

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

MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ

Əlyazması hüququnda

Abdullayeva Sevinc Nəriman qızı

(MAGİSTRANTIN A.S.A)

**“Xammalın iplik və sapların fiziki-mexaniki xassələrinə təsirinin tədqiqi”
mövzusunda**

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

**İstiqamətin şifri və adı: 060644 İstehlak mallarının ekspertizası və
marketingi**

İxtisaslaşma: Qeyri-ərzaq məhsullarının ekspertizası və marketingi

**Elmi rəhbəri:
dos. Z.H.Nəsirova**

**Magistr rəhbərinin proqramı
dos.Z.H.Nəsirova**

Kafedra müdiri

prof.Ə.P.Həsənov

BAKİ - 2018

Mündəricat

Giriş.....	3
FƏSİL I. NƏZƏRİ HİSSƏ.....	
1.1.Azərbaycanda toxuculuq sənayesinin yaranması, inkişafı və idxal vəziyyəti	6
1.2.Toxuculuq materiallarının keyfiyyətinə qoyulan ümumi tələblər.	12
1.3. İplik və sap istehsalında istifadə olunan xammal növlərinin xarakteristikası.....	19
1.4. İplik sapların istehsal texnologiyası və bunun yarımfabriqatların fiziki- mexaniki xassələrinə təsiri.	40
FƏSİL II. TƏDQIQAT HİSSƏ.....	
2.1.Təbii mənşəli iplik və sapların növlərinin xarakteristikası.	51
2.2. Təbii mənşəli iplik sapların fiziki xassələrinin tədqiqi üsulları.....	61
2.3.Təbii mənşəli iplik və sapların mexaniki xassələrinin tədqiqi metodları.....	66
FƏSİL III. TƏCRÜBİ HİSSƏ	
3.1. Pambıq liflərinin iplik və sapların xassələrinə təsirlərinin öyrənilməsi.....	70
3.2.Yun liflərinin iplik və sapların keyfiyyətinə təsirinin öyrənilməsi.....	76
3.3.Kətan liflərinin ipliğin keyfiyyətinə təsirinin öyrənilməsi.....	80
3.4. İpək lifinin iplik sapların keyfiyyətinə təsirinin öyrənilməsi.....	82
NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR.....	84
ƏDƏBİYYAT SİYAHISI.....	88
XÜLASƏ.....	91
PE3IOME.....	92
SUMMARY.....	93

Giriş

Gündən- günə müasirləşən Azərbaycan iqtisadiyyatının əsas inkişaf prioritetini inkişaf etdirilməsi nəzərdə tutulan qeyri-neft sahələrinin sənayeləşdirilməsi və müasirləşdirilməsi təşkil edir. Qeyri – neft sahələri içərisində öz həcminə görə əsas yerlərdən birini kənd təsərrüfatı sənayesi tutur. Müasir kənd təsərrüfatı sahələrinin inkişaf istiqamətlərini göz önündə tutaraq yerinə yetirilən islahatlar, imzalanan sərəncamlar müasir sənayeləşdirmə sahəsi üzrə müsbət nəticələr əldə edilməsinin təməl şərtlərindəndir. Məlum məsələdir ki, bu zaman qeyri- neft sahəsi olan kənd təsərrüfatı ilə əlaqəsi olan bütün sənaye sahələri tədqiq olunmalı, hansı sahələrin inkişafı zəminində daha çox gəlir əldə ediləcəyi haqqında araşdırmalar aparılmalıdır.

Müasirləşməkdə olan kənd təsərrüfatı sahələrinin inkişafının sürətlənməsi istiqamətində aparılan iki mühüm strategiyanın həmin sahələr üzrə tətbiq edilməsi müvafiq orqanların yerinə yetirəcəyi əsas vəzifələrdən biridir. İki mühüm dövlət strategiyasının birincisi ondan ibarətdir ki, insanların istəyi və gözləntisi səviyyəsində hazırlanan hər bir məmulatın onların daim artmaqda olan tələbatını ödəməsi, ikincisi isə kənd təsərrüfatının bir sonrakı mərhələlərinin də müasir səviyyədə sənayeləşdirilə bilməsi üçün yığımının, yəni xammal bazasının təşkil edilməsidir.

Keçirilən islahatlar və qeyri-neft sənayesinin inkişafına ayrılan diqqətin nəticəsində kənd təsərrüfatı sahəsi son illər ərzində xeyli inkişaf etmiş, daxili tələbatı ödəməklə bərabər, rəqabətə davamlı xarici bazarlara sahənin bəzi məhsullarının ixracına nail olunmuşdur. Hər hansı sahənin etibarlı, zəngin xammal bazasına malik olması bu sahənin inkişaf etməsi üçün əsas təməl şərtlərdən biridir. Respublikamızda kənd təsərrüfatının inkişafı üçün kifayət qədər xammal bazası mövcuddur.

Toxuculuq sənayesi kənd təsərrüfatının əsas aparıcı sahələrindən biridir. Hər istehsal sahəsində olduğu kimi toxuculuq sektorunda da əsas məqsəd minimum kapitalla maksimum səmərəli, istehakçı ehtiyac və gözləntilərini qarşılayacaq məmulatın istehsal edilməsidir. Məmulatın istənilən standartlarda istehsalının təmin edilməsi üçün istehsala təsir edən parametrlərin optimizə edilməsi və bu optimizə

edilmiş şərtlərin davamlılığının təşkil edilməsi lazımdır. Zaman keçdikcə toxuculuq məmulatları bizim günlük yaşam şəraitimizin bir hissəsinə çevrildi və öz möhtəşəmliyi ilə dünya muzeylərini bəzəyən toxuculuq sənəti nümunələri yaranmağa başladı.

Yaranması, inkişafı eramızdan əvvələ qədər gedib çıxan toxuculuqda, ayırma prosesindən əvvəl heyvan və bitkilərdən ilkin vasitələrlə əldə edilən liflər istifadə edilmişdir. İnsanlar toxuculuq məmulatlarına olan ehtiyaclarını qarşılamaq üçün yerinə yetirdikləri hər işdə toxuculuğun xammalı olan ipliyyə ehtiyac duymuşlar.

Zaman keçdikcə toxuculuq inkişaf etməyə başlamış, əl əməyinə əsaslanan iplik ayırməni artıq iplik burulma avadanlıqları əvəz etmiş və bunun nəticəsində seriyalı istehsalə keçilmişdir. Təbii liflərin bu istehsaldakı lif ehtiyacını qarşılaya bilməməsi nəticəsində yaranan ehtiyac və tələblər insanları yeni axtarışlara sövq etmişdir. Bu axtarışlar hesabına kimyəvi liflər kəşf edilmiş, istifadə imkanları gündən-günə sürətləndirilmişdir. Yüksək inkişaf etmiş texnologiyalar əsasında kimyəvi liflər iplik istehsalında yüksək rəqabət yaratmış və istehsal sürətini artırmışdır. Tələb artdıqca ona mütənasib olaraq iplik və sapların istehsal tempinin də artması zavod fabriklərdə bəzən yeni texnologiyanın tətbiq edilməməsi, bəzən istehsalda buraxılan səhvlər bir sıra iplik xətlərinin yaranmasına səbəb olmuşdur. Sonralar iplik istehsalındakı bu xətlər fərqli bir yanaşma əsasında kəşf edilərək iplik sahəsində önəmli bir yeniliyə səbəb olmuşdur. Beləliklə, yeni yanaşmanın nəticəsi olaraq toxuculuq sənayesində ipliğin növlərindən olan fasonlu ipliklər yaranmağa başladı. İstehsalçılar fasonlu iplikləri sənayeyə qəbul etdirməkdə bir sıra çətinliklərlə üzləşmələrinə baxmayaraq yeniliyə açıq olan müəssisə sahibləri bu sahədəki inkişafı sezərək fasonlu iplik istehsalına sərmayə yatırmışlar.

Müasir dövrə aid olan yeni növ toxuculuq məmulatlarının istehsal edilməsinə elm və texnikanın yeniliklərinin tətbiq edilməsi də öz töhvələrini verməkdə idi. Qısa müddət ərzində artıq toxuculuq məmulatları həyatın bütün sahələrində- tibbdə, inşaatda, incəsənətdə, məişətdə geniş istifadə edilməyə başlamışdır. Elmin inkişafı ilə hazırkı dövrdə bütün sahələr üzrə tətbiq edilməyə başlanan nanotexnologiyanın toxuculuq sənayesinə təsirləri haqqında araşdırmalar aparılmışdır. Nano

texnologiyanın tətbiqi ilə iplik və saplara qazandırılan fərqli xüsusiyyətlərdən bəhs edilmişdir.

Toxuculuq sənayesinin inkişafı zaman keçdikcə onun əsas elementi olan iplik və sapların istehsalında xammal rolunu oynayan liflərin əldə edilməsi və onların xassələrinin araşdırılması inkişaf üçün əsas baza məlumatlar olaraq qarşıya qoyulmuş məsələlərdən birinə çevrildi.

Bildiyimiz kimi keyfiyyət anlayışının kəşfinin istehsal edilən ilk əmtəə üzərində tətbiq edilməsindən bu günə qədər istehlakçıların istifadəsi üçün nəzərdə tutulan bütün mallara ergonomik, estetik, funksional, gigiyenik və s. tələblər qoyulur. Hazır bədii-dekorativ təyinatlı məhsullarda insanların önəm verdiyi əsas istehlak tələbi estetik xassələr olduğu halda, xüsusi təyinatlı istehlak məhsullarında (qida, geyim və.s) isə gigiyenik, funksional , ergonomik tələblər əsas hesab edilir. Bu baxımdan dissertasiya işinin mövzusuna uyğun olaraq toxuculuq məmulatlarının keyfiyyətinə verilən funksional, ergonomik, gigiyenik tələblər də araşdırılmış, onların hər biri haqqında ətraflı məlumat verilmişdir

Bu səbəblə dissertasiya işində əvvəlcə toxuculuq sənayesinin tarixi haqqında məlumat verilərək , xammaldan burulmaya qədər ipliğin ilkin istehsal mərhələləri, təbii və kimyəvi liflər, onların fərqləndirici xüsusiyyətləri araşdırılmış, iplikdə bilinməsi vacib olan nömrələmə sistemləri, iplik istehsalı zamanı xətlər həmin xətlərdən yaranan fasonlu ipliklər haqqında məlumat verilmiş , sadə ipliklərin fiziki–kimyəvi xassələrinin təhlili nümunələrlə açıqlanmışdır.

FƏSİL I. NƏZƏRİ HİSSƏ.

I.1.Azərbaycanda toxuculuq sənayesinin yaranması, inkişafı və idxal vəziyyəti

Toxuculuq sənayesi , xammal halında təbiətdə rast gəlinən lifi istifadə edilə biləcək məmulata çevirəcək mərhələləri özündə əks etdirir. Toxuculuq sənayesi lif hazırlama, iplik, toxunma, hörgü, boya, kəsim , tikiş kimi mərhələləri birləşdirir. Lif alınmasından iplik və məmulata qədər olan mərhələ “toxuculuq” , parçadan geyim məmulatı əldə edilənə qədər olan mərhələ isə “hazır geyim” sənayesi içində öyrənilməkdədir. [1]

İplik istehsalı, toxunma və tikiş kimi əməliyyatlar bizim eradan 5000 il əvvəldən bəri istifadə edilib. Toxuculuq məmulatlarının ticarəti də həmçinin yüz illər boyu davam etmişdir. Hər hansı bir sənaye qolu olaraq toxuculuğun yaranması ilk dəfə İngiltərədə baş vermişdir. XVIII əsrin ikinci yarısında mexaniki iplik əyirmə sistemləri və ticari istifadəyə sahib olan ilk mexaniki toxuma dəzgahı yaradılmışdır. Daha sonra Fransa, ABŞ və İtalyada da bu sənaye sahəsi inkişaf etməyə başlamış, 1830 – cu ildə tikiş maşını, 1990-cü illərdə sintetik liflərin inkişaf etdirilməsi, toxuculuq kimyası sahələrindəki müxtəlif yeniliklər öz bərabərində toxuculuq və hazır geyim sənayesinin bu günə qədər davam etməsinə, inkişafına şərait yaratmışdır.[2]

Toxuculuq məmulatlarının təməl elementi olan iplik və saplar, onların xammal tərkibi kimi götürdüyümüz liflər haqqında ,yəni tədqiqatın əsas obyektinə keçmədən öncə dünyada və ölkəmizdə toxuculuğun tarixi ,inkişaf tendensiyası haqqında qısaca məlumat verək.

Ötən bu dövrlər ərzində toxuculuq sənayesinin tarixi və inkişaf dinamikası haqqında daha dolğun məlumatlar əldə etmək üçün onun keçdiyi yolları nəzərdən keçirmək lazımdır.

Orta məktəb illərində öyrəndiyimiz tarixi məlumatlardan da bildiyimiz qədər toxuculuq sənəti arxeoloji məlumatlara əsasən 12-15 min il bundan əvvəl Mezolit dövründə yaranmış Neolit dövründə inkişaf etməyə başlamışdır. Bu hadisə tarixdə

Neolit inqilabı adlanır. Bu dövrdə insanlar köçəri həyat tərzindən oturaq həyat şəraitinə keçmişlər . [3]

Öz tarixi ornamentləri ilə fərqlənən toxuculuq sənayesinin ölkəmizdə yaranması çox qədim dövrlərə təsadüf edir və bu faktlar müxtəlif yazılı mənbələrdə, aparılan arxeoloji qazıntılarda öz sübutunu tapmışdır.

Toxuculuq və hazır geyim malları ticarətinin dünya ticarətindəki müxtəlif ekoloji, sosial-iqtisadi, siyasi və.s problemlərə rəğmən bir çox istehsal növlərinin önündə inkişaf etməkdədir.

Digər əsas məsələlərdən biri də ondan ibarətdir ki, işçi qüvvəsi xərclərinin aşağı olduğu inkişaf etməkdə olan ölkələrin (İEO) toxuculuq sənayesi və onun ölkə ticarətindəki payı , inkişaf etmiş ölkələrlə (İEO) müqayisədə artır. 1980-2000-ci illər arası parça istehsalı Asiya qitəsində təxminən 100%, Amerika qitəsində 75% qədər artmış, Avropada isə 33% -ə qədər azalmışdır

Bu gün təqribən 55 milyon ton ətrafında olan illik lif istehsalının 2023–cü ildə 100 milyon tona çatması , xammal istehsalının $\frac{3}{4}$ -ü qədərini Asiyanın məşhur pambıq və digər lifli xammal istehsalını gerçəkləşdirilməsi və bu xammalın təxminən elə yarısının Asiya ölkələrində də istifadəsi gözlənilməkdədir. 1950-ci illərdə dünyada istifadə olunan lifin 70%-indən çoxunu tək başına pambıq təşkil edərkən, II. Dünya Müharibəsi sonrası sintetik iplik və sap istehsalının artmağa başlaması ilə bu göstərici 1970-ci illərdə 50%-dən aşağı düşmüşdür, 1990-cı illərdə 40% olmuşdur.

Xammal emalından sonrakı mərhələdə iplik istehsalı toxuculuq sənayesinin əsasını təşkil edir. Çünki, bu zaman istehsal olunan ipliğin keyfiyyəti istehsal prosesində ondan alınan və tikiş proseslərində hazırlanan məmulatların keyfiyyətinə, hörmə, boyama və digər proseslərə birbaşa təsir etməkdədir. Bunun üçün əməliyyatlar zamanı müxtəlif istehsal proseslərindən keçdikdən sonra alınan ipliğin keyfiyyətinin istehlakçının istək və tələblərinə uyğun olması üçün bütövlükdə istehsal prosesinə effektiv nəzarəti təmin etmək lazımdır.

Toxuculuq sənayesinin xammal bazasının təşkil edilməsi üçün lazım olan münbit torpaq-iqlim şəraiti, iqtisadi vəziyyətin kifayət qədər olması ölkəmizdə pambıqçılığın inkişaf etməsinə təkan verirdi.

Respublikamızın müstəqillik əldə etdiyi ilk illərdə həyata keçirilən iqtisadi islahatlar, səlahiyyətli orqanlar vasitəsilə görülən işlər nəticəsində yüngül sənaye müəssisələri özəlləşdirməyə açıq elan olunmuşdur. İstehsalda istifadə edilən avadanlıqların aşınmaya məruz qalması, yeni təsərrüfatçılıq şəraitinə uyğunlaşa bilməməsi səbəbindən müəssisələr fəaliyyətini qismən və ya tam dayandırmışdır. Nəticədə son illərdə ən ciddi geriləmələr məhz yüngül sənaye sahəsində baş vermişdir. 2009-2014 –cü illərdə Azərbaycanda toxuculuq sahəsində fəaliyyət göstərən müəssisələrin sayı 114-dən 72-yə düşüb. Sonrakı illər ərzində toxuculuq sənayesi sahəsində fəaliyyət göstərən sənaye sahələrinin sayında isə yenidən azalma müşahidə edilərək 2015 –ci ildə bu göstərici 68, 2016 ci ildə isə azalaraq 66-ya düşmüşdür.[4]

Dünya ticarətinin və iqtisadiyyatının qloballaşması fonunda Azərbaycan iqtisadiyyatının da neft amilindən asılılığının getdikcə azaldılması və qeyri-neft sektorunun inkişafının perspektivliyinin artırılması, yeni ekoloji təmiz texnologiyaların yaradılması kimi digər mühim amilləri göz önünə alaraq Azərbaycan Respublikasının Prezidentinin 2014-cü il 26 dekabr tarixli sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasında sənayenin inkişafına dair 2015- 2020 ci illər üçün dövlət proqramı” da da qeyd edildiyi kimi, iqtisadiyyatın rəqabət qabiliyyətinin artırılması və strukturunun təkmilləşdirilməsi baxımından sənayenin inkişafı ölkədə aparılan iqtisadi siyasətin əsas prioritetlərindən birinə çevrilmişdir.

Azərbaycan Respublikasının Prezidentinin 2014-cü il 26 dekabr tarixli Sərəncamı ilə təsdiq edilmiş “Azərbaycan Respublikasında sənayenin inkişafına dair 2015-2020 ci illər üçün dövlət proqramı” əsas götürülərək dövlətin sənaye siyasəti hazırlanmış və artıq həyata keçirilməkdədir [8,9]

Azərbaycan Respublikasının prezidentinin imzaladığı sərəncam nəticəsində 2015 ci ili “Kənd təsərrüfatı” ili elan etməsi ilə bərabər bir sıra islahatların aparılması nəticəsində kənd təsərrüfatı sənaye sahələrində nəzərə çarpacaq dərəcədə irəliləyiş olduğu Azərbaycan Statistika Komitəsinin verdiyi məlumatlara əsasən sübut olunur.SSRİ-nin süqut etdiyi 1991-ci ildə ölkədəki ümumi sənaye istehsalının 14,8%-

i , 2011-ci ildə 0,2% -i, 2013-cü ildə isə keçmiş illərdəki istehsala bərabər olaraq 0,2% olmuşdur. [4]

2012- 2016 illər ərzində toxuculuq sənayesinin inkişaf dinamikası.

Cədvəl 1.1.

Göstərici	2012	2013	2014	2015	2016
Ümumi sənaye(min manat)	46769.0	53529.0	61809.0	71979.0	84744.0
Toxuculuq sənayesi(min manat)	290.6	295.9	303.5	298.8	393.3

Mənbə: www.azstat.org

Cədvəldən də göründüyü kimi 2012-2016-cı illər ərzində respublikamızda ümumi sənaye sahəsinin inkişaf dinamikası hər ötən il artmaqda davam edir. Özü ilə paralel olaraq toxuculuq sənayesi üzrə hər il artmaqda olan göstəricilərinin şahidi olururuq.Beləki, Azərbaycanda 2012 ci ildə toxuculuq sənayesi üzrə gəlir 290.6 min manat dəyərində idisə, Dövlət Statistika Komitəsinin ən son 2016-cı ilin qeydlərinə əsasən bu göstərici 393.3 min manat təşkil etmişdir.

Dövlət statistika komitəsinin məlumatına əsasən həmçinin onu deyə bilərik ki, respublika ərazisinə pərakəndə şəkildə toxuculuq məmulatlarının idxalının artması reallığı respublika ərazisində istehlakçıların tələblərini ödəyə bilən toxuculuq məmulatlarının istehsalı üçün lazım olan xammaterialların azlığından xəbər verir. Azərbaycanda hal-hazırda iplik və sapların istehsalı və bazar iqtisadiyyatı şəraitində rəqabətə davamlı məhsul həcmi olduqca aşağıdır. Bunun nəticəsində ölkəmizə daxil olan toxuculuq məmulatlarının, iplik və sapların , kimyəvi sapların, ipək, digər bitki mənşəli toxuculuq liflərinin idxalı artmışdır.

2012- 2016 illər ərzində respublikamızda toxuculuq məmulatlarının idxal –ixrac göstəricisi (min ABŞ dolları ilə)

Cədvəl 1.2

Göstərici	2012		2013		2014		2015		2016	
	İdxal	İxrac	İdxal	İxrac	İdxal	İxrac	İdxal	İxrac	İdxal	İxrac
Kimyəvi saplar (min ABŞ dolları)	8773.5	5488.3	8779.4	4985.3	3984.8	3262.1	2657.5	3549.2	26107.7	1070.4
İpək (min ABŞ dolları)	135.7	1155.3	1256.0	1312.4	1160.0	1902.0	309.0	489.7	78.4	45.0
Pambıq (min ABŞ dolları)	1689.3	20732.8	1865.8	23364.5	2861.0	31817.5	2291.8	14498.8	4793.2	19504.9
Yun (min ABŞ dolları)	30.9	116.0	494.4	00	92.8	00	121.2	00	595.0	95.2

Keçmiş zamanlardan hazırkı dövrdə xalqımızın məşğul olduğu toxuculuq sənaye sahəsinin inkişafı üçün ölkəmizdə yeni müəssisələrin fəaliyyətə başlaması üçün sərmayələr yatırılır. Qədim tarixi keçmişə malik olan toxuculuq sənayesinin inkişafına xidmət göstərən belə müəssisələrdən biri hal-hazırda Bakı şəhərində fəaliyyət göstərən “Gilan Holding” şirkətidir. Əhalinin toxuculuq məmulatlarına olan gündəlik tələbatlarını qismən də olsa ödəmək üçün bu sənaye müəssisəsində xüsusi sahə olan Gilan Tekstil fabriki fəaliyyət göstərməkdədir.

I.2.Toxuculuq materiallarının keyfiyyətinə qoyulan ümumi tələblər.

İnkişaf etməkdə olan hər bir ölkənin iqtisadi inkişafının ən zəruri şərtlərindən biri istehsal edilən məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsi və çeşidinin daim yeniləşdirilməsidir. Çünki, hər gün inkişaf edən elm və texnologiya sahəsi istehlakçıları köhnə struktura malik məhsulların istifadəsindən uzaqlaşdırır. Hər bir istehsal sahəsində müəyyən qədər formalaşmış istehlak şəraitində alıcının istək və gözləntisi nəzərə alınmaqla təyinatı uyğun olan tələbatı ödəmək üçün onun yararlılığını təyin edən bütün əsas xassələrin məcmusu həmin malın keyfiyyətini təşkil edir.

Əgər istehsal edilən hər hansı bir toxuculuq materialı müəyyən yararlı xassələrə malikdir, lakin ona verilən istehlak tələblərinə uyğun deyilsə həmin məhsul yüksək keyfiyyətli sayıla bilməz. Çünki, toxuculuq materiallarının keyfiyyəti dedikdə həmin materiala olan istehlakçı tələblərini ödəməyi nəzərdə tutur.[10]

İstehsal edilən hər hansı toxuculuq materialı standartda və normativ – texniki şərtlərdə nəzərdə tutulan tələblərə tam və dolğun cavab verməsi həmin toxuculuq materialının keyfiyyətini tam şəkildə özündə əks etdirmir. Toxuculuq materialının standartda uyğun olması onun istehsal keyfiyyətini təmin edir . Beləliklə burdan belə qənaətə gələ bilərik ki , məhsulun keyfiyyət səviyyəsini həmin məhsula olan istehlakçı tələbi yaradır. [11]

Yüksək keyfiyyətli toxuculuq materialı ilə aşağı keyfiyyətli toxuculuq materialını müqayisə etsək onu deyə bilərik ki, yüksək keyfiyyətli olan material bazar şəraitində rəqabətə tab gətirir, həmçinin ticarət şəbəkələrində inkişaf əldə edir. Aşağı keyfiyyətdə istehsal edilən toxuculuq məmulatında isə bu saydığımız göstəricilər əksinə baş verir, rəqabətə tab gətirə bilmir, ticarətə və həmin toxuculuq materialına olan alıcı marağına böyük zərər vurur. Standartla normalaşdırılmış keyfiyyətli toxuculuq materialı istehsal etmək materialın xammal tərkibinə qənaət etmək, insanların həmin toxuculuq materialına olan tələbini daha dolğun ödəmək, yerli malların dünya bazarına ixracına şərait yaratmaq deməkdir.[12]

Bildiyimiz kimi bütün sənaye sektorunda istehsal edilən malların keyfiyyəti standartda müəyyən edilmiş uyğun tələblərə cavab verməlidir. Toxuculuq materialları da sənaye məhsullarının mühüm tərkib hissəsi olduğu üçün, onların da keyfiyyəti standartlarda müəyyən edilmiş tələblərə müvafiq olmalıdır. Toxuculuq materiallarına keyfiyyəti onların funksional təyinatı, davamlılığı, gigiyenikliyi, səthinin hamarlığı, estetikliyi və digər bu kimi tələblər ilə xarakterizə edilir.

İlk öncə tələb dedikdə biz nə başa düşürük? Tələb istehsal edilən hər hansı toxuculuq materialının müəyyən müddət ərzində həmin materialın təyinatına uyğun olaraq istifadəsinin mümkün olduğu şərait və xüsusiyyətlər başa düşülür. Əhəlinin maddi və mənəvi vəziyyətindən, elmi inkişaf səviyyəsindən, texnologiyanın inkişafından, xammal ehtiyatlarının olmasından asılı olaraq istehlakçı tələblərinin xarakter və səviyyəsi müxtəlif dövrlər üçün fərqli qeyd edilmişdir. Yuxarıda adlarını çəkdiyimiz səbəblər üzündən qarşıya qoyulan tələblər daim inkişaf edir və dəyişilir.

Toxuculuq materiallarına verilən tələblərə daha konkret şəkildə nəzər salsaq onu qeyd edə bilərik ki, onlara qarşı bir neçə ümumi tələblər qoyulur.

- onlar müasir dövrün tələblərinə uyğun olmalı:
- rəngi keyfiyyətli, sürtünməyə davamlı olmalı:
- istifadə zamanı rahatlığı təmin etməli
- fiziki mexaniki təsirlərə qarşı davamlı olmalı

Toxuculuq materiallarına verilən ümumi tələbləri aşağıdakı kimi xarakterizə etmək ola bilər.

1. Toxuculuq materiallarına verilən estetik tələblər
2. Toxuculuq materiallarına verilən gigiyenik tələblər
3. Toxuculuq materiallarına verilən ergonomik tələblər
4. Toxuculuq materiallarına verilən funksional tələblər

Toxuculuq materiallarının keyfiyyətinə verilən ümumi tələblərə malın öz təyinat göstəricilərinə uyğun olması, istifadə rahatlığı, təhlükəsizliyi, istifadə müddəti ərzində müəyyən edilmiş zaman fasiləsi ərzində davamlılığını qoruyub

saxlaya bilməsi, gigiyenikliyi , etibarlılığı, estetik tələbləri və s . daxildir. Adı çəkilən ümumi tələblər içərisində toxuculuq materiallarına üçün ən mühüm tələb onun insan orqanizmi üçün təhlükəsiz gigiyenik olması hesab edilə bilər. Sözsüz ki, təhlükəsizlik tələbi bütün mal qruplarına aid olsa da, ayrı-ayrı mal qrupları üçün verilən ümumi tələblərin xarakteri eyni olmur. Belə ki, bəzi hallarda malların davamlılığına, bəzi hallarda isə onun estetikliyinə yüksək tələblər qoyulur.

Toxuculuq materiallarına verilən tələblər onların keyfiyyətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərdiyini nəzərə alaraq, onların haqqında aşağıda qısaca da olsa, xarakteristika verməyi məqsəduyğun sayırıq . Yuxarıda adlarını çəkdiyimiz tələblər(cari, perspektiv, ümumi və xüsusi tələblər) toxuculuq materiallarının istehlak prosesinin hansı sahəsini xarakterizə etməsindən asılı olaraq, ergonomik, estetik, etibarlılıq, funksional tələblərə bölünür.

Müəyyən texnologiya ilə istehsal edilən hər bir toxuculuq materialının öz təyinatına uyğun olaraq yerinə yetirdiyi funksiyasına verilən tələblər- funksional tələblərdir. Əgər hər hansı bir toxuculuq materialı təyinatına müvafiq olaraq öz funksiyasını yerinə yetirə bilmirsə, həmin material hər nə qədər digər tələblərə müvafiq olsa da, keyfiyyətli məhsul deyil əksinə yararsız hesab edilir. Müasir texnologiya ilə istehsal edilmiş və yaxud da ki ümumiyyətlə istehlak üçün nəzərdə tutulmuş hər bir mala təyinatından asılı olaraq müxtəlif funksional tələblərin verilməsi eyni deyildir. Məsələn , toxuculuq sənayesi üçün nəzərdə tutulan iplik və saplar üçün yumşaqlıq , istilik saxlama xassəsi, hiqroskopiklik xassəsi funksional tələb kimi qoyulursa, paltar yuyan maşınlar üçün bu tələblər yuyulma dərəcəsi, sıxılması kimi xassələrinə verilir. Funksional tələblərə görə toxuculuq materialları saxlanma xarakterli və ya məişət təyinatlı olmasından asılı olaraq onlar həm məhsul saxlanmağa yararlı olmalı, həm də rahat və sadə şəkildə istifadə edilməlidir. Toxuculuq materiallarına həmçinin dəyişkən atmosfer təsirlərinə, kimyəvi, mexaniki, fiziki, istilik təsirlərə davamlı olmalıdır. Funksional xassələr qrupuna davamlılıq xassəsi də aid edilir. Sadə dillə desək, hazır şəkildə olan materialın xarici təsirlərə qarşı davamlılığı kimi başa düşülür. Davamlılıq göstəricisi dağılma zamanı deformasiyanın səviyyəsi ilə xarakterizə edilir.

Toxuculuq sənayesində istifadə edilən iplik və saplarda bu tələblərin pozulması adətən istehsal texnologiyası zamanı müşahidə edilir.

Toxuculuq materiallarına hər hansı bir xarici qüvvə tərəfindən edilən təsirlər altında formsını dəyişməsi və ya dəyişməməsi elastik göstəricilərdir. Kənar bir cism vasitəsi ilə toxuculuq materialına təsir etdikdə ona qarşı davam gətirəbilməsi ilə xarakterizə edilən göstərciyə müqavimət aid edilir.

Təcrübə üçün götürülmüş toxuculuq materialı nümunəsinin üzərində bərk cisimlərin hərəkəti zamanı yaranan sürtünmə təsiri nəticəsində nümunənin çəkisinin azalması halı sürtünməyə qarşı davamlılıq göstəricisi ilə xarakterizə edilir. Buna görə də bir çox hallarda istismar şəraiti nəzərə alınaraq əksər toxuculuq materiallarında sürtünməyə qarşı davamlılıq, materialın bərkliyi, upruqluğu ilə yanaşı olaraq təyin edilir və bu zaman xüsusi cihazlardan istifadə edilir.

Su keçirmə qabiliyyəti də toxuculuq materialları üçün mühüm xassələrdən biridir. Toxuculuq materialının su keçirməsi və həmçinin suyu özündə saxlaması kimi hallar su ötürmə qabiliyyəti ilə xarakterizə edilir. Tam qurudulmuş halda olan toxuculuq materialını suya saldıqda su hopdurulması yolu ilə onun su ötürmə qabiliyyəti təyin edilir. Mineral tərkibli materiallar rütubətlənərkən davamlılıq göstərcisinin aşağı düşməsinə səbəb olur. Materialların suya qarşı davamlılığı həm də onun suyun təsirindən öz xassələrini itirməsi kimi başa düşülür. Toxuculuq materiallarının suya qarşı davamlılıq göstəricisi kimi götürülmüş nümunənin suyun təsiri ilə yumşalma əmsalı ilə xarakterizə edilir və aşağıdakı düsturla hesablanır.

$$K_{yum} = \frac{P_{doy}}{P_{yum}} \quad (1)$$

Burada;

K_{yum} - nümunənin yumşalma əmsalı

P_{doy} - su ilə tam hopdurulan nümunənin sıxılması zamanı dağıdıcı gərginliyin göstəricidir, kq/m² ilə ifadə edilir

P_{quru} - nümunənin sıxan zamanı dağıdıcı qüvvənin özünü göstərdiyi səviyyəsidir, ölçü vahidi olaraq kq/m² ilə ifadə edilir

Estetik tələblər. İstehlak materiallarının gözəllik anlayışında materialın tək cə xarici görünüşü deyil, bütün müsbət göstəricilərin cəmi birləşir. Əsas funksiyası mühitlə həmahənglik yaratmaqla ilk növbədə estetik görünüş yaratmaq, daha sonra təyinatına uyğun şəkildə istifadə edilmək tələbinə cavab verməlidir. Toxuculuq materiallarının estetikliyinə iplik və sapların uzunluğu boyunca rənglərin düzgün paylanması, iplik və sapların parlaqlığı, optik xassələri ,elektrikləşməsi kimi xassələri daxildir. İstehsal edilən hər hansı bir toxuculuq materialı rəng koloriti eyni deyilsə , iplik və sapların səthi hamar deyilsə və s göstəricilər həmin materialın ona verilən estetik tələblərə uyğun olmadığını sübutudur. Təyinatına uyğun şəkildə istifadə edilməsi dedikdə toxuculuq materiallarının məişət təyinatlı, dekorativ təyinatlı, inşaat təyinatlı, tibbi təyinatlı və s. olması nəzərdə tutulur.[28]

Erqonomik tələblər: Toxuculuq materialları üçün qoyulan, istehlakçıların psixoloji, antropometrik , fizioloji, psixofizioloji göstəriciləri ilə əlaqəli olan həmin materialların “İnsan-material-ətraf mühit” sistemində istifadəsini təmin edən tələblərdən biri də erqonomik tələblərdir. İstehlakçıların materialla olan əlaqəsi bir neçə səviyyədə tədqiq edilir (bioloji, psixoloji). Psixoloji əlaqə isə özündə bir neçə bioloji əlaqəni əks etdirməklə istehlakçı ilə material arasındakı informasiya mübadiləsi araşdırılaraq öz aralarında sıx əlaqədə olsa da tədqiqat zamanı ayrıca öyrənilir. Bioloji səviyyəyə nisbətən psixoloji səviyyədə əlaqə dolayı yolla təyin edilir. Psixoloji əlaqə özündə gigiyenik, fizioloji , psixoloji və başqa bu kimi bioloji əlaqə mərhələlərini birləşdirir.

Toxuculuq materiallarının erqonomik tələblərinin ödənilməsi üçün istiliyi izolyasiya qabiliyyəti, higroskopikliyi, suya və küləyə davamlılığı mühüm göstəricilərdəndir.

Hava təbəqəsinin istilik keçirmə əmsalı ən aşağıdır. Bildiyimiz kim, təbiətdə istiliyi pis keçirən havadır və bunun istilik keçirmə əmsalı ən aşağıdır. Bu təbəqə geyimlə bədən arasında təbəqədir. Tədqiqatlar göstərir ki, [10] istilik verici materiallardakı liflərin optimal sıxlığı 0,06 q/sm³ təşkil edərsə, bu zaman sakit hava qatının maksimum miqdarı faydalı hesab olunur. İnsanın normal həyat fəaliyyətinin təmin olunmasına qarşı qoyulan tələblər toxuculuq mallarının forma

və ölçüsünün insan qamətinə uyğunluğu, buxar və hava keçirməsi, hiqroskopikliyi, çəkisinin çox olmaması və az çirklənməsi hesabına ödənilə bilir. Bildiyimiz kimi, insan hərəkət edərkən əzələlərin forması və ölçüləri dəyişir, nəfəs almağa insanın döş qəfəsinin hüceyrələrinin həcmi çoxalır. Əgər hazırlanmış toxuculuq materialı insanın sakit vəziyyətindəki bədən ölçülərinə müvafiq olarsa, onda belə geyim insanın nəfəs almasını sıxaraq qan dövranına maneçilik törədəcək və narahatçılıq yaradacaq. Toxuculuq materiallarının istehsalına sərf edilən materiallar istilik mühafizə etmə qabiliyyətinə, rahatlığına maneçilik törətməməli, yüngüllüyə və yumşaqlığa malik olmalı, sürtünmə təsirindən yüksək elektrikləşmə halları baş verməməlidir .

Toxuculuq məmulatlarının sanitar-gigiyenik tələblərə uyğunluğu baxımından qiymətləndirilməsi gigiyenik tələblərin ən əhəmiyyət kəsb edən göstəricilərindəndir. Bu mal qrupunun istismarı zamanı “İnsan – material–mühit” sistemində ətraf mühitə təsiri, təhlükəsiz olması, insanın həyat və fəaliyyətinə, ətraf mühitə zərərli təsiri mövqeyindən qiymətləndirilir. İnsan bədəninin normal fəaliyyətini, ətrafın təmizliyini, sağlamlığını və təhlükəsizliyini təmin edən şərtlərdən ibarət tələbləri gigiyenik tələblər təşkil edir. Xalq istehlak malları içərisində xüsusi bölmə kimi vacibliyini göz önünə gətirirək onları xüsusi qrup kimi ayırmaq məqsəduyğundur. Toxuculuq mallarına qarşı qoyulan gigiyenik tələblər insan sağlamlığının qorunmasını təmin etmək üçün lazım olan şəraiti yaratmağa yönəldilmişdir. Bu mal qrupunda tələblərin tərtib edilməsi və onlara riayət edilməsinə böyük diqqət yetirmək lazımdır. Çünki, malların tərkibində insan orqanizmi üçün zərərli olan maddələr normadan artıq miqdarda olarsa, o öz təyinatı üzrə istifadə edilə bilməz. Səhiyyə Nazirliyinin Dövlət Sanitariya Müfəttişliyindən yeni növ toxuculuq materialı istifadəyə buraxmazdan əvvəl onun insan üçün zərərsiz olması haqqında icazə tələb edilir. Ticarətə göndərilən toxuculuq mallarının tərkibi, materialın xassələri, onlarla istifadə qaydaları, təhlükəsizlik tədbirləri, qorunma üsulları haqqında istehsal müəssisələri tam məlumat verməyə borcludur. Həmin məlumatlar malın üzərindəki etiketlərdə yaxud da xüsusi yaddaş dəftərçəsi halında malın yanına qoyulmalıdır. Toxuculuq

mallarına qarşı qoyulan gigiyenik tələblər müxtəlif cür qruplaşdırıla bilər. Mühitin qeyri-normal və kəskin dəyişə bilən təsirlərindən (istidən, günəş şüasından, yağışdan, şaxtadan, küləkdən və s.) mühafizə edilməsi üçün hər bir isqamət üçün müvafiq kompozisiyası (dəsti) seçilir. Bu geyim vasitələri hava, su, buxar, istilik, şüakeçirməsi kimi keçiricilik xassələri; çirklənməsi, çirkədən təmizlənməsi, əzilməsi, codluğu, sürtülmə, dartılma qabiliyyəti və bu kimi digər göstəriciləri; habelə zərərsizliyi, konserogenliyi və s. göstəriciləri onların gigiyenik tələbləri kimi seçilib normallaşdırıla, təmin edilə, qiymətləndirilə və ona nəzarət edilə bilər. Toxuculuq materiallarının hazırlanmasında istifadə edilən xammalın növü, sıxlığı və digər xassələri bütövlükdə gigiyenik xassələrini təmin edən tərzdə seçilməlidir. Məsələn, sıxlığı və codluğu çox olan materiallar bəzən istisaxlamanın artırılmasına, mühafizə xassələrinin yaxşılaşmasına kömək etsə də onlar geyimin çəkisini artırmaqla, həm də bədəninin fəaliyyətini məhdudlaşdırmaqla onların gigiyenik xassəsini pisləşdirə bilər.

1.3. İplik və sap istehsalında istifadə olunan xammal növlərinin xarakteristikası

Azərbaycanda və dünya bazarında çox böyük paya sahib olan toxuculuq sektorunda rəqabətin sürətlə artması, yaşam standartının gün keçdikcə yüksəlməsi ilə birlikdə istehlakçıların hər keçən gün fərqli ehtiyaclarının yaranması və istehlakçının bilik səviyyəsinin artması bu sənaye sahəsini yeni xammaddə və istehsal texnologiyaları axtarmağa vadar etmişdir. Bu məqsədlə edilən araşdırmalar ilk öncə toxuculuq materiallarına istənilən xassələri qazandırmaq üçün sintetik liflər üzərində cəmlənmişdir. Ancaq toxuculuq məmulatlarında istifadə edilən sintetik liflər toxuculuq sənayesində ən vacib xammaddələrdən olması ilə bərabər bir sıra mənfi xassələrə malikdir. İstehlakçılar yalnız geyinmə ehtiyaclarını qarşılamaq deyil, eyni zamanda rahat və sağlam geyimlər tələb etməkdədir. XXI əsrdə bu səbəblə bütün dünyada təbii qaynaqları və ekoloji anlamda ətraf mühiti qoruma hissi artmışdır. Toxuculuq sənayesində də qaynaqları gəlirli bir şəkildə istifadə və ətraf mühiti qoruma istəyi çərçivəsində irəliləyən strategiyalar sektorun inkişafına istiqamət verməkdədir. Qısacası bugün dünyadakı toxuculuq materiallarında təbii liflərin istifadəsi istiqamətində inkişaf göstərməkdədir. Hal – hazırda pambıq ipək, yun və s. kimi alternativ liflərə yönəlmənin ən önəmli səbəbləri arasında liflərin təbii qaynaqlardan əldə edilməsi, istehsalı zamanı kimyəvi maddələrin istifadə edilməməsi, dolayısı ilə ekoloji tarazlığın qorunmasına qatqı qazandırmaları yer almaqdadır.

Bütün bu deyilənləri nəzərə alaraq iplik və sap istehsalında istifadə edilən xammal növlərinin xarakteristik xassələri ilə qısaca tanış olaq.

Hər bir lif toxuculuq istehsalında istifadə edilə bilər. Bunun üçün bəzi xassələrə sahib olmalıdırlar. Yakartepenin [20] bu mövzuda açıqlaması aşağıdakı kimidir. “ İplik, sap istehsalında istifadə edilən lif toplusunun istifadə edilmə xüsusiyyətlərini təyin edən faktorlar əsasən liflərin fiziki göstəriciləri və lifin performansıdır. Lifin tekstil sənayesində istifadəsini təmin edən ən vacib xassələr bunlardır:

-Lifin uzunluğu

- Lifin qalınlığı
- Lifin müqaviməti
- Lifin elastikliyi və b.

Liflərdə gözlənilən bu xassələr iplik və sapların istehsalı, keyiyyəti üçün olduqca önəmlidir. “

İplik və saplar materialın alındığı xammal göz önünə alınaraq aşağıdakı kimi qruplaşdırıla bilər.

Mənşəyinə və kimyəvi tərkibinə əsasən liflər 2 yerə ayrılır.

1. Təbii liflər
2. Kimyəvi liflər.

Təbiətdə lif olaraq meydana gələn , toxuculuqda istifadə edilə bilən hər hansı bir lif bu sinifə daxil ola bilər. Bitki mənşəli, heyvan mənşəli, mineral mənşəli olmaqla 3 yerə ayrılır. [4]

1. Bitki mənşəli liflər. Tərkibində 60-90% sellüloza olan bu liflər bitkinin hansı hissəsindən alınmasından asılı olaraq ayrıca sinifləşdirilir.

a) bitkinin toxumundan alınan liflər-bu liflərdə bir lif, bir hüceyrədən ibarət olur. Bu səbəbdən də “ tək hüceyrəli lif ” olaraq da adlandırılır. Pambıq , kapok bu qrupa misal olaraq göstərilə bilər.

b) bitkinin gövdəsindən alınan liflərdir ki - burada bir lif bir neçə bitki hüceyrəsindən ibarətdir, ona görə də “çox hüceyrəli lif” adlandırırlar. Kətan, kənovir, cüt, rami, kəndir, kənaf və s. buraya aiddir.

c) bitkinin yarpağından alınan liflər- buraya geniş yarpaqlı tropikal bitkilərdən əldə edilən liflər daxildir. Sızal kəndiri, malina çətənəsi (abaka), Yeni Zelandiya kətanını misal göstərə bilərik.

Prof. Dr. Esra Başer yuxarıda adlarını çəkdiyimiz sinifləndirməni 4 qrupa ayırır. Əlavə olaraq 4-cü qrupa bitkinin meyvəsindən alınan lifləri də aid edir. Bu qrupa nümunə olaraq hind qozu meyvəsindən alınan lifləri aid edə bilərik. [15]

Heyvan mənşəli liflər. Tərkibi əsasən zülali maddələrdən ibarət olan bu liflər aşağıdakı kimi qruplaşır.

- tərkibi keratindən ibarət olanlara- qoyun, keçi, angora və s. liflər.

-tərkibi fibroindən ibarət olanlara- barama qurdlarından alınan ipək lifləri aiddir.

Kimyəvi liflər. Süni-təbii yüksək molekullu birləşmələrdən alınan liflər, tərkibcə təbii polimerlərdən, fiziki və kimyəvi proseslər zamanı alınan liflərə deyilir. Təbii yüksək molekullu birləşmələrdən alınan liflər iki qrupa ayrılır.

1. Yüksək karbohidratlardan alınan liflər. Buraya misal olaraq viskoz, asetat, triasetat, mis-ammonyak və .s aiddir.

2. Zülali maddədən alınan liflər. Buraya heyvan zülalından alınan , yəni süd zülalı ” Kazsin”, aralak, bitki zülalından alınan sos bobovie lifi daxildir.

Sintetik liflər - sintetik molekullu birləşmələrdən alınan liflər olmaqla 2 qrupa ayrılır.

1. Üzvi hetrozəncirli birləşmələrdən təşkil olunan liflərə aiddir : polikaprolaktamdan alınan liflər –kapron, neylon, dederon və s

2. Üzvi karbozəncirli birləşmələrdən alınan birləşmələr.

Çaxmaq daşından (kremnya) alınan şüşə lifi, metal materiallarından alınan metal lifləri də təbii qeyri-üzvi birləşmələrdən alınan kimyəvi liflərə aiddir.

Bitkilərin müəyyən zaman intervalı ərzində inkişaf prosesi zamanı təbii liflər alınır. Təbii liflərə misal olaraq kətan pambıq , kənaf və s göstərə bilərik. Bu liflər xətti quruluşlu heterozəncirli polimerlər sinifinə daxil edilir.[4]

Pambıq. Bitki mənşəli liflər içərisində əsas aparıcı yerlərdən birini pambıq təşkil edir. 200 –dən çox məmulatın alınmasında istifadə edilən pambıq bitkisini haqlı olaraq xalqımız “ağ qızıl”adlandırmışlar.

Şəkil 1.1. Pambıq bitkisi



Pambığın becərilməsinin qədim dövrlərə təsadüf etdiyini aparılan arxeoloji qazıntılar sayəsində əmin olmaq olar. Hələ bizim eradan 3000 il əvvəl Hindistanda pambıq becərilib və onun lifindən ip hazırlanıb. Daha sonra bu bitki Çinə, Çindən Ərəbistana, Misirə və İrana yayılıb. Cənubi Amerika ölkələrində pambıq sərbəst surətdə yayılmışdır. Nəhayət X əsrdə pambıq ərəblər tərəfindən İspaniyaya gətirilir və ilk dəfə olaraq burada Barcelona şəhərində toxuculuq sənayesi yaradılır.[17]

XIII əsrdə Zaqafqaziyada pambığın becərilməsinə başlanılmış və XVIII əsrin ikinci yarısından etibarən sənaye üsulu ilə emalı, lifin ayrılması kim proseslər inkişaf etmişdir.

İCAC - (International Cotton Advisory Committee) son 6 ildə verdiyi məlumata əsasən pambığın əkin sahəsi 33.8 mln hektardan artıq, lif istehsalı isə 29 mln.tondan çoxdur.

Azərbaycan Dövlət Statistika komitəsinin 2012 -2017 ci illəri əhatə edən məlumatına əsasən 2012-2013 cü illərdə Azərbaycanda pambıq əkin sahələri 42,8 min hektar, 2013-2014 cü illərdə bu göstərici azalaraq 29,2min hektar olmuşdur. Növbəti illərdə 2014-2015, 2015 -2016 cı illər ərzində uyğun olaraq pambıq əkin sahələri 23,5 və 22,9 min hektar ərazini əhatə etdiyi qeyd olunmuşdur. Keçən ilin statistik məlumatlarına əsasən isə bu göstərici bir az da azalaraq 18,7 min hektar olmuşdur.

Dünya pambıq əkimi sahələri (min ha)

Cədvəl 1.3.

Sıra	Ölkələr	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017
1	Hindistan	11.760	11.650	12.846	11.638	11.076
2	ABŞ	3.793	3.053	3.783	3.291	3.907
3	Çin	4.975	4.700	4.310	3.793	2.846
4	Pakistan	2.960	2.914	2.958	2.670	2.525
5	Özbəkistan	1.285	1.275	1.298	1.272	1.256
6	Braziliya	870	1.01	976	1.007	920
7	Burkina-Faso	586	644	661	631	762
8	Türkmənistan	525	545	545	534	545
9	Türkiyə	488	451	460	440	415
10	Argentina	362	506	456	447	300
	Digər	6.268	5.934	5.619	5.440	5.264
	Cəmi	33.872	32.682	33.912	31.163	29.816

Mənbə : ICAC World Cotton Statistics –Yanvar 2017

Hazırda dünyada ABŞ 3.2 milyon ton pambıq ixracı ilə öndədir. Pambıq ixracı ilə bağlı digər yerləri Hindistan (991 min ton), Avstraliya (808 min ton), Braziliya (607 min ton), Özbəkistan (327 min ton) Türkmənistan (185 min ton) tutur. İstehsal həcminə diqqət yetirdikdə isə fərqli mənzərənin şahidi olmaq olar. Beləki, Hindistan 5,9 milyon ton pambıq istehsalı ilə statistik göstəricilərə əsasən birinci yer tutur. Çin 4,9 milyon ton, ABŞ 3,7 milyon ton, Pakistan 1,7 milyon ton, Özbəkistan 811 min ton istehsal, 697 min ton ilə Türkiyə, 288 min ton ilə Türkmənistan sonrakı yerləri tutur. Dünya üzrə qlobal ixrac istehsal göstəriciləri sübut edir ki, bir sıra ölkələr istehsal etdiyi məhsulu daxili emal üçün, bəziləri ixrac, bir qismi isə hər iki məqsəd üçün istifadə edir. Belə ki, ABŞ istehsal etdiyi 3.7 milyon ton pambığın 875-ə yaxınıni ixrac edir. Çində isə istehsal edilən pambığın demək olar hamısı daxili emala yönəlir. Bu göstəriciləri göz önündə tutaraq Azərbaycanda istehsal edilən pambıq həm ixrac, həm də daxili tələbi

ödəmək üçün istifadə oluna bilər ki, bu da ölkəyə valyutanın daxil olmasına şərait yaratmaqla, yerli istehsalı stimullaşdırmış olacaq.

Dünya pambıq lifi ixracatı (min ton)

Cədvəl 1.4.

Sıra	Ölkələr	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017
1	ABŞ	2.836	2.293	2.449	2.290	2.615
2	Hindistan	1.685	2.014	914	980	891
3	Avstraliya	1.305	1.037	520	550	849
4	Braziliya	938	485	851	820	677
5	Özbəkistan	653	650	550	530	480
	Digər	2.567	2.513	2.524	2250	2219
	Cəmi	9.984	8.992	7.708	7.42	7.731

Mənbə : ICAC World Cotton Statistics – Yanvar 2017

Yuxarıda da qeyd etdiyimiz kimi Hindistan , Çin, ABŞ, Orta Asiya, Pakistan, Yunanıstan, Türkiyə əsas pambıq istehsal edən ölkələrdir. Təkcə bu ölkələrin payına dünyada istehsal edilən pambığın 80%-i düşür.

Pambıq istisəvən bitkilər ailəsinə daxil olub, bütün dünya ölkələri üzrə ən çox 4 növdə yetişməkdədir:

1. kosmat
2. barbados
3. ot şəkilli
4. ağac şəkilli. [4]

Kosmat cinsli pambıq. Pambıqçılıq istehsalı ilə məşğul olan ölkələrdə ən çox əkilən növdür. Həmçinin bizim ölkə də pambıq istehsalının 90%-ni bu pambıq növü təşkil edir. Ondan alınan məhsula orta lifli pambıq deyilir. Yetişmə dövrü (120-140 gün), lifin orta uzunluğu (25-35 mm) və 1 hektar ərazidən 25-35 sentner pambıq əldə edilməsi kimi göstəriciləri göz önündə tutaraq bu pambıq növünü olduqca məhsuldar hesab etmək olar.

Barbados cinsli pambıq. Bu növə həmçinin nazik lifli pambıq da deyilir. Keyfiyyət göstəricilərinə əsasən kosmat cinsli növdən geridə qalır. Belə ki, onun yetişmə müddəti 140-170 gün, məhsuldarlığı 1 hektarda 20-30 sentner təşkil edir.

Lakin ən uzun, möhkəm, nazik lifə malik olaraq yüksək keyfiyyətli məmulatın istehsalında istifadə edilir.

Ağac şəkilli pambıq. Bu növ əsasən Hindistan, Pakistan, Çində yetişdirilməklə ondan qısa və cod liflər alınır. Uzunluğu 3 metrə şatan bu növdən bəzən dekorativ məqsədlər üçün də istifadə edilir.

Ot şəkilli pambıq . İran, Hindistan, Əfqanıstan da yetişdirilən bu növ pambıq lifi qısa (20-35mm) və kobuddur. **[4]**

Lif toxumları ilə birlikdə xam pambıq 33%, yarpaqlar 22%, gövdə 24%, qoza qərzəkləri 12% və 9% köklərdən ibarət olaraq pambıq bitkisinin ümumi hissəsinin faizlə miqdarını təşkil edir. Xam pambıq (çiyidli)pambıq bitkisinin ən qiymətli hissəsidir və çiyidin liflərlə örtülməsinə deyilir. Pambıqdan alınan liflərin rəngi əsasən ağ rəngli olur, bəzi sortlarda isə qonur,boz və qırmızımtıl ola bilər

Bildiyimiz kimi pambıq istehsalının artırılmasının əsas şərtlərindən biri torpaq iqlim şəratinə uyğun , məhsuladar sortların əldə edilməsidir

“Gəncə - 2” “30-38”, “AzNIXİ-195”, “AP-317”, “Ağdaş-3”, “AzNIXİ-33, “Maraş”, “Antep”, “Gəncə - 80”, “Ağ qızıl” “Gəncə - 78”, “Gəncə - 110”, “Gəncə - 103”, “Flora” və s. ölkəmizdə lif verən əsas pambıq sortlarıdır.

Pambıq lifi bitkinin toxumundan əldə edilir. Bitkinin toxum hissəsində pambıq lifinin əmələ gəlməsi ilə qozası açılmağa başlayır. Toxumuna yapışmış halda olan pambıq liflərini zibildən təmizləndikdən sonra çiyiddən ayrılması prosesi tətbiq olunur.

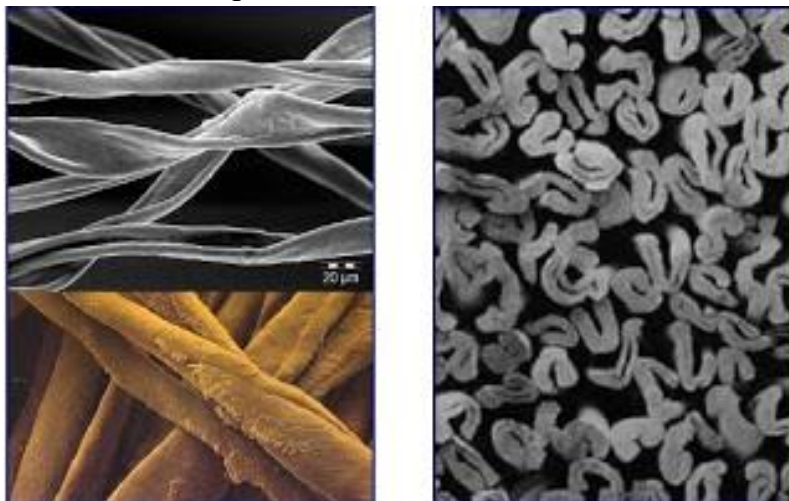
Gürcüm. B.H açıqlaması aşağıdakı kimidir. “Pambıq lifi asanlıqla yana bilər. Oksidləşməyə qarşı davamlı deyildir. Bəzi bu kimi mənfi xüsusiyyətlərinə baxmayaraq pambıqdan hazırlanan toxuculuq məmulatlarının istifadə xüsusiyyətləri olduqca keyfiyyətlidir. Qırıxmazlıq və oda davamlılıq kimi kimi bəzi xüsusi bitirmə prosesləri ilə pambığın xüsusiyyətlərini inkişaf etdirmək mümkündür. Lakin tekstil sektorunda bir çox məmulatda sintetik liflər pambıq lifinin yerini almaqdadır **[16]**.

Pambıq lifi NaOH ilə qarışdırılırsa , 15 % eninə şişər və boyca 9 % qısalar. Bu prosesə mersevizasiya deyilir. Mersevizasiya prosesi pambığın nəm və boya

çəkmə qabiliyyətini artırır. Lifə parlaqlıq və yumşaqlıq qazandırır. Pambıq lifinin merserizasiya prosesindən sonra müqavimətinin 25% nisbətində artdığı da görülməkdədir.”

Pambıq lifindən gözlənilən əsas xüsusiyyət uzun və incə olmasıdır. Pambıq liflərində uzunluq artdıqca lif incəliyi də artmaqdadır. Elastikliyinin aşağı olması onun tez qırışmasına yol açan səbəblərdən biridir. Nəmli vəziyyətdə pambıq liflərinin şişməsi, ütü ilə asan bir şəkildə düzəldilə bilər. Nəmçəkmə qabiliyyəti yüksək olan pambıq lifi, yun və ipəyə nisbətən azdır. Su çəkmə qabiliyyətinə görə pambıq liflərindən çirk təmizləmək daha asan başa gəlir. İstiliyi keçirmə xüsusiyyətinə malik olan bu liflərdən hazırlanan parçalar bədəbi sərin tutmaqdadır. Liflərinin sürtünmə qabiliyyəti yüksək olan pambıq lifi isidildikdə möhkəmliyi daha da artmaqdadır. Gürcüm qeyd edir ki, “nəm çəkmə müqavimətinin, yuyulmağa davamlılığının olması, gigiyenik olması, nəmçəkmə qabiliyyətinin olması səbəbi ilə pambıq, xüsusilə, geyim məmulatları üçün əvəzolunmaz bir toxuculuq xammalıdır” [16]. Mikroskopik görüntüsü analiz edildikdə eninə kəsimi böyrək ya da lobya kimi görünərkən, uzununa kəsində isə görünüşü burma lent şəklindədir.

Şəkil 1.2. Pambıq lifinin uzununa və eninə kəsimi



Pambığın əsasını sellüloza təşkil edir. Tərkibinin zənginliyinə görə pambıq bitkisi unikal bitkilərdən biridir. Baxmayaraq ki , sellüloza digər bitkilərin tərkibində də var, ancaq bu bitkilərin heç birində pambıqda olduğu qədər deyil,

çünkü digər bitkilərdə liqnin–sulu karbon kompleksi şəklində hüceyrənin divarlarında, bitkinin toxumalarında olur. Bu hissələrdən sellülozanın çıxarılması mürəkkəb kimyəvi proseslər tələb edir. Tərkibində sellüloza olan həmin bitkilər turşu və ya qələvi ilə birləşdirilməlidir. Toxuculuq sənayesində istifadə edilən liflər içərisində təmiz sellüloza sintez edən pambıq lifi birinci yer tutur. Bir sıra xüsusiyyətlərə malikdir ki, həmin xüsusiyyətlər onun birinci yerə qalxmasına səbəb olur. Bu xüsusiyyətlərə iqtisadi cəhətdən sərfəli olması, hiqroskopikliyi, yaxşı əyilmə qabiliyyəti, möhkəmliyi və .s aid edə bilərik.

Uzunluğuna görə pambıq lifləri 1mm-dən 50mm-ə dək ola bilər. Qısa pambıq lifindən ancaq yoğun tiftikli iplik almaq olar. Uzun lifli pambıqdan isə nazik və hamar, həmçinin davamlı ipliklər almaq olar. 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. 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 olan pambıq lifinin ən çox davamlılığı 41-54 q/m²-dir. Elastikliyinə görə də pambıq lifi digər liflərdən geri qalır. Pambıq lifinin hiqroskopikliyi çox yüksək həddə dəyişir. Adi temperaturda onun hiqroskopikliyi yuxarı olur, yəni havanın temperaturu 20 °C, 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. Rütubətin təsirindən lifin davamlılığı artır, bununla yanaşı, uzanma qabiliyyəti də artır, lakin təsirə davamalı 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.

Kətan lifi: Kətan bitkisi başlıca olaraq toxumu və lifi üçün yetişdirilir. Həmçinin tərkibində 40-45% yağ olan toxumundan quruyan yağ növlü yağ istehsal edilir. Bizim eradan əvvəlki dövrlərə aid , kətandan hazırlanan materiallara İsveçrənin göl sahillərində sakinlərin məskunlaşdığı ərazilərdə və Qədim Misir məzarlıqlarında rastlanmışdır. Bu da kətanın iplik halına gətirilməsinin minlərlə il öncədən ortaya çıxmasının sübutudur. Bəzi qiymətli xüsusiyyətlərinə görə kətan və kətan cinsli bitkilərin toxuculuq sənayesindəki yeri danılmazdır. Dünya üzrə istehsal edilən bitki mənşəli lifləri 100% götürsək bu göstəricinin 20-27%-i kətanın payına düşür. [4]

Payızda və yazda əkilən kətan birillik bitki olub müxtəlif şəkillərdə yetişir. Nəmli havanı sevir. Lifindən və yağından alınan kətan bir-birindən fərlidir. Lif kətanı uzun və incə, yağ kətanı isə qalın və qısadır. İyul və Avqust aylarında bitki yaşıllığını itirib, yarpaqlarını tökdükdə yığımı başlanmalıdır. Hundürlüyü ən az 60sm olan bitkidən tekstildə istifadə ediləcək liflər əldə edilə bilər.

”Kətan”adı həm birkinin özünə, həm də ondan alınan lifərə verilir.

1. Uzunboy kətan- dolqunes
2. Ortaboy kətan- mejumok olmaqla 3 mədəni cinsdən ibarətdir.
3. Qısaboy kətan- kudrayş

Şəkil 1.3: Kətan bitkisi və toxumu.



Lubra-kətan və kətan cinsindən olan liflərə verilən digər addır, sellüloza, yapışqanlı pektin maddəsi, poliuronid və karbohidrogenlər kətan və kətan cinsli bitkilərin əsas kimyəvi tərkibini təşkil edir. Tekstil sənayesində önəmli yerə sahib

olan kətan, bitkinin gövdəsindən əldə edilir. Ən qiymətli liflər gövdənin orta hissəsində yerləşir. [4]

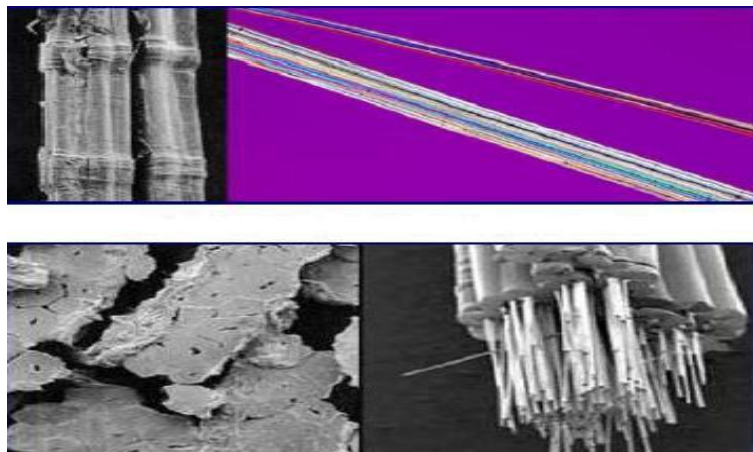
Şəkil 1.4.Kətan lifi.



Yuxarıda da qeyd etdiyimiz kimi kətan lifi, bitkinin saplaq və gövdəsindən alınır. Kətan saplağının eninə kəsimində, ən üstdə epiderm adı verilən bir qabıq təbəqəsi var. Bu təbəqənin içində odun hüceyrələri arasında topalar halında liflər görülməkdədir. Bu lif birləşmələri bir- birlərinə, yaxud da başqa hüceyrələrə pektin maddəsi ilə bağlanmışdır. Lif hüceyrələrini bir-birinə bağlayan pektin maddəsi ilə, başqa hüceyrələri liflərlə bağlayan pektin maddələri arasında fərq vardır.

Qalın bitki saplarında oduntipli hüceyrələr çox olacağından lif miqdarı aşağı düşəcək. Buna görə də incə bitki saplaqlarında lif miqdarı daha çoxdur.

Şəkil 1.5. Kətan lifinin eninə kəsimi.



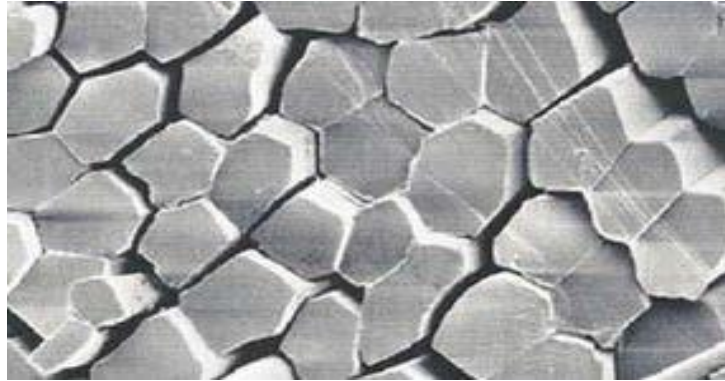
Gürcüm'ün kətan haqqında açıqlaması aşağıdakı kimidir: “55-90 sm uzunluğundakı liflər parlaq, sağlam, dayanıqlı, dəyişik qalınlıqda açıq sarı və ya gümüşü rəngdədir. Kətan bitkisi təmizləndikdən sonra dəstələr halında qurudulur.

Qurudulmuş kətan bitkisindən kətan lifləri mexaniki və yuma prosesi ilə ayrılır”.[17]

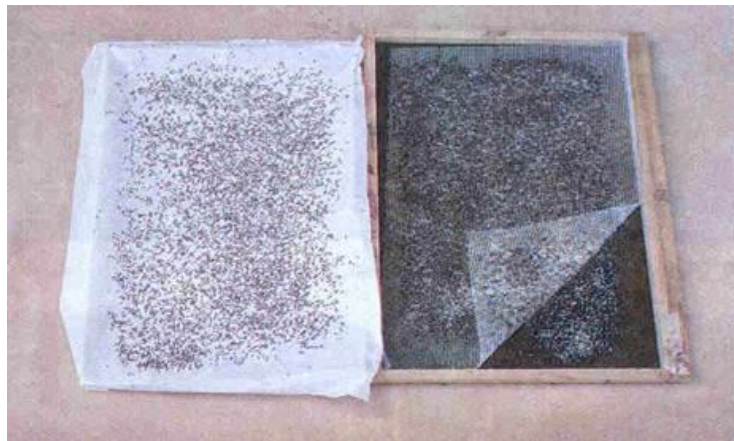
Kətan lifi islanan zaman dayanıqlılığı artır. Bitkinin gövdəsindən alınması səbəbi ilə bağlı olaraq çox aşağı uzanma və elastiklik xüsusiyyətinə sahibdir və tez qırışır. Məsafəli quruluşu etibarilə tər və nəmi tez çəkər, tez buxarlanır. Bunun nəticəsindədir ki, kətan parçalar sərin saxlama xüsusiyyətinə malikdirlər. Kətan liflərini digər bir müsbət xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, tüksüz səthi ilə çirki daha az saxlamaqdadır.

İpək lifi : İpək lifi ipək qurdunun qozasını hörmək üçün ifraz etdiyi lifdir.

Şəkil 1.6.İpək lifinin ennə kəsiminin görüntüsü.



Şəkil 1.7. İpək qurdu toxumu və qurdcuq



İpək böcəyi toxumu deyilən böcək yumurtası uyğun istilik və mühitdə olaanda yumurtalar çatlayıb qurdlar ortaya çıxır.Bu qurdlar sadəcə qurd yarpağı yeyərək bəslənməkdədir.İpıqurdu beş yaş və 4 yuxu dönəmi keçirir.Bu zaman intervalını tamamlayan tırtıl 8 rəqəmi şəklinə bənzər hərəkət edərək içində qalacaq

şəkildə qozasını örməyə davam edir. Qoza örmə prosesindən sonra müdaxilə edilməzsə krizalit , ağzından ifraz etdiyi bir m9aye köməyi ilə qozasını dəlib kəpənək kimi çıxır. Deşilən qozalardan əldə edilən liflər kəsik olacağı üçün ipəkqurdu krizalit ifraz etmə aşamasına gəldiyi anda boğulma adı verilən sistemlə öldürülməkdədir. [18]

Şəkil 1.8.Qoza hörən ipək qurdu



İpək qurdu öz qozasını hörərkən təxminən 1500 m kəsiksiz ipək lifi ifraz edə bilir. Tırtılın ağzının kənarlarından ifraz edilən fibroini əhatə edən və onu yapışqan edən serisin maddəsi vardır. Qozadan ipək çəkimi başlayanda qozalar qaynar suya atılır.İsti suyun içində serisin maddəsi yumuşalır və qozada yapışiq halda duran lifləri ayrılaraq qozadan çıxarılırlar.

Şəkil 1.9. İpək qozalarının isti suya salınaraq lifin ucunun tapılması prosesi.

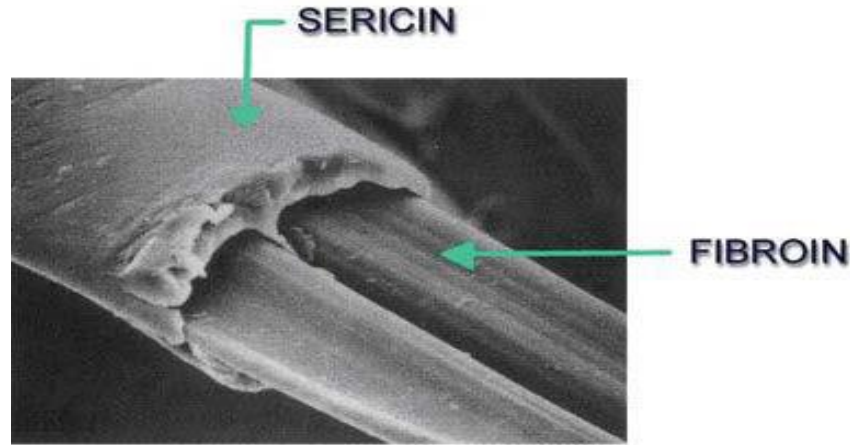


İpək lifindən serisinin ayrılmamış halına xam ipək deyilir. Xam ipək sərtidir və eyni zamanda parlaq deyildir. İpək lifindən serisin uzaqlaşdırmaq üçün xam ipəyi təxminən 1 saat müddətində sabunlu suda qurutmaq lazımdır. Bişirmə prosesi

edilən ipəkdən serisin maddəsi ayrıldıqda ipəyin parlaq görüntüsü yumşaq tutumu əldə formalaşır. Bişirilmiş ipəkdən serisin ayrıldıqdan sonra çəkisi 30-40 % azalır.

[19]

Şəkil 1.10. Xam ipək lifinin mikroskopik görünüşü



Təbitədə rast gəlinən ən incə lif olmaına baxmayaraq ipək lifinin müqaviməti, sürtünmə və aşınmaya qarşı olduqca dayanıqlıdır. Həm isti həm də sərin saxlama xüsusiyyətinə malikdirlər.

Yun lifi : Toxuculuq sənayesində işlədilən lif xammalı olaraq yun xammalı ən çox istifadə edilən xammallar arasındadır. Keyfiyyəti ilə fərqlənən yun əsasən merinos və metis cinsli qoyunlardan alınır. Qafqaz, Ukrayna, Volqaboyu rayonlarda inkişaf etdirilməkdədir. Bütün dünya üzrə 1ci yeri Avstralya tutur, yun istehsalının 1/3 hissəsi bu ölkənin payına düşür.

Əgər yun liflərinin uzunluqları naziklikləri uyğundursa həmin kütlə eynicinsli, müxtəlifdirsə qeyri-cinsli hesab edilir. Hüceyrələr kompleksindən ibarət olan yun lifi 3 təbəqədən ibarətdir.

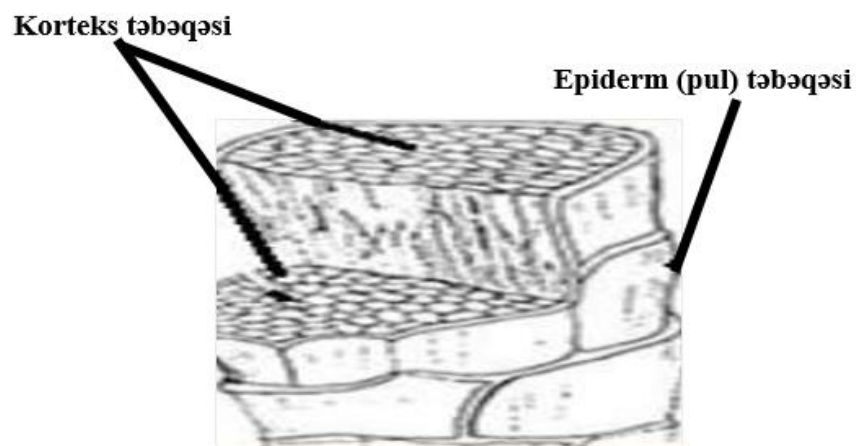
1. Axca
2. Qabıqaltı
3. Mərkəzi (özək)

Axca təbəqəsi: Kutikul adı da verilən axca təbəqəsi, lifin ən üst hissəsidir. Lifi mikroskop altında görünən hissəsi bu təbəqədir. Bir-birinin üzərinə qapanan pul şəkində hücrələrdən ibarətdir. Balıq pullarına bənzər görünüşdədir. Bu təbəqə düz və qaydasız pulcuqlardan əmələ gəlmişdir.

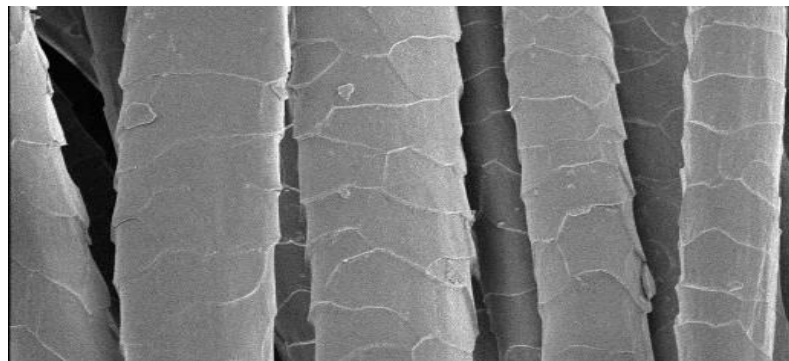
Qabıqaltı təbəqə. Lifin əsas quruluşunu , ortalama 90%-ni təşkil edir. Yunun müqaviməti, elastiklik xüsusiyyəti, təbii rəngi və boyanabilmə bacarığı bu hücrələrin quruluşu ilə bağlıdır.

Mərkəzi təbəqə. Bir çox hücrələrdən ibarətdir. Bu təbəqədə çox incə liflər yoxdur, daha çox orta və qaba yunlarda rast gəlinir. Bu təbəqənin varlığı , yunun ayrıləbilmə xüsusiyyətini aşağı salır.[4]

Şəkil 1.11. Yun lifinin eninə kəsimi



Şəkil 1.12. Yun lifinin uzununa kəsimi.



Mərkəzi təbəqə cod liflərdə olur, zərif liflərdə isə olmur. Yerdə qalan iki təbəqə bütün yun liflərində vardır. Yunun tərkibi keratin tipli zülallardan ibarətdir. Yüksək molekullu birləşmə olan keratinin tərkibində karbon, oksigen, hidrogen, azot və kükürd vardır.

Yunlar xassə və xüsusiyyətlərinə görə 4 tipə bölünür.

1. Tiftik
2. Dəyişən.

3. Özək.

4. Cansız

Tiftik yun. İncəliyinə, nazikliyinə görə əla keyfiyyətli yun hesab edilir. Həmçinin elastik və qıvrımları çoxdur. Epidermik və qabıq qatından ibarətdir. Epidermik-xaricdəki qat, altdakı ikinci qat isə qabıq qatıdır.

Gürcüm “yunun xarakteristik xassələri arasında uzunluq ,qalınlıq, parlaqlıq, ağılıq dərəcəsi sayıla bilər”. [16]. Yun liflərində keyfiyyəti qalınlıq təyin edir. Yun lifləri uzandıqca qalınlıqları da artmaqdadır. Yun liflərinə forma vermək üçün istilik və nəm istifadə edilir. Bütün liflər arasında yun ən çox nəm çəkmə qabiliyyətinə malikdir.

Çətənə lifi: Çətənə bitkisi lifi və toxumundan alınan yağ üçün yetişdirilir. Çətənə bitkisi dişi və erkək olmaqla iki tiptir. Dişi çətənənin budaqların uc yarpaqlarında olan maddə, yapışqan və özünəxas iyisi olan uyuşdurucu tərkibli bir maddə ifraz edir. Bitkinin Cannabis Sativa növü lif üçün yetişdirilir.

Şəkil 1.13. Cannabis sativa.



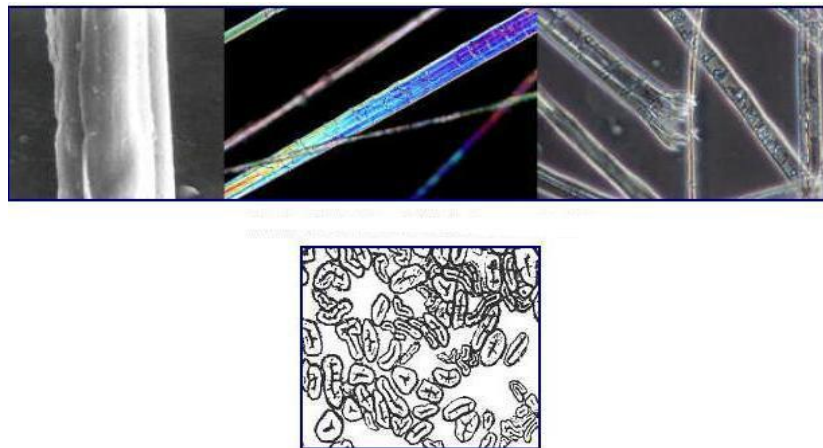
Dünyada çətənə istehsal edən ölkələr Hindistan, Çin, Macarıstan, Polşa və Yuqoslaviyadır. Çətənə birillik bitkidir. Əkildikdən 120-140-gün sonra yığılı başlanır. Lif hüceyrələri kətanda olduğu kimi qabıq hissədə topalar şəklində olur. Hər lif topasında 30-50- lif hüceyrəsi var.

Lif uzunluğu 40-45 mm dir. Tərkibi 78 % selüloz, 9 % liqnin və pektindən ibarətdir. Tərkibində liqnin kətandan daha çox olduğundan nisbətən qaba liflər şəkilndədir. Parlaq sarı və əsmər rənglidir.[20]

Cut. Pambıqdan sonra dünyada ən çox becərilən bitki lifidir. Tropik iqlimdə yetişən cütün ana vətəni Hindistandır. Dünya əkinin 80%-ni Hindistan, Pakistan, Banqladeşdəki əkinlər təşkil edir. Əldə edilən liflərin uzunluğu 18-25 sm dir. Tərkibində 60-64 % sellüloz, 5 % pektin var. Çətənədən daha parlaq liflər alınır. Elastikliyi olduqca aşağıdır. Digər bitki mənşəli liflərdə olduğu kimi nəmçəkmə qabiliyyəti çoxdur.

Rami. İsti və orta iqlim şəraitində yetişən rami bitkisinin iki növü var. Anavətəni Çin olan və bəyaz rami deyilən növünün yarpaqları, yaşıl rami növündən daha genişdir, çiçəklərinin salxımları dadaha sıxdır. Mikroskop altında analiz edildikdə liflərin eninə kəsimi kətdən çox pambığa oxşadığı görünür. Bitki yarpaqları saralmağa başladığında yığımına başlanır. Ortalama 15 sm uzunluğunda parlaq bəyaz rami liflərinin 80-85%-i sellülozdan ibarətdir, digər bitki əsaslı liflərdən fərqli olaraq bunun tərkibində linyin yoxdur 6,5 :7,5 nisbətində pektindən ibarətdir.

Şəkil 1.14. Rami lifinin uzununa eninə kəsiyi.



Rami lifləri pambıq lifindən 5 qat , çətənə lifindən 2 qat və kətan lifindən 4qat daha sağlamdır. Rami liflərinin 20% nəmçəkmə qabiliyyətinin olduğu üçün dəniz suyuna qarşı dayanıqlı xələtlərin hazırlanmasında istifadə edilir. Rami bitkisi ən çox Çin, Tayland , Koreya, Filipinlər və Brazilya da yetişdirilməkdədir. Rami bitkisindən hazırlanan ipliklər bakteriya və böcəklərə qarşı dayanıqlıdır, nəm çəkir, tez quruyur və islandıqca möhkəmliyi artır, lakin elastik deyildir, tez qırışır.[21]

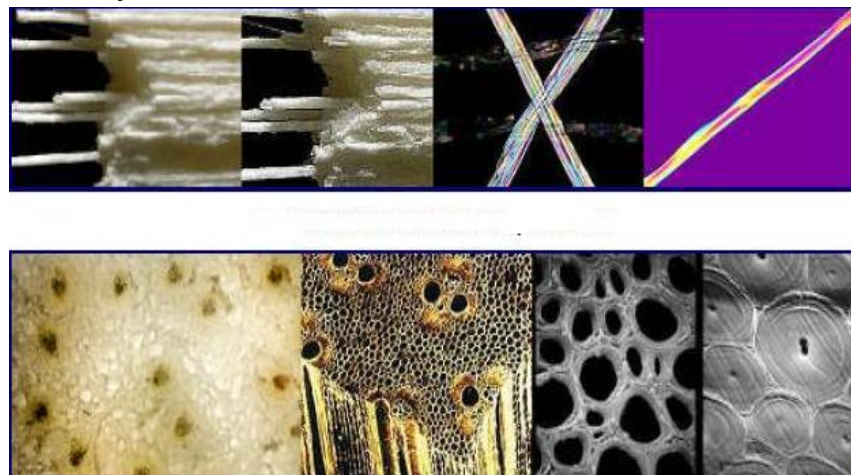
Bambuk lifi. 21-ci əsr xammalı olan bambuk lifi bambuk meşələrində yetişən qamışlardan əldə edilməkdədir. Bitki əsaslı liflər arasında çox hüceyrəli bir quruluşa malik olan gövdə lifidir.

Şəkil 1.15. Bambuk lifi



Gürcüm bu barədə açıqlaması aşağıdakı kimidir. “Meşədən yığılan bambuq budaqları xəmir halına gətirilib, daha sonra liflərinə ayrılır. Əldə edilən lifin başqa heç bir lifdə olmayan təbbilik, yumuşaqlıq və sərinlik xüsusiyyəti vardır. Bu xüsusiyyətlər bambuk lifinin digər liflərdən ipək və kaşmirlə müqayisə edilməsinə şərait yaradır”. [16]

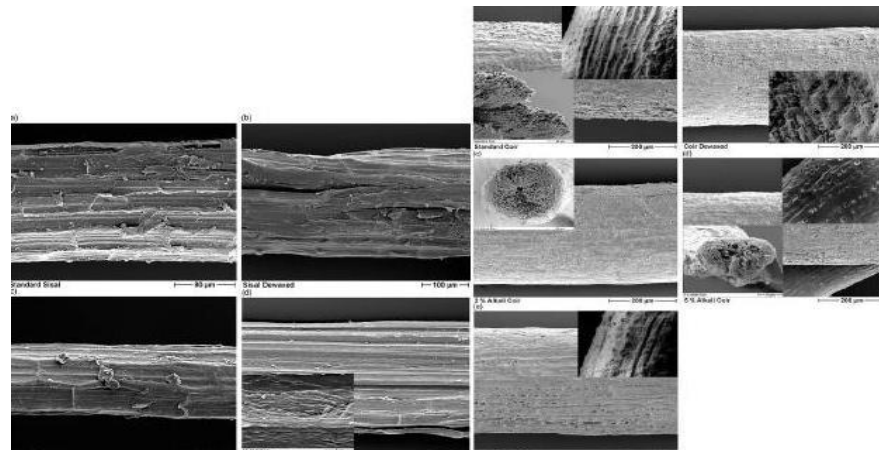
Şəkil 1.16. Bambu lifinin eninə uzununa kəsimi.



Sizal: Sizal lifi dünya istehsalında yarpaq lifləri arasında ən geniş yayılanıdır. Bitkinin yarpaqlarından əldə edilən sizal lifi isti nəmli iqlimlərdə və zəngin torpaqlarda yaxşı yetişməkdədir. Təzə yarpağın ağırlığının 3-4 %-i qədər lif əldə etmək olar. Tmizlənən yarpaqlar xüsusi maşınlarda əzilmək yolu ilə alınır.

Alınan kütlədən lif alınması üçün qurudulması lazımdır. Xüsusi qurutma otaqlarında liflər həm rəng, həm də digər xüsusiyyətlər baxımından homogen olurlar. Sızal lifi çox möhkəm, müəyyən uzanma qabiliyyəti olan asanlıqla nəmçəkmə qabiliyyətinə sahibdir. Duzlu suda mikroorqanizmlərin təsirinə qarşı olduqca davamlıdır.

Şəkil 1.17. Sızal lifinin uzununa və eninə kəsimi



Mineral liflər. Uralda və Zaqafqaziyada filiz kimi yerdən qazılıb alınan azbestin kimyəvi tərkibi magnezium oksidinin sulu silikatından ibarətdir. Təbii liflər arasında xüsusi əhəmiyyətə malik olan azbest lifi yunancadan “yanmayan” mənasını verir. Mineral lif olaraq 3 lif məlumdur, təbiətdə tapılan tək mineral lif azbestdir. Kimyəvi maddələrə və istiyə qarşı çox davamlıdır. Zaman keçdikcə yox edilə bilmirlər. Azbest lifləri toxuculuq sənayesində istifadəyə uyğun lif deyildir. Tərkibinə 5-20% pambıq qarışdırılmaqla yanmayan parça istehsal edilməkdədir. Temperatura olduqca davamlı olan bu lif 600 S yə davam gətirir, 700 C° - də kövrəlir Türşülərə, qələvilərə qarşı davamlı olub, həmçinin istiliyi az keçirir və dielektrikdir. Azbest lifindən nazikliyi 1mk.uzunluğu 4-20 mm və bərliyi 290-300 kq/mm 2 lif alınır, elastikliyi demək olarki itir və 1550° C də əriyir

Kimyəvi liflər. Əvvəldə qeyd edildiyi kimi toxuculuq mallarına olan tələbin artması və təbii liflərin bu tələbi ödəyə bilməməsi səbəbindən tələbatı qarşılamaq üçün yeni həll yolları axtarışına başlanılmışdır və kimyəvi liflərin tapılmasında ipək lifi əsas rol oynamışdır. Bu haqda Dölenin açıqlaması aşağıdakı kimidir: “Təbii ipəyin quruluşunu mikroskop altında analiz edən ingilis alimi Robert Hook

(1635-1703), 1664 cü ildə çap etdirdiyi Micrographia adlı kitabında ipək qurdu tərəfindən ifraz şəklində alınan ipəyin oxşarının yaradıla biləcəyini və təbii ipəyə bənzəyən liflərin alınacağını ilk dəfə təklif etmişdir. Uzun müddət, xüsusilə kimya sahəsindəki boşluqlar səbəbilə bu təklif ilə maraqlanan olmamışdır” [21]. Hookun bu düşüncəsindən sonra təxminən 100 il sonra bu mövzu üzərində təcrübələr aparılmağa başlanılmış lakin lifin uzun polimerlərlə alına biləcəyi hələ kəşf edilməmişdir. XIX əsrin sonlarına gəldikdə bitki mənşəli olan sellülozanın polimer uzunluğunun tapılması ilə kimyəvi lif hazırlanması gerçəkləşdirilmiş, sintetik lif polimerləşmə hadisəsinin təbiətdə tapılmayan böyük molekullu birləşmələrin əldə edilməsinin əsası olduğunu söyləmişdir.

Viskoz lifi: 1892-ci ildə ilk dəfə alınan Viskoz lifi indiyə qədər geniş istifadə edilməkdə və inkişaf etməkdədir. Şam ağacı talaşlarının kalsiumbisulfat duzu məhlulunda bişirilməsi ilə alınan sulfat sellülozu viskoz lifinin xammal tərkibini təşkil edir. Həmin xammaldan viskoz ipəyi almaq üçün bir neçə prosesdən keçməlidir. Belə ki, ağac parçalarından olan talaşa kəsilir və ağzı gil ilə bağlanmış qazanlarda kalsium bisulfat duzu $\text{Ca}(\text{HSO})_3$ ilə birlikdə bir neçə atmosfer təzyiqi altında qaynadılır 2 saat davam edən bu prosesdən sonra nəticədə kalsiumbisulfat sellüloz liflərini yapışdırın maddələri parçalayır və təmiz sulfid sellülozu əmələ gəlir. Bu proses bitdikdən sonra alınan kütlə, (sulfid sellülozu) ağardılır, preslənir və karton vərəqi vəziyyətinə salınaraq süni lif zavodlarına göndərilir, 18-20%-li qələvidə emal edilən vərəqlərin nəmliyi 7-8 %-ə qədər nəm halında olmalıdır.

Merserizasiya prosesindən keçilirmiş sellüloz vərəqləri sıxılır və xırda doğranmış sellülozlara ayrılır. Daha sonra 20-25^oStemperaturda 12-30 saat zaman intervalı ərzində xırdalanmış həmin kütlə yetişməsi üçün saxlanır. Bu prosesə yetişməqabağı prosesi deyilir. Həmin prosesdə qələvi sellülozu havanın təsirində turşulaşır. Bunun nəticəsində ayrılma məhsulu alınmasına imkan yaradır. Bu məhlulun yaranması üçün hazırlanmış sellüloz ksantogentləşdirmək lazım gəlir. Karbon sulfid ilə emal edilən qələvi sellüloz kütləsi ksantogenet adlanan sarı rəngli qatı maddə alınır, 6-7%-li qələvidə əridilən, yumşaldılan sellüloz ksantogenatı

vizkoz adlanan məhlul əmələ gəlir. Viskoz müxtəlif üsullarla təmizlədikdə sonra karbon sulfid və qələvidən ayrılır sellüloz (viskoz) əmələ gəlir.

Viskoz lifi yaxşı higroskopiklik, işığa davamlılıq və kövrəklik xassələrinə malikdir. Viskoz ipəyinin əzilməsinə səbəb onun qırılmada uzanmasının 22 %, deformasiyasının isə 70 % olması səbəb olur. Yanması pambıq lifində olduğu kimidir.[22]

Asetat lifi: İlk dəfə 1924 cü ildə tapılan xammal mənbəyinin geniş olması alınma üsullarının müsbət xassələrə malik olması səbəbilə asetat lifinin istehsal texnologiyası başqa liflərə nisbətən asan başa gəlir.

Pambıq və ağac sellülozundan asetat lifi almaq üçün əvvəlcə pambıq lifləri təmizlənməli, yumşaldılmalı və qələvidə qaynadılmalıdır. Daha sonra ağardılır və bütün bu proseslərdən keçdikdən sonra yuyulur təmizlənir.

Sellüloz, sirkə turşusu, sirkə turşusunun anhidridi və aseton kimi maddələr asetat lifinin alınması üçün xammal hesab edilir. Asetat lifində tələb olunan xammal lifin ucuz başa gəlməsinin digər bir səbəbi ondan ibarətdir ki, son dövrlərdə təbii qazdan və neft qazından alınan asetilen əsasında sirkə turşusu və sirkə anhidridi istehsal edilir. Asetat lifinin fiziki kimyəvi tərkibi viskoz lifindən fərqlidir bu fərqliliyə səbəb asetat lifinin kimyəvi tərkibinin sirkə efiri sellülozundan ibarət olmasıdır. Asetat lifinin higroskopikliyi 6-8 % təşkil edir.

I.4. İplik sapların istehsal texnologiyası və bunun yarımfabriqatların fiziki-mexaniki xassələrinə təsiri.

İpliği, Ergür “toxuma, hörmə və tikişin təməl elementi olaraq istifadə edilən, pambıq, yun , ipək, naylon və b toxuculuq xammallarının kəsiksiz və kəsikli liflərinin birlikdə bükülmüş halı” olaraq təsvir etmişdir.[22]

Əl ilə iplik əyirilərkən iy adı verilən iki ucu sivri ortası qalın olan bəsit bir taxta çubuq istifadə edilməkdəydi. Aşağıdakı şəkildə iplik əyirən qadının əlindəki iydə daha rahat istifadə etməsi üçün uc hissənin əlavə edildiyi görünür.

Şəkil 1.18. Pambıq ipliğinin əyilməsi.



İy kimi əyirmə alətlərinin insanların tələblərinə cavab verməməsi nəticəsində hər sahədə olduğu kimi burada da yeni texniki avadanlıqların yaranmasına gətirib çıxartdı. Sonradan çarxların istifadəsinə başlanılmışdır. Əllə fırladılan çarxın ilk dəfə Asya ölkələrində , daha sonra 1820-ci ildə Avropaya gəldiyi qeyd edilir. Daha sonralar çarxlardan ipliğin burulması üçün istifadə edilmişdir.

Şəkil 1.19. XIX əsrdə İrlandiyada çarx.



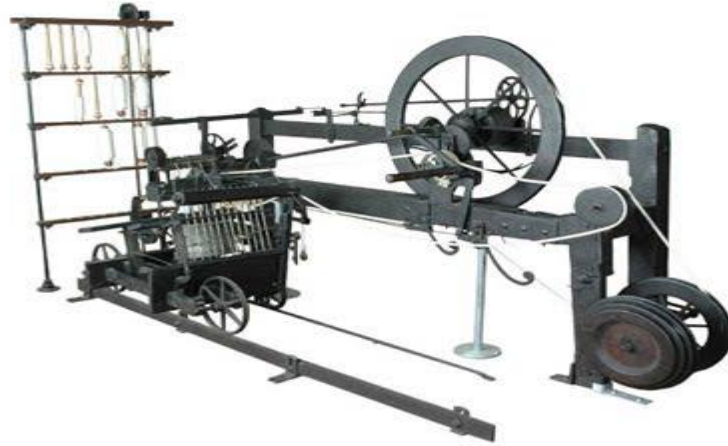
Şəkil 1.20. Etnoqrafiya müzeyində Çarx.



Dölenin də ifadə etdiyi kimi ilk texnoloji maşınlardan istifadə 1272 ci ildə Bologna da ortaya çıxmışdır. XI əsrin sonlarında Çində istifadə edilən maşınlar ipək ipliğinin burulması və sarınması avtomatlaşdırıldı. Zaman içərisində ipliyyə olan tələbin artması ilə tacirlər və sənətkarlar əyirmə evləri açmağa başladılar.”

1738 - ci ildə Birminghamlı Paul ilə köməkçisi Jhone White bəsit və tam mexaniki bir əyirmə maşını yaratdılar. Yun və pambıq əyirə bilən bu maşında müxtəlif sürətlə fırlanan silindirlər ilə liflərin dartılması sistemi ilk dəfə istifadə edilmişdir.

Şəkil 1.21. 1779 da Samuel Crompton'nun yaratdığı iplik əyirmə və burma maşını.



İplik: Bildiyimiz kimi toxuculuq sənayesində tikiş sapı, toxuculuq məmulatları əldə etmək üçün fərqli naziklikdə, uzunluqda olan qısa liflərdən müxtəlif üsullarla əldə edilən sapa iplik deyilir. İplik və saplar pambıq, ipək, yun, kətan ştapel liflərinin müxtəlif uzunluqda olan qısa liflərinin ayrılması nəticəsində alınır

Əyirmə prosesi- Liflərdən iplik hazırlanmasına deyilir. Hazırlanan lifin cinsindən, fiziki kimyəvi xassələrindən asılı olaraq əyirmə prosesi təyin edilmiş müəyyən ardıcılıqla aparılır.

Əyirmə prosesi əsasən 3 mərhələdə aparılır.[23]

Yumşaltma, çirpılma didilmə daranma prosesləri birinci mərhələyə daxildir.

Yumşaltma didilmə hadisəsi mərhələlərin hər üçündə istifadə edilir. Burada liflər növlərinə görə ayrılır ,qatışıqlardan təmizlənir. Bu proses lifdidən və lif qarışdıran avadanlıqda aparılır. Qarışıqlardan ayrıldıqdan sonra liflər didilmə aparılan verilir ,didildikdən sonra xırda lif kütlələri çirpılır və tək-tək liflərə ayrılır və daranma cihazına verilir.

Əvvəlki saydığımız prosesləri tamamlamaq üçün daranma son mərhələdir.

Düzləşdirmə və dartılma lifləri əyirməyə hazırlama prosesinin tərkib hissəsi olub ikinci mərhələyə daxildir. Lent avadanlıqlarında iş prosesi elə təchiz edilmişdir ki ,burada bir neçə lentin bir lentə birləşdirilməsi , onun qalınlığına görə düzləndirilməsi əməliyyatı aparılır. Əvvəlki mərhələni təşkil edən daranmadan keçən lent öz formasına görə bərabər olmadığı halda yenidən lent maşınında

yünidən düzəldilir. Xətti sıxlıqdan asılı olaraq lentin düzəldilməsi istənilən sayda təkrar edilə bilər.

Nazıqlaşmış lif dəstlərini istənilən qalınlıqda ölçüyə malik ipliyyə çevirən ayrılma daxildir.

Əyrilmə prosesi müxtəlif liflər üçün müxtəlif mərhələlərdə aparılır. Pambıq lifinin ayrılmasında aparılan proseslər kard, daraq, aparat üsullarıdır.

Yun ayrılması aparat, yarımzərif, zərif daranma olmaqla üç üsulla aparılır. Yun lifləri daha qıvrım və elastik olduğundan ayrılma prosesi pambığa nisbətən mürəkkəb və çətindir.

Xalis ipəyin ayrılması zərifdarama və aparat üsulu ilə aparılır.

Kətan liflərinin ayrılması isə ayrılma və qısa piltə üsulu ilə ayrılır. Başqa liflərdən fərqli olaraq kətan lifinin ayrılması yaş və quru halda aparılır..

Əyrilmə prosesini nəzəri olaraq toxuculuq sənayesində ən çox istehsal edilən pambıq lifinin ayrılma üsuluna nəzər yetirək. Aşağıdakı proseslərin ardıcılığı düzgün yerinə yetirildikdə nəticədə keyfiyyətli pambıq ipliği əmələ gəlir.:

1. Məmulatın qarışdırılması
2. Lif kütləsinin yumşaldılması, didilməsi
3. Atılması
4. Kardo üsulu ilə daranır
5. Zərif halda daranır
6. Lentləri düzəldilir, hamarlaşdırılır
7. Əyrilmə qabağı prosesdən keçirilir
8. Əyrilir.

Yuxarıda adlarını çəkdiyimiz proseslər barəsində qısaca məlumat verək.

Lif kütləsinin qarışdırılması. Pambıq sahələrdə toplandıqdan sonra iplik halına gələnə qədər təmizlənmə, darama, ayrılma, didilmə, çirpılma kimi təməl proseslərdən keçirilir. [23]

Hər hansı bir iplik əyrilən zaman bu proses zamanı müxtəlif növdə olan liflərdən istifadə olunur. Məsələn, 40 nömrəli iplik almaq üçün qarışdırılan lifin tərkibində əla növ, ikinci növ, üçüncü növ, dördüncü növ beşinci növ pambıq ola

bilər. Bəzən pambığın tərkibinə şapel liflərinin qarışımı da görülməkdədir. Müxtəlif nəvədə olan liflərin yaxşı qarışdırılması alınan ipliğin keyfiyyətində mühüm rol oynayır.

İlk proses olan istifadə ediləcək liflər sortlarına görə ayrılır və didici maşınlarda qarışdırılır. Daha sonra didici maşınlarda didilir.

Lif kütləsinin didilməsi. Lif didən və lif qarışdırıcı maşında aparılan proses zamanı qarışdırılan liflər zibildən təmizlənir, didilir. Bildiyimiz kimi tarlalardan toplanılan pambıq üzərində olduqca çox miqdarda yad qarışıqlara rast gəlinir. Sıxılmış taylar halında didilmə bölümünə gələn taylar açılıb təmizləndikdən sonra homogen liflər ayrılır. Eynicinsli lif tərkibinin ayrılması alınan ipliğin keyfiyyətinə müsbət təsir edir..

Lifin atılması. Atma prosesi zamanı didilən və növləri bir birindən ayrılan liflər döyülmə, çirpılma vasitəsilə təmizlənir.

Şəkil 1.22. Lifin təmizlənməsi üçün istifadə edilən maşın



Lifin kardo daranması. Darayıcı kardo maşınında liflər daranarkən bir-birindən ayrılır, nisbətən qısa olan liflər uzun liflərdən çıxarılır, əgər lifdə əvvəlki proseslər zamanı az da olsa zibil qalıbsa təmizlənir. Bu proses zamanı yaranacaq lif itkisi daim nəzarətdə tutulmalıdır. Daraqların vəzifəsi pambıq liflərini ayırmaq, çirkədən təmizləmək, qısa lifləri ayırmaq, tozdan təmizləməkdən ibarətdir.

Şəkil 1.23.Daraq maşını



Lifin zərif daranması. Bu proses xüsusi maşınlarda iki mərhələdə aparılır.Kardo üsulu ilə daranmadan sonrakı mərhələni təşkil edir.Bu proses zamanı kardo maşınındakı prosesdən sonra alınan qısa liflərin təmizlənməsi və uzun liflərin daha da paralelləşdirilməsi üçün istifadə edilir.Bu üsul uzun lifli pambıq üçün əverişli hesab edilir.

Liflərin düzəlməsi Darayıcı maşınlarda alınan lentlər eyni bərabərdə deyil müxtəlif ölçüdə olur (nazik və ya yüngün.)Bu düzəlmə prosesi lent maşınında düzəldilir. . Həmçinin burada olan uzun liflər bir-birinə paralelləşdirilir

Şəkil 1.24.Hazırlanan vatkalарın nazikləşdirilməsi mərhələsi



İplik istehsalı xammadə olan lifin kəsikli və ya kəsiksiz olma vəziyyətinə görə

“Ştapel iplikçilik” deyilən kəsikli lifdən və “Filament iplikçilik” deyilən kəsiksiz lifdən olmaqla iki başlıq altında araşdırılmaqdadır.

Qeyd etdiyimiz kimi qısa liflərdən iplik əldə etməyə ştapel iplikçilik deyilir. Pambıq, yun, kətan kimi qısa liflərdən bu üsulla iplik alınır. Bundan əlavə də kimyəvi liflərdən də istifadə edilməsi mümkündür. Ştapel iplik istehsalında lif uzunluğu iplik keyfiyyətinə təsir edir. Lifin uzunluğu qısaldıqca iplik burulması artır və ipliğin sərtləşməsinə daha qalın iplik əldə edilməsinə səbəb olur.

İpək istisna olmaqla təbiətdə tapılan bütün lif növləri qısa, kəsikli quruluşa malikdir. Bu səbəbdən ştapel iplikçilik daha geniş istifadə edilir. Ştapel iplikçiliyində təbii liflər bir-birinə paralel hala gətirildikdə sonra burulma prosesindən keçirilir.

Təbii liflərin istehsalı iqtisadi cəhətdən sərfəli olmadığı üçün kimyəvi liflərdən əldə edilən liflər istənilən uzunluğuna görə kəsilərək lif istehsal edilir.

Filament iplikçilik. Kəsiksiz olaraq əldə edilən tək lif ipəkdir.

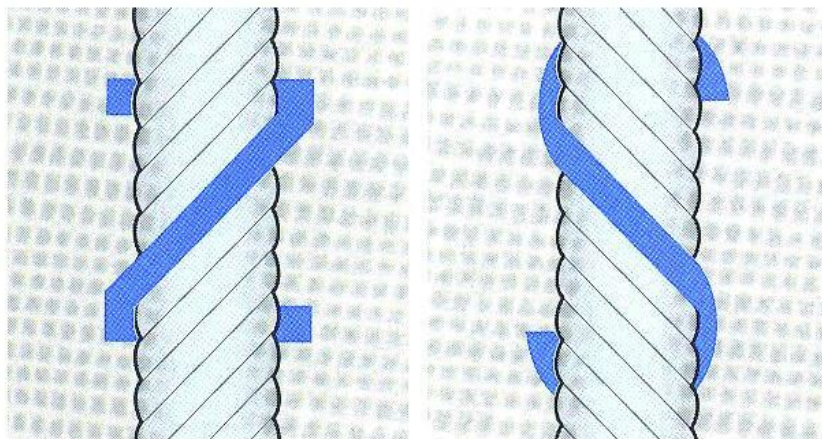
Filament liflərdən iplik əldə edilərkən büküm xərclərini aşağı salmaq üçün ipliğin istifadə sahəsinə görə lif üzərində 0,7 mm ilə 1 sm aralıqda isti hava üfürülərək bir- birinə yapışdırılır. Bu prosesə puntlama deyilir.

İpliğin burulması. Burulma, qısaca ipliyə verilən spiral dönmələrdir. Əsasən ipliklərin uclarının nisbi döndürülməsi nəticəsində alınır. Büküm ilə liflər və ipliklər bir arada tutulur və müqavimət qazandırılır.

Qısa liflər darənaraq müntəzəm hala gətirildikdən sonra yalançı burulma prosesindən keçdikdən sonra onu izləyən prosesdə iplik büküm maşınında burularaq tək qat iplik əldə edilir. Kəsikli lifdən iplik əldə edərkən edilən bu prosesə əyirmə prosesi deyilir.

Həm kəsikli həm də filament liflər büküm zamanı sağ və sol tərəfə doğru bükülür. Sol tərəfə edilən bükümə “S Büküm”, sağ tərəfə bükümə isə “Z büküm” deyilir. Əsasən “S” büküm istifadə edilir və doğru qəbul edilməsinə rəğmən “S” büküm tərs büküm olaraq bilinir.

Şəkil 1.25. “Z Büküm” və “S Büküm”



İplik burulması zamanı lifin uc hissələrinin çıxması üçün iplik sudan keçirilir. Bu sayədə büküm əsanasında qısa liflərin səthə çıxması əngələnir və hamar iplik səthi əldə edilir

İplik saplarının istehsalında uzun müddətli yönləndirmə faktorları texnologiya, keyfiyyət və maliyyədir. Bu 3 faktor istehsal texnologiyasının tarixində daimi və dinamik bir inkişaf göstərmişdir. İplik istehsalında ən önəmli faktor xammaldır. Xammal alınmasında edilən qənaətlər, bir iplik istehsal texnologiyasında iqtisadi cəhətdən gəlir əldə etməsinə şərait yaradan səbəblərdəndir. Xam pambığın istifadə edilmə xüsusiyyətlərinin üzə çıxması üçün effektiv yoxlama metodlarının tətbiqi iplikçilik üçün əsasdır. Lakin xammalın dəyişən parametrləri üçün edilən proseslər əsnasında edilən texnoloji dəyişikliklər həm problem yaradır, həm də yüksək kapital qoyuluşuna səbəb olur. Hal hazırkı, texnologiyanın inkişafı ilə avtomatik, kompyuter nəzarətli cihazların istifadəsi mümkün olmuşdur. Bu cihazların istifadəsi ilə önəmli lif xüsusiyyətləri çox sürətli şəkildə müəyyənləşdirilə bilər. Daha effektiv istehsal texnologiyaları, material keyfiyyətindən gözlənilən artımlar və rəqabət mühiti daha inkişaf etmiş xüsusiyyətlərə sahib pambıq lifinin istifadəsini tələb edir. [15]

Hal hazırkı dövrdə yeni iplikçilik sistemlərində lif xüsusiyyətləri ilə bağlı fərqli nəticələr ortaya çıxmışdır. Toxuculuq lifləri iplik əldə edilməsi, ticari dəyərinin yüksək olması üçün onun bəzi xüsusiyyətlərinə bağlıdır. Uzunluq, incəlik, müqavimət, elastiklik, rəng, boyanabilmə qabiliyyəti və başqa xassələr

keyfiyyətli iplik istehsalının əsasıdır. İplik və sapların materialında dayanıqlılıq, funksionallıq, rahatlıq kimi xüsusiyyətlər də tələb edilir. Bu səbəbdən təmizlənmə, yuyulma və ağartma kimi faktorlarla birlikdə nəm ehtiyacından irəli gələn müqavimət də nəzərə alınmalıdır. Lif möhkəmliyi iplik möhkəmliyinə birbaşa təsir etdiyindən keyfiyyətlə birbaşa əlaqəlidir.

Yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə alaraq onu deyə bilərik ki, iplik istehsalının əsas kapital qoyuluşunu xammal təşkil edir. Xammada xüsusiyyətlərinin mexaniki proseslər zamanı mühafizə edilə bilməsi, planlanmış keyfiyyət və kapital üçün vacibdir. Lakin bugünkü istifadə edilən texnologiyalarda maşınların mexaniki təsirlərini yox etmək mümkün deyildir. İstehsal texnologiyası zamanı ipliklərin möhkəmlik səviyyəsinin azaldığı, qısa iplik miqdarının artığı xüsusilə darama zamanı qısa lif miqdarının artdığı məlum olmuşdur.

İstehsal texnologiyasının uzunluğa təsiri. Liflərin ən önəmli fiziki göstəricilərindən biri uzunluqdur. Təbii liflərdə daimi xüsusiyyət bir tərəfdən də ətraf mühit şərtlərindən asılıdır. Bu hal ipliğin keyfiyyətinə təsir edir. Lif uzunluğu pambığın hansı məqsədlə istifadə edəcəyi haqqında fikir verir. Hər hansı bir lifdən iplik alınması üçün liflərin bir birinə burulması lazımdır. Bunun üçün də liflərin kifayət edəcək qədər uzunluğa malik olması lazımdır. İstehsal texnologiyası zamanı istifadə edilən ən yaxşı uzunluq ölçüsü 20 mm dir.

Şəkil 1.26. “Z Büküm” və “S Büküm”



Bir ipliğin müqaviməti heç bir zaman o ipliği meydana gətirən liflərin tək tək müqavimətləri cəminə bərabər deyildir. Yəni bir iplik qopacaq dərəcədə dartılan zaman liflərin bir qismi sürüşərək ayrılır. Liflərin uzunluğu nə qədər çox olarsa o qədər uzun məsafədə burulması baş verir. Bu sda sürüşmə prosesini azaldır və müqaviməti artırır. Bu səbəb görə keyfiyyətli iplik istehsal etmək istəyən müəssisələr satın aldıkları xammaddələri seçərkən eynicinsli liflərin içərisində ən uzun olan liflərə sahib partiyaları seçirlər. Qısa lif miqdarının çox olması iplik maşınlarında burulma miqdarının daha yüksək tutulmasını tələb edir. Bu da istehsal miqdarını azaldacağından kapitalı artırır.

Pambıq liflərində uzunluqdan sonra ən çox axtarılan xüsusiyyətlərdən biri naziklikdir. Liflərdə uzunluq və incəliyin məlum olması bu liflərdən neçə nömrə qalınlıqda iplik alınacağını təxmin etməyə kömək edir. Uzunluqları eyni olan halda incəlikləri dəyişən liflərdən əldə edilən iplik nğömrələri bir birindən fərqli olur. Nazik liflərdən nazik iplik əldə edilir.[25]

Liflərdə bu gözəllik hər hansı bir təsirə məruz qalan zaman lifin, ipliğin qopana qədər dayana bildiyi gücünü göstərir. Müxtəlif liflərin müqavimət göstəricisi fərqli olur. Əsasən müqavimət göstəricisi yüksək olan pambıq lifi emal edilən ipliklər sağlam olur. Lakin onu da qeyd etməliyik ki, iplik müqaviməti eyni zamanda ətraf mühit şərtlərindən olan nəm miqdarı və istilikdən də asılı olaraq dəyişə bilər. Pambıq lifinin müqaviməti , lifin yetişmə dərəcəsi yəni sellülozik təbəqənin qalınlığı və eyni zamanda lifin incəliyi ilə bağlıdır. Sellülozik təbəqəsi qalın olan liflərin müqaviməti yüksək olur.

Müqavimət ilə birbaşa əlaqəsi olan iplik yaranma həddindən söz açə bilərik.

İplik yaranma həddi = (Effektiv müqavimət / Riyazi müqavimət) * 100

Bu hədd 60%-dən aşağıdırsa iplik əldə edilməsi təhlükəlidir. Riyazi müqavimət iplik kəsiyindəki lif sayı ilə ortalama lif müqavimətinin hasilinə bərabərdir.

$$M = D * P \quad (2)$$

Burada, M: Riyazi müqavimət

D: İplikdəki lif sayı

P: Ortalama lif müqaviməti

$$D = N_{\text{mlif}} / N_{\text{miplik}} \quad \text{və ya} \quad D = T_{\text{exiplik}} / T_{\text{exlif}} \text{ 'dir. [26]}$$

Rotor iplikçilikdə lif müqaviməti rotor dövr sayı artdıqca daha çox önəm qazanır. Çünki yüksək dövrlə işləyən rotorlarda iplik dartılması yüksək olur.

FƏSİL II. TƏDQIQAT HİSSƏ.

II.1.Təbii mənşəli iplik və sapların növlərinin xarakteristikası.

Təbii mənşəli iplik və saplar hazırlandığı xammalın növündən asılı olaraq bir neçə adda olur . Bunlardan ticarətdə və istehsalatda ən çox istifadə olunanlar sırasında pambıq, yun, ipək, kətanın adlarını çəkə bilərik.

Toxuculuq sapları onların quruluş xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla 3 dərəcəli təsnifatlaşdırılır.

1. İlk saplar -(elementar,mono,zolaq)
2. Birinci saplar
3. İkinci saplar

Yuxarıda adlarını qeyd etdiyimiz tip saplar elementlərin birləşməsindən, quruluş xüsusiyyətlərindən asılı olaraq alt siniflərə ayrılır. [4]

Birinci saplar iplik təsnifatlaşdırılmasında ən geniş istifadə olunandır. Bu ipliklər özündə sadə və fasonlu olmaqla iki qrupa ayrılır.

Respublikamızda iplik və saplara olan tələbin ödənilməsi əsasən xarici ölkələr hesabına təmin edilir. Ölkəmizə idxal edilən məhsulların həcminə görə liderliyi Rusiya və Türkiyə tutur. İdxal olunan məhsulların ümumi həcmnin 16,8%-i Rusiya, 13,5%-i Türkiyə, 9,5%-i Çin, 8,8%-i Almaniya, 5,5%-i ABŞ, 2,7%- i İran və başqa ölkələrin hesabına ödənilir

Hər bir ölkənin öz daxili tələbatını ödəməsi üçün həmin məhsulları istehsal edən müəssisələrin olması ,xammal bazasının təşkil edilməsi qarşıya qoyulan əsas şərtlərdəndir. Qeyri –neft sənayesinin inkişafı istiqamətində görülmə işlər nəticəsində bu istiqamətdə çoxlu islahatlar keçirilmişdir. Daxili tələbatı və xarici ölkələrə məhsul ixrac etmək bacarığına sahib ola bilən müəssisələrin fəaliyyətə başlamasına dövlət səviyyəsində şərait yaradılır.

Azərbaycanda iplik və sap istehsalı ilə məşğul olan bir sıra müəssisələr fəaliyyət göstərməkdədir. Belə müəssisələrdən biri baş ofisi Bakıda fəaliyyət göstərən” Gilan Holding”dir. 1987 - ci ildən bu yana Azərbaycan iqtisadiyyatının

dünya bazarında iştirakını təmin etməklə bir sıra səhələr üzrə sərmayə yatırır . “Gilan Holding” əsasən 3 əsas biznes sahəsi üzrə fəaliyyət göstərir.

“Gilan Sənaye “ müəssisələri içərisində 2012 ci ildə tekstil sahəsində fəaliyyət göstərən “Gilan Tekstil Park”ı istifadəyə verilmişdir. Giltex Sumqayıt şəhərində fəaliyyətə başlayan Gilan Teksil Parkının ticarət nişanıdır. Burada azərbaycan pambığından standartlara cavab verən toxuculuq məmulatları istehsal edilməkdədir. Müəssisənin bazasında toxuma fabriki , boyama fabriki, tikiş fabriki fəaliyyət göstərir. 20 hektar ərazidə fəaliyyət göstərən müəssisədə insan sağlamlığına zərər vuracaq heç bir kimyəvi maddələrdən istifadə edilmir.

Müəssisədə olduğum müddətdə xam pambığı ipliyə, hazır məhsula çevirmək üçün Avropa standartlarına tam cavab verə biləcək texnologiyanın tətbiq edildiyinin şahidi oldum. Burada 100%-li pambıqdan iplik saplar, parçalar, uniformalar, yataq dəstləri istehsal edilir. Həmçinin müəssisədə nəmliyin tənzimlənməsi üçün yüksək şərait altında xüsusi havalandırma sistemindən istifadə edilmişdir

Dissertasiya işində qiymətləndirmə aparmaq üçün pambıq ipliynin istehsalı zamanı onda yaranan nöqsanlar sayəsində əmələ gələn fasonlu iplik nümunələri seçilmişdir.

Şəkil 2.1. Pambıq lifi



Pambıq ipliği: Xam pambıqdan müxtəlif emal prosesləri nəticəsində alınan iplikdir. Pambıq sahələrdə toplandıqdan sonra iplik halına gələnə qədər təmizlənmə, darama , ayrılma, didilmə, çırpılma kimi təməl proseslərdən keçirilir. Bu proseslər haqqında ətraflı məlumatı əvvəlki fəsildə vermişik.

Pambığın xarakterini onun xassələrinin dəyərləndirilməsi əmələ gətirir.

Pambıqda keyfiyyəti təmin edən əsas xassələr aşağıdakılardır.

1. uzunluq
2. qalınlıq
3. müqavimət
4. yetişmə dərəcəsi
5. kənar maddə miqdarı
6. qıvrımlığı
7. rəngi
8. lifin yumuşaqılığı və sərtlilik dərəcəsi
- 9 . rütubət
10. yapışqanlıq

Yuxarıda adlarını çəkdiyimiz özəlliklər içərisində ilk 5-i əsas hesab edilir, digər göstəricilər isə pambıq ipliynin keyfiyyətinə təsir edir.

Pambıq ipliynin bu xassələrinə qısaca nəzər salaq.

Lif uzunluğu. Lifin uzunluğu L hərfi ilə işarə edilir və iki kənar uclar arasındakı məsafəni ölçür. Ölçü vahidi olaraq mm qəbul edilmişdir. Uzunluq toxuculuq liflərinin ən önəmli xarakteristik xassələrindən biridir. Lifin uzunluğu pambığın toxuculuq sənayesində istehsal edilməsinə bir başa təsir edir. Eyni nömrədə olan lakin uzunluğuna görə müqaviməti yüksək olan iplik alınır. Lif uzunluqlarına , ayırmə sistemlərinə görə keyfiyyəti dəyişmə qabiliyyətinə malikdir. Lif uzunluqları kard və daraq ayiriciliyində 35% civarında ipliyn keyfiyyətinə təsir edir.

Lif və sapların qalınlığını birbaşa ölçmək bir sıra çətinliklərə səbəb olur. Ona görə də lifin qalınlığı uyğun göstəricilərə xarakterizə edilir.

Xətti sıxlıq: İplik və sapların əsas standart xarakteristikasıdır. Ölçmə vahidi olaraq q/km, teks qəbul edilmişdir və aşağıdakı düstur vasitəsilə hesablanır.[4]

$$T = \frac{m}{L} \text{ (teks)} \quad (3)$$

m- iplik sapların kütləsi, q-la

L -iplik sapların uzunluğu, km- lə

T- xətti sıxlıq q/mm

Lif qalınlığı: Pambıq lifində uzunluqdan sonra ən çox axtarılan xassə qalınlıqdır. Müəyyən bir nömrədə iplik üçün kəsikdəki ortalama lif sayı qalınlığa bağlıdır. Nazik liflərdən hazırlanan ipliklərin, qalın liflərdən hazırlananlara nisbətən müqavimətlərinin daha yüksək, hamarlıqları daha çox və israf miqdarı daha azdır. Pambıq lifində axtarılan ən yaxşı naziklik göstəricisi 3,5- 4 mm arasındadır.

$$N = \frac{L}{m} \text{ mm/mq} \quad (4)$$

N – metrik nömrə (mm/mq, m/q, km/kq)

Lif müqaviməti. Pambıq iplikçiliyində uzunluq ,naziklikdən sonrakı yeri müqavimət tutur. Sağlam bir iplik sağlam liflərdən istehsal ediləcəyi üçün müqavimət əsas xassədir. Sellüloza qatı qalın olan liflərin müqaviməti daha yüksək olur. Aqrotekniki baxım , yığılma zamanı istehsal texnologiyası , torpaqda olan maddələr kimi təsirlər lifin müqavimətində mühüm rol oynayır.

İplik sapın diametri. İplik və sapların nazikliyi eyni zamanda diametrləri ilə ölçülür və mikroskopla yaxud da düsturla hesablanır.

Lifin yetişmə dərəcəsi. Yetişmə dərəcəsi toxuculuq lifləri içərisində sadəcə pambığa xas olan bir xassədir. Yetişmə dərəcəsi lif çəpərinin yetişmə səviyyəsidir. Yetişmiş pambıq lifləri bükümlü, eninə kəsimi böyrək şəklində və davamlı olur. Yetişməmiş pambıqda isə bu göstəricilər əksinədir.

Kənar maddə miqdarı. Toxuculuq sənayesində məmulatların yekcinsliyini göstərən əsas xassələrdən biri onun tərkibində kənar qarışıqlıqların olmamasıdır. Pambıqda əsasən bitki və çiyid hissələri, torpaq, qum və bənzəri maddələr olur ki, bu da istehsal texnologiyası zamanı bir sıra qüsurlara yol açır.

Pambıq lifində kənar qarışığın olmaması həmin məhsulun təmiz olması deməkdir. Toxuculuq xammalında bu nöqsana rast gəlinərsə, həmin xammaldan hazırlanan materialın xarici görünüşünə mənfi təsir edər, onların istifadə imkanlarını məhdudlaşdırar.

Rieter normalarına görə 1,2% kənar maddə olan pambıq çox təmiz, 1,2-2,0% kənar maddə olan pambıq təmiz, 2,1%-4,0% kənar maddə olan pambıq orta təmiz, 4,1-7,0% kənar maddə olan pambıq kirli, 7,1%-dən çox olduqda isə çox kirli olaraq dəyərləndirilir.

Lif qıvrımlığı. Lif qıvrımlığı pambıq bitkisinde olan bükümlər, yetişmə vaxtı tamamlanan qozaların açılması əsnasında meydana gəlir. Yetişmə səviyyəsi tamamlanmamış liflərdə qıvrımlar ya olmur, ya da çox az olur. İpliklərin həcm miqdarında və yumşaqlığında lif qıvrımlığının önəmi çox böyükdür, elə bu səbəbdən də sintetik liflərə süni olaraq qıvrımlıq verilməkdədir.

Lif rəngi. Pambığın rəng dərəcəsinin ölçülməsinə görə ondan istehsal ediləcək ipliğin və sapın hansı səviyyədə ağardılacağı və boyanı qəbul etmə dərəcələri müəyyən edilməkdədir. Ölkəmizdə istehsal edilən pambığın rəngi ağ, az miqdarında isə krem, qəhvə rəngi olanları vardır.

Lifdə yumşaqlıq dərəcəsi. İplik istehsalında istifadə ediləcək liflərin asan əyiləbilmə və bükülmə özəlliyinə sahib olması tələb edilir. Buna görə də yumşaqlıq əsas xassələrdəndir.

Rütubət. Pambıq lifləri yun və ipəyə görə daha az nəm alır. Pambıq lifi üçün standart ticari dəyər üçün rütubət 8,5%dir.

Yapışqanlıq. Pambıqda yapışqanlıq təsir qüvvəsindən asılı olmayaraq yapışqanlıq dərəcəsi hər an mövcuddur. Pambıqda yapışqanlıqın yaranmasına səbəb olan əlavə təsirlər bunlardır.

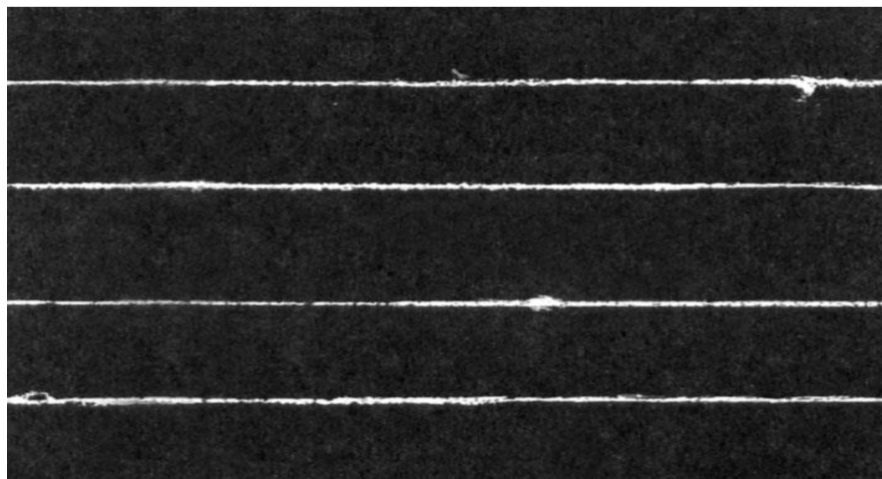
1. Göbələk və bakteriyalar.
2. Çiyiddən təmizlənmə zamanı yağlanma
3. Kimyəvi maddələr(dərmanlar, süni gübrələr və s)

Şəkil 2.2. Pambıq lifindən alınan fasonlu iplik

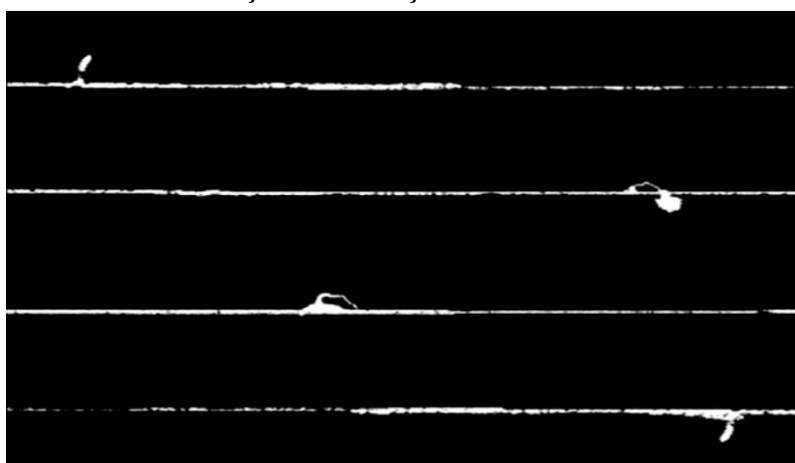


Toxuculuq sənayesində iplik istehsalında istehsal xətləri olaraq insanların qarşısına çıxan iplik xətlərinə bir qrup insanların fərqli gözlə baxmaları və bu xətlərin istehsal zamanı nəzarət edilməklə istifadə edilməsi hal hazırda sənayedə önəmli bir yerə sahib fasonlu ipliğin yaranmasına səbəb olmuşdur. Fasonlu iplik analiz edilərkən əvvəlcə onun yaranmasına yol açan iplik düzensizliklərini incələmək lazımdır. Nəzarətsiz olaraq səthdə yaranan iplik qalınlıqları xəta olaraq adlandırılır. Bu xətlərin yaranmasını Yakartepe belə ifadə edir.(1995) ”İpliklərdə xammaddə , işçilik, avadanlıq, təchizat və işləmə metodu təsirlə meydana gələn xətlər vardır.Bunlar istehsal edilən məmulatda görünüşü gözlə görünəcək şəkildə pozan hissələrdir. İstənməyən iplik nahamarlıqlarına neps xətası, hav xətası, düyüm xətası, balıq xətası, incə yer xətası və uçuntu xətası deyilməkdədir. (20)

Neps xətası . Xammalın darama prosesinin xammala lazımı qədər olmaması nəticəsində burulma əməliyyatı edilən ipliğin səthində yaranan qısa liflərin çıxmasına neps xətası deyilir. Fərqli səbəblərdən də neps xətasının olmasına rəğmən əsasən darama prosesindən qaynaqlandığı görsənir.

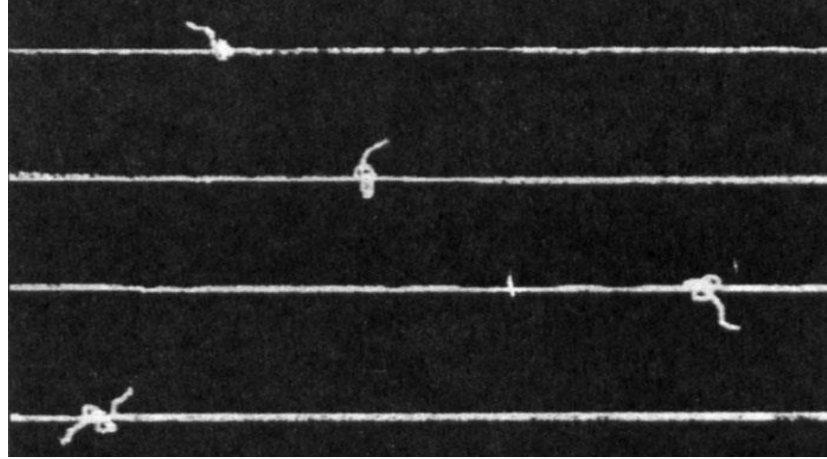
Şəkil 2.3. Neps xətası

Xüsusilə pambıq ipliklərinin istehsalında tiftik xətasınarast gəlinir. Tiftik xətası darəmə prosesindən lazımı səviyyədə keçməmiş ipliğin burulma zamanı dönmə hərəkəti ilə havada uçuşan lif hissəciklərinin iplik gövdəsinə bərkiyib səthdə yaratdığı nahamarlıqdır. Bunun qarşısını almaq üçün müəssisədə sabit vakkum sisteminin yaradılması ətrafın təmiz olmasıəsas şərtədir. Həmçinin havalandırma sistemi ilə mühitin nəmli olmasını təmin etməklə lif tozlarının uçuşmasını minimum səviyyəyə endirmək mümkündür. Uçuntu xətası da eyni səbədən yaranır və iplik səthində yaranan daha qısa tükcüklərdən ibarət olan düzgünlüklərə deyilir.

Şəkil 2.4. Uçuntu xətası

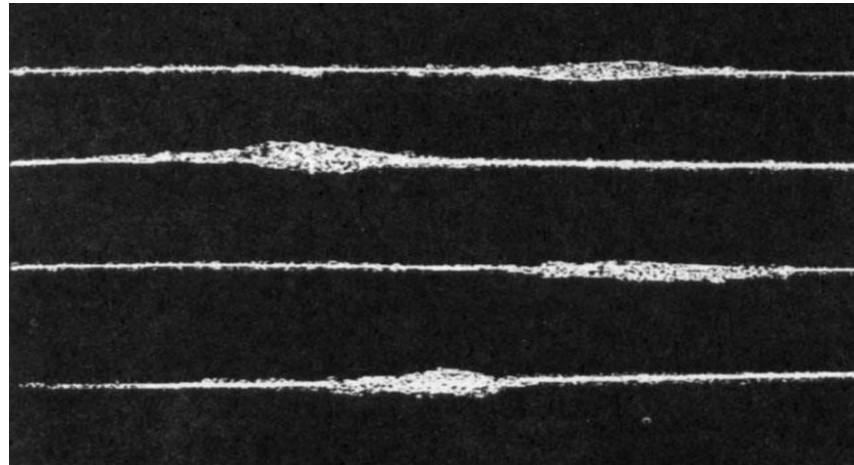
Düyün xətası . İplik burulması əsnasında ipliğin müxtəlif səbəblərlə qopması ilə açıq qalan iki iplik ucunun bir-birinə bağlanması nəticəsində əlavə etmə nöqtəsində yaranan bağlantıya deyilir.

Şəkil 2.5. Düyün xətası



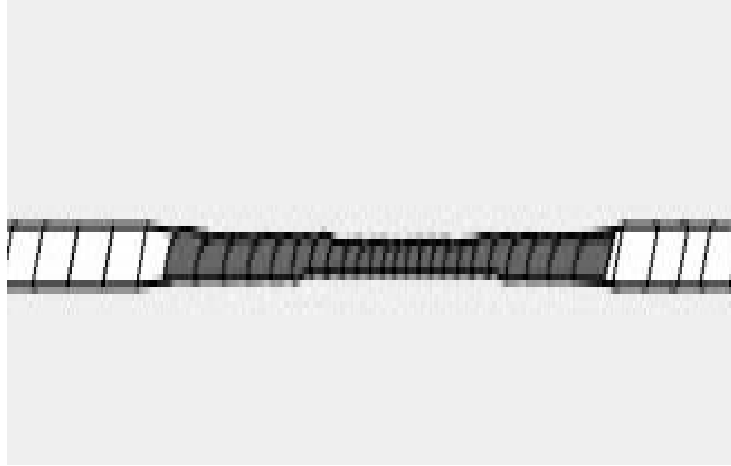
Balıq xətası . Balıq görünüşünə bənzəyən iplik səthində yaranan şişkinliklərə deyilir. Əsasən balıq xətası burulma əsnasında əksik burulma edilməsindən və didilmə çırpılma zamanı yaxşı daranmamasından yaranır. Balıq xətası həmçinin kəsici alətlərin pozulması kimi problemlərdən də yarana bilər.

Şəkil 2.6. Balıq xətası



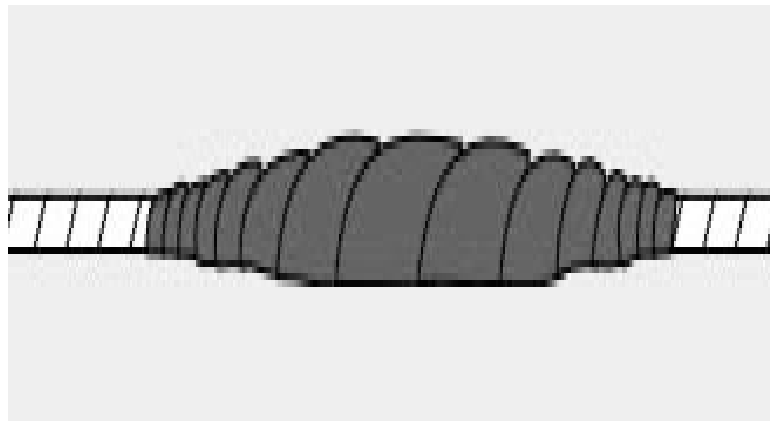
Nazik yer xətası. Digər iplik xətalərində olduğu kimi lif daranmasının lazımı səviyyədə olmamasından qaynaqlanacağı kimi, həmçinin təkrar burulma ya da çox burulma zamanı da nazik yer xətası yaranır.

Şəkil 2.7. Nazik yer xətası



Qalın yer xətası . Balıq xətasında lif daranmasından qaynaqlanan iplik səthindəki şişliklər eyni zamanda qalın yer xətasıdır. Burulma zamanı lazımı dərəcədə sıxılma olmaması səbəbindən ipliğin səthində yaranan xətalardır.[20]

Şəkil 2.8. Qalın yer xətası



Yuxarıda adlarını çəkdiyimiz xətlər hal-hazırda geniş istifadə sahəsinə malik olan fasonlu saplarda nəzarət edilərək yaranan düzgünsüzlüklərdir. Fasonlu saplarla bağlı Petrulyetenin [2003] açıqlaması aşağıdakı kimidir.

“Fasonlu ipliklər daraq , əyirmə, düzensizlik , burulma və ya fərqli rənglər kimi səthdə olan xarakteristikliyə malikdir. Bu xassələr fasonlu iplik sapları sadə

iplik saplardan açıq şəkildə fərqləndirir. Fasonlu ipliklərin istifadə səhələri kimi quruluşu, mexaniki özəllikləri də günümüzün əsas problemlərindəndir.”

Fasonlu ipliklər iki fərqli rəngdə ipliğin burulması ilə, lif halında fərqli rəngdə qarışımla, eyni rəngdə fərqli xammallar və ya sadəcə burulma fərqlilikləri ilə yaranır.

Sonsuz istehsal imkanı təmin edən və ticari olaraq gəlir dəyəri yüksək olan ipliklərdir.

Şəkil 2.9. Pambıqdan olan fasonlu iplik.



II.2. Təbii mənşəli iplik sapların fiziki xassələrinin tədqiqi üsulları.

Hiqroskopiklik, istilik, sorbsiya, nəmlik və s. xassələr iplik sapların fiziki xassələrinə aiddir. Bu xassələr haqqında qısa məlumat verək.

Sorbsiya- ətraf mühitdəki maye və , qaz və buxarların bərk cismin səthi tərəfindən udulması ilə nəticələnən mürəkkəb fiziki –kimyəvi prosesə verilən addır. Sorbsiya xassəsi toxuculuq iplik və saplarına birbaşa təsir edir. Məhz iplik və sapların xarici mühitdəki su buxarını udması hadisəsini sorbsiya xassəsinə aid etmək olar. Bu proses iplik sapların kütləsinə, istiliyinə, optik xassələrinə , ümumiyyətlə keyfiyyətinə təsirsiz ötüşmür. Bəzən isə sorbsiyanın əksi olan **desorbsiya** hadisəsi baş verir.[30]

Adsorbsiya-Maye molekullarının iplik və sapların molekulları arasına diffuziya etməsi hadisəsi baş verir və hərdən bir neçə saat qədər vaxt intervalı lazım olur. Suyun desorbsiyasının iplik saplarda məmulatın quruma müddəti ilə xarakterizəsi zamanı **nəmvermə** təyin edilir. .Nəm vermənin hesablama düsturu aşağıdakı kimidir.

$$B_o = \frac{m_{100}-m_0}{m_{100}-m_2} * 100\% \quad (5)$$

Burada

m_{100} və m_0 – nisbi rütubətlik 100 % olduqda materialın kütləsi,

m_2 – material qurudulduqdan sonrakı daimi kütləsidir.

m_0 - material qurudulduqdan əvvəlki daimi kütləsidir.

İplik sapların nəmliyini təyin etmək üçün bir sıra cihazlardan istifadə edilir. Bunlardan laboratoriya sistemində ən çox istifadə ediləni kondision cihazıdır ki, o öz universallığı və yüksək dəqiqliklə iplik sapın nəmliyini təyin etmə xassələrinə görə üstünlüyə malikdir.

Məmulatın standartla normalaşdırılmış W_k nəmliyi aşağıda verilən düstur ilə təyin edilir.

Kondision kütlə (M_k) – materialın standart əsasında normalaşdırılmış W_k nəmliyindəki kütləsidir ki, bu da aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$M_k = M_{\emptyset} * \frac{100+W_k}{100+W_{\emptyset}} * 100\% \quad (6)$$

Burada,

M_k - materialın kondision kütləsini (çəkisini) kq-la göstərir.

$M_{\emptyset}$ - materialın faktiki (həqiqi) kütləsini (çəkisini) kq-la göstərir.

M_k - materialın kondision nəmliyini %-lə göstərir.

$W_{\emptyset}$ - materialın faktiki nəmliyini %-lə göstərir.

Pambığın təhvil verilib və alınmasında bütün haqq-hesablar kondision kütlə ilə aparılır.

Nəmlik məmulatda olan su kütləsinin onun mütləq quru kütləsinə olan nisbətini göstərir.

Nəmlik W_{Φ} – materialdakı nəmlik (su) kütləsinin (m) onun mütləq quru kütləsinə (m_q) olan nisətini %-lə göstərir.

$$W_{\Phi} = \frac{m-m_2}{m_2} * 100\% \quad (7)$$

Burada,

m – nümunənin qurudulmadan əvvəlki kütləsini (qramla) göstərir.

m_2 – nümunənin qurudulduqdan sonra ki kütləsini (qramla) göstərir.

Nəmlik tutumu W_{α} - materialda olan nəmlik (suyun) kütləsinin həmin materialın ümumi kütləsinə olan nisbətini %-lə göstərir.

$$W_{\alpha} = \frac{m-m_2}{m_2} * 100\% \quad (8)$$

Nəmlik və nəmlik tutumu arasında aşağıdakı asılılıq vardır:

$$W_{\Phi} = \frac{W_{\alpha}}{100-W_{\alpha}} * 100\% \quad ; \quad W_{\alpha} = \frac{W_{\Phi}}{100+W_{\Phi}} * 100\% \quad (9)$$

İstilik xassəsi. Gündəlik həyat şəraitimizdə istifadə etdiyimiz iplik və sapların istilik xassələri olduqca vacibdir. İstilik xassəsi iplik və sapların oda davamlılığına,

temperatura davamlılıq kimi keyfiyyət göstəricilərinə təsir edir və nəticədə məmulatın destruksiyasına (dağılmasına) gətirib çıxarır.

F. Sadıqova tərəfindən müxtəlif liflərin istiliyə davamlılığını əks etdirən cədvələ nəzər yetirək.[29]

Liflərin istiliyə davamlılıq göstəriciləri

Cədvəl 2.1.

Liflər	Temperatur, dərəcələrlə			
	Möhkəmliyin itirilməsinin başlanğıcı	Ayrılma	Yumşalma	Ərimə
Pambıq	150	160 yuxarı	Yumşalmayan	Əriməyən
Yun	135	170 - “-	-“-	-“-
İpək	120	170 -“-	-“-	-“-
Kətan	150	-“-	Həmçinin	Həmçinin

Cədvələ əsasən onu deyə bilərik ki, təbii liflər müəyyən temperatura qədər ərimir, yumşalmır. Müəyyən qədər istiliyə qədər qızdırıldıqda onlarda kimyəvi parçalanma baş verir.[4]

Optik xassələr. İplik və sapların əsas optik xassələrinə işığın udulması, əks etdirilməsi və s daxildir. Ən mühim optik göstəricilərə misal olaraq rəng, rəngin bütün iplik və sap boyu eyni olması, parıltı, rəngin davamlılığı və s. aid edə bilərik. İplik sapların optik xassələri onları təşkil edən molekulaların elektron təbəqələrinin quruluşundan asılıdır.

Parlaqlıq. Parlaqlıq düzgün bir səthdən işığın əks olunması ilə yaranır. Lifin parlaqlığı üzərinə düşən işığı əks etdirməsi ilə bağlıdır. İşığı əks etdirmə qabiliyyətinə görə axromatik, xromatik ola bilər. Axromatik şüalar o vaxt yaranır ki ,cismın üzərinə düşən işığın tərkibindəki bütün dalğa uzunluqlu şüalar eyni cür əks etdirilir.

Rəngin əsas xarakteristik göstəricisi qaytarma əmsalı deyilən aşağıdakı düsturla ifadə edilir.

$$K_0 = \frac{S_0}{S} \quad (10)$$

Burada ,

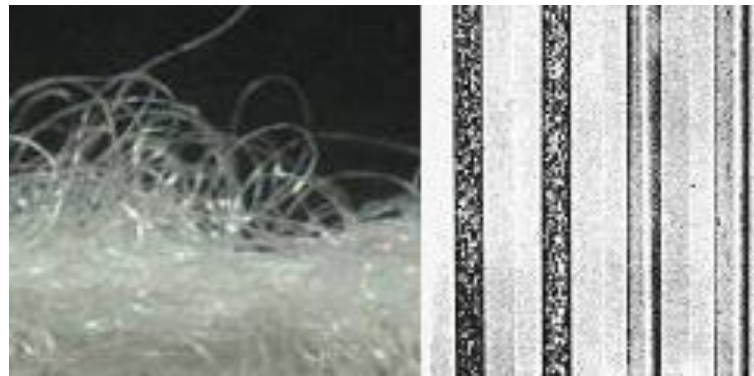
S_0 - qayıdan şüanın miqdarı

S - düşən şüanın miqdarı

Düşən işıqı düzgün əks etdirməyən , dağılaraq əks etdirən liflər az parlaq rəngdə olur. Pambıq və yun lifi üzərinə düşən işıqı dağınıq əks etdirdikləri üçün az parlaq , kətan meriserizasiya edilmiş pambıq və ipək kimi liflər işıqı düzgün əks etdirdiklərindən parlaq görünüşlüdülər.

İplik və saplar əldə edilmə üsullarına görə , növlərinə görə fərqli quruluşda olduqlarına görə üzərinə düşən işıqı əks etdirmələri də müxtəlif olacaqdır. Parlaq liflər toxuculuq sənayesində üstünlüyə malikdir.

Şəkil 2.10. Parlaq görünüşlü liflər.



Elektrik xassələri. Bildiyimiz kimi iplik sapların istehsalı zamanı materialın bir yerdən başqa yerə daşınması hadisəsi baş verir. Bu daşınma sırasında və yaxud da istehsal zamanı xammal ilə cihazın hissələri, liflər arasında sürtünmə yaranır, bu zaman statik yüklər meydana gəlir bu da elektriclənməyə səbəb olur. İplik sapların elektrik xassələrinə onun elektriclənməsi, dielektriclənməsi və s. aiddir. İstehsal zamanı materialların sürtünməsi ilə yaranan elektriclənmə materialların cihazın hərəkətli hissələrinə yapışmasına səbəb ola bilər. Bununla bərabər istehsal müddətində yüksək temperatura və müxtəlif kimyəvi təsirlərə məruz qalması da iplik saplarda elektriclənmə yaradır.

Şəkil 2.11. Liflərdə yaranan elektriclənmə.



İstilik xassəsi. İstilik enerjisinə qarşı cismin göstərdiyi münasibəti xarakterizə edir. Cismin istilik xassəsi aşağıdakı düsturla təyin edilir.

$$a = \frac{\lambda}{C_0 \gamma} \quad (11)$$

Burada ;

C_0 - istilik tutumu

λ - istilik keçirmə əmsalı

γ - sıxlıq kg/m^3

a -cismin müxtəlif nöqtələrdə temperaturun bərabərləşdirilməsini xarakterizə edir.

Təbii liflərə istilik təsiri müəyyən intervalda fizikiidir. Müəyyən bir temperatur dərəcəsiindən sonra kimyəvi təsir meydana gəlməyə başlayır. İstiliyin təbii maddəyə kimyəvi olaraq təsir etməsi yanma prosesi ilə nəticələnir.

II.3.Təbii mənşəli iplik və sapların mexaniki xassələrinin tədqiqi metodları.

İstehsal prosesi zamanı hətda sükunət vəziyyətində belə iplik və saplara müəyyən təsirlər olur. İplik və sapların həmin təsirlərə qarşı gəstərdiyi münasibətə mexaniki xassələr deyilir.

İplik və sapların mexaniki xassələrinin öyrənilməsi istifadə zamanı onların özünü necə aparacağı barədə fikir yürütməyə imkan yaradır.

“Toxuculuq materialşünaslığı” kitabında iplik və sapların mexaniki xassələrini aşağıdakı kimi qruplara bölməyi təklif etmişdir.[4]

1 Yarım dövr

2. Birdövr

3. Çox dövr

İplik və sapların mexaniki xassələrinə dartılma, sıxılma, qırılma, deformasiya, burulma, əyilmə və s. aid edilir. Bu xassələrlə qısaca tanış olaq.

Dartılma. İplik və saplara ilkin istehsal mərhələsindən son mərhələyə qədər ən çox rast gəlinən dartılma əmələ gətirən qüvvədir. Bunun üçün əvvəlcə iplik və saplarda deformasiya zamanı yaranan dartılma qüvvəsini təyin etmək lazımdır. Dartılma prosesi zamanı müəyyən qədər gərilmə yaranır ki, bu hal müəyyən edilmiş intervalı aşdıqda materialın ölçülərini pozur. Təcrübə zamanı dartılma prosesi götürülmüş nümunə qırılanadək davam etdirilirsə bu tsikilli (dövr) deformasiya adlanır. Nümunənin qırılması zamanı təsir edən qüvvənin böyüklüyünə qırılma yükü deyilir. Qırılma yükü müxtəlif qırıcı maşınlarda müxtəlif cür aparılır.

Sıxılma. İplik və saplarda dağılmadan sonra ən çox rast gəlinən mexaniki xassədir. Bu hal zamanı iplik və saplar uzunluqlarını həmçinin en kəsiklərini dəyişirlər. Alakseyevin nümunə olaraq götürdüyü pambıq ipliğinin en kəsik sahəsinin hesablanması nəticəsində apardığı tədqiqatlarında sıxılma əmsalını aşağıdakı düsturla hesablamışdır.

$$S = \frac{d_0 - d}{k \cdot d} \quad (12)$$

Burada;

d_0 - ipliğin başlanğıc diametri -mm –lə

d - ipliğin sıxılmadan sonrakı diametri- mm-lə

k - əmsaldır.

Sıxılma birtərəfli olduqda $k= 1$, ikitərəfli olduqda $k=2$ -yə bərabər olar.

Müqavimət. Liflərin və ipliklərin müqavimətini ölçən cihazlara “müqavimət ölçmə cihazları” deyilir. Xammalın iplik halına gələnə qədər məruz qaldığı təsirlərə qarşı qopmadan dayanmasına dayanıqlılıq deyilir. İplik və saplar lazımı olan səviyyədə müqavimətə malik olmalıdırlar. Liflərin müqavimətinin ölçülməsi zamanı alınan nəticə aparılan yerin atmosfer nəmliyindənəsaslı olaraq dəyişə bilər. Əsasən təbii liflər islandığı zaman və nəm halda daha sağlam olur. Başqa liflərin isə dayanıqlılığı azalır.

Şəkil 2.12.



Qırılma uzunluğu . L_{qr} -elə uzunluğa deyilir ki, verilən uzunluqda nümunə asılarkən öz kütləsinin təsiri ilə qırılır. Burdan belə nəticə çıxır ki, qırılma yükü cismin kütləsinə bərabərdir.

Qırılma uzunluğu $L_{\tau r}$

Bu möhkəmlik xarakteristikası olub aşağıdakı düsturla təyin olunur:

$$\frac{P_{p\tau}}{m} = \frac{L_{p\tau}}{L} \quad , \quad N = \frac{L}{m}$$

$$L_{\tau r} = \frac{P_{p\tau} * L}{m} = P_{p\tau} * N \left(\frac{SN * m}{q} , \frac{qq * m}{q} \right) \quad (13)$$

$$L_{\tau r} = 0,001 * P_{p\tau} * N \left(\frac{sN * m}{q}, \frac{sN}{teks}, \frac{qq * km}{q} \right)$$

Əgər $N=1$ olarsa $L_{\tau r} = P_{p\tau}$ olar.

Burada ,

$P_{p\tau}$ - həmin cismin möhkəmliyini xarakterizə edir (qırılma yüküdür), sN.

$L_{\tau r}$ - cismin maddəsinin möhkəmliyini xarakterizə edir (qırılma uzunluğudur), mm.

Qırılmada uzanma. Dartan qüvvənin təsiri ilə nümunənin qırılan zaman uğradığı deformasiya nəticəsində uzunluğu artır ki , buna da qırılmada uzanma deyilir və iki cür olur

1. Mütləq qırılmada uzanma (mm)-lə
2. Nisbi qırılmada uzanma (%) –lə

Mütləq qırılmada uzanma nümunə üçün götürülmüş məmulatın dartılarkən qırılana qədər göstərdiyi şoxalan uzunluğunu göstərir və aşağıdakı düstula təyin edilir.

$$L_{qr} = L - L_0 \text{ (mm)} \quad (14)$$

L - təcrübə üçün götürülmüş nümunənin qırılma anındakı uzunluğu, mm –lə

L_0 - təcrübə üçün götürülmüş nümunənin əvvəlki uzunluğu ,ölçü vahidi mm qəbul edilmişdir.

Mütləq qırılmada yaranan uzanmanın təcrübə üçün götürülmüş nümunənin əvvəlki uzunluğuna olan nisbətində **nisbi qırılmada uzanma** deyilir.

$$E_{qr} = \frac{L}{L_0} * 100 = \frac{L - L_0}{L_0} * 100\% \quad (15)$$

L - qırılan zaman nümunənin uzunluğu, mm- lə

L_0 - nümunənin əvvəlki uzunluğu.

Sürtünmə və yapışma. Bütün istehsal texnologiyası zamanı sürtünmə və yapışma xassəsi vacib hesab edilir. Yapışma təsir qüvvəsindən asılı olmayaraq daim mövcuddur. Sürtünmə isə dartma qüvvəsinin normal təzyiq altında təsiri

zamanı iplik və saplarda özünü biruzə verir. Sürtünmə qüvvəsi ilə yapışma qüvvəsinin cəmi tangensial müqavimət adlanır və aşağıdakı düsturla ifadə edilir.

$$T_t = T_1 + T_2 \quad (16)$$

T_t - tangensial müqavimət

T_1 -sürtünmə qüvvəsi

T_2 - yapışma qüvvəsi

FƏSİL III. TƏCRÜBİ HİSSƏ

III.1. Pambıq liflərinin iplik və sapların xassələrinə təsirlərinin öyrənilməsi

Pambıq lifləri toxuculuq sənayesində iplik əldə edilməsi səviyyəsinə, keyfiyyətinə, ticari dəyərinin yüksək olmasına bir sıra gözəlliklər təsir edir. Bu xassələrə pambığın təmizlik dərəcəsi, naziklik, müqavimət, nəmlik, lif ağırlığı və s. aid edə bilərik.

Təcrübə zamanı bir sıra lif xassələrinin iplik və sapların xassələrinə təsirlərini müəyyən etmişik. Bunlar aşağıdakılardan ibarətdir.

Xam pambığın liflilik dərəcəsinin təyini. 100 ədəd çiyiddən alınan lifin kütləsinə bərabərdir. Liflilik dərəcəsinə təyin etmək üçün biz orta nümunə götürdük. Ümumi götürdüyümüz çiyiddən 100 ədəd pambıq çiyidini düz bir səthə yayırıq. Xam pambığın liflilik dərəcəsi (indeksi) 100 ədəd çiyiddən və 20 müxtəlif yerdən təxminən 5qr olmaqla ümumi çəkisi 100 qr olan orta nümunə götürdük. Götürdüyümüz orta nümunələrin hər uşağından lif ayırdıq. Çiyiddən lifi ayıran zaman bir əlin barmaqları ilə stola sıxılmış nümunənin çiyid hissəni digər əllə isə uşağından bir dəstə lif ayırırıq. Bu zaman yalnız barmağın uc hissələri iştirak etməlidir, dırnaq ilə qopartmaq olmaz. Əl ilə lifi ayırdıqdan, kənar qarışıqlar təmizlədikdən sonra çiyidi və lifi texniki tərəzidə 0,1 dəqiqliklə çəkirik. Və 1 qr pambığın liflilik dərəcəsinə təyin edən düstur nəticəsində əlimizdə olan lif kütləsini, çiyidin kütləsini düsturda yerinə qoyaraq liflilik dərəcəsinə hesablayırıq.

Təcrübə zamanı çiyiddən lifi ayırdıqdan sonra əlimizdə olan 100qr nümunədə 26,2 qr lif, 73,8qr çiyid alınmışdır ki, burada ümumi lif sayı 285 ədəd təşkil etmişdir. Bu zaman liflilik dərəcəsi

$$L = \frac{100 \cdot g}{n} = \frac{100 \cdot 26,2}{285} = 9,1929 \quad (17)$$

0,1 qr dəqiqliklə yuvarlaqlaşdırdıqda təxminən 9.2 qr təşkil etmişdir.

Xammadə qarışıqlarının miqdarının təyin edilməsi. Təcrübə üçün apardığımız nümunələr aşağıdakılardan ibarətdir.

A Növüdə pambıq 2tay -220 kq

B növdə pambıq 4tay -230 kq

C növdə pambıq 2 tay- 200 kq olarsa

Həlli:

A növ $2 \cdot 220 = 440$

B növ $4 \cdot 230 = 920$

C növ $2 \cdot 200 = 400$

olar , bu zaman umumi xam pambıq qarışıqlarının miqdarı

$A+B+C= 440+920+400=1760\text{kg}$ təşkil edir.

İplik saplarda rütubətin miqdarının təyini. Nümunə üzrə götürdüyümüz pambığın nəm halında kütləsini və quruducu şkafda qurudulduqdan sonrakı kütləsini təyin etdikdən sonra standartda qəbul edilmiş düsturda yerinə əlavə edərək hesablamışıq.

Misal. Nəm halda kütləsi çəkilən pambığın kütləsi 500 qr , qurudulduqdan sonrakı quru pambıq kütləsi 450qr götürüb nəmliyi təyin etdik.

$$W = \frac{m - m_o}{m_o} * 100\% = \frac{500 - 450}{450} * 100 = 11,11\% \quad (18)$$

göstərici alındı.

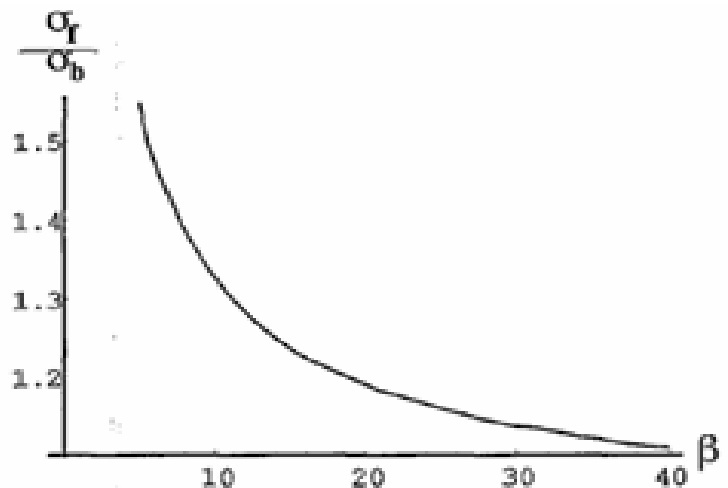
Pambıq lifinin müqavimətinin lif dəstəsinin müqavimətinə olan nisbətinin pambıq lifi boyunca lif müqavimətinin dağılması arasındakı asılılığın təyin edilməsi.

σ_f –lif müqaviməti -6

σ_b - lif dəstəsinin müqaviməti - 5

β - pambıq lifinin uzunluğu boyu lif müqavimətinin dağılması arasındakı asılığını Pan və digərlərinin liplik müqaviməti ilə lif müqaviməti arasındakı asılılığı teoremindən istifadə edərək aşağıdakı qrafikdəki kimi nəticəni alındı.

Qrafik 3.1. Pambıq lifinin uzunluğu boyu lif müqavimətinin dağılması arasındakı asılıq



Burdan belə nəticəyə gəldim ki , əgər ipliyn içində lif – lif sürtünməsi çox aşağı olarsa dağılma prosesi yaranmayacaq. β - qiyməti aşağı olduğu daha nazik liflərdən əmələ gələn iplik daha aşağı müqavimət dəyərinə bərabər olacaq. β - nın qiyməti artdıqca lif müqavimətinin lif dəstəsinin müqavimətinə olan nisbətinin qiyməti azaldığı nəticəsinə gəldim. Belə ki, β -nın qiymətinə 10 verdikdə nisbət 1,4, 20 verdikdə nisbət 1,2 , 30 verdikdə 1,1 və 40-a bərabər qiymət verdikdə 0-a bərabər olduğu çəkdiyim cədvəldən də görülməkdədir.

Müəssisənin işləmə gücünün hesablanması. İstehsalda istifadə olunan cihazın və işçilərin işləmə vaxtını bilməklə il ərzində istehsal zamanı cihazın , avadanlığın işləmə gücünü hesablaya bilərik. İstehlakçıların keyfiyyətli məhsula olan tələbini il ərzində qarşılamaq üçün bu göstəricinin hesablanması əsasdır. Hər hansı müəssisə bu hesablama nəticəsində illik işini planlaya bilər.

Misal. Gilantekstil zavodunda cihazın tətildən, nazaslıq, baxım və b təsirlər səbəbi ilə dayanmasını da nəzərə alaraq cihazın illik işləmə gücünü təyin edək.

Bir iş günü 22,5 saat (3 iş növbəsinin 30 dəq yemək, və ehtiyac zamanlarının çəlmə vaxtı)

Bir aydakı işləmə günü 26 (4 gün bazar günü)

Bir aydakı işləmə müddəti : $26 \cdot 22,5 = 585$ saat/1ay

İllik işləmə müddəti : $12 \cdot 585 = 7020$ saat/il

İllik nasazlıqlar , baxım və başqa :350 gün (təxmini vaxt)

İllik işləmə gücü=?

Həlli: Həqiqi işləmə müddəti = İllik işləmə müddəti –illik nasazlıq,baxım=7020-350=6670 saat

$$\text{İşləmə gücü} = \frac{\text{həqiqi işləmə müddəti}}{\text{illik işləmə müddəti}} * 100 = \frac{6670}{7020} * 100 = 95\% \quad (19)$$

Gilan tekstilin illik işləmə gücü 95 % dir.

Xətti sıxlığın hesablanması. Pambıq ipliğinin keyfiyyətinə ondan hazırlanan pambıq lifinin xətti sıxlığı da təsirsiz ötürür.

Mən 50 q götürdüyüm 20 m uzunluğu olan pambıq lifinin xətti sıxlığının təyin edərkən aşağıdakı nəticəni aldım.

$$T = \frac{m}{L} = \frac{50}{20} = 2,5 \text{ q/m və ya teks} \quad (20)$$

Buradan belə bir nəticəyə gəldim ki , 20 m uzunluqdakı pambıq ipliğinin 50 qr la olan kütləsi 2,5 teksdir

Metrik nömrənin təyin edilməsi. Əvvəlki (20 m uzunluq, 50 q) göstəricilərə malik pambıq ipliğinin m etrik sistemlə nömrəsini təyin etdim və aşağıdakı nəticəni aldım.

$$N = \frac{L}{m} = \frac{20}{50} = 0,4 \text{ m/q} \quad (21)$$

Kritik burulma əmsalının təyin edilməsi. Bundan əvvəlki nümunədə hesabladığım pambıq lifinin teks nömrəsi və metrik nömrəsini Solovyovun kritik burulma əmsalının təyin edilməsi düsturunda yerinə qoyaraq pambıq lifinin kritik burulma əmsalının ipliğın keyfiyyətinə təsirini təyin etdim. Bu təsir burulma düzəlişi ilə xarakterizə edilir. Belə ki ,

$$T = 2,5 \text{ teks}$$

$$N = 0,4 \text{ m/q}$$

$$P_1 = 10$$

$$l_s = 75$$

$\alpha = 52$ -yə bərabər qiymətlərində pambıq lifinin kritik burulma əmsalı aşağıdakı qiymətə bərabər oldu.

$$\alpha_k = \frac{(1120 - 70 \cdot P_l) \cdot P_l}{l_s} + 1,8 \cdot \sqrt{\frac{1000}{T}} = 92$$

$$\alpha_k = \frac{(1120 - 70 \cdot P_l) \cdot P_l}{l_s} + 1,8 \sqrt{N} = 146 \quad (22)$$

$$\alpha - \alpha_k = 52 - 92 = -40$$

burdan faktiki burulma əmsalı ilə kritik burulma əmsalının fərqini hesablayıb cədvələ əsasən burulma düzəlişinin $R=0,96$ -ya bərabər olduğunu tapdım.

Kritik burulma əmsalının təyin edilməsi

Cədvəl 3.1.

$\alpha - \alpha_k$	-50	-40	0	10
R	0,70	0,80	1,00	0,99
$\alpha - \alpha_k$	+15	+20	+90	+100
R	0,98	0,96	0,76	0,73

Mənbə: Müəllif tərəfindən hazırlanmışdır.

Pambıq lifinin iplik sapların xassələrinə təsirinin orqanoleptik üsulla təyini. Həmçinin mən pambıq lifinin iplik sapların xassələrinə nə dərəcə təsir etdiyini öyrənmək üçün orqonoleptik üsuldən istifadə etdim. Xüsusi laboratoriya otaqlarının olmasını tələb etməyən bu üsul mənim üçün olduqca sərfəli idi. Belə ki, götürdüyüm nümunəni müşahidə edərkən onun tərkibində gözlə görünəcək qədər kənar cismlər var idi. Kənar cismin normadan artıq olması onda istehsal zamanı nöqsanların yaranmasına şərait yaradır.

Götürdüyüm pambıq nümunəsinin rəngi standartda qəbul edilmiş bəyaz rəngə uyğun idi.

Yandırılan nümunənin pambıq lifi olduğunu yanarkən göstərdiyi reaksiyalara əsasən müəyyən etdim. Təcrübəni aparmaq üçün təhlükəsiz şərait seçib təmizlik qaydalarına əməl etdikdən sonra yandırılma üçün naqqaş vasitəsilə biraz nümunə götürdüm. Həmin nümunəni tutqac vasitəsilə yavaşca alova doğru yaxınlaşdırdım. Beləki, nümunə alova yaxınlaşdırdığım zaman əriməməsi, həmin anda alovlanması, tez yanması, ərimədən yanmağa davam etməsi, yanıq kağız qoxusu

verməsi ,boztəhər rəngə malik çox az miqdarda kül qalması və əldə tez dağılması baş verdi .

Bu göstəricilər təbii mənşəli lifləri yandırarkən müşahidə edilən haldır.

III.2.Yun liflərinin iplik və sapların keyfiyyətinə təsirinin öyrənilməsi.

Uzunluq - yun liflərindən alınan iplik sapların keyfiyyətinə təsir edən əsas göstəricilərdəndir. Yunun uzunluğu ipliğin keyfiyyətinə, istehsal keyfiyyətinə bir başa təsir edir. Yun lifində uzunluq mm -lə ölçülür.

Nümunə üçün götürdüyüm yun lifinin uzunluğunu ölçmək üçün xətkəşdən istifadə etdim .Yunun iki uc nöqtələri arasında olan məsafəni ölçdüm və 15 mm qədər uzunluğa malik olduğunu tapdım. Bunu aşağıda göstərdiyim şəkildə verildiyi kimi etdim.

Şəkil 3.1. Yun lifinin uzunluğunun ölçülməsi



Mənbə: Müəllif tərəfindən hazırlanmışdır.

Standartda ayrılmaq üçün lif uzunluğu minimum 10 mm olmalıdır,mənim götürdüyüm nümunənin uzunluğu 15 mm olduğu üçün ayrılma üçün yararlıdır.

Yun lifinin uzunluğuna dəqiq qərar vermək çətindir,çünki yun lifinin quruluşu qıvrımlıdır. Buna görə də biz iki uzunluğu təyin etməliyik .

1.Qıvrımlı uzunluq

2.Lif uzunluğu

Bunun üçün iki üsuldən istifadə edilir.

Əvvəlcə tək lifin uzunluğu və dəst halında uzunluğu ölçmə

Tək lif uzunluğunu ölçən zaman tam avtomatik cihazdan istifadə edilməyə ehtiyac olmadığı üçün bizim yorulmağımızın qarşısını aldı həmçinin zamana qənaət etməyimizə səbəb oldu. Lifin uzunluğunu ölçmək biraz çətin oldu, çünki lif qıvrımlı idi .

Naqqaş üsulu ilə uzunluğu ölçmək üçün mənə 2 naqqaş, 1 xətkəş, 1 qara lövhə lazım oldu. Nümunədə götürdüyüm liflərin ucu 2 naqqaş vasitəsilə qıvrımları açılanadək dartıb birbaşa xətkəş üzərində uzunluğunu ölçdüm.

2-ci üsulda uzunluğu ölçmək üçün şüşə lövhə üzərində vazelin çəkdim tək lif lövhə üzərinə düz olaraq yerləşdirdim və uzunluğunu ölçdüm.

Lif dəstində uzunluğun ölçülməsi . Bu üsulda dəstəni hamar səth üzərinə qoyub üzərinə basmaqla hündürlüyünü yatırırıq . Yunun normal qıvrımlarını pozmamaya diqqət etdim və nəticədə aşağıdakı şəkildəki ölçü alındı.

Şəkil 3.2. Yun lifinin qıvrımlığının ölçülməsi



Mənbə: Müəllif tərəfindən hazırlanmışdır.

1



2



3. Qıvrımlarını açdıqdan sonra alınan uzunluq



1sm dəki qıvrımların sayını tapmaq üçün götürdüyüm nümunədəki yun lifinin uzunluğunu ,qıvrımları açıldıqdakı uzunluqla toplayıb 2-yə böldüm və aşağıdakı nəticə alındı

$a \leftrightarrow 7\text{sm}$ – normal uzunluq

$b \leftrightarrow 9$ sm qıvrımlar gərildikdən sonrakı uzunluq

$$c = \frac{a+b}{2} = \frac{7+9}{2} = 8 \quad (23)$$

Götürdüyüm nümunənin 1 sm uzunluğundakı qıvrımların sayı - 8 dir

III.3.Kətan liflərinin ipliğin keyfiyyətinə təsirinin öyrənilməsi.

Kətan lifinin nazikliyini təyin etmək üçün aşağıdakı düsturda götürdüyümüz nümunənin qiymətlərini əlavə edib nömrəni hesabladıq alınan nəticə aşağıdakı kimidir,çünki sapın nömrəsi onun nazikliyini göstərir.

$$N = \frac{l}{m} = \frac{2}{50} = 0,04 \text{ m/qr} \quad (24)$$

Belə nəticəyə gəldim ki , çəkisi 50qr ,uzunluğu 2 m olan kətan lifində naziklik 0,04 m/qr dır.

Orqanoleptik üsulla kətan lifinin xassələrini və həmin xassələrin ipliğin keyfiyyətinə təsirini öyrəndik. İşıq altında kətanın rəngi standartda qəbul edilmir onun rəngi azca maviyə çalırdı.

Optik xassəsini təyin etdikdə isə parlaq görünüşə malik idi.

Biz həmçinin bir neçə lif nümunəsi içərisindən yandırılma prosesi nəticəsində lifin növünü təyin etdik. İpək lifinin yanma xarakteristikasının növbəti fəsildə qeyd edəcəyik.

Nümunə üçün götürülən liflərdən hansının kətan olduğunu yanma xüsusiyyətlərinə görə təyin etdim. Təcrübə zamanı mənə yandırma prosesini həyata keçirmək üçün -alov, lifi tutmaq üçün – naqqaş lazım oldu. Beləki , təcrübəni aparmaq üçün təhlükəsiz şərait seçib təmizlik qaydalarına əməl etdikdən sonra yandırılma üçün naqqaş vasitəsilə biraz nümunə götürdüm . Həmin nümunəni tutqac vasitəsilə yavaşca alova doğru yaxınlaşdırdım .

Şəkil 3.3. Təcrübənin görüntüsü



Şəkil 3.4. Nümunə yanan zaman görünüşü



Aşağıda adlarını çəkdiyim göstəricilərə əsasən özünü necə apardığına görə nümunənin kətan lifi olub olmamasını təyin edəcəyik.

1. lifin yanarkən yaranan qoxusuna
2. əmələ gələn duman rənginə
3. alovə yaxınlaşdırdığım zaman göstərdiyi reaksiya
4. yanma zamanı göstərdiyi reaksiya
5. alovdan kənarlaşdırdıqdan sonra yanmağa davam edib etməməsi
6. necə duman çıxardığı
7. qalığın xassəsi
8. qalığın görünüşü

kimi vacib xassələri müşahidə etdim və hansı nümunənin kətan olduğunu təyin etdim.

Beləki , nümunənin kətan lifi olduğunu alovə yaxınlaşdırdığım zaman əriməməsi , həmin anda alovlanması, tez yanması, ərimədən yanmağa davam etməsi, yanıq kağız qoxusu verməsi ,(boztəhər biraz sarımtıl) çox az miqdarda kül qalması və əldə tez dağılması kimi reaksiyasına əsasən müəyyən etdim.

Onu da qeyd etməliyəm ki , təcrübə yalnız nümunə yanan zaman davam etdiyi üçün müəyyən qədər vaxt azlığı yaşadım, çalışıb bütün prosesi tez müddətdə müəyyənləşdirmək lazımdır.

III.4. İpək lifinin iplik sapların keyfiyyətinə təsirinin öyrənilməsi.

Misal 1. İpək lifin xətti sıxlığını təyin etdiyimiz zaman aşağıdakı miqdarda nümunə götürdük

İpək lifinin kütləsi 5 qr ,uzunluğu 3m götürdüm və xətti sıxlığın məlum düsturunda təyin etdim. Bu zaman aşağıdakı nəticə alındı

$$T = \frac{m}{L} = \frac{5}{3} = 1,6 \text{ q/m} \quad (25)$$

Misal 2. Əvvəlki nümunədəki ölçüdə götürdüyümüz ipək kütləsini uyğun düsturda hesablamaqla nəmliyini tapmaq.Bunun üçün aşağıdakı düsturdan istifadə etmişik.

$$W = \frac{m - m_2}{m_2} \cdot 100\% = \frac{180 - 150}{150} \cdot 100\% = 33\% \quad (26)$$

Burada ;

m- nümunənin qurudulmadan əvvəlki kütləsi 180 qr

m₂- qurudulduqdan sonrakı kütlə -150qr

Götürdüyümüz nümunənin nəmliyinin 33% olduğunu təyin etdik.

Standartlarda ipək lifinin nəmlik hissi vermədən 30% nəm çəkə bilmə qabiliyyəti olduğu bildirilir. Bizim götürdüyümüz nümunədə nəmlik hiss edilən dərəcədə oldu. Çünki,aldığımız nəticə standartda göstəriləndən çoxdur.

Biz orqanoleptik üsulla ipək lifini təyin edərkən rənginin krem rəng olduğunu müşahidə etdik,işıqı əks etdirmə qabiliyyətinin yaxşı olduğunu onun parlaqlığına əsasən müəyyən etdik.

İpəyin yanmasını və yanma zamanı özünü necə aparmasını əvvəlki fəsildə haqqında danışdığımız təcrübə ilə apardıq. Təcrübənin gedişatı haqqında yuxarıda məlumat verdiyim üçün bu hissədə ipəyin yanma zamanı özünü necə aparmasını qeyd edəcəm.

Təcrübə: İpək lifini alova yaxınlaşdıran zaman

1. əridi və alovdan qıvrılaraq uzaqlaşdı
2. yavaş- yavaş əriyərək yandı və eyni zamanda yanarkən cızırdadı

3. çox yavaş yandı, öz özünə söndü
4. yanarkən ətrafa yaydığı qoxu yanmış saç iyisini xatırladırdı
5. közərdilmiş metal tel kimi qor əmələ gətirdi

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Hazır ki dövrdə elm və texnikanın yüksək səviyyədə inkişafı toxuculuq sənayesində hər ötən gün müştəri ehtiyaclarını daha da artırmaqda davam edir. Bununla yanaşı istehlakçılar tərəfindən istehsalçı müəssisələrin qarşısına istehsal edilən hər yeni məmulata istifadə yerlərinə görə müxtəlif xassələr qazandırmaq tələbi qoyulur. Təbii ki, bütün dövrlərdə olduğu kimi keyfiyyət hazır ki dövrdə də aktual məsələ olaraq gündəmdə qalmaqda davam edir. Bu səbəbdən ötrü istehsalçılar hər yaranan yeni məmulatda istehlakçıların istək və maraqlarını nəzərə almaq məcburiyyətindədirlər. İstehlakçıların istək və maraqları zəminində istehsal edilən mallarda ergonomik, estetik, təhlükəsizlik kimi xassələr formalaşdırılır. İplik və sapların funksional xassəsi onun öz təyinatına uyğunluğunu ödəyə bilməsidir. İplik və saplarda funksional xassə kimi onun dartılmaya davamlılığı, hiqroskopikliyi, elektriklənməsi və s xassə göstəriciləri ön plana çıxır. Deməli iplik və sapların fiziki –mexaniki xassələri onun funksionallığını müəyyən edir.

İplik saplar üçün funksional xassələrdən başqa gigyenik xassə göstəriciləri də əhəmiyyətli mövqe tutur. İstehlak xassələri haqqında dissertasiya işi ətrafında apardığım araşdırmalar nəticəsində onu deyə bilərəm ki, iplik sapların istehlak xassələrinin formalaşdırılması və qorunub saxlanması onun istehsalında istifadə edilən xammaterialların düzgün , standarta uyğun şəkildə işlənməsi, xammalın yığılması, qurudulması, istehsal texnologiyası, daranması, gərilməsi, burulması, qablaşdırılması və daşınmasının düzgün təşkil edilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır.

Dissertasiya işi daxilində elm və texnikanın inkişaf tempinə uyğun olaraq nanotexnologiyanın tekstil sahəsinə təsirləri, nano texnologiyanın tətbiqi ilə istehsal ediləcək yeni məmulatlar (nano liflər) haqqında məlumat verilmişdir. Həmçinin nanopartikullar, nano təbəqəsi yaratmaq üçün faza dəyişimləri üçün istifadə edilən texnologiyalar açıqlanmışdır.

Zaman içində insanların moda və toxuculuq anlayışının dəyişməsi toxuculuq sənayesində istehsalçıları fərqli axtarışlara yönəltmişdir. Toxuculuqda fərqlilik axtarışında olan istehsalçılar xammala olduqca əhəmiyyət qazandırmışlar. Toxunmanın xammaddəsi olan ipliklərlə bağlı araşdırmalara başlanılmış, liflərin istehsalı zamanı texnoloji proseslərin davamı müddətində iplikdə yaranan nöqsanlar, bir az da iplikdə edilən radikal dəyişimlər hesabına fasonlu ipliklər kəşf olunmuşdur. Fasonlu ipliklərlə toxunan teksturalı parçalar istehsal edilməyə başlamış və günümüzün modasına uyğun bir məmulat kimi hələ də istifadə edilməkdədir.

Bütün deyilənləri nəzərə alaraq, hazırkı magistr dissertasiya işində iplik sapların istehlak xassələrini, istehsal prosesində olan yenilikləri, iplik saplardan fərqli yanaşmalarda istifadə imkanlarını ümumiləşdirərək aşağıdakı təklifləri verməyi məsləhət görürük.

1. Öz bədii yaradıcılıq və incəsənət nümunələri ilə dünyada tanınan Azərbaycanda iplik və sapların istehsalının bugünkü vəziyyəti keçmiş ənənələri davam etdirməyə bir sıra çətinliklər yaratmışdır. Yaxşı olardı ki, ölkəmizdə belə dərin tarixə malik istehsal sahələrinə daha çox diqqət ayrılınsın, yeni fabriklər istifadəyə verilsin. Bu həmçinin respublikada toxuculuq məmulatlarına olan daxili tələbatı tam ödəməyə, xarici bazarlara ixrac imkanlarının artmasına, idxal həcmi və işsizlik probleminin nisbətən azaldılmasına gətirib çıxarar.

2. Ölkəmiz iplik sapların istehsalı üçün lazım olan xammateriallarla olduqca zəngindir. Bu xammallardan düzgün istifadə edilməsi ölkə büdcəsinə kapital gəlirlərinin həcmi artırır və əhalinin müəyyən hissəsinin maddi durumu yaxşılaşar. Ölkəmizdəki müəssisələrdə iplik istehsalında istifadə edilən boyalar bəzi başqa məmulatlar xaricdən alınır. Ölkə ərazisində bu materialları asanlıqla əldə etmək və bahalı məmulatların idxalının qarşısını almaq üçün müvafiq müəssisələr istifadəyə verilsin.

3. Hal hazırda süni liflərdən istifadənin artdığı bir dövrdə istehsalçılar təbii pambıqdan və digər təbii liflərdən hazırlanan iplik saplara doğru yönəlir.

Beləki, körpə uşaqların dərisi kimyəvi maddələrə qarşı həssas olduğu üçün, uşaq geyimlərinin qarışığı olmayan təbii liflərdən hazırlanmasını təklif edirəm. Ekoloji uşaq geyimlərinin istehsalının artması üçün müəssisələr açılmalı, xüsusi mağazalar fəaliyyətə başlamalı və ekoloji uşaq geyimləri markası yaradılmalıdır. Həmçinin bu iplik saplardan hazırlanan məmulatların fərqlənməsi üçün ekologiya ilə bağlı məlumatlar yazıla və rəsmlər əlavə edilmiş paketlər hazırlana bilər.

4. İplik sapların istehsal texnologiyası zamanı yaranan nöqsanlar onların keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. Odur ki, həmin nöqsanların qarşısı alınmalıdır. Məsələn, iplik sapların istehsalı zamanı maşınlarda iplik qırılması, yaxud da boyama zamanı rəngin düzgün paylanmaması ilə əmələ gələn ləkələr yarana bilər. Estetik xassələri korlayan bu nöqsanların istehsal texnologiyasından yaranmasını nəzərə alaraq müasir texnoloji avadanlıq hazırlanması və təmiri ilə məşğul olan müəssisələrin yaradılmasını təklif edirəm.

5. Müasir texnoloji avadanlıqların hazırlanmasında iştirak edə biləcək yerli mütəxəssislərin hazırlanması üçün müqavilə əsasında xarici ölkələrdə təcrübə proqramlarının keçirilməsini təklif edirəm.

5. Elm və texnikanın inkişafı ilə insanların məmulatlara olan gözləntiləri günü gündən artmaqdadır. İnsanların bu istəyindən istifadə edən işbazlar xassə göstəricilərini süni şəkildə qabardaraq digər əsas xassələri gizlədirlər. Bu mənfi halın qarşısının alınması üçün sosial layihələr, həmçinin kütləvi informasiya vasitələrində layihlər təşkil etməklə istehlakçıların marifləndirilməsini təklif edirəm.

6.İstifadə müddəti keçmiş, yararsız iplik və sapların təkrar emalı üçün müasir texnologiya ilə təchiz edilmiş müəssisə və fabriklərin istifadəyə verilməsini təklif edirəm.

7.İplik və sapların tərkibini dəyişən mikroapsullar içərisinə yerləşdirilib, bu materiallar ilə öz-özünü isidən toxuculuq məmulatlarının ölkəmizdə də hazırlanmasını təklif edirəm.

8. Hazırda inkişaf etmiş ölkələrdə istifadə edilən nanotexnologiyanın ölkəmizdə tətbiqini reallaşdırarkən bu prosesə nəzarət edəcək əmtəəşünas ekspertlərin də paralel olaraq bu sahə üzrə ixtisaslaşmasını təklif edirəm.

9.İstehlakçı təklükəsizliyini ön planda tutaraq iplik və sapların alova qarşı davamlılığının artırılması məqsədi ilə trimetilborat maddəsinin istehsalda tətbiq edilməsini təklif edirəm.

Beləliklə aparılan araşdırmalar zamanı əldə etdiyimiz nəticələrə müvafiq olaraq tövsiyyə xarakterli təkliflərin nəzərə alınmasının ölkə iqtisadiyyatının əhəmiyyətli sahələrindən olan toxuculuq sənayesinin inkişafına təkan verəcəyi qənaətinəyik.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Halkbank Kurumsal Sosyal Sorumluluk Projesi, Tekstil ve Hazır Giyim Sektör Raporu, Sayfa:3, 2010.
2. Gülerüz, Ö., Küresel Gelişmeler Işığında Türkiye’de Tekstil Sektörü Ve Geleceği, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sayfa: 3-62, Isparta, 2011.
3. Kərimov K.C, Əfəndiyev R.S, Rzayev N.İ, Həbibov N.D. “Azərbaycan incəsənəti”, Bakı-1992,
4. Ələkbərov R.S. “Toxuculuq materialşünaslığı”, Bakı-2001
5. Məmmədov S.M. “Yüngül sənayenin mövcud vəziyyəti və restrukturizasiya problemləri”. Dövlət büdcəli elmi –tədqiqat işi . Bakı 2012- ci il
6. Məmmədov S.M. “Yüngül sənaye infrastrukturunun inkişaf etdirilməsi məsələləri”, Bakı-2009
7. Məmmədov S.M. “Yüngül sənayenin inkişafı Azərbaycanın makroiqtisadi siyasətinin tərkib hissəsi kimi”. Bakı-2010
8. “Azərbaycan 2020 – gələcəyə baxış inkişaf konsepsiyası”, Bakı-2012
9. “Azərbaycan Respublikasının regionlarının 2014-2018-ci illərdə sosial inkişafı Dövlət proqramı” , 27 fevral 2014-cü il
10. T. R. Osmanov “Qeyri-ərzaq mallarının ekspertizasının nəzəri əsasları” : dərslik, Bakı-2014
11. Ə. P. Həsənov , T.R. Osmanov “Qeyri-ərzaq mallarının əmtəəşünaslığı və ekspertizasının əsasları”, Bakı-2010
12. Ə. P. Həsənov “İstehlak mallarının ekspertizasının nəzəri əsasları” : dərslik- Bakı : İqtisad Universiteti nəşriyyatı, 2003.
13. Həsənov Ə.P və başqaları , “Qeyri - ərzaq mallarının ekspertizası – II hissə”, Bakı 2006
14. Алексейев НС, Т Гонтсов, Щ.К Куманин “Исследование непродовольственные товаров” , Москва: 1988, 394 стр .
15. Prof İnci Baser “ Elyaf bilgisi” , Marmara Üniversitesi, İstanbul 2002

16. Gürcüm B.H. , “ Tekstil Malzeme Bilgisi” , Ankara Grafiker yayınları – 2005.
17. Yakartepe M, Yakartepe L , “ Tekstil teknolojisi- Elyaftan kumaşa” , İstanbul tekstil ve konfeksion Araştırma Merkezi – 2008
18. Langley, K.D. and Kennedy, T.A., 1981, “The Identification of Specialty Fibers”, Textile Research Journal, 51
19. Г.И.Кукин, А.И.Соловьев. Текстильное материаловедение. Легпромбытиздат. М.: 1985
20. Franck, R.R., 2001, “Silk, Mohair, Cashmere and Other Luxury Fibres”, Published by Woodhead
21. Dölen E, “Tekstil tarihi” , İstanbul Marmara Üniversitesi Teknik eğitim yayınları 2003,
22. Ergür A, “Tekstil Terimleri Sözlüğü” , İstanbul Boğaziçi Üniversitesi yayınları 2002,
23. R.S.Əkbərov. Toxuculuq materialşünaslığı. Dərs vəsaiti. Bakı. 1988
24. H.S.Hümbətov, X.Q Xəlilov , “ Pambıq lifinin texnologiyası”, Bakı, Nurlan–2012
25. R.S.Əkbərov. Toxuculuq materialşünaslığı kursu üzrə laboratoriya praktikumuna dair metodik göstərişlər. Bakı. 1980.
26. Palamutcu, S. ve Abdullayev G. (2004). Merkezkaç Eğirme. Tekstil Teknologisi. İstanbul: Teknik Fuarçılık ve Yayıncılık
27. Pambıqçılıq haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunu. Bakı şəhəri, 11 may 2010-cu il
28. Həsənov N.N, Məmmədov C.M, Ələsgərov F.N, “ Xalq istehlakı mallarının estetikası” – Bakı
29. Ф.Х.Садыхова и др. Текстильное материаловедение и основа текстильного производства. Легкая индустрия. М.: 1967.
30. Э.П.Райхман, Г.Г.Азгальдов. Экспертные методы оценки качества товаров. М.: Экономика. 1974.
31. Н.М.Чечеткина. Экспертиза качества товаров. М.: Экономика. 1984

32. R.S. Ələkbərov “Toxuculuq materialşünaslığı” I hissə, dərs vəsaiti, Bakı-1988
33. R.S. Ələkbərov “Toxuculuq materialşünaslığı” kursu üzrə laboratoriya praktikumuna dair metodik göstərişlər, Bakı-1980
34. R.S. Ələkbərov “Parçanın qısalmasının sirri”, “Azərbaycan qadını” jurnalı №8, Bakı-1971
35. A.A. Məhərrəmov “Tikiş materialşünaslığı”, Maarif nəşriyyatı, Bakı-1993
36. A.İ. Rəhimov “Tekstil materialşünaslığı” I hissə, Bakı-1973
37. www.azstat.org.

XÜLASƏ

Xammalın iplik və sapların fiziki- mexaniki xassələrinə təsirinin tədqiqi

S. N. Abdullayeva

İplik və saplar müxtəlif dəyişən ictimai-iqtisadi formasiyalarda daim yüngül sənaye sahəsində, toxuculuqda xüsusi çəkiyə sahib olmuşdur. Toxuculuq sektorunun dünya bazarındakı sürətli artan tələbata uyğun olaraq rəqabətin də artması, yüksək keyfiyyətli məhsul istehsalını təmin etmək üçün ilk növbədə bu materialların alınmasında istifadə edilən xammalın keyfiyyətini araşdırmaq, təhlil etmək və düzgün qiymətləndirmək böyük önəm daşıyır. Bu səbəbdən araşdırma işində bu məsələ aktual hesab edilərək tədqiqat obyektini kimi müəyyən edilmişdir.

Tədqiqat işi ümumilikdə 3 hissədən, - nəzəri, tədqiqat və təcrübi hissədən ibarət olmaqla nəzəri hissə toxuculuq sənayesinin yaranması, inkişafı və idxal vəziyyətini, toxuculuq materiallarının keyfiyyətinə qoyulan ümumi tələbləri, iplik və sap istehsalında istifadə olunan xammal növlərinin xarakteristikasını, onların istehsal texnologiyası və bunun yarımfabrikatların fiziki-mexaniki xassələrinə təsirini, tədqiqat hissəsi təbii mənşəli iplik və sapların növlərinin xarakteristikasını, onların fiziki və mexaniki xassələrinin tədqiqi üsullarını, təcrübi hissə isə pambıq, yun, kətan və ipək liflərinin ayrılıqda iplik və sapların xassələrinə təsirlərinin öyrənilməsini əks etdirir.

Liflərin iplik və sapların keyfiyyətinə təsiri nümunələrlə birlikdə təyin edilərək araşdırma işi tamamlanmış, sonda nəticə və təkliflər verilmişdir.

Açar sözlər: toxuculuq materialları, iplik və sap xammalı, iplik və sapların xassələri.

РЕЗЮМЕ
ВЛИЯНИЕ СЫРЬЯ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
НИТЕЙ И СТЕБЛЕЙ

С. Н. Абдуллаева

Пряжа и нитки всегда имели особое значение в легкой промышленности, ткать в различных изменяющихся социально-экономических формах. В целях повышения конкурентоспособности текстильного сектора в соответствии с быстро растущим спросом на мировом рынке, прежде всего, крайне важно исследовать, анализировать и оценивать качество сырья, используемого для получения этих материалов. По этой причине этот вопрос считается предметом исследований и был идентифицирован как объект исследования.

Исследовательская работа состоит из теоретической, исследовательской и экспериментальной частей. Теоретическая часть включает изучение формирования, развития и импорта текстильной промышленности, общих требований к качеству текстильных материалов, характеристик сырья, используемых в производстве пряжи и соломы, технологии производства и их влияние на физические свойства полуфабрикатов, исследовательская часть включает изучение физических свойств натуральной пряжи и видов стеблей, методы исследований их физико-механических свойств, а экспериментальная часть включает изучение влияния хлопковых, шерстяных, льняных и шелковых волокон на свойства пряжи и стебля.

Эффект волокон на качество пряжи и скобы определяли вместе с образцами, и исследования были завершены, и были даны результаты и рекомендации.

Ключевые слова: текстильные материалы, пряжа и основное сырье, свойства пряжи и скоб.

SUMMARY
IMPACT OF RAW MATERIALS ON PHYSICAL MECHANICAL
PROPERTIES OF YARNS AND STEMS

S. N. Abdullayeva

Yarns and threads have always been of special importance in lightweight industry, weaving in various changing socio-economic forms. In order to increase the competitiveness of the textile sector in line with the rapidly growing demand in the world market, first of all, it is of utmost importance to investigate, analyze and evaluate the quality of raw materials used to obtain these materials. For this reason, this issue has been deemed to be the subject of research and has been identified as a research object.

The research work consists of three parts - theoretical, research and experimental part - theoretical part involves development and import of the textile industry, the general requirements for the quality of textile materials, the characteristics of rawmaterials used in yarn and straw production, their production technology and the physical properties of semifinished products , research part deals the properties of natural yarn and stem species, the methods of their physical and mechanical properties, and the experimental part of the study involves the effects of cotton, wool, linen and silk fibers on yarn and stem properties.

The effect of the fibers on the quality of yarn and staple was determined and together with the samples the research was completed, in the end the results and recommendations were given.

Key words: textile materials, yarn and staple raw material, properties of yarn and staples.

