

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ**  
**AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ**

*Fakultə : «Əmtəəşünaslıq»*

*İxtisas : «İstehlak mallarının ekspertizası və marketinqi»*

# ***B U R A X I L I Ş İ Ş İ***

***Mövzu: Üzvi və qeyri-üzvü liflərdən olan parçaların çeşid və keyfiyyətinin ekspertizası***

***İşin rəhbəri: Dos.Z.H.Nəsirova***

***Tələbə: Əlili Asiman Muxtar oğlu***

***Bölmə: azərbaycan (rus)***

***Qrup: 314***

***«Təsdiq edirəm»***

***Kafedra müdiri : \_\_\_\_\_ prof.Ə.P.HƏSƏNOV***

***«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_***

***B A K I 2015***

## MÜNDƏRİCAT

Giriş.....	4
<b>BÖLMƏ I NƏZƏRİ HİSSƏ</b>	
1.1. İplik və sap haqqında məlumat, onların alınması və strukturu.....	6
1.2. Toxuculuqda istifadə edilən iplik və sapların növləri və xassələri... ..	11
1.3. İplik və sapların keyfiyyət göstəricilərinin təhlili.....	18
1.4. İplik və sapların keyfiyyət göstəricilərinin qiymətləndirilməsi üsulları.....	25
<b>BÖLMƏ II TƏCRÜBƏVİ HİSSƏ</b>	
2.1. Tədqiqat obyektinin seçilməsi.....	31
2.2. Parçanın istehlak xassəsinin formalaşmasında iplik və sapların lif tərkibinin və quruluşunun rolu.....	31
2.2.1. Pambıq lifinin tərkibi, quruluşu və xassəsi.....	31
2.2.2. Kətan lifinin tərkibi, quruluşu və xassəsi.....	34
2.2.3. Yun lifinin tərkibi, quruluşu və xassəsi.....	36
2.2.4. İpək lifinin quruluşu və xassəsi.....	38
2.2.5. Kimyəvi liflərin xassələri.....	39
2.2.6. Sintetik liflər və onların xassələri.....	39
2.3. İplik və sapı parçanın fiziki xassəsinə təsirinin tədqiqi.....	43
2.3.1. İplik və sapın xətti sıx lifinin parçanın çəkisinə təsiri.....	43
2.4. İplik və sapın növünün və quruluşunun parçanın gigiyenik xassəsinə təsirinin tədqiqi.....	45
2.4.1. Parçanın su çəkmə qabiliyyətinin təyini.....	48
2.4.2. Parçanın hava keçirmə qabiliyyətinin təyini.....	50
2.4.3. Parçanın istilik saxlama xassəsinin təyini.....	52
2.4.4. Parçanın toz keçirməsinin və toz tutumunun təyini.....	56
2.4.5. Parçanın şüa keçirməsinin təyini.....	56
Nəticə və təkliflər.....	58
İstifadə edilən ədəbiyyatlar.....	61

## GİRİŞ

Toxuculuq malları çox qədim tarixə malikdir. Xalq istehlakı malları içərisində toxuculuq malları geniş tələb olunan mal qruplarından biridir. Arxeoloji qazıntılar zamanı məlum olumuşdur ki, eramızın III-IV əsrlərində, Azərbaycanda parça istehsal olunmuşdur.

Azərbaycanda parça istehsal etmək üçün kifayət qədər xammal mövcuddur. Təbii xammallardan yun, pambıq və irək lifi respublikamızda yetirşdirilir. Kimyəvi lif üçün isə yenə də xammal kimi neftimiz çoxdur.

XX əsrdə respublikamızda yun parça istehsal edən Bakı Kamvol Mahud İstehsalat Birliyi fəaliyyət göstərir. Bu birlikdə qaba, zərif yundan parçalar istehsal edilir. Birlik əyirici, toxucu sexlərə malik idi. Birlikdə zərif yunla kimyəvi lifə qarışığı olan parçalar istehsal edilirdi. Kimyəvi lif kimi lavsan, viskoz, nitron, kapron liflərindən istifadə edərək Kamvol parçalar toxunurdu.

Respublikamızda yun parça ilə bərabər ipək parça da istehsal edilirdi.

İpək sənayesi əsasən Şəki, Şuşa, Naxçıvan və Şamaxı qəzalarında inkişaf etmişdir. Azərbaycan bir çox sənaye sahələrindən fərqli olaraq ipəkçilik sənayesi çox qədim tarixə malikdir. İpək qurdu Çindən V əsrdə Azərbaycana gətirilmişdir. Azərbaycan ipəyi keyfiyyətinə görə Lion ipəyi ilə müqayisədə yüksək qiymətləndirilir.

XX əsrdə Azərbaycan pambıqçılıq respublikası kimi tanınmış və iqlimə malikdir. 1930-cu ildən Azərbaycanda pambıqçılıq geniş inkişaf etmişdir. Azərbaycanda H.Z.Tağıyev adına Bakı Toxuculuq Kombinatında geniş miqyasda pambıq parça istehsal olunurdu. Toxuculuq kombinatının istehsal etdiyi ipliğin 30%-i əmtəə kimi realizə olunaraq 70%-i isə parça istehsal üçün işlədilirdi.

Son illər respublikamızda parça istehsalının səviyyəsinin aşağı düşməsinə baxmayaraq, parça istehsalının artırmaq cəmiyyətin daimi tələbatından irəli gəlir.

Parça mallarına olan müasir tələbatı ödəmək üçün toxuculuq mallannın istehsalın və keyfiyyətini yüksəltmək lazımdır. Toxuculuq mallarının keyfiyyət və xassələrinin tədqiqi ilə bir sıra əmtəəşünas-alimlər məşğul olmuşlar. Bunlardan

P.İ.Kıçkov; İ.Y.Kittarı; P.M.Yerçenko; F.F.Bobrov; A.Y.Arhangelski; V.V.Linde; prof.Q.N.Kukin; A.H.Solovyov və s. misal göstərmək olar.

Buraxılış işi «Üzvi və qeyri-üzvi liflərdən olan parçaların keyfiyyətinin ekspertizası» nin həsr edilmişdir. İşin I bölməsində nəzəri cəhətdən iplik və sapların keyfiyyət göstəriciləri və keyfiyyətin qiymətləndirilməsi verilmişdir.

II bölmələr tədqiqat hissəyə aid edilir. Bu bölmələrdə geniş tədqiqat işlərinin analizi və əsaslandırılmaları faktlarla izah edilir. Sonra iplik və sapların parçanın istehlak xassəsinə təsirindən bəhs edilərək göstərilir ki, müasir dövrdə hansı çeşidli parçaların istehsal məqsədəuyğundur.

## **BÖLMƏ I. NƏZƏRİ HİSSƏ**

### **1.1. İPLİK VƏ SAP HAQQINDA MƏLUMAT, ONLARIN ALINMASI VƏ STRUKTURASI**

Parça polotnosunun əsasını iplik və saplar təşkil edir. Çünki parça iki sistem sapdan, yəni əriş və arğac sapının bir-birilə çarpaz toxunmasından əmələ gəlir. Toxunan parçanın gələcəkdə istismar zamanı meydana çıxan bütün istehlak xassələri deməkəlar ki, onun toxunduğu iplik və sapın tərkibindən, quruluşundan, parçada toxunma qaydasından bilavasitə asılıdır.

Əyilmə üsulundan asılı olaraq bütün toxuculuq sapları ipliyyə (müəyyən uzunluğa malik liflərdən alınır), sapa (sonsuz kimyəvi liflərdən alınır), kompleks saplara və mono saplara ayrılır. Müəyyən uzunluğa malik olan liflər təbii liflərdir ki, buna pambıq, kətan, yun, kimyəvi liflərdən alınan ştapel lifləridir.

İpliklərdə olan qısa liflər əyirmə prosesində bir-biri ilə sürtünmə gücü ilə bağlanır. İpliğin xassəsi onun lif tərkibi ilə birlikdə, həmçinin onun əyirmə üsulu ilə də STX əlaqədardır. İpliğin əyirməsi aşağıdakı proseslərdən ibarətdir:

1. Xammalın seçilməsi və lif kütləsinin təmizlənməsi;
2. Lifin didilməsi və lif kütləsinin təmizlənməsi;
3. Lifin daranması;
4. Lif lentinin bərabərləşdirilməsi;
5. Lif lentinin nazıldılması;
6. Nəhayət ipliğin əyirməsi.

Əyirmə axırncı proses olub, burulmuş ipliğin kağız-karton patronlara sarınmasıdır. Burulma hər bir lif üçün müxtəlif olub, müəyyən sərhəddə qədər alınan ipin möhkəmliyini artırır, ipliğin sıxlaşdırır, codlaşdırır və onun en kəsiyini azaldır.

Pambıq, ipək iplikləri darama, qreb və aparat, yun ipliği aparat və qreb, kətan ipliği quru və yaş halda ayrılır.

Kimyəvi liflərdən olan ipliklər istənilən əyirmə sistemi ilə alınə bilər. Yuxarıda göstərdiyimiz kimi bütün əyirmə növləri əyirici maşınlarda yerinə yetirilir.

Bu üsulla əyirilən ipliklər çox əmək tələb etdiyindən axır zamanlar iplik və sapların əyirilməsində aşağıdakı üsullardan istifadə edilir.

Pnevmatik üsulla ipliynin əyrilməsi;

Pnevmomexaniki üsulla ipliynin əyrilməsi.

Hər iki üsul aerodinamik qanuna əsaslanır. Yəni, ipliyni əyirmək üçün müəyyən edilmiş kameradan ona hava axını təsir göstərir və bu zaman mərkəzdənqaçma qüvvənin təsiri nəticəsində lif və saplar bir-birinə dövrü olaraq dolaşır.

Pnevmomexaniki üsulla ən çox qısa liflər, yəni pambıq lifindən iplik əyirilir.

Pnevmatik üsulla isə sonsuz liflərdən saplar alınır.

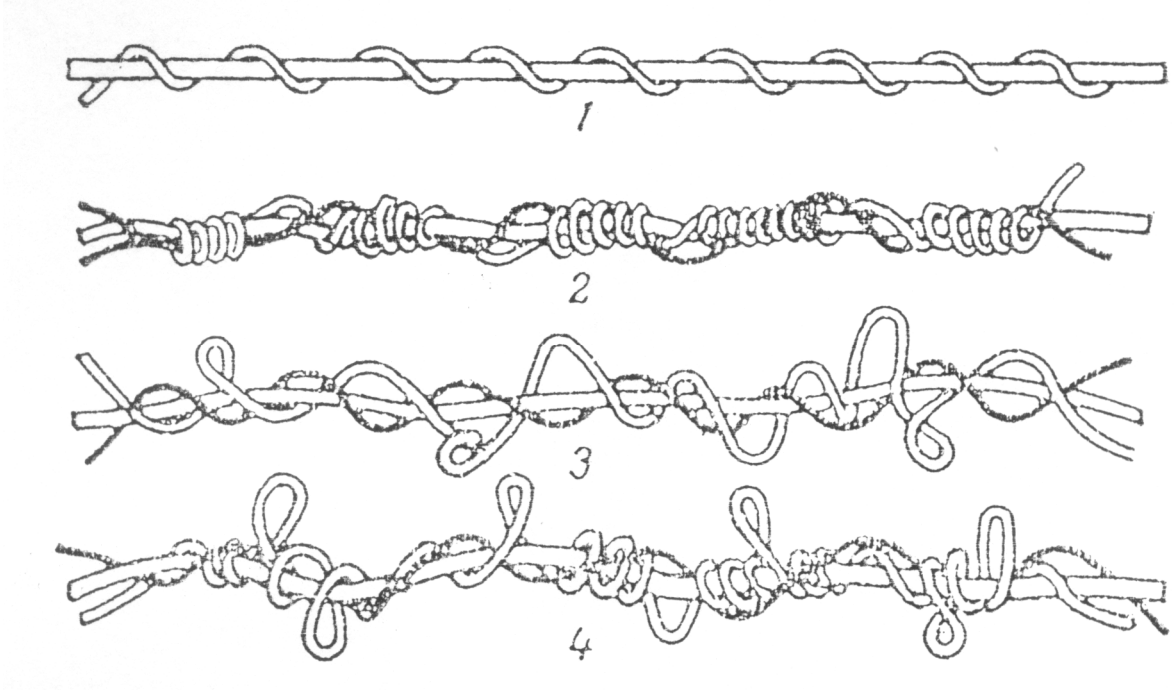
Parça istehsalında həm bircinsli, həm də çoxcinsli iplik və saplardan istifadə edilir.

Ümumiyyətlə, parça toxunuşunda müxtəlif növ iplik və saplardan geniş istifadə edilir. Bu çoxluğu bir çox sənətsünasdlar qələmə alaraq təsnifləşdirmişlər.

Bunlardan biz S.S.Kolyadenko, V.T. Mesyaçenkönun təsnifləşdirməsindən istifadə edirik. Onların verdiyi təsnifatda iplik və saplar xammal tərkibinə, alınma üsuluna, quruluşuna, bəzək növünə və təyinatına görə təsnifləşdirilir. £ 0

Toxuculuq sapları quruluşuna görə bir sapdan, iki və daha çox saplardan ibarət ola bilər. Çoxsaplı saplar eşilmə yolu ilə emal edilir. Eşilmiş saplar iki və daha çox uzununa mürəkkəb burulmamış kompleks saplardan, yaxud ipliklərdən ibarətdir. Yadda saxlamaq lazımdır ki, toxuculuq sənayesində işlədilən sapların çox hissəsi burulmuş saplardır.

Toxuculuq malları üçün oJan iplik və sapların bəzilərinin strukturasını (quruluşunu) xarakterizə edək.



**Şəkil 1. Fasonlu saplar**

İplik və sapın strukturası əhəmiyyətli dərəcədə parçanın təyinatını, gigiyenikliyi, etibarlılığını, xarici görünüşünü və ondan hansı məlumat ala bilməsinin təyininə imkan yaradır.

## 1.2. TOXUCULUQDA İSTİFADƏ EDİLƏN İPLİK VƏ SAPLARIN NÖVLƏRİ VƏ XASSƏLƏRİ

Parçaların istehlak xassələrinə, yəni onun funksionalhğına, gigiyenikliyinə, etibarlılığına, xarici görünüşünə və ondan ahnan məmulatların istehlak xassələrinə belə onun toxunduğu iplik və saplar əsaslı dərəcədə təsir edir.

Toxuculuq üçün olan iplik və sapların bəzilərinə qısa xarakteristika verək.

### **Pambıq ipliyi.**

Pambıq ipliyi hazırda toxuculuq sənayesinin xammal bazasında əsas yer tutur. O təyinatma görə toxuculuq, trikotaj, corab, toxuculuq-xırdavat, sap ipliyinə və texniki təyinatlı ipliyinə, əyirilməsinə görə, kard və aparat; burulmasma görə birsaplı, sağa, yaxud sola burulmuş; bəzəyinə görə ağardılmış, boyanmış melanj və mulin ipliyinə; təmizliyinə görə siniflərə bölünür.

Qarışıq pambıq ipliyi pambığın süni və sintetik liflərinin qarışığından hazırlanır. O başlıca olaraq toxuculuq və trikotaj istehsalında aşağıdakı qarışıq ipliklər hahnda pambıq-viskoz, pambıq-polinol, pambıq-lavsan halında istifadə edilir.

### **Xalisyun iphiyi.**

Bu ən qiymətli xammal növüdür. O kostyumluq, donluq, paltoluq və başqa parçalann, üst trikotaj, əlcəyin, yayahq-şərfin, dəyişək və corab məmulatların, xalça və toxunmamış materialların istehsalında işlədilir. Daranmış və aparat üsulu ilə əyrilmiş 18-30 və 60-330 teksli təksap və burulmuş iplik hahnda istehsal edilir. Bəzəyinə görə təbii rəngli, melanj və müxtəlif rənglərə boyanmış olur.

Qarışıq yun ipliyi iki və daha çox komponentdən hazırlanır. Ən çox yayılmış yunun viskoz, yun-lavsan, yun-kapron və yun-nitron lif qarışığından olan iplikləridir. Qarışıqda kimyəvi liflərin faiz miqdarı müxtəlif ola bilər.

### **Kətan ipliyi.**

Kətan ipliyi xalis və qarışıq olur. Ahnmasına görə quru və yaş əyrilmiş alımnış ipliklərə bölünür. Quruluşuna görə birsaplı və əyrilmiş olur.



Yaş üsulla əyirmə üsulunda əyirici maşınlar qaynar su saxlayan yeşiklərlə təchiz edilir. Yaş üsulla əyirilən iplik nisbətən nazik 200-13 teksə qədər olur. O hamar və davamlı olur. Kətan ipliği ən çox toxuculuq və xalça istehsalında işlədilir.

### **İpək ipliği.**

Burulmamış ipək sapı xam ipək adlanır və toxuculuqda bir neçə qat (2-4- və daha çox) işlədilir. Burada əriş və arğac sapları bir-birindən fərqlənir.

Əriş sapı xam ipəkdən olan 2-4 saptan ikiqat burulmuş saptır. Əvvəl xam ipək sapı bir metrə 400-600 buruq olmaqla sola burulur, belə iki-üç sap eşilir və sonra bir metrə 480-600 buruq olmaq şərti ilə sağa burulur. İkincidə əksinə, burulma zamanı birinci burulma bir neçə dəfə azalır, bunun nəticəsində burulmuş yumşaq sap alınır.

Arğac sapı 2,5 və daha çox xam ipək saptan ibarət olub, 1 metrə 125 buruq olan sağa, yaxud sola burulmuş saptır. Bu sap yumşaq, düz, hamar, 9,1-7,1 teksli olur.

İpək ipliği barama tullantılarından hazırlanır, müxtəlif teksli birsaplı və burulmuş olur.

Az buruqlu kompleks kimyəvi sapın (viskoz, asetat, triasetat, kapron) bir metrə 100-160 buruq olur və arğac və yaxud əriş kimi işlədilir.

Muslin-orta buruqlu daha nazik saptır. Təbii ipəkdən olan muslin tək xam ipək sapın 1500-1800 dəfə burulmasından alınır. Burulma gərginliyinin azalması üçün ona buxarla təsir edilir. Nəticədə nazik, sıx, tərsinə açılmayan sap alınır; kompleks kimyəvi saplardan olan muslin (viskoz, asetat, kapron) 600-800 dəfə burulmuş olur.

Krep-çox burulmuş saptır. Təbii krep almaq üçün 2-5 xam ipək 2200-3200 dəfə burulur və sonra buruqları fiksasiya etmək üçün onlara buxarla təsir edilir. Nəticədə sap yumşalır və üzü xırda dənəvari olur. Krep sapı sağa və sola burulmuş olur. Belə sapın növbə ilə parçanın arğacı üçün işlətdikdə parçanın üzərində krep effekti yaranır.

Krep kompleks kimyəvi sapı 1500-1800 dəfə burmaqla alınır. Mooskrep-ikiqat burulmuş saptır. Təbii ipək mooskrepini krep sapının 2-3 xam ipək sapla eşilməsindən alınır. Mooskrep süni ipək sapından (viskoz, asetat) eşilmə və krep sapının sonrakı eşilmə krep sapı istiqamətində təxminən 500 dəfə burulmasından alınır. Krep sapı əsasdır, xam ipək sapı geydirmədən o əsas sapa sarınır. Mooskrep bir tərəfdən xam ipək kimi yumşaq olur, digər tərəfdən krep kimi yığılır.

**Monosap** kimyəvi tərkibi, nömrəsi, en kəsiyinin görünüşü ilə fərqlənir.

Toxuculuq sənayesində ən çox parlaq və tutqun, 1,7-6,6 teksli olan kapron monosaplar tətbiq edilir. Metallaşdırılmış sap parça və trikotajın xarici görünüşünün yaxşılaşdırılması və bədii tərtibatı üçün tətbiq edilir. Metal saplardan başqa, metanit və plastileks də işlədilir. Metanit-səthinə alüminium təbəqəsi çəkilmiş 0,2-0,4 mm enində poliefir pilyonkanın zolağından ibarətdir. Poliefir pilyonkası rəngsiz, yaxud boyanmış ola bilər. Plastileks boyanmış və metallaşdırılmış pilyonkanın zolaqları kəsilməsindən alınır.

Fasonlu saplar başqa saplardan xarici görünüşündəki effekti ilə fərqlənir. Onlar orijinal quruluşlu parçaların istehsalına işlədilir. Fasonlu saplar alınma üsulundan asılı olaraq əyirmə effektiv saplar və eşilmiş effektiv saplar bir-birindən fərqlənir. Saplara əyirmə effekti əyirmə prosesində verilir.

Eşilmiş effektiv, fasonlu saplar daha çox müxtəlifdir. Onlar üçün eyni və müxtəlif lif tərkibi, müxtəlif rəng və nömrəli iki-beş saptan ibarət çoxsaplı quruluş xarakterikdir. Fasonlu sapı istehsal etmək üçün eşmə maşınları xüsusi qurğu ilə təchiz edilmişdir ki, hər tərkibi sapının verilməsini və dartılmasını nizamlayır.

Spiral-spirala oxşar effekti olan saptır. Bu sap çox müxtəlif növdə istehsal edilir ki, lif tərkibi, nömrəsi, burğunun miqdarı və istiqaməti ilə fərqlənir.

Eponj-ikiqat burulmuş sap olub, az qalın, boş effektivdir.

**Düynlü** sap-müxtəlif yoğunluğa malik düynlü saptır.

**İlgəkli** sap-İlgək quruluşlu effektivdir.

Kombinləşdirilmiş effektiv **sap** müxtəlif buruqların kombinasiyasından alınır.

**Teksturalı saplar-bu** quruluşunu, görünüşünü dəyişmiş saplardır. Teksturalaşdırma termomexaniki üsulla əmələ gətirilir. Burada hamar, sintetik saplara yüksək həcmlilik, xovluluq, elastikli verilir.

Teksturalı saplar yüksək elastikliyi, az həcm kütləsi, yaxşı örtmə qabiliyyəti, quru, yumşaqlığı, çox məsaməliliyi və bu səbəbdən yaxşı isti izolyasiya ilə xarakterizə edilir. Beləliklə, teksturalaşdırma yolu ilə hamar sintetik saplara tamamilə yeni xassələr verilir ki, bu da sintetik liflərin tətbiqi sahələrini genişləndirməyə, həmçinin hazır məmulatların çeşidini müxtəlifləşdirməyə və onların keyfiyyətini yaxşılaşdırmağa imkan verir. Teksturalı sapların istehsalı daima artır: sintetik sapların çox hissəsi toxuculuq sənayesində teksturalı halda emal edilir. Teksturalı saplar bir neçə üsulla alınır: bu üsullarla alınan saplar xarici görünüşünə və xassələrinə görə fərqlənirlər.

**Teksturalı kompleks saplar** elastiklik dərəcəsindən və quruluşundan asılı olaraq yüksək dərəcədə dartılan (100%-dən çox), 100%-ə qədər və dartılmayana bölünür.

**Yüksək dərəcədə dartılan saplar** kompleks poliamid saplarından hazırlanır. Bundan ötrü iki kompleks sapa yüksək burulma verilir (bir metrə 2750-4000 buruğu olur), eyni zamanda bir sap sola, o biri sap sağa burulur. Sonra saplardan burulma nəticəsində əmələ gələn gərginliyi ləğv etmək üçün termostabilizasiyadan keçirilir. Daha sonra saplar açılır, bu zaman burulmadan alınan deformasiya aşkara çıxır və isti emal zamanı müəyyən edilir. Bunun nəticəsində elementar lif spiral yay formasını alır. Bundan başqa hər iki sap zəif burulur (bir metrə 160-200 buruq olur). 2,2-15,6 teksli elastiki tipli teksturalı saplar belə hazırlanır. Xaricdə buna oxşar saplar ajilok (İngiltərə), brilon, ağlon (ABŞ), evalon (Çexoslovakiya), tayvalon (Yaponiya) adlanır. Bu saplar çox məsaməliliyi (400%-ə qədər) ilə xarakterizə olunur. Yüksək dərəcədə dartılan saplardan, corab-noski, idman məmulatları, parça, üst və alt trikotaj dəyişəyi hazırlanması üçün işlədilir.

**Dartılan saplar** kompleks poliamid və poliefir saplarından bir neçə üsulla alınır. Buraya qorfon, şersi, melan və belon daxildir.

**Qorfon sapı** mexaniki təzyiqlə (presləmə) sonra termofikasiya üsulu ilə alınır: iki kompleks sap büzməli qurğudan keçir və qıvrımlığını fiksasiya etmək üçün preslənmiş halda termokameraya verilir. Qorfon sapları həcmli, xovlu, dartılan sapa nisbətən az elastikdir, onlarda 100%-ə qədərdir. Bu üsulla həmçinin, ajilon sapı hazırlanır ki, bundan xalça istehsal edilir.

Dartılan saplar meron (kapron), melan və belan (lavsan) da yüksək elastik sap kimi alınır, lakin burada əlavə termo emal əməliyyatı aparılır. Bu zaman elastik üçün xarakterik olan spirala oxşar qıvrımlıq sinusoidala keçir və bu vəziyyətdə fiksirləşir. Bu saplar xovlu, yumşaqdır, onların elastikliyi 30-50%-dir.

Bundan başqa saplar almaq üçün əvvəldən stabilizə edilmiş trikotaj polotno sökülür. Bu effektiv üsulu sapın elastikliyini və qıvrımlığını təmin edir.

Kombinə edilmiş teksturalı saplar müxtəlif yığılmağa malik olan sapların birləşməsi və eşilməsi yolu ilə alınır. Bu saplar termiki emaldan sonra teksturalı saplara məxsus olan tipik xassələri (qıvrımlıq, xovluluq, boş) alır. Ən geniş yayılan asetat-kapron sapları-akon, komelandır.

Dartılmayan saplara ilgəkli aeron sapı daxildir. Bu sap Çexoslovakiyada mirlon, ABŞ-da qasman, fikotes, ADR-də nefafil adlanır. O aerodinamik üsulla alınır; kompleks poliamid sapına hava axını təsir edir. Sapın hərəkət sürətindən asılı olaraq elementar sapın nömrəsi, sapın ilgək quruluşunun hava axınının təzyiqi müxtəlif olur. Sapın quruluşu isti hava, yaxud buxarla fiksirləşdirilir. Aeron tipli sapın elastikliyi normala yaxınlaşdırılır, 10-20%-dir. Kombinləşdirilmiş ilgəkli sap iki saptan ibarətdir: özək; bu, yüksək həcmli sapın əsasıdır və geydirmə sap həcmlilik effektini yaradandır. Forsunkaya geydirmə və əsas sapların verilmə sürətinin dəyişməsindən müxtəlif ilgək sapları alınır. Kombinləşdirilmiş ilgəkli sapın istehsahnda növ və nömrəsinə görə fərqlənən əsas sap işlədilir.

Teksturah (yüksək həcmli) iplik müxtəlif yığılmağa malik liflərin qarışığından adi əyilmə üsulu ilə alınır. Bir qayda olaraq müxtəlif yığılmağa malik paşakrilnitril, yaxud sopolimer lifləri işlədilir. Qarışıq liflərdən olan iplik mexaniki dartılmadan rütubətli-isti emaldan keçirili. Bu zaman lifin bir hissəsi yığılır və sapın ümumi

uzunluğu qısalır, nəticədə lifin o biri hissəsi deformasiya edir və ipliğin səthinə burum və ilgək halında çıxan qıvrım əmələ gəlir və az elastikliyə malikdir.

**Armaturlaşmış iplik** nüvə və xarici qabıqdan ibarətdir. Nüvə kimi kompleks kapron sapı tətbiq edilir ki, əyirici maşında başqa lif (pambıq, kətan, süni lif təbəqəsi ilə örtülür.

Armaturlaşmış iplik yüksək mexaniki möhkəmliyi, yumşaqlığı, xovluğu ilə xarakterizə olunur.

### **Rezin və elastomer saplar.**

Rezin saplar yaxud rezin damarlar təbii kauçukdan olan rezin vərəqələrin nazik kəsilməsi yolu ilə alınır. O trikotaj (corab-noski, əlcək məmulatı ayaqqabı və xırdavat istehsahnda işlədilir.

Hazırda poliuretan əsasında alınan spandeks tipli elastomer sapı çox geniş tətbiq edilir. Bu sapların yüksək elastikliyinə polimerlərin fiziki-kimyəvi quruluşu səbəb olur. Bunların elastikliyi 700-800%-dir. Spandeks rezindən çox möhkəm, yüngül, suya və işığa, havaya davamhdır. Spandeks sapları müxtəlif nömrədə hörülmüş və hörülməmiş hazırlanır. Hörgü üçün təbii və süni liflər (iplik) işlədilir.

### **1.3. İPLİK VƏ SAPLARIN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN TƏHLİLİ.**

Toxuculuq saplarının qurululu dedikdə, onların yoğunluğu, məsaməliliyi, burğusu, en kəsiyinin forması, uzunun xarakteris, amma burulmuş sapların bundan başqa parçanı təşkil edən saplarıyerləşmə xarakteri və sayı nəzərdə tutulur. Bunlardan ən mühümləri birinci üç element sayılır. Bu haqda yuxarıdakı suallarda ətraflı danışıbmışıq. Aşağıda toxuculuq sənayesində işlədilən iplik və sapların keyfiyyət göstəricilərini verək.

Cədvəl 2-yə baxdıqda aydın olur ki, iplik və sapların lif tərkibindən və istehsal üsulundan (quruluşundan) asılı olaraq onun özünün istehlak xassələri dəyişir. Bu da öz növbəsində parçanın istehlak xassəsinə təsir göstərir. Lakin yadda saxlamaq lazımdır ki, parçanın istehlak xassəsinə təyin etdikdə onu biz kompleks halda müəyyən edirik. Çünki ayrıca parçaya iplik və sapın quruluşunun təsirini öyrənmək mümkün deyil. Yəni, parçanın istehlak xassələrini əvvəlcədən ayırmaq sonra ona təsir edici amilləri kompleks öyrənmək lazımdır. Elə bunu nəzərə alaraq aşağıda elmi axtarışlar nəticəsində aparılmış müşahidələrdən bir neçəsini misal gətirək.

Tədqiqat üçün götürülən nümunələr əsasən tədqiqatçıların elmi işlərindən götürülərək praktiki surətdə analiz edilərək əsaslandırılmışdır. Bu nümunələr müxtəlif parça nümunələrinin bəzi istehlak xassələrinin tədqiqi ilə əlaqədardır.

Yəni, cədvəl 1-də və cədvəl 2-də göstəricilərini, cədvəl 3-də və cədvəl 4-də müqayisə etdikdə görürük ki, parçaların istehlak xassələrinə iplik və sapların quruluşu bilavasitə çox böyük təsir edir.

İ.A.Dmitreyevanın göstəricilərinə görə parçanın iplik və saplarının tyərkibinə və quruluşuna görə istehlak xassəsinə təsirini nəzərdən keçirək.

**Cədvəl. İplik və saplarm keyfiyyət göstəriciləri.**

<b>Sıra №Sİ</b>	<b>İplik və saplann adı</b>	<b>Metrik nömrəsi</b>	<b>Qılma uzunluğu (km-lə)</b>	<b>Uzanması, %-lə</b>
1.	<b><i>Pambıq ipliyi</i></b>			
	darlanmış iplik	65-170 daha çox	12-18	
	kard ipliyi	12-175	9-15	5-7
	apparat ipliyi	2,5-18	5-8	
2.	<b><i>Kətan ipliyi</i></b>			
	quru ayrılmış	1,5-3	13-15	5-4
	yaş ayrılmış	5,5-6,0	15-20	
	quru ayrılmış kilkə	3-6	8-10	
	yaş ayrılmış kilkə	5,5-18	12-14	5-4
3.	<b><i>Yun ipliyi</i></b>			
	darlanmış	16-72	4-7	6-20
	zərif mahud ipliyi	4-18	1,3-36	
	cod mahud ipliyi	2-9	1,6-3	10-30
4.	<b><i>Təbiiipək sapı</i></b>			
	xam ipək	310-643	27-29	16-20
	ipək ipliyi	100; 100/2	16	5-6
	bükdərilmiş arğac	429/4	28	
	bükdərilmiş əriş	643/3	31,5	
	krep	429/4; 643/2	22,5-24,4	17-18
	muslin	529	31,5	17-18
5.	<b><i>Süniipək</i></b>			
	viskoz	45, 60, 75, 90	13-13,5	15-22
	davamlı viskoz	45-90	27-36	9-17

	misli ammonyak	60,75,90, 113, 150	13-15	
	asetat	45, 60, 75, 90	10-12	17-23
	<b><i>Bükdərilmiş ipək</i></b>			
	muslin	60-75	12-13,5	25-27
	krep	60-75	9	26-28
	mooskrep	60-90/2	7,2	26-28
	krep-qranit	75/2	10	25-27
	eponj	75/4	7	15-17
	kapron saplar	150,200,64	40-45	19-25
	viskozdan ştapel ipliği	24-54	7-9	7-8

**Cədvəl 2. Müxtəlif növ sapların burulma bucağı və buruq əmsalı.**

<b>Sapların növü</b>	<b>Buruq əmsalı</b>	<b>Burulma bucağı</b>
<b><i>Iplik</i></b>		
pambıq ipliği	80-140	17-28
kətan ipliği	75-115	15-29
yun ipliği	45-150	11-32
ipək ipliği puqovaya uqarnaya	60-90	14-29
ştapel viskoz ipliği	95-120	20-25
<b><i>Burulmuş ipək:</i></b>		
arğac	7-9	1-2
əriş	27-34	5-7
krep	180-240	33-40



<i>Viskozsapı</i>		
arğac	12-15	3-4
əriş	26-30	6-7
muslin	85-90	17-19
krep	190-260	35-44

**Cədvəl 3. İplik və saplann sürtünməyə qarşı davamlılığı.**

İplik və sapın P yükünün altında növü	Qalınlıq (tekslə)	Buruq əmsalı	Gərilmə uzunluğu (mm-lə)	Gərilmədə uzanma %-lə	Cınlana qədər sürtünmə dövrlərinin	Sürtünməyə qarşı nisbi davamlılıq
Pambıq	15,6	147	10,0	6,9	840	54
ipliyi	19,6	143	11,3	6,9	940	48
P=30q/güc	25,7	134	10,8	7,5	1360	53
	33,4	126	11,6	7,8	1820	54
	52,6	119	11,8	8,1	2580	49
	32,8	101	9,3	7,7	620	19
	31,8	203	11,7	9,4	1190	37
Viskoz sapı	13,3	12	13,3	19,8	1450	109
P=40 q/güc	16,7	12	14,0	22,4	1840	110
	22,2	15	13,0	25,3	2490	112
	28,6	15	11,4	18,6	3060	107
Asetat sapı	11,1	13	8,7	22,2	6720	605
	n,1	32	8,9	21,9	4950	450

	11,1	53	9,3	25,1	2800	252
	11,3	80	8,9	23,4	1500	133
Kapron sapı	6,7	15	37,0	28,4	10170	1520

**Cədvəl 4. Parçalann kapilyarlığı və su götürməsi və su tutumu.**

Parçanı təşkil edən iplik və saplar	Müəyyən vaxt ərzində parçada suyun qalxması, h.		Su götürmə, %-lə	Su tutumu, q/m <sup>2</sup>
	1 saat	48 saat		
<b><i>Kapron:</i></b>				
Elementar N° 300 (3,3 teks)	5	5		
Kompleks JMs 300 (3,3 teks)	27	160		
JNo 60 (6,7 teks)	52	360	40-45	<b>17</b>
Elastik JVo 200 (5 teks x 2)	180	360	400	366
Kompleks viskoz NQ 60(16,7teks)	70	560		
<b><i>Ştapelipli:</i></b>				
Kapron	90	400	300	<b>96</b>
Viskoz	95	700	-	-
İpək	-	-	150	75
Qarışıq (50% kapron və 50% ipək)			140-150	79

Parçanın yuyulduqdan qurumasını İ.A.Dimitriyeva onu təşkil edən iplik və sapın quruluşundan asılı olaraq aşağıdakı cədvəldə vermişdir.

**Cədvəl 5.**

<b>Parçanı təşkil edən iplik və saplar</b>	<b>Parçanın qalınlığı, mm</b>	<b>Quruma vaxtı, dəqiqə</b>
Kompleks kapron sap	0,08	<b>1</b>
	<b>0,10</b>	2
	<b>0,14</b>	4
	0,17	4
	0,23	4
Kapron elastik sap	0,34	75
Kompleks viskoz	<b>0,20</b>	28
<i>Ştapel ipliyi:</i>		
Viskoz-kapron (50:50%)	<b>0,20</b>	9
Viskoz -kapron (70% kapron 30% ipək)	0,27	12
Viskoz sapı	<b>0,48</b>	28
İpək ipliyi	0,25	14

Aşağıdakı cədvəldə isə sakit vəziyyətdə insan bədəninin səthindən ayrılan su buxarının miqdarını Vittenin rəqəmlərinə əsasən göstərmək olar:

**Cədvəl 6.**

<b>№</b>	<b>Havanın temperaturu</b>	<b>Havanın nisbi rütubəti</b>	<b>Rütubətin aynılması və ya xaric edilməsi, mq/sm<sup>2</sup> saat</b>
<b>1.</b>	<b>10</b>	<b>76</b>	24,2
<b>2.</b>	<b>18</b>	<b>70</b>	34,2
<b>3.</b>	<b>28</b>	<b>55</b>	93,6

<b>4.</b>	<b>35</b>	<b>50</b>	188,4
<b>5.</b>	<b>45</b>	<b>95</b>	366,6

Bədən səthindən dərinin rütubəti xaric etməsi əsasən 3 yolla həyata keçirilir:

1. Parçanın məsamələrindən rütubətin xaric edilməsi;
2. Parçanın rütubəti liflərin vasitəsilə canına çəkib xaric etməsi.

Hər iki amildə rütubətin xaric edilməsinə iplik və sapın lif tərkibi, quruluşu və parçanın quruluşu çox təsir göstərir. Yəni, parça nə qədər sıx toxunuşlu, qalın və gigiyenik liflərdən olarsa, bir o qədər rütubəti pis keçirər.

## 1.4. İPLİK VƏ SAPLARIN KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ ÜSULLARI

Sapların və ipliklərin keyfiyyəti onlara işlədilən lifli materialların xassəsindən, sapın quruluşundan və texnoloji proseslərdən asılıdır. Bütün bunların hamısına təcrübədə ümumi olaraq ipliklərin keyfiyyəti deyilir.

I. Naziklik- sapın və ipin əsas xassələrindən biri sayılır. Çünki parçanın qalınlığı və codluğu sapların nazikliyindən çox asılıdır. Sapın nazikliyi onun nömrəsini göstərir. Yəni, metrik nömrə bir qran ipliğin metrleri sayına bərabərdir. Uzunluğu  $m$ , 1 km; çəkisi qram,  $q$  ilə göstərilir. Burada ipliğin nömrəsini tapmaq üçün aşağıdakı düsturdan istifadə etmək lazımdır:

$$N = \frac{1}{g} m | g \quad (1)$$

Burada:  $l$ -uzunluğu,  $m$ ;

$g$ -çəkisi,  $q$ -la göstərilir.

Sapların nömrələnməsində tək qat saplar belə göstərilir. Məsələn, № 40, burulmuş saplar drobla göstərilir. Məsələn, əgər müxtəlif nömrə olarsa, hər iki nömrə göstərilir.

Məsələn, № 40, yəni 40 №-li sap, 60 №-li sapla burulur.

Burada orta nömrəni tapmaq üçün aşağıdakı düsturdan istifadə edilir:

$$N_{op} = \frac{N_1 - N_2}{N_1 - N_2} \cdot \frac{100 - a}{100} \quad (2)$$

Burada:  $N_1$ -birinci sapın nömrəsi;

$N_2$ -ikinci sapın nömrəsi.

Əgər ikidən artıq müxtəlif saplar olarsa, onda belə göstərilir. Məsələn, 52/2 24/2

## 2. İpliklərin diametri.

İpliklərin nazikliyi eyni zamanda onların diametrləri ilə göstərilir. Hansı ki, bunu ya mikroskop və ya düsturla hesablamaq olur.

Məsələn, mikroskop altında sapın en kəsiyi bildiyimiz kimi ən çox çevrəyə və ya ellepsə yaxındır ( -pambıq, kətan).

Yəni lifin en kəsiyini bir neçə dəfə ölçməklə tapırlar. Buna görə də parça liflərinin en kəsiyini şərti olaraq düz silindr kimi qəbul etmək olar.

### 3. Lifin miqdarı.

İplikdə lifin miqdarını da düstur vasitəsilə hesablamaq olar.

$$n = \frac{Nb}{N_{op}} \quad (3)$$

Burada: n-ipliyin en kəsiyində olan lifin miqdarı;

Nb-lifin orta nömrəsi;

N<sub>np</sub>-ipliyin orta nömrəsini göstərir.

### 4. İpliğin burulması.

İpliğin burulma dərəcəsinin onun möhkəmliyində, uzanma xassəsində, codluğuna, xarici görünüşünə və s. çox böyük təsiri vardır.

İpliğin burulması onun 1 m-də olan burğuların sayı ilə göstərilir. Burulmaların sayı liflərin növündən, ipliğin nazikliyindən və təyinatından asılıdır.

Burulmaların miqdarını hesablamaq üçün aşağıdakı düsturdan istifadə etmək olar:

$$R = A \sqrt{N} \quad (4)$$

Burada: K-l m-də olan burğuların sayı;

N-ipliyin metrik nömrəsi;

A- əmsal.

### Cədvəl 7.

Buruq əmsalı	Əyilmə bucağı	Buruq əmsalı
Pambıq üçün	4-17°	90-200
Kətan üçün	2-6°	75-115
Yun üçün	3-3°	55-150
İpək üçün	20-2°	30-90

### 5. İpliklərin qınlıma möhkəmliyi.

İpliklərin möhkəmliyi onların sapınm müəyyən yüklə qırılması ilə izah olunur. Bu əməliyyat cihazda aparılır. Möhkəmlik lifin keyfiyyətindən, əyirmə üsulundan, burulmanın miqdarından və s. asılıdır.

## **6. Qılma uzunluğu.**

Qırılma uzunluğu iplik və sapları qıran zaman əmələ gəlir. Qırılma sapın öz ağırlığı ilə bir də əlavə yük hesabına olur.

Qırılma uzunluğu aşağıdakı düstur ilə hesablamaq olar və ya:

$$A = N P \quad (5)$$

Burada: A-qılma uzunluğu, m;

N-sapın nömrəsi;

P-sapın möhkəmliyi, qr ilə göstərilir.

## **7. İpliklərin hamarlılığı.**

İpliğin xüsusiyyəti onun əsas keyfiyyət göstəricilərindən biridir. İpliğin bu xassəsi onun nömrəsindən, qov verilmə dərəcəsindən və s. asılıdır.

İplik hamar olmadıqda toxunma zamanı yüksək keyfiyyətli məhsul almağa mane olur. Buna görə də hazırkı əyirmə sənayesinin qarşısında qoyulmuş məqsədlərdən biri də odur ki, hamar və bərabər lif istehsal edilsin.

İpliklərin bərabərliyin tapmaq üçün mikroskop altında ölçüb hesablayırlar. Eyni zamanda ipliğin diametrini ölçən zaman əldə edilən məlumat onun bərabərliyiinin təyin edilməsinə imkan yaradır.

Ümumiyyətlə, sapın və ipliğin keyfiyyəti lifin keyfiyyətindən, lifin qatışdırılmasından, didilməsindən, yumşaldılmasından və düzgün emal edilməsindən asılıdır.

## **BÖLMƏ II. TƏDQIQAT HİSSƏSİ.**

### **2.1. TƏDQIQAT OBYEKTİNİN SEÇİLMƏSİ.**

Tədqiqat üçün prof.Q.N.Kukin və prof.A.N.Solovyovun tədqiqatları əsasında toxuculuqda istifadə edilən müxtəlif növ və quruluşa malik olan iplik və saplar götürülmüşdür. Lif tərkibinə görə təbii, həm kimyəvi liflərdən alınan iplik və saplar nəzərdən keçirilir. Çünki iplik və sapların lif tərkibindən və quruluşundan asılı olaraq xassələri dəyişir, bu da bilavasitə ondan istehsal olunan parçanın istehlak xassəsinə təsir edir. Bizim də məqsədimiz həmin dəyişikləri öyrənməkdən ibarətdir. Ona görə də biz əvvəlcə pambıq, kətan, yun, təbii və kimyəvi ipəyin keyfiyyət göstəricilərini vermişik. Ondan sonra həmin iplik və saplardan toxunan parçaların istehlak xassələrinə bu sapların necə təsir etməsini tədqiq etmişik. Parçaların hiqroskopliyini təhlil etdikdə tədqiqat üçün bilavasitə ştapel polotnosu (viskozdan, kaprondan, ipəkdən) pambıq, parça, lavsan iplikli parça, qarışıq iplikdən polotno (70% kapron 30% ipək; 50%o kapron və 50%> ipək; 30%o kapron və 70%> ipək) istifadə edilmişdir.

Parçanın gigiyenik xassələrini təyin etdikdə zərif yundan olan parça, cod yundan mahud parça, kostyumluq pambıq parça, sıxlaşdırılmış dəyişəklik parça, qrebyun parça, orta sıxlıqlı dəyişək parça və tənzip götürülmüşdür.

Parçanın istilik saxlamağı yoxlanarkən pambıq, bez, şüşə parça, pambıq flanel, yun parça, pambıq və viskozdan, odeyal, qarışıq yun vaylok, şüşə vaylok, geyim üçün vatin, süni xəz, iki qat pambıq vatin, ştapel üçün mahud, flanel, moleskin, yun dioqanal, bez götürülmüşdür.

Parçanın mexaniki xassələrini tədqiq etdikdə xam pambıq parça polotno, sarja və sətın toxunuşlu; flanel sətın toxunuşlu viskoz, asetat və neylon parçalar sarja toxunuşlu götürülmüşdür.



## **2.2. PARÇANIN İSTEHLAK XASSƏSİNİN FORMALAŞMASINDA İPLİK VƏ SAPLARIN LİF TƏRKİBİNİN VƏ QURULUŞUNUN ROLU.**

### **2.2.1. Pambıq lifinin tərkibi, quruluşu və xassəsi.**

Məlumdur ki, parçaların istismar və gigiyenik xassələri onların həmçinin, estetik xassələri həmin parçanın istehsalına sərf edilən toxuculuq liflərinin quruluşundan və xassələrindən asılıdır. Hər bir toxuculuq lifinin özünəməxsus quruluşu və xassəsi olmaqla yanaşı, onların həmçinin özünəməxsus xassələri vardır ki, parçanın xassələri də müvafiq olaraq həmin xassələrdən asılıdır.

Ümumiyyətlə, toxuculuqda işlədilən liflər iki əsas qrupa ayrılır:

1. Təbii liflər;
2. Kimyəvi liflər.

Bunlar isə hər biri özülüyündə qrup və yarım qruplara ayrılır. Məqsədimiz toxuculuqda ən çox istifadə edilən təbii və kimyəvi liflərinin xarakterizə etmək və bu xassələrin gələcəkdə parçaların istehlak xassəsinə necə təsir etməsini araşdırmaqdan ibarətdir.

Pambıq lifi pambıq bitkisindən alınır ki, bu respublikamızın isti rayonlarında yetişdirilir. Pambıq lifinin uzunluğu 1 mm-dən 50 mm-ə kimi ola bilər. 20 mm qədər uzunluqda olan pambıq lifindən toxuculuqda istifadə olunur. Buna görə də pambıq lifinin uzunluğuna görə 3 qrupa ayırırlar: Bunlardan əyiricilik üçün yararsız liflərin uzunluğu 1-20 mm arasında dəyişir; orta uzunluqlu liflərin uzunluğu isə 28-37 mm olur, uzun liflərinin isə uzunluğu 35-50 mm olur.

Pambıq lifinin uzunluğu parçanın bir çox xassələrinin formalaşmasında çox böyük əhəmiyyəti vardır. Belə ki, qısa pambıq lifindən ancaq yoğun tiftikli iplik almaq olar. Bu ipliklərdən ancaq tiftikli parçalardan flanel, bayka, sukno və s. parçaları istehsal etmək mümkündür. Lakin uzun lifli pambıqdan isə nazik və hamar, həmçinin davamlı ipliklər almaq olur ki, bunlardan daha yüksək

keyfiyyətli parçalar istehsal etmək olar. Bunlardan, batis, markizet, poplı və s. göstərmək olar.

Parçaların xassələrinə pambıq lifinin həmçinin yetişmə dərəcəsi də təsir göstərir. Belə ki, pambıq lifi nə qədər çox yetişmişə, onun davamlılığı, mikroskopikliyi və qeyri-xassələri də yaxşı olar ki, bu parçanın həmin xassələrinin yaxşılaşmasına səbəb olar. Daha çox yetişmiş pambıq lifinin kanalı hava ilə dolur ki, bu parçaların istiliksaxlama qabiliyyətinin yüksəlməsinə səbəb olur.

Pambıq lifinin xassələrinə və həmçinin, ondan istifadə edilən parçaların xassələrinə lifin kimyəvi-tərkibindəki hidrogen qruplarının da böyük təsiri vardır.

Pambıq lifinin fiziki-mexaniki xassələrindən asılı olaraq, parçaların fiziki-mexaniki xassələri müxtəlif olur.

Pambıq lifinin dartılmağa qarşı davamlılığı onların sortundan və yetişmə dərəcəsindən asılı olaraq 0,5-10 qr kimi olur.

Yetişmiş lifin orta möhkəmliyi 4-5 qramdır. Dartılmağa qarşı davamlılığı 2,5 qram lifinin ən çox davamlılığı 41-54 kq/mm<sup>2</sup>-dir. Pambıq lifinin fərqləndirici xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, yaş halda onların davamlılığı 15-20% artır, lakin qeyri-liflərdə isə əksinə, ya öz vəziyyətində qalır, yaxud 7-65% kimi azalır.

Pambıq lifinin uzanması 4-13% kimi olur. Orta uzanma həddini 7-8%-dir. Pambıq lifi çox yumşaqlığı və plastik uzanması ilə başqalarından fərqlənir. Bu isə parçaların xassələrinin isinməsinə təsir göstərən amillərdən biri hesab edilir. Belə ki, pambıqdan olan parçalar dartılma zamanı uzanır və əvvəlki vəziyyətinə qayıtmır. Elastiklik cəhətcə də pambıq lifi qeyri liflərdən geri qalır. Belə ki, pambıq istehsal edilən parçaların üzərində çoxlu qarışıqlar əmələ gəlir ki, bu palktarın xarici görünşünə çox pis təsir göstərir.

Pambıq lifinin hiqroskopikliyi çox yüksək həddə dəyişir. Adi temperaturda onun hiqroskopikliyi yuxarı olur, yəni havanın temperaturu 20, nisbi rütubəti 65% olduğu bir şəraitdə havanın rütubətini 8,5% çəkir.

Lifin hiqroskopikliyi havanın nisbi rütubətindən və temperaturundan asılıdır. Pambıq lifinin yüksək hiqroskopikliyə malik olması onun ən yaxşı cəhəti hesab edilir. Belə ki, bu xüsusiyyətdən istifadə edərək pambıq parçalardan

hiqroskopiklik daha çox tələb edilən paltarlar istehsalında tətbiq edilir. Rütubətin təsirindən lifin davamlılığı artır, bununla yanaşı, uzanma qabiliyyəti də artır, lakin təsirinə davamalılıq azalır. Pambıq lifinin gigiyenik xassələri onlardan istehsal edilən parçaların ən gözəl xassəsi sayılır.

Pambıq lifinin başqa liflərlə yanaşı, istilik təsirindən davamlı olması ən vacib xassələrdən sayılır. Temperaturaya qarşı davamlılıq pambıq lifində nisbətən aşağıdır.

### **2.2.2. Kətan lifinin tərkibi, quruluşu və xassəsi.**

Kətan lifi SSRİ-nin dövründə ən çox istehsal edilən toxuculuq liflərindən biri idi. Təkcə onun göstərmək kifayətdir ki, kətan istehsalma görə SSRİ dünyada birinci yeri tuturdu.

Lakin kətan Azərbaycanda bitmir. Buna baxmayaraq biz onun xassələrtini şərh edəcəyik.

Kətan lifinin uzunluğu pambıq lifinə nisbətən daha çoxdur. Bu xüsusiyyətinə görə kətan lifi elementar və texniki liflərə ayrılır. Elementar lifinin uzunluğu 4-dən 70 mm kimi, texniki lifinin uzunluğu isə 600-1000 mm olur.

Elementar lifinin orta qalınlığı 18-17 mikrona bərabərdir. Pambıq lifindən fərqli olaraq kətanın elementar lifinin daxili kanalı çox kiçikdir və hər iki tərəfdən bağlanmışdır. Ayrı-ayrı hissələrindən isə eninə kəsilmişdir. Özünəməxsus qanuna malik olması, kətan lifinə bir çox məxsus xassələr verir, buna görə də kətan parçalar pambığa nisbətən daha çox istilik keçirirlər. Kətan lifinin üz səthinin hamar olması onlardan istehsal edilən parçaların daha az çirklənməsinə səbəb olur. Buna görə də kətandan olan parçalar daha tez yuyulma qabiliyyətinə malik olurlar. Pambıq lifinə nisbətən kətan lifində makro molekullar daha sıx yerləşdirildiyindən, onların mexaniki möhkəmliyi daha artıq olur. Dartılmağa qarşı davamlılıq bu liflərdə 80-150 kq/km olur. Bu liflərin uzanma qabiliyyəti aşağı olduğundan (2,5%) onlardan istehsal edilən parçaların mexaniki möhkəmliyi olmaqla yanaşı əzilməyə qarşı davamlılığında yüksək olur. Bütün bunlarla yanaşı, kətan lifinin submikroskopik məsamələri az olduğundan onlaəin böyanması kətan lifinə nisbətən çox aşağı olur.

Kimyəvi tərkib etibarını ilə kətan lifi pambıq lifinə yaxındır. Lakin onun tərkibində liqnin maddəsi olduğundan pambıq parçalarda aparılan meriserizasiya əməliyyatı aparılmır. Məhz ona görə də kətan parçaların əksəriyyətinin rəngi sarı və ya sarıya çalır.

Yuxarıda göstərilədi kimi pambıq lifinə nisbətən kətan lifinin mexaniki möhkəmliyi 3 dəfədən çox artıqdır. Bu hər şeydən əvvəl həmin liflərin yüksək dərəcədə polimerləşməsi ilə əlaqədardır. Kətan lifinin də elastikliyi aşağıdır. Ona görə də ondan istehsal edilən parçaların üzəri daha tez əzildiyindən paltarların xarici görünüşü çox aşağı səviyyədə olur. Hıqroskopikliyinə görə kətan lifi pambıqdan daha üstün sayılır. Belə ki, havanın nisvi rütubəti 65% temperatura 20°C olduqda lifin hıqroskopikliyi 12%-ə qədər çatır. Bu xüsusiyyətini nəzərə alaraq, kətan lifindən istehsal edilən geyim qrupuna daxil olan parçalara əhali tələbi böyükdür.

Kətan lifinin hıqroskopiklik xassələrindən istifadə edərək, onlardan dəsmallıq parçalar istehsalında da istifadə edilir.

### **2.2.3. Yun lifi tərkibi, quruluşu və xassələri.**

Yun lifi və onun xassəsi: yun lifi toxuculuq sənayesi üçün ən qiymətli xammal sayılır. Bu lifin çox gözəl əyiricilik xassələri, həmçinin qeyri-xassələri onlardan daha geniş istifadə olunmasına səbəb olur. Bu lifdən istehsal olunan parçalar xarici görünüşünə, mexaniki və gigiyenik xassələrinə əsasən bütün qeyri-liflərdən istehsal edilən parçalardan üstün sayılır.

Ölkəmizdə qoyunçuluğun inkişafı daha çoxlu növlərdə yun lifi istehsal edilməsinə şərait yaratmışdır.

Yunlifinin uzunluğu onlardan istehsal edilən parçanın xassələrinə təsir göstərən əsas amillərdən biridir. Belə ki, yun lifi nə qədər uzun olursa, onun əyiricilik qabiliyyəti də üstün olur. Pambıq lifindən fərqli olaraq yun lifinin ən qısa uzunluğa malik olan 50-90 mm təşkil edir. Ən uzun lifi zərif cinsli qoyunlardan istehsal edilir. Yun lifinin uzunluğunun texnoloji cəhətdən də əhəmiyyəti böyükdür. Belə ki, uzunluğundan asılı olaraq onlara məhdudluq və komvol (şal parçalar) yuna ayırırlar. Mahud yun lifinin uzunluğu 50 mm olur. Bunlar qısa yun lifləridir ki, mahid parça istehsalında tətbiq edilir.

Şal parçaların istehsalında tətbiq edilən yunların uzunluğu isə 60-120 mm olur. Bu liflər əsasən kavirkot, baston, qabardin və s. parçaların istehsalında tətbiq edilir.

Yunlifinin nazikliyinə də çox böyük əhəmiyyəti vardır. Belə ki, yun lifi nə qədər nazik olsa, ondan istehsal edilən məhsulun keyfiyyəti də bir o qədər yaxşı olar.

Daxili quruluşca yun lifi qeyri-təbii liflərdən fərqlənirlər. Belə ki, bunlar dalğavari quruluşa malik olub, əsasən spiral şəkilli olurlar. Yun lifi nə qədər nazik olursa, o qədər də qıvrım olur ki, bu onun əyiricilik xassələrinin yüksəldilməsinə səbəb olur. Məlum olduğu kimi, yun lifinin üzəri xırda pulcuqlarla örtülmüşdür. Yunlifinin pulcuqlara malik olması yun lifindən istehsal edilən parçaların daha yaxşı istilik saxlamasına imkan verir. Belə ki, əyiricilikdən keçirilmiş yun lifi

toxuculuq prosesində bir-birini yaxşı yapışır və eyni zamanda pulcuqlar arasında müəyyən miqdar hərəkət etməyən hava kütləsi qalır ki, bu onların istilik saxlanılmasının artmasına səbəb olur. Ədəbiyyat mənbələrindən məlumdur ki, hava istiliyi ən az keçirən təbəqə hesab edilir.

Yun lifinin forması bir neçə cür olur ki, bunlar parça istehsalında istifadə edildikdən müəyyən qarşıqlar halında tətbiq edilir.

Yun lifinin tərkibinin bir çox qeyri-üzvi maddələrlə xüsusi ilə keratin maddəsi ilə zəngin olması onların turşuya qarşı davamlılığını artırır. Bu xassəsi yun lifin materiallardan texniki məqsədlərdə istifadə edilməsinə səbəb olur.

Başqa liflərdən fərqli olaraq yun lifi qələvilərin təsirinə davamsızdırlar. Bu yenə də onların tərkibindəki maddələrin qələvi təsirindən tez parçalanması ilə əlaqədardır.

Yun lifinin işıq təsirinə qarşı davamlılığı onun ən yaxşı xassələrindən biridir. Belə ki, yun lifindən istehsal edilən paltarların əksəriyyəti gün altında geyildiyindən (palto, kostyum və s.) gün işığının daimi təsiri altında olur.

Yun lifinin gün işığına qarşı davamlılığı heyvanların cinsindən, onların sağlamlığından və yemlənmə şəraitindən də çox asılıdır.

Yun lifinin dartılmağa qarşı orta davamlılığı 15-18 qg/mm<sup>2</sup> götürülür. Göründüyü kimi bu qeyri-təbii liflərə qarşı daha az göstəricidir. Buna baxmayaraq, yun parçalardan başqa liflərə nisbətən daha çox istifadə olunur. Bu hər şeydən əvvəl onunla izah edilir ki, yun lifinin pulcuq qatı elastik və plastik uzanmaya qarşı daha davamlıdır, həmçinin sürtünmə təsirindən öz xassələrini az dəyişir.

Dartınma zamanı uzanma qeyri-liflərə nisbətən yun lifində daha çoxdur. Müxtəlif növ uzanma yun lifində 25-35% təşkil edir. Yunlifi isti şəraitdə özünün elastikliyə qarşı uzanması ilə də fərqlənir. Bu hər şeydən əvvəl yun lifinin qıvrılması ilə əlaqədardır. Məhz bu xassələri yun lifindən istehsal edilən parçaların mexaniki, fiziki xassələrinin yaxşılaşmasına və bu məmulatların başqaları ilə müqayisədə daha keyfiyyətli olmasına səbəb olur.

Bu xassələri ilə yanaşı, yun lifi yüksək hiqroskopiklik xassələrə də malikdir. Havanın nisbi eütubətinin normal, temperaturasının 20°C olarkən yun lifində 40-

50% rütubət olur. Yun lifi qeyri-liflərdən fərqli olaraq rütubəti özünə nisbətən gec çəkir. Gec də buraxır.

Təbii liflərin əksəriyyətindən yun lifinin temperatur təsirinə davamlılığı daha üstündür. Bu onun kimyəvi tərkibi ilə əlaqədardır. 100-120°C-də yun lifi öz təsirindəki rütubəti itirir ki, nəticədə o, kövrək və tez sınan olur. Temperatur artdıqca yun lifində kömürləşmə başlanır. Yuun yandırdıqda buynuz iyi verir.

#### **2.2.4. İpək lifinin quruluşu və xassələri.**

Təbii ipək-təbii ipəkdən insanlar qədim zamanlardan istifadə edirlər. Birinci dəfə təbii ipək Öində ipək lifinin bir çox gözəl xassələri, imkan verir ki, onlardan toxunan parçaların zərif görünüşü, qəşəng və davamlı olmasına səbəb olur.

İpək lifi çox nazik olamsı ilə fərqlənir. Onların nazikliyi 250-300 nömrələrdə olmasına səbəb olur.

İpək lifinin uzunluğu həddindən uzun olduğundan ayrılmamış tətbiq edilir. İpək lifinin mikroskop altında baxdıqda onun hamar quruluşa malik olması müşahidə olunur.

Yun lifinin fərqli olaraq ipək parçalar daha da az turşuya davamlılığa malikdirlər. Bu onların tərkibində olan fibroni maddəsinin quruluşundan asılıdır. İpək lifləri qələvilərə qarşı da az dayanıqlıdır.

İşıq təsirindən çox tez öz daxili quruluşunu dəyişərək daha tez parçalanır. İpək lifinin dartılmağa qarşı davamlılığı pambıq lifi kimidir. Dartılmağa qarşı davamlılıq həddi ipək parçalarda 47 kqs/mm<sup>2</sup> təşkil edir.

Dartılma zamanı uzanma 18-22% təşkil edir. Bu göstəriciyə görə yun lifindən aşağı olsa da, qeyri-təbii liflərdən üstündür. Bu parçaların əzilməyə qarşı davamlı olurlar ki, bunlarla dartılmadan uzanmaq qabiliyyətinin üstün olması ilə xarakterizə edilir. Hiqroskopikliyinə əsasən yun 'lifr4k} pambıq lifi arasında aralıq yeri tutur (8,5%). Bu liflərdən əsasən gözəl xarici görünüşündən zərif qadın paltarlarının istehsalında tətbiq edilir.



İpək lifinin istiliyə qarşı davamlı olmadığından o qədər onda istehsal edilən parçalar 180 dərəcədə qızdırıldıqda öz daxili quruluşunu dəyişərək gömürləşir.

### **2.2.5. Kimyəvi liflərin xassələri.**

#### **Süni liflər və onlann xassələri:**

**a) Viskoz lifi və onun xassələri**- bu lif süni lif istehsalının 80%-ni təşkil edir. Viskoz lifi bir çox təyinatlı parçaların istehsalında geniş tətbiq edilir.

Viskoz lifi kifayət qədər dartılmağa qarşı davamlı olub, çox yüksək hiqroskopikliyə malikdir. Bu liflərin həmçinin, turşulara və qələvilərə qarşı davamlılığı, həmçinin sürtülməyə və çox dəfə təkraralanan əyilməyə qarşı davamlılığı onlardan müxtəlif təyinatlı parçaların, o cümlədən ən çox alt paltarlarının istehsalında daha geniş surətdə istifadə ediiir.

Viskoz lifi və ondan istehsal edilən parçalar özlərinin işıq təsirinə, ultra bənövşəyi şüaları buraxmaq qabiliyyətinə, gözəl xarici görünüşə, parlaqlığa malik olması ilə fərqlənirlər. Bu üstün xassələri ilə yanaşı, viskoz lifinin bir çox mənfi cəhətləri də vardır. Bu liflər yaş halda olduqda öz davamlılığının 50-60%-ni itirirlər. Bunların elastik və plastik uzanması çox aşağıdır. Bu səbəbdən də bu liflərdən istehsal edilən parçalar tez bir zamanda öz xarici görünüşünü dəyişirlər.

Viskoz liflərinin bir mənfi cəhəti də vardır ki, çox tez və parlaq alovla yanrlar. Bunlardan başqa istehsal edilən mis ammonyak, asetat və triasetat lifləri də özlərinin xassələrinə əsasən viskoz lifinə oxşadıqları və onlardan istehsal edilən parçaların xassələri viskoz lifindən istehsal edilən parçaların xassələri kimidir.

#### **Sintetik liflər və onlann xassələri.**

Sintetik liflər toxuculuq sənayesində tətbiq edilən xammal matəriallar içərisində mexaniki cəhət möhkəmliyinə görə fərqləndiyindən onlardan istehsal edilən parçaların əksəriyyəti mexaniki cəhətcə qeyri-liflərdən möhkəm olub, forma saxlama, istismar şəraitində davamlılığına görə qeyri-liflərdən fərqlənirlər.

#### **a) Poliamid lifləri və onlann xassələri.**

**Kapron lifi və onun xassələri.** Ölkəmizdə ən çox yayılmış sintetik liflər poliamid lifləridir. Onlardan da kapron lifləri ən çox istehsal edilir. Kapron lifinin ən qiymətli xassəsi onların sürtünməyə qarşı və çox dəfə təkrarlanan əyilməyə qarşı davamlı olmasıdır.

Bu yüksək dartılma uzunluğuna malikdir. Bunlarla yanaşı, daha davamlı olması ilə fərqlənir. Ancaq qatı turşulara qarşı davamlı deyildir. Bu lifin yuxarıdakı xassələrindən asılı olaraq onlardan istehsal edilən parçalarda çox üstün xassələrə malikdirlər.

Kapronlifinin çox aşağı işığa davamlılığı və qızdırmağa qarşı davamlılığının az olması, həmçinin çox aşağı hiqroskopikliyə malik olması həmin liflərdən istehsal edilən parçaların xassələrinə təsir göstərən, istismar səviyyəsinin aşağı olmasına səbəb olur.

Kapron qarışıq parçalar istehsalında tətbiq edilir ki, bu həmin liflərlə təbii lifləri qarışdırmaqla yaradırlar. Belə hazırlanan parçaların istismar xassələri təmiz kaprondan istehsal edilən parçalardan daha yaxşı olur. Parça istehsalı ilə yanaşı kapron lifindən texniki məqsədlər üçün də istifadə edirlər.

#### **b) Polimer lifləri və onların xassələri.**

Polimer sintetik liflərdən ən çox yayılanlarından biri də lavsan lifidir. Lavsan lifi sintetik lifli materiallar içərisində dartılmağa qarşı ən möhkəm lif hesab edilir. Onun dartılmaq üçün möhkəmlik həddi 87-88 kqş/mm<sup>2</sup>. Bu liflərin ikinci spesifik xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, bunlar temperatur təsirindən öz xassələrini dəyişmir. Məsələn, 1000 saat lavsan lifinin 150 temperatura qızdırdıqda öz möhkəmliyini 50%-ni itirir. Başqa lifləri ancaq 200 saat 100 temperatura saxladıqda möhkəmliyini 100% itirərək davamsız olur. Bunlarla yanaşı, lavsan lifi üzvi və aeyri-üzvi turşuların təsirinə davamlı olurlar. İstilik saxlamasına, yumşaqlığına, yüngüllüyünə görə lavsan lifi yun lifini xatırladır. Məhz bu səbəbdəndir ki, müasir dövrdə bir çox kostyumluq parçaların istehsalında yun lifinin lavsan lifi ilə qarışdırıb istehsal edirlər. Lavsan lifinin uzanması 88%-olduqda o öz əvvəlki vəziyyətinə qayıdır ki, bu həmin liflərdən istehsal edilən parçaların əzilməyə qarşı davamlılığını göstərir. Lavsan parçalarla bir dəfə üsüt

çəkiddə çox uzun müddət davam edir. Elastikliyinə görə lavsan lifi yundan üstündür. Lavsan lifinin ən mənfi tərəfi isə onların hiqroskopik olmamasıdır ki, bu parçaların səthində parıltı əmələ gəlməsinə səbəb olur. LŞavsan lifi yun lifi ilə yanaşı, həmçinin pambıq və kətan lifləri ilə də qarışdırılmış halda istehsal edilir.

Son zamanlar lavsan lifindən müxtəlif qısalma qabiliyyətinə malik parçalar istehsal edilir ki, bunlar hətta yun parçalardan da gözəl xarici görünüşə **malikdir**.

#### **v) Polivinil lifləri və onlann xassələri.**

Bu elastik liflərdən biri də xlorin lifidir. Xlorin lifi özlərinin çox yüksək kimyəvi davamlılığı, mikroorqanizmin təsirindən dəyişmələri, çox yüksək mexaniki möhkəmliyi və sair xassələri ilə fərqlənirlər. Xlorin lifindən çox geniş miqyasda müalicə əhəmiyyətli paltarların istehsalında tətbiq edilir.

#### **q) Poliakrilnitril lifləri və onlann xassələri.**

**Bu** liflərin əsasını nitron lifi təşkil edir. Nitron lifi öz ağırlığından 20-25 km məsafədə qırılır. Bu lif işığın təsirinə çox davamlıdır. 20%-ə qədər uzana bilir. Nitron lifi xarici görünüşünə görə xalis ipək lifinə çox yaxındır. Bunun ştapel lifi yun lifinə oxşayır. Nitron lifi yun lifi kimi istiliyi yaxşı saxlayır. Nitron lifinə bakteriya, kiflənmə, güvə təsir etmir. Kimyəvi maddələr də bu lifə öz təsirini göstərir.

Nitron lifindən toxunan parçalardan tikilən paltarlar yuyularkən qısalır və ütülənməyə ehtiyacı olmur, həmçinin qırışmır. Nitron pambıq və yunla qarışdırılaraq ondan kostyumluq, paltoluq parçalar, trikotaj məmulatlar, süni xəzlər, vatin və pərdəlik parçalar toxunur.

#### **d) Polivinilspirt lifləri və onlann xassələri.**

Bu qrup liflərin əsas nümayəndəsi vinoldur. Vinol yüksək davamlılığa malikdir. Onun qırılma uzunluğu 30-47 km, uzanması 30-35%-dir. İslanqda davamlılığını 10-15% itirir. Uzanması isə 5-3% artır. Vinol sürtünməyə qarşı davamlıdır. Vinol turşuya, qələviyə və s. kimyəvi reaktivlərə qarşı çox davamlıdır. Vinol 5% hiqroskopikliyə malikdir. 220°C-də lif yumşalır. Xüsusi çəkisi 1,20-1,30 qş/sm<sup>3</sup>-dir. Vinol istiliyi az keçirir. Pambıq, kətan qarışığı ilə istehsal edilir. Həmçinin təmiz halda parça istehsalında istifadə edilir.

**e) Poliolefin lifləri və onlann xassələri.**

Bu qrup liflərə polietilen və polipropilen lifləri aiddir. Bu liflər yüksək davamlılığı ilə fərqlənir. Polietilen lifinin qırılma uzunluğu 42,7 rkm, polipropileninki isə 52,5 rkm-dir. Yaş halda davamlılığı dəyişmir. Bu liflər təkrar qatlanmaya çox davamlıdır və temperatura qarşı da kifayət qədər davamlıdır. Bu lifin xüsusi çəkisi  $0,9 \text{ s/sm}^3$ -dir. Hiqroskopik deyil və yaxşı elaktroizolyasiya xassəsinə malikdir. Bu lidən kanat, parusin, xüsusi parçalar, dekorativ mebel parçaları, xalçalar, izolyasiya materialları hazırlanır.

## **2.3. İPLİK VƏ SAPIN PARÇANIN FİZİKİ XASSƏSİNƏ TƏSİRİNİN TƏDQIQI.**

Parçanın fiziki xassəsi dedikdə, onların çəkili və əsasən gigiyenik xassələri başa düşülür. Parçanın çəkisinə onun  $\text{lm}^2$  çəkisi və həcmi aiddir.

Gigiyenik xassələrinə isə onun hiqroskopikliyi, su götürməsi, su keçirməsi, hava keçirməsi, buxar keçirməsi, istilik saxlaması, toz götürməsi, şüa keçirməsi, insan bədəninə zərərli təsir göstərməməsi kimi xassələr aiddir.

### **2.3.1. İplik və sapm xətti sıxlığının parçanın çəkisinə təsiri.**

Parçanın kütlə xarakteristikasına parçanın  $1 \text{ m}^2$  kütləsi, səthi sıxlığı və həcmi kütləsi daxildir. Parçanın  $\text{lm}^2$  kütləsi və həcmi kütləsinin onun təyinatının düzgün seçilməsində çox böyük əhəmiyyəti var. Eyni zamanda parçanın gigiyenik xassəsinə də əsaslı dərəcədə təsir göstərir. Parçanın  $\text{lm}^2$  kütləsi başqa göstəricilərin düzgün seçilməsində nəzarətçi rolu oynayır. Əgər parçanın  $\text{lm}^2$  çəkisi aşağı olarsa, bu onu göstərir ki, onun istehsalında daha aşağı xətti sıxlığa malik olan ipliklərdən istifadə edilib və yaxud onun sıxlığı həddən artıq aşağıdır. Elə buna görə də parçanın kütləsi bütün parçalar üçün əsas göstərici sayılır.

Parçalar  $1 \text{ m}^2$  kütləsi çox geniş intervalla dəyişir. Yəni, 20 qramdan-775 qramadək olur. Təyinatına görə parçaları yüngül, orta və ağır kütləli olanlara bölürlər.

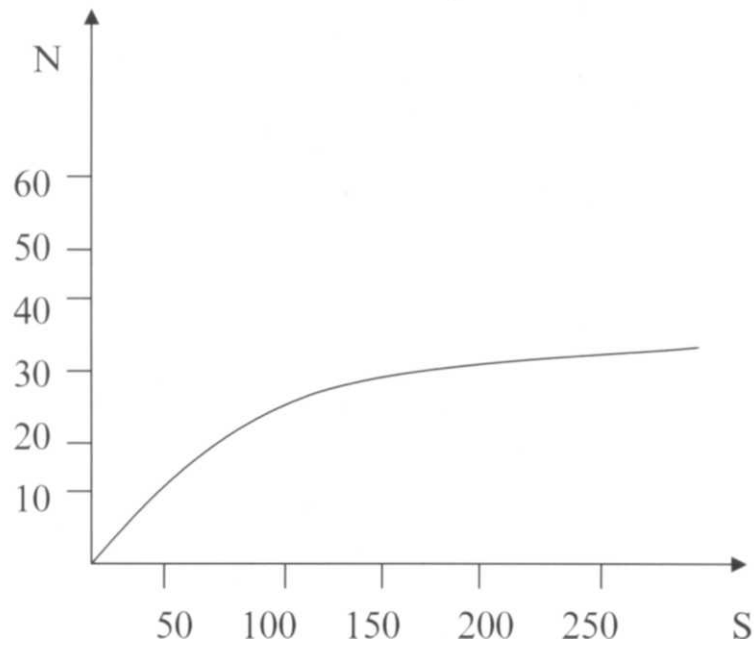
Yüngül parçalar əsasən alt dəyişəklərinin, göynəklərin; orta kütləli parçalar kostyumluq, yay paltarları; ağır çəkili parçalar isə qış paltarlarının istehsalında tətbiq edilir.

Parçaların həcmi kütləsinin quruluş elementlərindən asılıdır. Yəni, lifin və ipliğin qalınlığından, sıxlığından, parçanın quruluşundan və parçanın məsaməliliyindən çox asılıdır. Eyni kütləyə malik olan parça müxtəlif qalınlığa və həcmə malik ola bilər. Parçaların həcmi çəkisi  $0,2-0,6 \text{ q/sm}^2$  arasında dəyişir. Ən

çox həcmi kütləyə malik olan parçalar sıx və kalandırılmış kətan və pambıq parçalardır. Məsələn, buna misal olaraq xovlu və daranmış parçaları (drapları, flanel və pamazı və s.) göstərmək olar.

Parçaların həcmi çəkisi onların istilik saxlama xassələrinin qiymətləndirilməsində əsas rol oynayır.

Aşağıda bir neçə parçanın ipliğinin xətti sıxlığından asılı olaraq onun səthi sıxlığının əriş və arğac saplarının 10 sm-də sıxlığının dəyişməsinə nəzərdən keçirək.



**Şəkil 2.**

## 2.4. İPLİK VƏ SAPIN NÖVÜNÜN VƏ QURULUŞUNUN PARÇANIN GİGIYENİK XASSƏSİNƏ TƏSİRİNİN TƏDQIQI.

Parçanın gigiyenik xassəsinə onun xammalının, yəni iplik və sapın tərkibinin, növünün çox təsiri var. Məlum olduğu kimi parçalar insanın bədəninin atmosfer təsirindən qorumaqla bərabər, həm də insan orqanizmi üçün zərərli təsirlər etməməlidir. Əksinə, geyim zamanı orqanizmə üçün maksimum komfort şərait yaratmalıdır. Orqanizm üçün maksimum komfort şərait yaratmaq üçün gərək parçalar geyimin alt klimatını tənzimləsin. Yəni, paltarla bədən arasında yaranan qazı, nəmliyi, istiliyi, elektrik və s. bədənədən kənarlaşdırmalıdır. Belə ki, 24 saat ərzində bədənədən 5 l karbon qazı ayrılır, 2 l isə oksigen qazı qəbul edilir. Bu hal fiziki iş gördükdə bir neçə dəfə artır. Eyni zamanda bədən bu qazı qəbul etməsi və xaric etməsi sürətlənir. Ona görə də paltarın altında bədənə təmasda olan parça bu prosesi təmin etməlidir.

Parçanın hava keçirməsi ilə onun par keçirməsi sıx əlaqədardır. Yəni, nə qədər hava keçirmə sürətlə gedərsə par keçirmə də bir o qədər sürətlə gedər, bu da bədənə tez soyumasına səbəb olar. Bununla bərabər parçaların gigiyenik xassəsi dedikdə, onun codluğu, xarici tərtibatının təmizliyi, onun tozla, çirkə qarşı müqaviməti də nəzərdə tutulur ki, bu da onun iplik və sapın növü və quruluşu ilə sıx əlaqədardır. Ona görə də parçanın təyinatından asılı olaraq onun iplik və sapının əvvəlcədən strukturası, növü və tərkibi müəyyənləşdirilməlidir. Bütün bunları nəzərə alaraq imkan daxilində parçanın əsas gigiyenik xassələrinin xarakteristikasını verək.

*Hiqroskopiklik.* Təbii və süni lif tərkibli parçalar (yəni lifin kimyəvi quruluşunda OH qrupu olan

Havada olan sərbəst su molekullarını özlərinə çəkmək qabiliyyətinə malikdir. Parçanın bu xassələrinə onun hiqroskopikliyi deyilir.

Hiqroskopiklik xarakterinə görə parçalar müxtəlif olurlar. Hiqroskopiklik parçaların gigiyenik xassələrindən ən əsasıdır. Bu xassə bədəni həddən artıq temperatur dəyişmələrindən qorumaq üçün yer şərtidir.

İnsan bədəninin orta temperaturu 36,5°C-dir. Lakin isti hava şəraitində və fiziki əməklə məşğul olduqda bədəndə olan piy vəzilərinin bədəni sıxması ilə əlaqədar olaraq tər ifrazı çoxalır. Belə şəraitdə bədəndə nisbi rütubətin faizi artır. Bu da insan orqanizminin fəaliyyətinə pis təsir göstərir. Ona görə də geyim üçün işlədilən parça bədənin səthində yaranan nisbi rütubəti kənarlaşdırmaq üçün hiqroskopik olmalıdır. Parçaların hiqroskopikliyi əsasən onların lif tərkibindən, iplik və sapın quruluşundan, parçanın özünün strukturundan, bəzəndirmə xüsusiyyətindən asılı olur. Məsələn, pambıq və kətan parçalar daha çox hiqroskopikliyə malikdir. Bunlarla yanaşı süni üsulla alınan viskoz lifindən olan ipək parçalar da yüksək hiqroskopikliyə malikdir.

Parçalar içərisində ən çox hiqroskopikliyə malik olan kətan parçadır ki, onun orta hiqroskopikliyi 30%-ə kimidir. Pambıq və viskoz parçaların hiqroskopikliyi 11-12%-dir. Yun parçalar və pambıq və kətan nisbətən daha çox hiqroskopikdir. Yun parçalar başqa parçalardan fərqli olaraq rütubəti özünə çox uzun müddət çəkir və çox uzun müddətinə də xaric edir.

Ona görə də yun parçalardan tikilmiş paltarlar insan orqanizmi üçün ən əlverişli və sabit mikroiqlim yarada bilir.

Polimelərdən alınan sintetik liflərdən istehsal edilən parçalar isə ən aşağı hiqroskopikliyə malikdir. Bu da sintetik liflərin kimyəvi quruluşunda «əla» qrupunun olması ilə xarakterizə olunur. Bu cəhətə sintetik liflərdən olan parçaların ən mühüm çatmayan cəhətidir. Ona görə də sintetik liflərindən toxunacaq parçaların hiqroskopikliyinə artırmaq üçün, birinci növbədə onun toxunması üçün işlədiləcək iplik və saplara müxtəlif quruluşlar verilir. Həmin quruluş hesabına sintetik parçalarda yeni effekt, yəni hiqroskopiklik artırılır.

Parçanın qalınlığı nə qədər çox olarsa onun hiqroskopikliyi bir o qədər azalır. Hiqroskopikliyi artırmaq üçün parçaların səthinə çox vaxt hiqroskopik maddələr çəkilir. Sintetik parçaların səthinə çəkilən bu cür təbəqə isə onun hiqroskopikliyinə daha da aşağı olmasına şərait yaradır.

Parçanın hiqroskopikliyinə təyin etmək üçün 50x200 mm ölçüdə üç ədəd parça nümunəsi götürülmüş və hər biri ayrı-ayrı ağzı açıq byukslara qoyularaq,



sonra havası 100%-ə yaxın nəmliyə malik olan eksikatora 4 saat müddətində byukslarda saxlanmışdır. Sonra byuksların ağzı bağlanaraq çıxarılır. 0,001 qram dəqiqliklə çəkilir və hər bir nümunənin çəkisi müəyyən edilir. Nümunələr quruduqdan sonra bir də çəkilir və üç nümunənin orta sabit çəkisini tapdıqdan sonra aşağıdakı düsturla hiqroskopikliyi təyin edilir:

$$W = \frac{g_0 - g_c}{g_0} \cdot 100\%$$

Burada: W-nümunənin rütubəti, %-lə;

$g_0$ -orta arifmetik hesabla eksikatora rütubətlənmiş üç nümunənin ağırlığı;

$g_c$ -nümunə quruduqdan sonra orta arifmetik hesabla üç nümunənin ağırlığıdır.

Cədvəl 8.

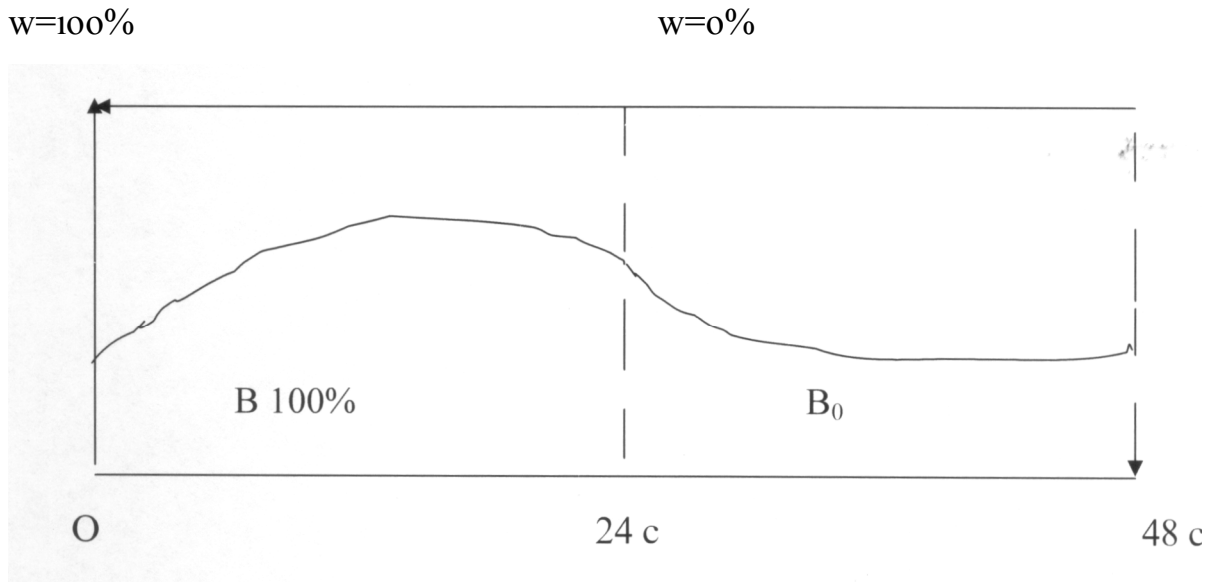
Parçalann növü	Havanın müxtəlif nisbi nəmliyində parçalann nəmliyi	
	65%	85%
Ştapel polotnosu		
viskozdan	11,9	20,0
kaprondan	3,7	6,0
ipəkdən	8,9	14,0
Pambıq parça	6,0	10,0
Lavsan parça	0,7	1,0
Qarışıq iplikdən polotno ^		
70% kapron və 30% ipək	4,3	7,2
50%) kapron və 50%o ipək	6,0	10,9
30% kapron və 70% ipək	6,5	11,8

Cədvəldən görüldüyü kimi hiqroskopikliyi yüksək olan ipliklərdən toxunan parçalar daha hiqroskopikdirlər.

## 2.4.1. Parçanın su çəkmə qabiliyyətinin təyini.

Parçanın su çəkmə qabiliyyəti onu tam suya saldıqdan sonra özünə nə qədər su çəkməsi ilə xarakterizə olunur. Bu xassə əsasən alt paltarların keyfiyyətinin qiymətləndirilməsində əsas keyfiyyət göstəricisi kimi götürülür. Çünki təyinatına görə bu məqsədlə işlədilən parçalar başqa parçalardan fərqlənir. Bu xassə isə müəyyən olunur ki, bədəndən ayrılan tər damcılarını özünə hansı parça yaxşı hopdura bilər. Lakin bunun əksinə olaraq təyinatına görə üst geyimlər üçün olan parçalardan su çəkmə qabiliyyəti çox aşağı olmalıdır. Üst paltarlara su hōpdurduqda onun istilik keçirmə xassəsi pisləşir, bu da insan bədəninin daha tez soyumasına səbəb olur. Ona görə də üst geyim qrupuna daxil olan parçaların əksəriyyəti su keçirməyən maddələrlə əməl olunur. Parçaların su çəkmə qabiliyyətini yoxlamaq üçü onu 1 dəqiqə su ilə isladılar.

Sonra nümunə sudan çıxarılıb çəkilir. Onun quruduqdan sonrakı çəkisi yaş çəkisindən çıxarılır və faizlə hesablanır. Aşağıdakı şəkildə müxtəlif parçaların su çəkmə və ötürməsinin qrafik təsviri verilmişdir:



Şəkil 3.

Parçanın su çəkməsi  $B_{100} = W_1 - W_0$  [100%]

Su götürməsi isə  $B_0 = W_{24} - W_1$  [ % ]

Düsturları ilə hesablanmalıdır.

Burada:  $W_i$  - nümunənin isladıldıqda nəmliyi;

$W_o$ - nümunənin faktiki nəmliyi = 65%)

$W_{24-Q}=100\%$  olduqda, yəni maksimal nəmlik olduqda nümunənin çəkisi;

$W_1$ -quruma prosesində nümunənin nəmliyi.

### 2.3.2. Parçanın hava keçirmə qabiliyyətinin təyini.

Parçanın hava keçirmə qabiliyyətinə onun hava keçirməsi deyilir. Bu paçalar üçün əsas göstərici olub, bütün parçalar üçün hava keçirmə əmsalı kimi verilir. Hava keçirmə əmsalı  $B_r$  ilə işarə edilərək bir saniyədə parçanın  $1m^3$ -dən keçən havanın mm-lə miqdarıdır və aşağıdakı düsturda hesablanır:

$$B_h = \frac{V}{FT} \quad m^3/m^2 \text{ dəq}$$

Parçadan havanın keçməsinin miqdarı bilavasitə təzyiqlə əlaqədar olduğu üçün adətən bu təzyiq  $r=50$  və yaxud  $100 H/m^2$  ilə götürülür.

Aşağıdakı cədvəldə müxtəlif parçaların hava keçirmə əmsalı müxtəlif təzyiqlərdə ( $r=10$ ;  $r=100 H/m^2$ ) göstərilir.

Müxtəlif parçaların müxtəlif təzyiqdə, yəni  $B_{10}$  və  $B_{100}$  olduqda hava keçirmə əmsalı,  $m \cdot Vm^2$  san ilə.

**Cədvəl 9.**

Nö	Parçalar	$B_{10}$	$B_{100}$
1.	Zərif yun drap parça	2-9	2-9
2.	Cod yundan mahud parça	2-13	2-13
3.	Kostyumluq pambıq parça	7-20	7-18
4.	Sıxışdırılmış dəyişəklik parça	15-40	13-30
5.	Qreb yun parça	15-50	13-40
6.	Orta sıxlıqlı dəyişək, parça	40-75	30-52
7.	Yüngül donluq parça	200-600	123-270
8.	Tənzif	-	520-840

Cədvəldən göründüyü kimi parçanın ipliği qalın olduqda onun qahnhığı da çox, sıxlığı aşağı, həcmi çəkisi az, məsamələrinin sahəsi çox, məsamələrinin sayı az

olur. Buradan belə çıxır ki, iplik və sapın növü və quruluşu birbaşa parçanın istehlak xassəsinə əsaslı təsir edir.

### 24.3. Parçanın istilik saxlama xassəsinin təyini.

Parçanın istilik saxlama xassəsi dedikdə, onun insan bədəninin atmosferin soyuq və isti təsirindən qorunması başa düşülür. İnsan bədəninin soyuqdan qorunmasının çox böyük gigiyenik əhəmiyyəti var. Parçaların istiliyi saxlama xassələri insan orqanizmi üçün yaradılan mikro klimatin əmələ gəlməsində böyük rol oynayır.

Parçaların istilik keçirməsi onlardan keçən istiliyin miqdarı ilə ölçülür. Məlumdur ki, insan bədəninin temperaturu çox vaxt onu əhatə edən havanın temperaturundan yuxarıdır. Ona görə də istər-istəməz insan bədənindəki istiliyin miqdarı tədricən azalır və paltarın materialından asılı olaraq, hətta onu əhatə edən havanın temperaturu ilə öyrənilir.

Parçanın istilik keçirməsi və həmçinin istilik saxlamasına parçanın rütubəti çox mühüm təsir göstərir. Parçaların rütubəti nə qədər çox olarsa, onun istilik saxlama xassələri bir o qədər aşağı olur. Bu onunla izah olunur ki, su damcıları parçaya hopduqca parçanın daxilindən havanı qovub çıxarır. Nəticədə suyun istilik keçirməsi havaya nisbətən 27 dəfə artıq olduğundan su istiliyi daha sürətlə keçirir və bunun nəticəsində parçanın istilik saxlaması azalır. Parçaların istilik saxlama xassəsi materialın istilik müqaviməti  $p$  ilə xarakterizə edilir. Eyni zamanda əks təqdirdə istilik ötürmə əmsalı  $K$  ilə də xarakterizə edilir:

$$R = \frac{F \cdot (t_1 - t_2)}{Q} = \frac{1}{K} \quad (\text{m}^2 \text{ dərəcə} / \text{vt})$$

$$P = \frac{R}{b} = \frac{1}{b \cdot K} = \frac{1}{L} \quad (\text{m}^2 \text{ dərəcə/vt})$$

Burada:  $Q$ - məmulatın keçən istilik selinin gücüdür, bt;

$b$ -məmulatın qalınlığı, m;

F-məmulatın sahəsi,  $m^2$ ;  $t_1$  və  $t_2$ -məmulatın səthində temperatur fərqi,  $^{\circ}C$  ilə ölçülür

İstilik müqaviməti  $R$  məmulatın  $lm^2$ -dən keçən istiliyin enməsinə dərəcə ilə göstərir. İstilik ötürmə əmsalı « $K$ »  $1 m^2$  sahəsi olan məmulatın hər iki səthindəki istilik fərqi  $1^{\circ}C$ -lə göstərir.

Xüsusi müqavimət  $p$  və istilik keçirmə əmsalı « $A$ » analoji xarakteristika üçün verilir. Yadda saxlamaq lazımdır ki,  $A$  və  $K$  toxuculuq materiallarında müxtəlif səbəblərdən asılıdır. Yəni onun qalınlığından, lifinin tərkib maddəsindən və məsamələndəki havadan, hava konveksiyasından (hərəkət edən mühit) və s.

Beləliklə,  $A$  və  $K$ -nın böyüklüyü ilə istilik ötürmənin və ümumi istilik keçirmənin ekvivalent əmsalı başa düşülür ki, bu da toxuculuq mallarında ümumi istilik keçirməsi qabiliyyətini xarakterizə edir. Ona görə də məmulatın istilik mühafizə etmə xassəsi istismar zamanı (geyimdə) istilik müqavimətinin məcmuunu ilə təyin edilir. Bu aşağıdakı formul ilə xarakterizə edilir:

$$K = \frac{Q}{F(t_1 - t_2)} = \frac{L}{b} \quad (\text{vt}/m^2 \text{ dərəcə})$$

$$L = \frac{Q}{F(t_1 - t_2)} = \frac{L}{b} \quad (\text{vt}/m^2 \text{ dərəcə})$$

Xüsusi istilik müqaviməti  $p_m$  müxtəlif materiallar üçün standart üsulla ölçülür. Parça, tirkotaj, keçə və pambıq üçün  $Pm^{-1}$  14-30 m dərəcə/vt həddində dəyişir. Lakin parça üçün orta göstərici 21 m dərəcə/vt-dir.

K.Q.

Quşinin göstəricilərinə görə 20 mm qalınlığı olan pambıq xalalar üçün 0,04-0,145 q/sm<sup>3</sup>, yundan olanlar üçün 27,7, xlorin-26,1, kapron-24,6-26,1, pambıq 23,2, ipək 21,5, şüşə lif-21,0 m dərəcə/vt təşkil edir.

Daxili istilik müqaviməti  $R_m = p_m v$  materialın qalınlığından asılı olaraq böyük sərhəddə dəyişir:

**Materialın adı:**

**m  $vm^2$  dərəcə/vt**

Bez pambıqdan	0,007-0,008
Şüşəparça	0,008-0,018
Pambıq flanel və bayka	0,024-0,036
Yunparça	0,020-0,140

**Pambıq və viskozdan olan**

Xovlu trikotaj	0,034-0,048
Adeyal	0,066-0,172
Yun və qarışıq yun vaylok	0,123-0,172
Şüşə vaylok	0,280-0,290

İstilik müqavimətinin məcmuyü- $R_0$  havanın sürəti 1 m/san və nümunəni 5 q/s/sm<sup>2</sup> ilə sıxmaqla ölçülür.

Bu zaman aşağıdakılara nail olmaq olar:

<b>Materialın adı:</b>	<b>m vm<sup>2</sup> dərəcə/vt</b>
Geyim üçün vatin (400 q/m <sup>2</sup> )	0,327
Süni xəz	0,246

**İki qat (hər bir qatı 200 q/m<sup>2</sup>)**

Pambıq vatin	0,237
Şinel üçün mahud	0,172
Flanel	0,149
Moleskin	0,156
Yun dioqanal	0,129
Bez	0,112

$R_0$ -havanın sürəti artdıqda azalır.

#### **2.4.5. Parçanın tox keçirməsinin və toz tutumunun təyini.**

Parçaların toxkeçirmə qabiliyyəti ondan keçən toz və qeyri çirkləndiricilərin miqdarı ilə xarakterizə edilir. Bu göstərici ilə əlaqədar olaraq xüsusi ilə alt paltarlarına daha yüksək tələblər verilir. Parçaların toz keçirməsi hava keçirməsi ilə birbaşa əlaqədardır.

Parçaların toz tutumu dedikdə, onların toz və qeyri çirkləndirici maddələri saxlaması başa düşülür. Parçaların toz götürmə xassələri onların mənfi cəhəti olub, onların gigiyenik və estetik xassələrinə ciddi təsir göstərir. Parçaların toz götürmə qabiliyyəti onun lif tərkibindən, iplik və sapınquruluşundan çox asıhdır. Parçanın səthi nə qədər hamar olarsa, onun toz götürməsi də bir o qədər az olar. Qeyri-hamar səthə malik parçalar isə çox toz götürmələri ilə fərqlənirlər.

Bu baxımdan mahud, drap, tiftikli parçalar ən çox tutumuna malik parçalar hesab edilir.

Bunlardan birisi parçanın açıq məsamələri və digəri isə liflərdən daxil olur. Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, hər bir lif təbəqəsindən asılı olaraq müxtəlif şüa buraxma qabiliyyətinə malikdir. Ən yüksək şüa buraxma xassəsi ağardılmış pambıq parçalarda olur. Həmçinin viskoz, asetat və kapron lifləri də yüksək şüa buraxmaq qabiliyyətinə malikdirlər. Parçanın şüa keçirməsinə təsir edən amillərdən biri də onun quruluşundakı məsamələrin olmasıdır. Məsamə çox olduqda şüa keçirmə də çoxalır. Parçanın məsaməliliyinə bilavasitə iplik və sapın quruluşu böyük təsir göstərir.



## NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Bu mövzu üzərində işləyərkən uzun illər boyu alimlər tərəfindən aparılan tədqiqatları yaxından tanış olub və analiz etdikdən sonra bir daha belə nəticəyə gəlmək olur ki, xammalın parçanın istənilən xassəsinə çox böyük təsiri var. Parçanın xammalın təşkil edən iplik və saplardır ki, onların da əsasını liflər təşkil edir. Lifləri dərinədən öyrənmək üçün birinci növbədə təsnifləşdirmək lazımdır.

Ümumiyyətlə, toxuculuqda işlədilən iplik və saplar iki əsas qrupa ayrılır:

1. Təbii liflərdən alınanlar;
2. Kimyəvi liflərdən alınanlar.

Təbii liflərdən alınanlara-pambıq, kətan, kənaf, kəndir, cüt, yun, təbii ipək və s. ipliklərdir.

Kimyəvi liflərdən alınanlar özlüyündə iki yerə ayrılır: süni liflər və sintetik liflər əsasında alınanlar. Süni liflərə <sup>v</sup>'skoz, pollinoz, asetat, diasetat, triasetat o aiddir. Sintetik liflərə poliamid, ^ÇL\_ ifir, poliakril, polivinilspirt, poliolefin lifləri aiddir. Xassə etibarı ilə təbii liflər bir-birinə çox yaxın və oxşardır.

Bütün təbii liflər «hidrofil», yəni lifin kimyəvi quruluşunda «OH» qrupu olduğu üçün gigiyenikdir. Sintetik liflərdən isə gigiyenikliyi «sıfır» bərabərdir. Yəni, həmin liflər «Hidrofob» xassəlidir. Onların kimyəvi quruluşunda «OH» qrupu yoxdur.

Digər xassələrə gəldikdə isə sintetik liflər istismar xassələrinə görə təbii və süni lifləri ötüb keçirlər, onlardan davamlıdırlar.

Təbii liflərin alınması çox zəhmət tələb edir. Lakin sintetik liflər XX əsrin kimya sənayesinin məhsulu olub, təbii liflərə nisbətən ucuz başa gəlir. Eyni zamanda istehlakçıların tələbini tam surətdə təbii liflərdən toxunan parçalara ödəmək mümkün deyil.

Buna həm material azlığı, həm də parçaların digər xassələrini istehlakçı tələbinə uyğun gəlməməsi imkan vermir.

Kimyəvi liflərin qarışığı ilə müasir tələbi ödəyən parça istehsal etmək mümkündür.

Elə bu baxımdan da bizim məqsədimiz hər bir iplik və sapın lif növünün xassələrini dərinlən öyrənmək və lifin parçanın istehlak xassəsinə necə təsir etməsini analiz etməkdən ibarət olmuşdur.

Belə ki, lifin xətti sıxlığı parçanın  $1m^2$  çəkisinə bilavasitə təsir edən amildir. Həm də parçanın xətti sıxlığı 20 qramdan 775 qramadək intervalda dəyişir.

Xammalın hiqroskopikliyindən asılı olaraq parçada hiqroskopiklik 0-30% kimi dəyişir.

Lif tərkibindən asılı olaraq parçanın dartılmağa qarşı davamlılığı 10-160 kq/güc intervalında dəyişir.

Təbii lifin materiallar içərisində ən qısalmaya, xüsusilə də dönməyən qısalmaya malik parçalar pambıq parçalar hesab edilir. Bu göstəricinin vacibliyini nəzərə alaraq, onu standart göstəricilər içərisində salmışlar. Ona görə də parçaların qısalması müəyyən hədd daxilindən kənara çıxmamalıdır.

Bu pambıq parçalarda 3-4%, ştabel parçalarda 3-3,5%, köynəklərin istehsalında tətbiq edilən parçalarda isə 1-1,5% təşkil edilir. Beləliklə, yuxarıda edilən tədqiqatlardan irəli gələn təklifləri irəli sürürəm:

1. Respublikamız keçid dövrünü yaşadığı bir dövrdə yerli sənaye məhsullarının istehsal azaldılmışdır. Hazırda respublikamıza dünyanın hər tərəfindən həddən artıq gözəl və geniş çeşiddə parçalar gətirilir. Hansı ki, biz nə onun tərkibini, nə də ondan düzgün təyinatda istifadə edə bilərik. Çünki bütün alqı-satqı kor-təbii gedir. Eyni zamanda respublikamıza gələn mallar keyfiyyətə lazımınca yoxlanılmır. Bu da alıcı kütləsinin müəyyən dərəcədə aldadılması xarakterini daşıyır. Ona görə də yaxşı olardı ki, respublikamıza daxil olan geniş çeşiddə parça mallarının İqtisadiyyat Nazirliyi tərəfdən müəyyən bir sistem altında, deyərdim ki, elə ticarət təsnifatı üzrə satışı təşkil olunsun. Qiymət və keyfiyyətə ixtisasçılar tərəfindən yoxlanılıb nəzarət edilsin.
2. Xaricdən ölkəmizə gələn gözəl və çox çeşidli parçalarla bərabər respublikamızda tezliklə islahatlar aparıb yerli sənayenin inkişafına kömək edilməsi arzumuzdur. Çünki ölkəmiz toxuculuq üçün zəngin xammal mənbəyinə malikdir. Bu da bizə iqtisadiyyatımızın xeyli qalxmasına və xalqımızın ucuz mala tələbatını ödəmiş olmasına nail olmaqla imkan verir.

## ӘДӘБИҮҮАТ

1. П.А.Красновский, А.М.Ковалев, С.Г.Стрижков «Товар и его экспертиза»-М: Центр экономики и маркетинга-1999-240с
- 2.С.П.Валицкий, Е.Е.Заресенец и д. «Экспертиза потребительских свойств новых товаров»-М: «Экономика»-1981-173
3. “Коммерческое товароведение и экспертиза” проф.Г.А.Васильева и проф.Н.А.Нагапетьянца - М: «ЮНИПИ»-1997
- 4.Сертификация происхождения товаров (методические пособия-М: МВШЭ, МП001-96, 1996).
- 5.Общие правила проведение экспертизы качества и количества товаров-М: МВВЭ ПР-002-96, 1996
- 6.Правила проведения независимой экологической экспертизы-М: МВШЭ пр-002-96, 1996
- 7.Порядок проведения экспертизы потребительских свойствновых видов товаров народного потребления М-гоздателство стандартов, 1977.
- 8.Э.П.Райхман, Г.Г.Азгальдов «Экспертные методы в оценки качества товаров» М: «Экономика»-1974-149
- 9.Ю.Сомов, М.Федоров «Потребительские качества промышленных изделий» М: Издательство стандартов, 1969
- 10.Ю.О.Гомлина, И.Малевинская «Экспертиза потребительских свойств» изделий, атестуемых на высшую- категорию качетсва труды. Техническая эстетика вып. 19М. 1978
- 11.Методическое пособие по проведению экспертизы качества и количества импортных изделий-М:-1985
- 12.Экспертиза качества товаров-М. «Экономика»-1984
- 13.М.А.Николаева Товарная экспертиза. Учебник для вуза-М: Деловая литература-1998-288 с
- 14.Д.Федеренко Пособие по товароведческим экспертизам-М.»Внеш ториздат.-1963»

- 15.М.А.Николаева. Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы М: Норма, 1997-283с
- 16.Инструкция о порядке проведения экспертизы товаров экспертными организациями системы торгово-промышленной палаты.
- 17.О.А.Семина «Организация контроля качества товаров в торговле» М: издат. «Экономика» 1972.
- 18.Э.П.Райхман, Г.Г.Азгальдов «Экспертные методы в оценке качества товаров» издат. «Экономика», М: 1974
- 19.Э.П.Райхман, Г.Г.Азгальдов «Комплексная оценка качества продукции» М, издат-во стандартов, 1971
- 20.Н.И.Ковалев «Органолептическая оценка готовой продукции» М, изд. «Экономика», 1968
- 21.ГОСТ 16431-70 «Термины и определение качества продукции, показатели качества и методы оценки уровня качества продукции»
- 22.İstehlakçıların hüquqlarının müdafiəsi haqqında Azərbaycan Respublikasının qanunları - Biznesmenin Bülleteni,N947-1999
- 23.Ciddi hesabat blankları və forma və rekvizitləri və onlardan istifadə qaydaları. Azərb.respub.qanunları- Biznesmenin Bülleteni,JY922-1999
- 24.Məhsulların (işlərin, xidmətlərin) sertifikatlaşdırılması, N9İ9, Azərbaycan Respublikasının qanunları - Biznesmenin Bülleteni,N9İ9-1998
- 25.Yoxlamalar haqqında normativ sənədlər Azərbaycan Respublikasının qanunları - Biznesmenin Bülleteni,N932-2000
- 26.Ticarət, məişət və digər növ xidmət qaydaları, Azərbaycan Respublikasının qanunları - Biznesmenin Bülleteni,N9İ 1-1998
- 27.Ə.P.Həsənov, С.М.Вəлимəммədov və başqaları. «Тохучулуқ malları» Bakı-1992
- 28.Ə.P.Həsənov, С.М.Вəлимəммədov, N.N.Həsənov, T.R.Osmanov «İstehlak mallarının ekspertizasının nəzəri əsasları» Bakı-2003
- 29.Ə.P.Həsənov, С.М.Вəлимəммədov, N.N.Həsənov, T.R.Osmanov. «Qeyri-ərzaq mallarının keyfiyyət ekspertizası» Bakı -2006