcə artan temperaturla molekulyar qarşılıqlı təsir enerjisinin əhəmiyyətli dərəcədə azalması ilə deyil, həm də yüksək temperaturda makromolekulyar zəncirlərin nisbətən böyük elastikliyi ilə izah olunur [6].

Termal və ya termoplastik müalicə zamanı struktur dəyişikliklərinin asanlıığı səbəbindən müddəti və xüsusən bu müalicələrin temperaturunu çox dəqiq nəzarət etmək lazımdır. $\pm 1^{\circ}\text{C}$ arasındakı dalğalanmalar asetat liflərinin supramolekulyar quruluşunda nəzərə çarpan dəyişikliklərə səbəb ola bilər və istilik müalicəsinin dəqiq şərtlərinə əməl olunmaması iplərin və məhsulların fərqli büzülməsinə səbəb ola bilər. Poliamid lifləri. Poliamid lifləri mexaniki və fiziki xüsusiyyətlərini dəyişdirmək üçün digərlərinə nisbətən daha asan istiliklə müalicə edilə bilər. Bu, ilk növbədə poliamidli makromolekulların kimyəvi quruluşu, makromolekulların

güclü qarşılıqlı təsirinə səbəb olan aktiv amid qrupların olması (hər vahid üçün 50-60 kJ) və bu qruplar arasında karbon-karbon bağları yüksək hərəkətliliyi olan əlavə metilen qruplarının zəncirlərinin olması ilə əlaqədardır. Amid bağları arasındakı metilen qruplarının sayının artması ilə makromolekulların elastikliyi artır, eyni zamanda ərimə və şüşə keçid temperaturları azalır və optimal istilik müalicəsi temperaturu azalır, lakin emal nəticələri və liflərin forma sabitliyi pisləşir. Ən çox yayılmış poliamid FIBERS neylon və neylon-6,6 idi.

Kapron lifləri üçün istilik müalicəsinin şərtlərinə təsir göstərən əsas istilik keçidləri aşağıdakılardır: $\Gamma = 69 \sim 70^\circ \text{C}$; $G_{\text{,,}} = 215-225^\circ \text{C}$. Su olduqda, 7 kəskin şəkildə azalır və nəmliyi təxminən 2% olan $20-25^\circ \text{C}$ -ə çatır. Neylon-6,6-nın temperatur keçidləri neylonun temperatur keçidindən $20-30^\circ \text{C}$ yüksəkdir [1,8].

Qonşu makromolekulların amid qrupları arasında hidrogen bağlarının olması və əsas polimer zəncirinin elastikliyi polimerin plastik vəziyyətə keçməsinin asanlığını və lifin istilik müalicəsi zamanı dərin struktur dəyişikliklərini müəyyənləşdirir. Bundan əlavə, müqayisəli güc aşağı temperaturda hidrogen bağları istilik müalicəsi ilə yaradılan yeni bir molekulyar və supramolekulyar quruluşu düzəltməyə (düzəltməyə) imkan verir. Liflərin orta istiləşməsində su və ya su buxarının olması onların istilik müalicəsini daha da asanlaşdırır və emal temperaturu $40-50^\circ \text{C}$ -ə qədər azaldır. Bununla birlikdə, poliamid liflərinin istilik müalicəsi digər sintetik liflərin istilik müalicəsindən fərqli olaraq bir sıra xüsusiyyətlərlə xarakterizə olunur [9].

Hidrogen bağlarının kifayət qədər yüksək enerjisi sayəsində, formalaşma və uzanma zamanı yaranan ilkin quruluş tamamilə dağılmır. Poliamid liflərinin istilik müalicəsinin ilk mərhələsində bu liflərin tarixi onların istilik müalicəsinin nəticələrinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir [10].

Poliamid liflərinin istilik müalicəsinin ilk mərhələsində daxili streslərin rahatlaşması ilə yanaşı, əvvəllər yaranmış struktur elementlərin disorientasiyası və sistemin termodinamik uyğunsuzluğunun azalması müşahidə olunur. Düzgün seçilmiş emal şərtləri altında poliamid liflərinin termal və ya termoplastikləşdirmə

müalicəsi zamanı polimerdə kimyəvi dəyişikliklər müşahidə edilmir və ilk emal mərhələsindəki makromolekulların rahatlaşma dərəcəsi əsasən plastikləşdirən maddənin lifə yayılma sürətindən asılıdır. Bu emal addımı bir neçə saniyədən çox deyil.

Digər polimerlər kimi poliamid liflərinin istilik müalicəsi zamanı əlavə kristallaşma baş verir, kristallitlər daha da böyüyür və amorf bölgələr daha sıx olur. Quruluşun formalaşması proseslərinin aktivləşmə enerjisi -84 ; JubkJ / mol ; suyun varlığında bu proses kəskin sürətlənir və aktivasiya enerjisi biraz azalır. Digər liflərin istilik müalicəsi zamanı baş verən proseslərdən fərqli olaraq, poliamid liflərin kristallaşması zamanı daha az sabit γ formasının daha sabit və sıx aform halına gətirilən poliamorfik çevrilməsi baş verir. Bundan əlavə, lifin $190-200^\circ\text{C}$ -yə qədər sürətli istiləşməsi və eyni dərəcədə sürətli soyudulması ilə makromolekullar əsasən qatlanmış formada kristallaşırlar; kristallaşma zamanı kristalların istiqamətinin artması da müşahidə olunur. Kapron liflərinin istilik müalicəsi zamanı kristallaşma əsasən lifin səthi təbəqələrində baş verir. İstilik müalicəsi poliamid liflərinin fiziki və mexaniki xüsusiyyətlərində geniş dəyişməyə imkan verir. Polyester liflər. Polyester liflər, poliamid lifləri kimi, istilik müalicəsi üsulları ilə geniş diapazonda dəyişdirilə bilər, çünki onlar qızdırılmış vəziyyətdə termoplastik xüsusiyyətlərə malikdir (poliester liflərin şüşəyə keçid temperaturu $79-82^\circ\text{S}$) [4].

Poliamid və polyester makromolekulların tərkibindəki kimyəvi fərqlər istilik müalicəsi şəraitində və nəticələrin sabitliyində əks olunur. Polietilen tereftalat molekulunda poliamidlərə xas olan hidrofiliq qruplar yoxdur. Buna görə də, polyester liflər istənilən rütubətdə hidrofobikdir ($L = 0.2\%$) və ətraf rütubət istiliklə işləyən liflərin xüsusiyyətlərinə təsir göstərmir. Polyester liflərin şüşə keçid temperaturu suyun mövcudluğunda dəyişmir, buna görə də bu liflər üçün plastikləşdirici rolunu oynaya bilməz. Qonşu makromolekulların ester birləşmələri arasındakı dipol qarşılıqlı təsiri nisbətən azdır (hidrogen bağları üçün $21-29\text{ kJ / mol}$ əvəzinə $8.4-10.5\text{ kJ / mol}$), bu da poliesterlərin qızdırıldıqdan sonra plastik vəziyyətə keçməsinə kömək edir. Lakin polietilen tereftalatın aktiv olmayan benzol

dövrənlərinin makromolekullarında olması bu molekulların möhkəmliyini müəyyənləşdirir. Bu, yalnız 120°C -dən yüksək temperaturda (maksimum kristallaşma dərəcəsi $190\text{--}200^{\circ}\text{C}$; $= 285^{\circ}\text{C}$) kifayət qədər sürətlə davam edən polimerin kristallaşmasını çətinləşdirir [2,8].

Buna görə, qəlibləndikdən sonra, polyester liflər həmişə amorf bir quruluşa malikdir (kristallik dərəcəsi kiçikdir) və istilik müalicəsi altında qızdırıldıqda (D-dən yuxarı), yəni uzanırlar. Poliamid liflərinə gəldikdə, istilik müalicəsi zamanı artan müddəti və ya temperaturu ilə əsas liflərin döşəməsi (100°C -dən yuxarı olan temperaturda) polimerin kristallığını artırır. Bu vəziyyətdə, lif gücü praktik olaraq dəyişmir və elastik modul, elastik deformasiyanın və uzanmanın nisbəti, liflərin sərbəst formada, gərginlik altında və ya əlavə çəkilmə ilə işlənməsindən asılı olaraq dəyişir. Eyni zamanda, yükləki ayrılərin forması - uzanma diaqramı dəyişir. Polyester lifləri aşağı temperaturda ($120\text{--}150^{\circ}\text{C}$) istiləşdirmək tövsiyə edilmir, çünki bu temperaturlar formalaşan strukturların “qeyri-sabit” zonasındadır. Bu, makromolekulyar zəncirlərin sərtliyi və qabaqcadan, yəni qəlibləmə və uzanma zamanı yaranan strukturların böyük rolu ilə izah olunur. Bu quruluşların fiksasiyası, ehtimal ki, yalnız 150°C temperaturda bitir.

Polyester liflərin istilik müalicəsi zamanı, göstərilədiyi kimi, polimerin dərin struktur dəyişiklikləri baş verir, kristallik dərəcəsi və kristallit ölçüsü artır, supramolekulyar quruluş dəyişir, istirahət prosesləri səbəbiylə daxili stres azalır. Bütün bu dəyişikliklər amorf bölgələrin sıxlaşmasını və makromonun ayrılmadan lifin kristal bölgələrinin böyüməsini xarakterizə edir [10].

Göründüyü kimi, istilik zamanı intermolekulyar bağlar zəiflədikdə, rahatlaşma prosesləri bağlayıcı olduqda dəsti itirmədən $\cos(0) = 1$ mat1P1 makromoleküllərinin dəyişməsində (onların əyilməsində) özünü göstərir! lif istiqaməti. Polyester şnurlu iplər üçün ikiqat divarlı bir hidrostatik müalicə təklif edildi, bunun nəticəsində təkrar deformasiyalar zamanı iplərin müqaviməti artır, şin vulkanizasiyası və daxili gərginliklər zamanı daralma azalır və liflərin qüsurlu quruluşu azalır. Polyester monofilamentslər daxili stresslərin azalması və istilik müalicəsi zamanı kristallitlərin əhəmiyyətli dərəcədə artması ilə də xarakterizə

olunur. İstilik müalicəsi zamanı əmələ gələn kristallitlərin əsasən lif oxuna dik bir müstəvidə böyüdüüyü göstərildi [9].

Beləliklə, polyester liflərin termal və ya termoplastikləşdirici müalicəsi zamanı poliamid liflərinin emalı zamanı olduğu kimi eyni struktur və fiziki-mexaniki dəyişikliklər müşahidə olunur. Poliakrilonitril liflər. Poliamid və polyesterdən fərqli olaraq, poliakrilonitril (PAN) liflər nisbətən nadir hallarda istiliklə işlənir. Bu, ilkin lif əmələ gətirən polimerin makromoleküllərinin kimyəvi quruluşu ilə izah olunur. Qütb siyano qrupları, makromolekulların içərisində və aralarında güclü bir siyan-siyan bağları meydana gətirir (bir aktivasiya enerjisi 33 kJ / mol). Eyni qruplar əsas polimer zəncirinin sərtliyini verir, bu da polimerin yüksək və şüşə keçid istiliyini izah edir, geniş dəyişir: $T_g = 85 - 140^{\circ} \text{C}$. PAN liflərini su buxarı olduqda $100-110^{\circ} \text{C}$ -dən yuxarı bir temperaturda və quru formada, 140°C -dən yuxarı istiliklə müalicə etmək məsləhət görülür. Lakin, bu temperaturlarda lif sarı rəngə çevrilir, çünki yüksəlmiş temperaturda siyano qrupları makromolekulların daxilində xromofor azin, naftizidin və digər qrupların meydana gəlməsinə meyillidirlər və ya (kimyəvi keçid şəklində) ölçü makromolekulları. Buna görə, PAN liflərinin istilik müalicəsi yalnız dar bir temperatur aralığında mümkündür: quru liflər üçün $140-160^{\circ} \text{C}$ və su buxarının iştirakı ilə $110-120^{\circ} \text{C}$, lakin bu şərtlərdə də lifin və məhsulların sararılması müşahidə olunur [4].

stiləşmə zamanı PAN liflərinin struktur və fiziki-mexaniki dəyişiklikləri digər kimyəvi liflər ilə eynidir. Polipropilen, polivinilxlorid və digər termoplastik liflər. Polyolefin (polietilen və polipropilen), polivinil xlorid, poliformaldehid, polistirol və başqaları, az istifadə olunan liflər zəif intermolekulyar bağlar (bağlama enerjisi 2-4 kJ / mol), hidrofilik qrupların olmaması, aşağı temperature [11].

Onlar şüşə keçid şüşələridir (əksər hallarda 0°C -dən aşağı) və asanlıqla termoplastik vəziyyətə keçirilə bilər. Bu liflər, istilik müalicəsi üçün, qıvrım, qabıq və digər yeni xüsusiyyətlər bəxş edir. Bununla birlikdə, bu liflərin istilik müalicəsindən sonra sahib olduqları xüsusiyyətlər uzun müddət istifadə zamanı kifayət qədər sabit deyildir və xüsusilə molekulyar qarşılıqlı təsirlərin aşağı olması

səbəbindən qızdırıldıqda. Otaq temperaturunda "qırılma gücündən qat-qat aşağı bir yük altında olsa da, bu liflər və onlardan hazırlanan məhsullar deformasiyaya uğrayır (TF. Sürtünmə göstərin və ya" sürün "). İstilik müalicəsi zamanı su buxarının miqdarı liflərin xüsusiyyətlərinə praktiki olaraq təsir göstərmir. istilik müalicəsi şəraitinə də təsir etmir, çünki molekulyar qarşılıqlı təsirlərin aşağı enerjisi səbəbindən rafiksasiya asan və tez baş verir. Bu liflərin hamısı emal edilərkən rahatlama, kristallaşma və s. struktur sıxlaşma Polipropilen (PP) liflərin supramolekulyar quruluşu çox həssasdır, liflər qızdırıldıqda daha az sabit (smektik) kristal formalar daha sabit olur [11,12].

Diqqətsiz bir nisbətdə, xlor turşusu parçalanır, lif qaralır və doymamış istiqrazların yaranması və çarpaz bağlanma səbəbiylə mexaniki xüsusiyyətlərində kəskin dəyişiklik müşahidə olunur. Sərbəst vəziyyətdə olan PVC liflərinin istilik müalicəsi nəticəsində makromolekulların əhəmiyyətli dərəcədə rahatlaşması və disorientasiyası baş verir və makromolekulların planar konformasiyası qismən spiral halına gəlir. Poliformaldehid (PF) liflərinin istilik müalicəsi onların fiziki və mexaniki xüsusiyyətlərinə də təsir göstərir. Məsələn, fiksasiya temperaturunun artması ilə qaynar suda PF filamentlərinin büzülməsi əhəmiyyətli dərəcədə azalır. Eyni zamanda, PP və PVC liflərinin emalında olduğu kimi, PF lifinin möhkəmliyi, uzanması, deformasiya modulu, sıxlığı və birefredensiyası eyni istiqamətdə dəyişir [12].

Fəsil III üçün nəticələr

1. Sistem analizi metodologiyasına uyğun polimer materiallardan toxuculuq materiallarının istilik müalicəsi prosesini mürəkkəb çox səviyyəli bir sistem olaraq nəzərə alaraq 6 iyerarxik səviyyə müəyyən edilmişdir. Bu prinsip, öyrənmə obyektini parçalamağa, öz aralarında əlaqələri sərhəd şərtləri olaraq nəzərə alaraq ayrıca nəzərdən keçirilə bilən alt sistemin meydana gəlməsini təmin edir.

2. 1-ci səviyyədəki hadisələrin riyazi təsviri molekulyar və statistik fizikanın, P səviyyəsinin - polimerlərin fizikası və termodinamikası, III dərəcəli - mürəkkəb orta və termodinamikanın mexanikasına əsaslanaraq qurulmalıdır. 1-ci səviyyədəki hadisələrin təsviri toxuculuq məhsulunun (iplər, parçalar) həndəsi, güc və istilik

təhlili əsasında inşa edilə bilər, səviyyə fenomeni termofizika, aerodinamika metodlarından istifadə etməklə, həndəsi əlaqələri də nəzərə alaraq modelləşdirilməlidir.

3. Praktiki problemləri həll etmək üçün aşağı dörd iyerarxik səviyyənin hərtərəfli təsvir edilməsi üçün eksperimental-statistik metodlardan istifadə etmək məsləhət görülür.

4. Laboratoriya müəssisələrində xarici şərtlərin yüksək dərəcədə vahidliyi və sabitliyi təmin olunur. Buna görə laboratoriya tədqiqatlarının nəticələri bizə prosesin əsas imkanlarını qiymətləndirməyə imkan verir və sənaye məhsulunun keyfiyyətinə nəzarət etmək üçün istifadə edilə bilər

Ümumi nəticələr

1. Toxuculuq məhsullarının termofizik xüsusiyyətlərinin xüsusiyyəti onların çoxkomponentli olması ilə əlaqədardır: polimer lifinin özü, qazlı və maye (su) daxilolmaları və istilik müalicəsi zamanı temperatur və yükün təsiri altında dəyişən miqdar.

2. Yuxarıda göstərilənlərlə əlaqədar olaraq, termofiziki xüsusiyyətlərin müəyyənləşdirilməsində eksperimental metodların üstünlük verildiyi, onların müəyyən bir məhsul üçün birbaşa qiymətləndirilməsinə imkan verilməsi.

3. Stasionar metodların praktiki tətbiqi olaraq, kəsilməmiş planar və sərhədsiz dalğa örtükləri metodlarından istifadə etmək olar. Birinci halda, nümunə kvadrat və ya dəyirmi bir plaka şəklində düz bir formada hazırlanır. İki plitə arasında sabitləşir: bir qızdırıcı və soyuducu (və ya sadəcə ətraf mühit. İkinci vəziyyətdə, test nümunəsi iki boru arasında sarılır, içəri qızdırılır.

4. Konvektiv istilik təchizatı üçün aralıqlarla istifadə edərək materialın istiləşmə prosesini hesablama üsulu təsvir edilmişdir. diferensial istiliyin ədədi həlli, toxumaların (parçaların) istilik sahəsi emal zamanı təhlil edilir.

5. İstilik təchizatı təbiətinin toxuculuq polimer materialına xassələrinə mümkün təsirinə səbəbləri, istilik və güc şərtlərinin təsiri altında polimer yenidən qurulmasının rahatlaşma təbiətinə bağlıdır.

6. II Bölmə, texniki parçaların istilik müalicəsinə sistemli bir yanaşma inkişaf etdirdi.

7. Toxuculuq materialları pyesinin riyazi təsvirinin ümumi məsələlərinin və termofizik xüsusiyyətlərinin xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla) termofiziki xüsusiyyətləri əvvəlcədən müəyyənləşdirilmiş və toxuculuq materiallarında sahələr hesablanmışdır.

8. Müəyyən bir parça və 40 teks poliamid lifi üçün tək qrafik nəzəriyyəsi metodlarının köməyi ilə istilik müalicəsi prosesinin optimallaşdırılması problemlərinin ümumi xüsusiyyətləri nəzərdən keçirilir.

9. İstilik müalicəsi prosesinin multikriteriyaların optimallaşdırılması problemini həll etmək üçün üç növ meyar meydana gəldi: kvadrat, [şaxtalı və ümumiləşdirilmiş arzuolunma funksiyasını təmsil edən bir meyar.

10. Texniki kumaşın beş xüsusiyyətindən birinin və ya digərinin müqayisəli asılılığı və digərlərinin bu meyarlar üçün sabit dəyərləri verilmişdir.

11. Texniki parçalardan hazırlanan məmulatlar üçün istilik müalicəsi prosesinin eksperimental modeli qurulmuşdur.

12. Məhsulun deformasiyasının riyazi təsvirinə əsas yanaşmalar nəzərdən keçirilir. Müəyyən edilmişdir ki, toxuculuqda polimerin özünün deformasiyası (yun, PAN lifləri, kapron və s.) Materialın toxuma quruluşunun deformasiyasına üstünlük verilir.

13. Müəyyən edilmişdir ki, toxuculuq konstruksiyası (bükülmə, iplərin əlavə sayı, sıxlıq, toxuculuq üçün iplik və toxunuş ipliklərinin xarakteristikası) toxuma məhsulunun deformasiyasının təbiətinə və miqdarına təsir göstərir.

ƏDƏBİYYAT

1. Z.Y.Aslanov, E.B.İsgəndərzadə. Ölçmə və nəzarətin üsul və vasitələri. Dərslik. Bakı: “Vektor” Beynəlxalq Nəşrlər Evi, 2016. 326 səh.
2. N.R.Məmmədov, Z.Y.Aslanov və b. “Metrologiya, standartlaşdırma və sertifikatlaşdırma”. Dərs vəsaiti. Bakı: “İqtisad Universiteti” Nəşriyyatı. 2017. 356 səh.
3. Z.Y.Aslanov Maşınqayırma məhsulunun keyfiyyətinin idarə edilməsi metodları. Monoqrafiya. Bakı: Elm, 2013, 316 səh.
4. Z.Y. Aslanov və b. “Ölçmə metodları və vasitələri”. Dərslik. Rus dilindən tərcümə. Bakı, 2015, 422 səh.
5. Z.Y.Aslanov, M.S.Zeynalova Sertifikatlaşdırmanın əsasları. Bakı: “İqtisad Universiteti” Nəşriyyatı, 2018. -280 səh.
6. А.А.Авилов и др. Материаловедение изделий из кожи. Из-во Легкая индустрия. М.: 1968.
7. Н.К.Барамбайн, В.В.Анохин Физика и химия полимерных материалов обувного производства. Государственное из-во технической литературы. УССР, 1961.
8. Мəmmədov N.R. Standartlaşdırmanın əsasları: Dərslik. – Bakı: Elm, 2003.
9. Orucov Ə.N., Şamxalov O.S. Geyimlərin modelləşdirilməsi və konstruksiya edilməsinin əsasları:Dərslik – Bakı: “İqtisad Universiteti” nəşriyyat, 2003.
10. Nuriyev M.N., Rəcəbov İ.S. Materialşünaslıq: Dərs vəsaiti.-Bakı: “İqtisad Universiteti” nəşriyyatı, 2011.
11. Мишин В.М. Управление качеством: Учебник. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2011.
12. Федюкин В.К., Дурнев В.Д., Лебедев В.Г. Методы оценки и управления качеством промышленной продукции: Учебник.- М.: Информационно – издательский дом «Филинь», Рилант, 2000.

Summary

The dissertation is devoted to the topic "Improvement of methods of conformity assessment of construction materials in our country". This topic is one of the important and necessary areas of the Republic, where building materials are elements of material culture, performing utilitarian and socio-aesthetic functions. The dissertation covered the following issues: Analysis of consumer properties of construction goods; consumer properties of construction goods; factors shaping the consumer properties of construction goods; classification and assortment characteristics of construction goods; Assessment of the quality level of construction products methods; opportunities to use the model to assess the quality of yarn for construction goods; improvement of quality properties and measurement process by mathematical and statistical methods; general effect of automatic information problems on quality indicators of construction goods; Recommendations for the application of methods, theories of recognition; general strategy of a systematic approach to the study of technological process; heating model as a multi-level system; characteristics of structural changes in polymer fibers during the heating process.

The dissertation consists of introductions, Chapter III, 2 tables, descriptions and recommendations, list of literature and 73 pages.

Резюме

Диссертация посвящена теме "Совершенствование методов оценки соответствия строительных материалов в нашей стране".

Эта тема является одной из важных и необходимых областей республики, где строительные материалы являются элементами материальной культуры, выполняя утилитарные и социально-эстетические функции. Диссертация охватывала следующие вопросы:

Анализ потребительских свойств строительных товаров; потребительские свойства строительных товаров; факторы, формирующие потребительские свойства строительных товаров; классификация и ассортиментные характеристики строительных товаров; Оценка уровня качества строительных товаров методы; возможности использования модели для оценки качества пряжи для строительных товаров; улучшение качественных свойств и процесса измерения математическими и статистическими методами; общее влияние автоматических информационных задач на качественные показатели строительных товаров; Рекомендации по применению методов, теорий распознавания; общая стратегия системного подхода к изучению технологического процесса; модель отопления как многоуровневая система; характеристики структурных изменений в полимерных волокнах в процессе нагрева.

Диссертация состоит из введения, главы III, 2 таблиц, выводов и рекомендаций, списка литературы и 73 страниц.

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNIVERSİTETİ
“MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ”**

Əlyazma hüququnda

Elnur Xalis oğlunun

“Respublikamızda tikili malların uyğunluğa
qiymətləndirilməsi metodlarının təkmilləşdirilməsi” magistr
dissertasiyası üzrə

REFERATI

İxtisasın şifri və adı

**060647 – “Metrologiya, standartlaşdırma
və sertifikatlaşdırma mühəndisliyi”**

İxtisaslaşma

“Metrologiya və metroloji təminat”

Elmi rəhbər -

t.e.d., prof.Aslanov Z.Y.

Magistr proqramının rəhbəri –

t.e.n., dos.Seydəliyev İ.M.

**“Standartlaşdırma və sertifikatlaşdırma”
kafedrasının müdiri:
prof.Aslanov Z.Y.**

BAKİ – 2020

İşin aktuallığı. Respublikada tikili mallar maddi mədəniyyət elementlərindən biridir. Onlar utilitar və sosial-estetik funksiyaları yerinə yetirilir. Müasir geyim insanları müəyyən fiziki, kimyəvi, fizio-psixoloji, təbii mühitdən və müxtəlif amillərdən qoruyur. Sosial cəhətdən məhsulun ictimai zəruri tələbatlara uyğunluğunu, onların ictimai əhəmiyyətini və məqsədini göstərir.

Tikili malların bədii-estetik funksiyası onunla əlaqədardır ki, o öz bədiiliyi, obrazı, ətraf mühit və insanın xarici görkəmi ilə harmoniya təşkil etməsi insana yaxşı təəssürat bəxş edir.

Tikili malların hər bir çeşidi müəyyən növ funksiyanı yerinə yetirir. Geyimlər insan orqanizmini ətraf mühitin zərərlərindən qoruyur. Qadın donları orqanizmin istilik mübadiləsini tənzimləyir, qadının işi, istirahəti və gözəlliyi üçün əlverişli şərait yaradır. Müasir dövrdə tikili mallara tələbat çoxluq təşkil edir. Azərbaycanın milli iqtisadiyyatının inkişaf strategiyasında tikili malların istehsalının artırılması və çeşidinin genişləndirilməsi başlıca vəzifədir. Ölkəmizdə tikiş sənayesi potensialının daimi artımı nəticəsində məhsulun həcmi xeyli artmışdır. Bununla yanaşı istehlakçıların tələblərinə cavab verən, ISO standartlarına uyğun, yüksək istehlak xassələrə malik məhsul buraxılışı zərurət təşkil edir.

Ölkə və xarici praktika öyrənilir, tikiş müəssisələrində texnoloji sistem təkmilləşdirilir, kompleks mexanikləşdirilmiş xətlər qurulur.

Respublikada tikili malların keyfiyyətinin saxlanılması tikiş sənayesinin ən birinci vəzifəsidir.

Müasir mərhələdə bu kimi tikili malların uyğunluğunun təsdiq olunması proseduru sayılan uyğunluq sertifikatı yolu ilə əldə edilir. Bu təşkilatlara və biznesmenlərə Azərbaycanın vahid əmtəə satışında həmçinin beynəlxalq iqtisadi əməkdaşlıqda və beynəlxalq bazarda səmərəli fəaliyyət üçün lazımi şərait yaradır. Məhz deyilənlər işin vacibliyini təşkil etdiyindən “Tikili malların uyğunluğunun qitmətləndirilməsi metodlarının təkmilləşdirilməsi” mövzusu seçilmiş və tədqiq edilmişdir.

Dövlətin məqsədi vəziyyəti eyni zamanda elmi-texniki inkişaf ilə bağlıdır. Elmi-texniki tərəqqinin məqsədi isə maddi, maliyyə ehtiyatlarından istifadə

etməklə mal istehsalını sürətləndirmək, onun lazımı keyfiyyətinə nail olmaqdan ibarətdir. Hazırda bazarda rəqabət bazar dairəsindən məhsulun keyfiyyət qiymətinə keçdiyi şəraitdə uyğunluq süertifikatının təsdiqlənməsi, bazar şəraitinin səmərəli fəaliyyətinin əsas hissəsinə çevrilmişdir.

Göründüyü kimi sertifikatlaşdırma çevrəsində aktuallığı ilə fərqlənən ölkədə “Tikili malların uyğunluğunun qiymətləndirilməsi metodlarının təkmilləşdirilməsi” təcrübi baxımdan əhəmiyyətliyədir.

Burada məqsəd uyğunluğun sertifikatının daha çevik metodlarını öyrənmək uyğunluğun qiymətləndirilməsinin bir forması sayılan sertifikatlaşdırmadan, sertifikatın təsdiqlənməs daxil olmaqla başqa formalarına keçməlidir.

Tədqiqat məqsədi ilə tikış müəssisələrində bazarlarda olan tikili mallar götürülmüşdür. Ölkə və xrici mənbə məlumatlarından istifadə edilmişdir. QOST 1605-96 standartına uyğun tikili malların kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərinin xarakteristikalarının ekspert təyini ölçülər, qiymətləndirmə və nəzarət metodları ilə aparılmışdır.

Ölçü, sınaq və nəzarət metodları bazasında, ölçülərin, sınaqların və nəzarətin aparılması zamanı müəyyən metodla təcrübi hərəkətlərin dəqiq təsvirini verən metodlar tədqiq edilmişdir.

Uyğunluq sertifikatlaşdırma məqsədi ilə araşdırılan ölçülər, sınaqlar və nəzarət metodikalarının sertifikatlaşdırılmasının əsas müddəaları təhlil edilmişdir.

Ölçü texnikasının tətbiqi anında sertifikatlaşdırılan malın vəziyyətini təhlil edən parametrlərin qiymətlərinin təyini üçün hesablama ölçülərin sınaq metodikasının texniki əsası işlənmişdir.

Dissertasiya işinin tətbiqi. Dissertasiya işi Respublikamızın tikış müəssisələrində nəzərə alınmışdır. Bunun tətbiqi gələcəkdə adamların yüksək keyfiyyətli və müxtəlif növlü geyimlərə artan tələbatının daha dolğun ödənilməsi, habelə əhalinin daha çox istədiyi keyfiyyətli malların xüsusi çəkisinin artırılmasına imkan yaradılacaqdır.

Dissertasiya işinin məqsədi. Dissertasiya işində məqsəd indiki dövrdə ölkəmizdə tikili məmulatların müasirliyi və keyfiyyətinə təsir edən səbəbləri təhlil etmək yeni təklif və tövsiyələr hazırlamaqdır.

Bu tədqiqatı aparmaq üçün yerli istehsalı və xarici ölkələrlə əlaqələri araşdırmaq və ölkəmiz üçün vacib olan inkişafın sürətlənməsi yollarını öyrənməyi vacib bilmişik.

Elmi yenilik. Dissertasiya işinin elmi yenilikləri aşağıdakılardan ibarətdir:

- Ölkəmizdə tikili məmulatlara olan tələbatın dəyişmə səbəbləri araşdırılmışdır.

- Müasir dövrə uyğun geyim istehsalı səmərəliliyinə təsir edən amillər müəyyən edilmişdir.

- Tikili məmulatların keyfiyyət göstəricilərinin keyfiyyət sistemləri təhlil edilmişdir.

- Standartlaşdırmanın keyfiyyətin qiymətləndirməsində rolu göstərilmişdir.

- Keyfiyyət sisteminin müəssisənin keyfiyyət sistemində rolu göstərilmişdir.

Dissertasiya işinin təcrübi əhəmiyyəti. Dissertasiya işində aparılan tədqiqatlar nəticə etibarlı ilə malların keyfiyyətinə təsir edən amillərin müxtəlif yollarla təcrübi təsdiqi öyrənilmişdir.

Tədqiqat zamanı tikili malların keyfiyyətinə təsir edən amillərin səbəbləri, bunların həlli yolları göstərilmişdir.

İşin nəticələrinin həyata keçirilməsi. İşin nəticələrinin tədqiqi Bk1 Tikiş fabrikində nəzərdə tutulur.

İşin müzakirəsi. 2019/2020-ci tədris ilində UNEC-in “Standartlaşdırma və sertifikatlaşdırma” kafedrasının ümumi iclasında.

Dərc olunan əsərlər. Dissertasiya mövzusu üzrə bir elmi məqalə dərc olunmuşdur.

İşin strukturu və həcmi. Dissertasiya işi giriş, III fəsil, 2 cədvəl, nəticə və təkliflərdən, istifadə edilmiş ədəbiyyat siyahısından və 73 səhifədən ibarətdir.

Magistrant:

Elnur Xalis oğlu

Elmi rəhbər:

t.e.d., prof.Aslanov Z.Y.

