

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ

İxtisas: 050647 Metrologiya, standartlaşdırma və sertifikatlaşdırma mühəndisliyi

Qrup: 318

B U R A X I L I Ş İ Ş İ

Mövzu: Sapın qablaşdırılması zamanı onun keyfiyyətinə nəzarət

Tələbə: Hüseynli Ötkəm Musabala oğlu

Rəhbər: prof. Nuriyev Məhəmmədali Nürəddin oğlu

Kafedra müdiri: dos. Aslanov Zabit Yunis oğlu

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ

Fakültə Əmtəəşünaslıq Kafedra Stand. və sertifikat

İxtisas 050647 Metrologiya, standartlaşdırma və sertifikatlaşdırma mühəndisliyi

Təsdiq edirəm:
Kafedra müdiri

«___» _____ 2015

BURAXILIŞ İŞİ ÜZRƏ
T A P Ş I R I Q

Qr.№ 318 Hüseynli Ötkəm Musabala oğlu
(familiyası, adı, atasının adı)

1. Mövzunun adı: Sapın qablaşdırılması zamanı onun keyfiyyətinə nəzarət

2. Mövzu üzrə tapşırıq Sapın qablaşdırılması prosesində keyfiyyətinin yüksəldilməsi məqsədi ilə təkliflərin hazırlanması

3. Hesabat – izahat yazısının məzmunu (işlənəcək sualların siyahısı)

1.İpliklərin istehsalı proseslərində didici-çırpıcı axın xəttinin tətbiqinin xüsusiyyətləri. 2. Darama prosesində texnoloji proseslərin təhlili. 3.Lentin toplanması və dartılması prosesində texnoloji proseslərin təhlili. 4.İpliğin pnevmomexaniki üsulla istehsalı prosesinin təhlili. 5.Sapların qablaşdırılması zamanı əmələ gələn qüsurların forması və onların texnoloji prosesə təsiri. 6.İpliğin qablaşdırılması zamanı sarğılarda sapların dinamikasının təhlili. 7. Qablaşdırılması zamanı sarğılarda jütun formalaşması və onların təsirinin təhlili.

4. Qrafiki materiallar 8 şəkil

5. Tapşırığın verilmə tarixi 27.01.2015

6. İşin verilmə müddəti 30.04.2015

TƏLƏBƏ _____

(imza)

RƏHBƏR _____

(imza)

R E F E R A T

Buraxılış işi girişdən, üç fəsildən, nəticə və təkliflərdən və 19 adda ədəbiyyat siyahısından ibarətdir.

Girişdə tekstil və yüngül sənaye müəssisələrində istifadə olunan texnoloji avadanlıqların mövcud vəziyyəti nəzərdən keçirilməlidir.

Birinci fəsildə aerodinamik ayrıcı maşında ipliğin ayrılması prosesi, pnevmomexaniki ayırmə üsulu, bobinlərin strukturu və parametrləri haqqında məlumat, bobunlərin formalaşması üsulunun tədqiqi və xarici görünüşü haqqında məlumatlar verilir.

İkinci fəsildə bobinlərin formalaşması zamanı yaranan qüsurların forması və onların sonrakı emallara təsiri, sarınma prosesi zamanı qüsurların texnoloji prosesə təsiri, qüsurların formalaşması və onların parametrləri və s.kimi məsələlər şərh olunur.

Üçüncü fəsildə ayırmə prosesində sapların dinamikasının təhlili aparılmışdır. Həmcinin sapların sarınması zamanı sarğılarda onların özlərinin hərəkət hesabı və jcut sarınması zamanı sarğıların qarşılıqlı təsirinin təhlili də verilir.

Buraxılış işinin nəticə və təkliflərində sapın qablaşdırılması zamanı bobinlərin keyfiyyətinə təsir edən parametrlər tədqiq olunmuşdur. Tədqiqat nəticəsində prosesin çatışmamazlıqları ortaya çıxarılaraq onların ləğvi üçün təkliflər hazırlanmışdır.

GİRİŞ

Toxuculuq materialları istehsalının yüksək tempə inkişafı ilə yanaşı buraxılan məhsul növlərinin keyfiyyətinin yüksəldilməsi də daim diqqət mərkəzində olmalıdır. İstehsal olunan məhsulların keyfiyyəti isə ən əsas bu məqsədlə istifadə olunan xammalın keyfiyyətindən də asılıdır. Ümumiyyətlə xammalın və yarımfabrikatların keyfiyyətləri özlərini nəticə etibarı ilə toxuculuq sənayesinin parçalarda və məmulatlarda göstərir. Son məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsi məqsədi ilə əsasən istehsal zamanı texnoloji keçidlərdə alınan məhsulların keyfiyyətinə nəzarət gücləndirilməlidir. Məsələn, bu baxımdan sap və sapabənzər materialların istehsalı zamanı, onların daşınması və sonrakı proseslərdə rahat işlədilməsi üçün tağalaqlara. Bağlamalara və s. sarınmasında yaranan qüsurların analizi günün aktual problemi kimi qarşıda durmaqdadır.

Bilirik ki, sapların bağlamalara sarınması zamanı (əsasən çarpaz sarınma üsulunda), onların quruluşlarında bəzi qüsurlar yaranır ki, bu da sonrakı texnoloji proseslərin həyata keçirilməsi zamanı sapların qırılmalarına səbəb olur. Bu da texnoloji maşınların mütəmadə olaraq dayandırılmasına, əmək məhsuldarlığının aşağı düşməsinə və nəhayət ki, istehsal olunan məhsulun maya dəyərinin bahalaşmasına gətirib çıxaracaqdır.

1.İpliklərin istehsalı proseslərinə didici-çırpıcı axın xəttinin tətbiqinin xüsusiyyətləri

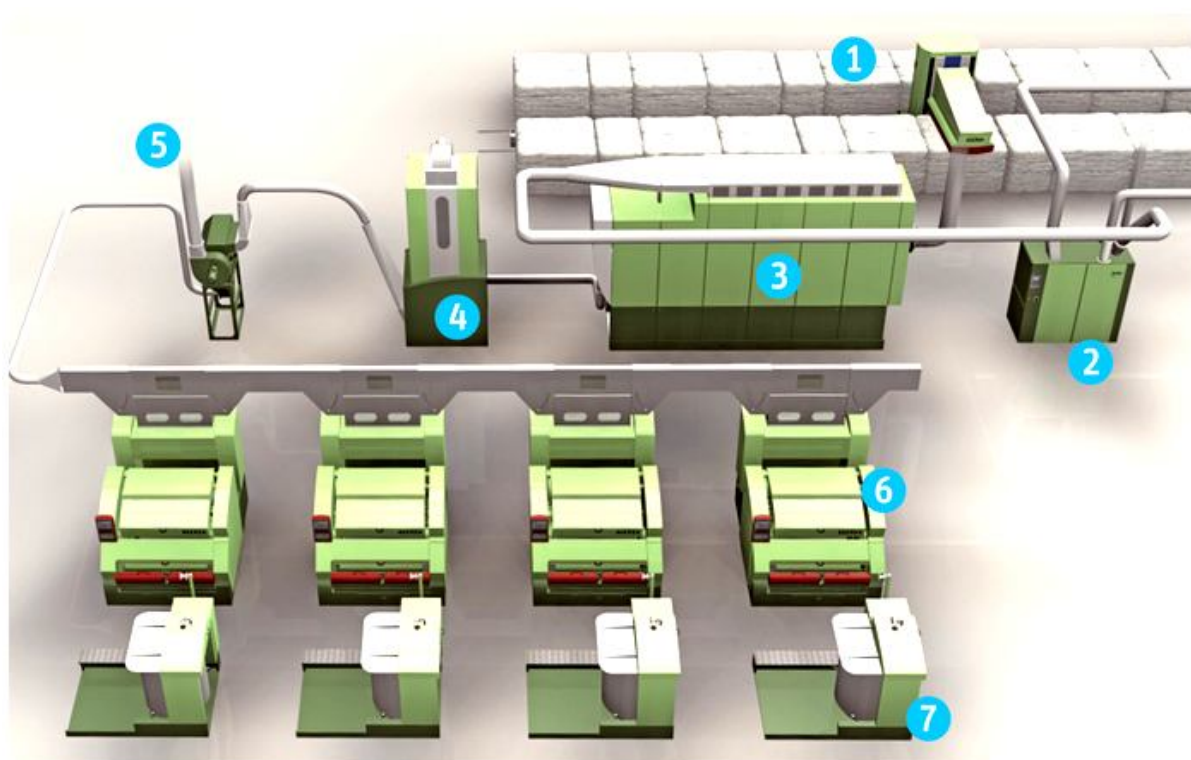
Qeyri həmcins liflərdən hamar və bərabərölçülü lif istehsal olunması üçün fərqli pambıq kiplərinin lifləri maksimum dərəcədə qarışdırılır. Praktiki olaraq 20-48 pambıq kiplərinin lifləri eyni zamanda emal olunur. Bu pambıq kiplərinin avtomatik kip açıcının altına yerləşdirilməsi başlanğıcda sadə görünərsə də, əslində çox incə bir yanaşma tələb edir. Kiplərin kip açıcısının altına yerləşdirilməsindən əvvəl liflər üçün sabit göstəricilər hesab olunan ştapel uzunluğu, xətti sıxlıq, möhkəmlik və zibillilik göstəricilərinin miqdarı əvvəlcədən nəzərə alınmalıdır. Liflərin bu göstəriciləri laboratoriya cihazlarında təyin olunduqdan sonra uyğun kiplərin kip açıcısının altına yerləşdirilməsi qaydası hazırlanmalıdır.

Didici-çırpıcı sahəsində havanın temperaturu 23°C və nəmliyi 45-50 % aralığında olmalıdır. Daha çox nəmli hava zəif təmizləməyə, həddindən çox quru hava isə lifin zədələnməsinə gətirib çıxarır. Liflər bu şərtlərə uyğunlaşması üçün əvvəlcədən onlar bir müddət lazimi şəraitdə saxlanılmalıdır. Elə bu məqsədlə də pambıq kipləri istehsalata verilməmişdən əvvəl 24 - 48 saat qurşaqlardanaçılmış vəziyyətdə didici-çırpıcı sahəsində xüsusi şəraitdə saxlanılmalıdır. Bundan başqa liflər tikələr halında pnevmatik borularda hərəkət etdiyi zamanı da nəmləşdirilirlər.

Didici-çırpıcı axın xətti. Didici-çırpıcı axın xəttindəki maşınlar (Rieter firmasının didici-çırpıcı axın xətti) fabriklərdə aşağıdakı ardıcılıqla quraşdırılır (şəkil 1).

- avtomatik kip açıcı- A11;
- iri qarışıqları təmizləyici-B11;
- qarışdırıcı-B70;

Başlanğıcda kip formasında preslənmiş pambığı mümkün qədər kiçik tikələrə qədər açan, çox böyük olmayan avtomatik kip açıcısı 1 yerləşdirilmişdir. Bu kip açıcısından sonra iri qarışıqları təmizləyən maşını 2 yerləşdirilir. Bu maşın pambığın tərkibindəki iri zibilləri asanlıqla ayırır. İri qarışıqları təmizləmək üçün



Şəkil 1. Didici-çırpıcı axın xətti

- həssas təmizləyici-B60;
- kondenser-A21;
- daraq-C60 – 4 ədəd;
- koyler-CBA4 - 4 ədəd.

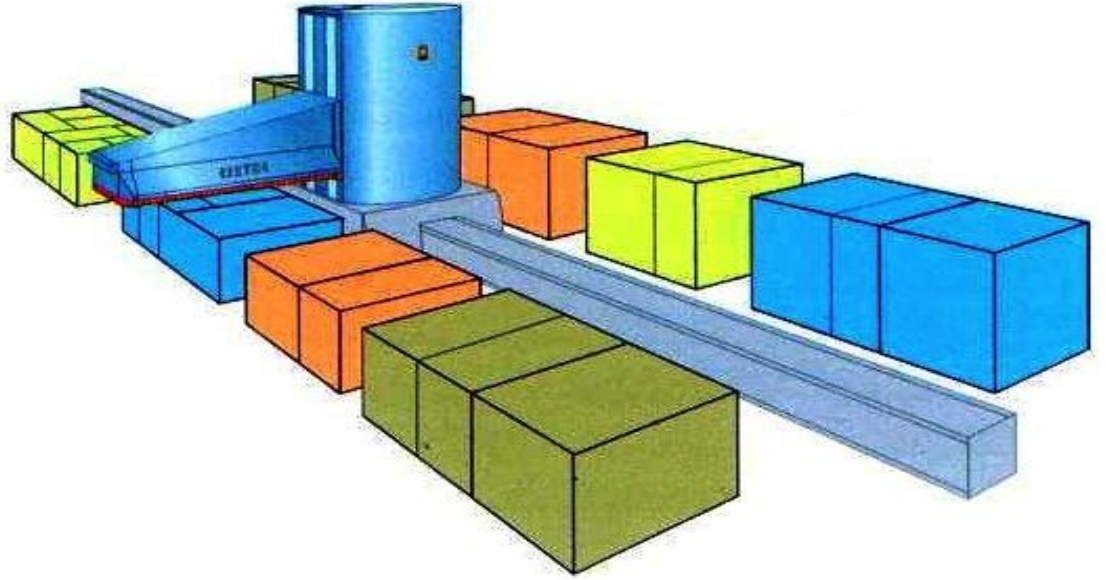
əlavə bir maşına ehtiyac yoxdur. Çünki, burada təmizliklə bərabər həm də əlavə açma əməliyyatı da yerinə yetirilir. Pambığın tərkibindəki iri qarışıqları təmizləyən maşından sonra isə qarışdırma 3 maşını yerləşdirilir. Qarışdırıcıdan sonra yerləşdirilən həssas təmizləyici maşını 4, əvvəlki təmizləyicidə pambığın tərkibindən uzaqlaşdırılmamış olan ən xırda kənar qarışıqları və ayrılmamış tozun uzaqlaşdırılması üçündür. Həssas təmizləyicinin təmizləmə silindirlərinin səthi mişar tipli olduğundan burda pambıq çox sərt bir təmizləməyə məruz edilir. Daha sonra yerləşdirilmiş olan kondenser 5 isə, pambıqdan həm tozunun ayrılmasında həm də onun darağa nəql etdirilməsində mühüm rol oynayır. Nəticə etibarı ilə göstərilmiş dörd maşın didici-çirpici axın xəttini təşkil edir.

Didici-çirpici axın xəttində pambığın daha həssas təmizlənməsi üçün bu xətdə əlavə olaraq, həssas təmizləyiciyə bərkidilmiş JOSSI qurğusu quraşdırılmışdır. Onun vəzifəsi pambığın rəngində olmayan bütün yad cisimləri ayırmaqdır.

Bu səviyyədə təkmilləşdirilmiş didici-çirpici axın xətlərinin kiplərdən pambığın xırda tikələrlə açılması və mükəmməl təmizləməsi ilə bərabər yüksək məhsuldarlığı da vardır.

Rieter firmasının UNİfloc A11 avtomatik kip açıcı maşını. Avtomatik kip açıcı maşının birinci nəsili sabit, tərpənməz olaraq quraşdırılırdı (şəkil 2). Sadəcə kiplərin özləri irəli-geriyə hərəkət edirdilər. İkinci nəsil isə hərəkət etmə qabiliyyətinə malikdirlər. Başqa sözlə bu maşın, onun altına düzülmüş sabit kiplərin üstündə hərəkət edərək yuxarıdan aşağıya doğru sıxılmış lifləri didir. Hərəkətli maşınlar daha çox kip emal edirlər. Bunun nəticəsində daha uzun müddətli iş saati əldə edilir. Avtomatik kip açıcısının altına 4-6 fərqli partiyadan 130-a qədər kip düzülür. Yəni hər bir lif qarışığı 4-6 kip növündən əmələ gəlir. Bəzi hallarda ayrı-ayrı kip qrupları arasında məsafə də buraxılır. Didici silindir kiplərin hündürlükləri arasındakı fərqlə görə uyğunlaşdırılır. Bu maşınlara nəzarəti elektron sistem həyata keçirir. Kipin həcmindən və hündürlüyündən asılı olmayaraq lifi bütün kiplərdən eyni miqdarda didir. Bu maşınlar lifləri kiplərdən didməkdən başqa eyni zamanda aşağıdakı əməliyyatları da yerinə yetirir:

- düzülmüş kiplərdəki bütün lifləri bərabər miqdarda alır;



Şekil 2. Rieter firmasının UNIfloc avtomatik kip açıcı maşını

- lifləri zədələmədən açır;
- ən kiçik tikələrə qədər açır;
- bərabər böyüklükdə tikələr əmələ gətirir;
- tək bir dolumda mümkün olduğu qədər çox kip emal olunur;
- sadə programlaşdırılma qabiliyyəti vardır;
- prosesin ən başında lifi düzgün qarışdırmaq xüsusiyyətlərinə malikdirlər.

Müasir dövrdə ən çox istifadə olunan avtomatik kip açıcı maşınlar UNİfloc A11 tipinə aid olanlardır. UNİfloc oxşar maşınlar digər firmalar (Marzoli və Trützschler (Blendomat)) tərəfindən də istehsal edilir. Rieter firmasının UNİfloc maşını maksimum 47,2 m uzunluğunda olmaqla, hər bir tərəfdə 4 komponentə (fərqli kip tipləri) qədər düzülmüş 130 kipi emal edə bilər. Maşın tək komponentlə yaxud 4 komponentə qədər xammalla eyni zamanda işləyə bilər. Komponent dedikdə emal olunan xammal başa düşülür, yəni pambıq lifi, kimyəvi lif və s. Avtomatik kip açıcı maşının məhsuldarlığı isə 1400 kg/saatdır.

Maşın metal relslər üzərində irəli-geri və yuxarı-aşağı istiqamətlərdə hərəkət edə bilən 1 şassidən, 180° bucaq altında dönmə bilən və pambıq kiplərini didən mexanizmlə (2) bir başlıqdan (3) ibarətdir. Didici mexanizm özü ayrı-ayrı dəyişdirilə bilən cüt dişlərə malikdir. Didici mexanizmin şasisi hərəkət istiqamətini dəyişdirərkən mexanizmində istiqamətini dəyişdirir. Hər iki hərəkət istiqamətində də texnoloji proses yerinə yetirilir.

Liflərin kiplərdən alınması kompüterin sərbəst idarəetməsi tərəfindən həyata keçirilir. İstehsal sürəti və emal olunan lifin ümumi göstəriciləri haqqında məlumat kompüterə verilir. Kiplərin hündürlüyü avtomatik təyin edildikdən sonra, maşının kipləri açması üçün, yəni lifləri didmək məqsədi ilə dişlərin kipə batma dərinliyi də daxil olmaqla lazım olan bütün göstəricilər hesablanır. Kiplər maşının hər iki tərəfinə düzülür. Hər iki tərəfdəki kiplər eyni zamanda bir yaxud bir neçə partiya üçün düzülür. Bəzi hallarda emal sadəcə bir tərəfdə aparılır.

Sonuncu vəziyyətdə bir tərəfə düzülmüş kiplər işlənərkən digər tərəfdəkilər lazımı şəraitə uyğunlaşdırılır.

Rieter firmasının UNİclean B11 iri qarışıqları təmizləyən maşını. Bu maşınlar kipləri avtomatik açan maşınlarından sonra quraşdırılır (şəkil 3). Burada avtomatik kip açandan gələn lif tikələrindəki iri qarışıqlar təmizlənir.

Ümumi görünüşdən tək silindirli təmizləyiciyə oxşayır. Yəni lifin giriş kanalı (1), xüsusi qarmaqları olan təmizləmə silindiri (2) və tələf sovurucu mexanizmi və çıxış kanalı (3) vardır.

Tək silindirli təmizləyici maşınlardan fərqli olaraq bu maşının içərisində lif tikələri təmizləmə jalyüzlərindən üç dəfə deyil, beş dəfə keçir və hər dəfəsində jalyüzlərə lif tikələrinin yeni səthi toxunur. Lif tikələri jalyüzün üzərindən deyil, xüsusi hazırlanmış deşikli lövhə üzərindən keçir. Bu lövhədən keçən çirkli hava dərhal toz tutma əməliyyatına məruz edilir. Çirkli hava maşının içərisində yığılır və havalandırma silindiri vasitəsi ilə daşıyıcı boruya yönəldilir. Burada yerləşən havalandırma süzgəci çirkli havanın uzaqlaşdırılması zamanı jalyüzlərdən yararlı liflərin keçməsinin qarşısını alır.

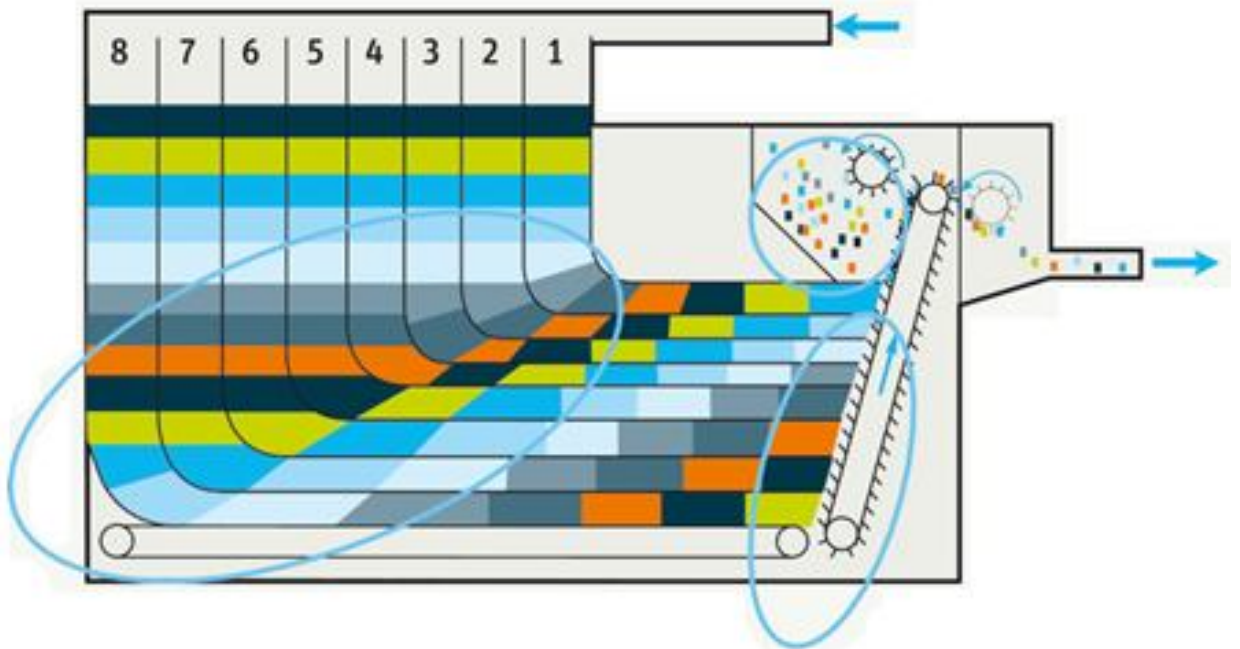
Rieter firmasının UNİmix B70 qarışdırma maşınları. Maşın 3 hissədən: qidalandırma, aralıq seksiyası və çıxış hissələrdən ibarətdir. Lif tikələri pnevmatik qidalandırma hissəsində ardıcıl düzülmüş 8 kameranın hamısına eyni zamanda yüklənir. Bu kameralar eyni zamanda yüklənmiş lif tikələri konveyrin köməyi ilə (şəkil 4) aralıq seksiyadakı iynəli konveyrə (3) yönəldilir. Kameralarda şaquli sütunlarla yığılmış lif tikələri üfüqi vəziyyətə gətirilir. Lif tikələrinin hərəkəti 90° bucaq istiqamətinə yönəldiyi üçün onlar bir-birilərinə nisbətən yerlərini dəyişir. Tikələrin 90° -lik çevrilməsi xüsusi konstruksiyanın köməyi ilə yerinə yetirilir. Burada kameralardan iynəli konveyrə olan məsafənin (1-ci kamerada ən qısa məsafə, 8-ci kamerada isə ən uzun məsafə qət olunur) hesabına lif tikələrinin keyfiyyətli qarışması baş verir.

Daha sonra lif tikələri aralıq seksiyasından çıxaraq iynəli konveyrin (3) və hamarlayıcı silindirin (4) arasında təkrarən xırdalanır. Konveyr (3) və hamarlayıcı silindir (4) arasında gedən prosesə optik sensor tərəfindən nəzarət olunur.

Xırda qarışıqların təmizlənməsi. Müasir dövrdə xırda qarışıqların təmizlənməsi əsasən mişarlı silindirlərlə həyata keçirilir. Emal zamanı pambıq



Şəkil 3. Rieter firmasınınUNİclean B11 təmizləyici maşını



Şəkil 4. Lif tikələrinin effektiv qarışdırılması

Konveyrin arxasında isə çıxarıcı silindir (5) və lif tikələrinin növbəti maşına göndərmək üçün pnevmatik boru sistemi quraşdırılmışdır.

lifləri çirklənir və onların tərkibindəki xırda qarışıqlar daha da kiçilir. Gələcəkdə daha xırda tikələrin əmələ gətirilməsi üçün yumşaltma əməliyyatı davamlı həyata keçirilir. İplik istehsalında son illər pambığın daha dərin təmizləməsi məqsədi ilə darama silindirlərindən və müxtəlif təmilləşdirilmiş üsullardan istifadə edilir.

2. Darama prosesində texnoloji proseslərin təhlili

Darayıcı maşınları. Yeni əyirmə sistemlərində darama prosesinə daha əhəmiyyəti yol verilir. Darayıcı maşınların iplik istehsalının keyfiyyətinə təsiri prosesin mürəkkəb əməliyyatlar ardıcılığından və yüksək istehsal səviyyəsindən asılıdır. Istehsal səviyyəsindəki artım ilə keyfiyyətdə yaranan azalma arasındakı əlaqə aşağıdakı problemlərə gətirib çıxarır:

- göstəricilər yüksəldikcə daraqlama prosesi daha da həssaslaşır;
- keyfiyyətdə istənməyən nəticələrə gətirib çıxarır.

Müasir dövrdə didici-çırpıcı maşınlarla darayıcı maşınların birlikdə istifadə olunması, onların bir-birini tamamlayan komplekt bir axın xətti olduğunu göstərir. Məsələn, asan təmizlənən bir pambıq lifi emal edilirsə, onda işin ağırlığı əsasən didici-çırpıcı axın xəttinin darayıcı maşınların üzərinə düşər.

Daraq maşınının əsas hissələri. Daraq maşınından alınmış yarımfabrikat mümkün qədər keyfiyyətli olmalıdır. Çünki, daraq lentindəki qeyri-bərabərliklər iplikdə ortaya çıxır. Eyni zamanda bu qeyri-bərabərliklər ipliğin keyfiyyətinə birbaşa təsirə edirlər. Emal olunan lif kütləsi lazımi xüsusiyyətlərə malik deyilsə, ondan keyfiyyətli daraq lenti əldə oluna bilməz. Buna görə də iplik istehsalında digər bütün proseslərdə olduğu kimi buraxılan səhvlərin prosesin əvvəlində qarşısı alınmalıdır. Dolayısı yolla daraq maşınına ötürülən lif layında qeyri-bərabərlik olmamalıdır. Müasir sistemlərdə lif kütləsi pnevmatik olaraq daraq qidalandırıcısına daşındığından burada iş daha həssasdır. Daraq maşınları bir xətt boyunca

düzüldüklərinə görə, maşınlardan biri daima paylanma sistemində ventilyatora daha yaxın quraşdırılmışdır. Digərləri isə artan məsafələrlə ventilyatordan uzaqda quraşdırılmışdır. Düzgün bir emal həyata keçirmək üçün bütün daraqlara gedən lif layı bərabər qalınlıqda olmalıdır. Hər daraq qidalandırıcısının kanalında lif layı bərabər miqdarda paylanmalıdır. Müasir daraq maşınlarında emal olunan lif layında axtarılan əsas xüsusiyyət isə, emal olunan lifin yüksək dərəcədə yumşalmış olmasıdır.

Didici-çırpıcı axın xəttində liflər tikələr halına gələndə qədər yumşaldılırsa, darayıcı maşın isə tikələri tək lif səviyyəsinə qədər yumşaldılır. Kənar qarışıqların təmizlənməsi əsasən iynəli qarniturların bir-biriləri ilə görüşdüyü hissədə həyata keçirilir. Sadəcə miqdarda kənar qarışıqların çox hissəsi şlyapalara və digər hissələrə keçir. Müasir daraq maşınlarında liflərin təmizlənməsinə 80-95% nail olunur. Beləliklə, didici-çırpıcı və daraq maşınlarında ümumilikdə 95-99% təmizlik əldə olunur. Ancaq daranmış pambıq lentinin tərkibində yenə də 0,05-0,3% kənar qarışıq qalır. Didici-çırpıcı axın xəttində olduğu kimi, sovurma əməliyyatı ilə təmizlənən tozdan başqa, daraq maşınlarında liflərə yapışmış mikro hissəciklərin də təmizlənməsi həyata keçirilir. Didici-çırpıcı axın xəttində bir maşından digərinə keçən qüsurların (düyünlənmiş lif topalarının) sayı artarsa, onda daraq maşınlarında onların sayı müəyyən səviyyəyə aşağı düşər. Məlumdur ki, daraq maşınlarında göstərilən qüsurlar təmizlənmir, əksinə düyünlənmiş lif topaları əsasən açılır.

İstehsalatda yaranan düyünlənmiş lif topalarının açılması üçün müxtəlif tədbirlər həyata keçirilir. Onlardan:

- daha enli silindir istifadə etməklə baş baraban üzərindəki lif miqdarını azaltmaqla;
- daraqdakı iynələrin arasındakı məsafəni azaltmaqla;
- daha kəskin qarnitur iynələri istifadə etməklə;
- qəbuledici barabanın sürətindən optimal istifadə etməklə;
- çıxarıcının sürətindən daha az istifadə etməklə;

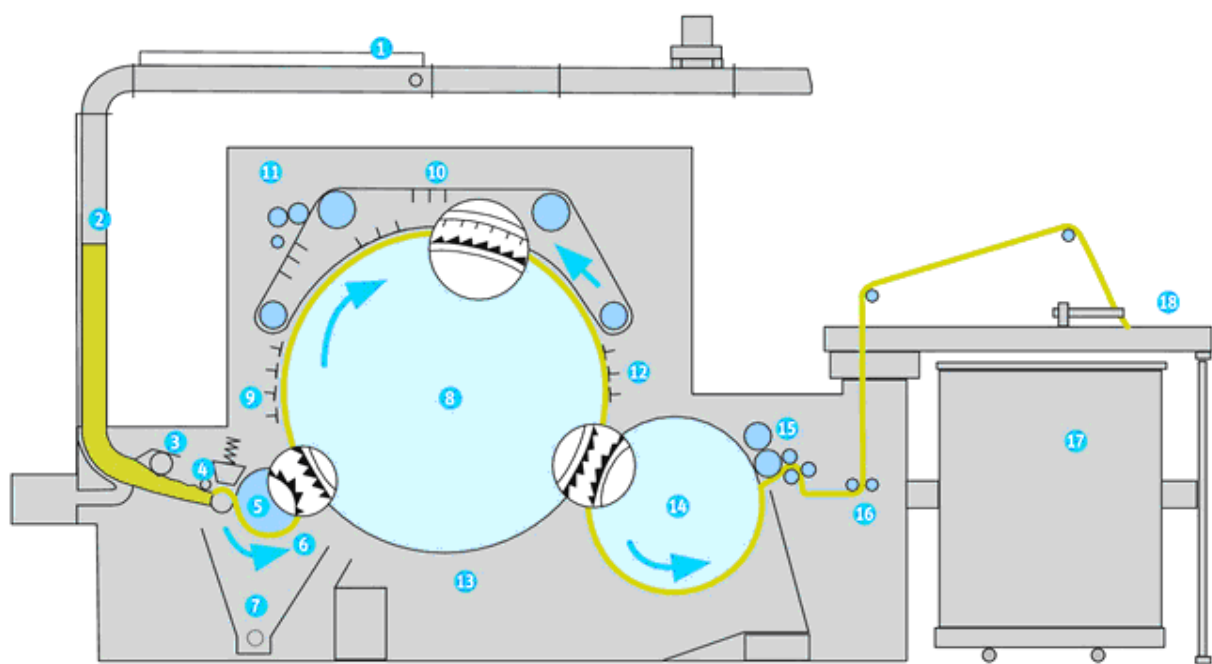
- istehsal olunan yarımfabrikatın miqdarının azaldılması ilə.

Qısa liflərin təmizlənməsi, liflərin darağın iynələri arasında sıxışdırılması və orada qalmaqları ilə mümkün ola bilər. Bu hal metal qarniturlar ilə mümkün olmadığı üçün sadəcə olaraq şlyapalarla həyata keçirilir. Qısa lifin uzun lifdən ayrılması üçün, uzun lif baş baraban iynələri ilə daha çox əlaqədə olmalıdır. Beləliklə, uzun lif baş baraban iynələri tərəfindən daima tutularaq irəliyə doğru daşınır. Digər tərəfdən isə qısa lifə baş barabanın iynələri daha az toxunur. Buna görə də şlyapaların iynələri ilə tutularaq tərk edilir. Ancaq qısa liflərin təmizlənməsi nisbəti əslində çox az miqdardadır. Təxminən 1-2% liflər şlyapa vasitəsi ilə daraq maşınından çıxarılır. Bu liflərin təxminən yarısını qısa liflər təşkil edir. Buna görə də daraq maşınında qısa liflər 1%-dən az təmizlənir.

Liflərin paralelləşdirilməsi. Paralelləşdirmə prosesi daraq maşınında qismən həyata keçirilir. Liflər baş barabanda paralel yerləşdikləri halda, baş və çıxarıcı baraban arasında nazik lif layı əmələ gələrkən bu paralelləşmə prosesi ortadan qalxır.

Lentin əmələ gəlməsi. Daraq maşınından çıxan materialın yığılması və irəliyə ötürülməsi üçün ona hansısa bir formanın verilməsi vacibdir. Bu formadakı ara material lent adlandırılabilir. Normal şərtlərdə daraq lentinin nömrəsi 3-9 kteks arasında olur. Qısa liflərin istehsalında isə lentin nömrəsi 4-7 kteks olur.

Darayıcı maşının iş prinsipi. Xammal hava sovurucu (şəkil 5) kanalları (1) ilə daraq maşınının qidalandırıcısına (2) ötürülür. 500-900 kteks-ə yaxın düzgün bir şəkildə sıxışdırılmış nazik lif layı qidalandırıcıda yığılır. Bir ötürücü silindir (3) bu materialı emal sahəsinə (4) çatdırır. Emal sahəsi bir silindir və emal lövhəsindən ibarət olan mexanizmdir. Bu mexanizm lifi optimum sıxaraq qəbuledici barabana (5) göndərir. Emal silindirindən qəbuledici barabana tərəf sıxılmış olan lif qəbuledici baraban tərəfindən daralıb açılaraq metal seqmentlərin (6) üzərindən baş barabana (8) istiqamətləndirilir. Bıçaq, seqment və daraq iynələri (6) arasından keçən material əhəmiyyətli dərəcədə təmizlənir. Buradan ayrılan töküntülər hava sovurucusu (7) ilə uzaqlaşdırılır. Daranan lif tikələri isə baş baraban vasitəsi ilə irəliyə daşınır. Baş baraban - şlyapa arasında lif tikələri tək bir lif halına gələnə



Şəkil 5. Darayıcı maşının yüklənmə sxemi

qədər didilir. Şlyapalar (10) sonsuz zəncir mexanizmi ilə hərəkət edən 80-116 müxtəlif darama çubuqlarından ibarətdir. Müasir daraq maşınlarında bu şlyapaların təxminən 27 ədədi bilavasitə prosesdə iştirak edir. Qalanları isə hərəkət halında olub darama vəziyyətinə gəlmə yolundadır. Dönmə əsnasında bir təmizləmə mexanizmi (11) şlyapalardakı lifləri, qüsurları və kənar qarışıqları çıxarır. Daraq maşınlarında həmçinin bu hərəkətli şlyapalardan başqa, sabit şlyapalar da (9 və 12) prosesə kömək məqsədi ilə quraşdırılmışdır. Baş barabanın alt hissəsi seqmentlər ya da lövhələr (13) ilə bağlanmışdır. Darama prosesi tamamlandıqdan sonra baş baraban üzərində paralel və sərbəst vəziyyətdə olan liflər irəliyə istiqamətləndirilir. Ancaq bu vəziyyətdə liflər hərəkət edə bilmir. Bunun üçün əlavə bir silindir – çıxarıcıdan (14) istifadə olunur. Çıxarıcı silindirin bucaq sürəti baş barabana nisbətən daha az olduğundan liflər nazik lif layı formasında toplanır. Sıyırıcı mexanizm (15) nazik lif layını çıxarıcı silindirdən alır. Silindirlər (16) əmələ gələn lenti qismən sıxışdırdıqdan sonra fırlanan yayıcı (18) vasitəsi ilə tazlara yığılır. Daraq maşının işçi eni 1000 mm-dir. Rieter firması isə C60 daraq maşınının işçi enini 1500 mm-ə çatdırmışdır. Bu maşınların məhsuldarlığı 120 kg/saattır. Ən yeni modellərin məhsuldarlığı isə təxminən 220 kg/saata çatdırılmışdır.

Lentin taza yığılması. Darayıcı maşınlarda lent şəklinə salınmış materialın yığılması və daşınması üçün tazlardan istifadə edilir. İstifadə olunan tazlar tələbə görə 600-1200 mm diametrdə və 1000-1200 mm hündürlükdə olurlar. Lentin tazlara yığılmasında ən əhəmiyyətli metod lentin sikloidal olaraq yerləşdirilməsidir. Bu zaman lent iki fırlanma hərəkətinin həyata keçirilməsi ilə yığılır. Lent kanalı (L) ilə birlikdə fırlanan lövhə (R) lenti çıxış silindirindən (D) alıb dairəvi halqalar formasında yığır. Bu zaman taz lövhəsi (C) də fırlandığından dairə çəkilən yığılma nöqtəsi daima yerini dəyişir və sikloidal yığılma həyata keçirilir. Hər bir halda lent, yuxarıdan aşağıya qədər tazın ortası boş qalacaq şəkildə yerləşdirilir. Bu boşluq vasitəsilə lent qatlarının tazın ortasında kəsişməsinin qarşısını alır. Beləliklə, mərkəzdə materialın piramidavari yığılması və tazın kənarlarının boş qalmasının qarşısı alınır.

3.Lentin toplanması və dartılması prosesində texnoloji proseslərin təhlili

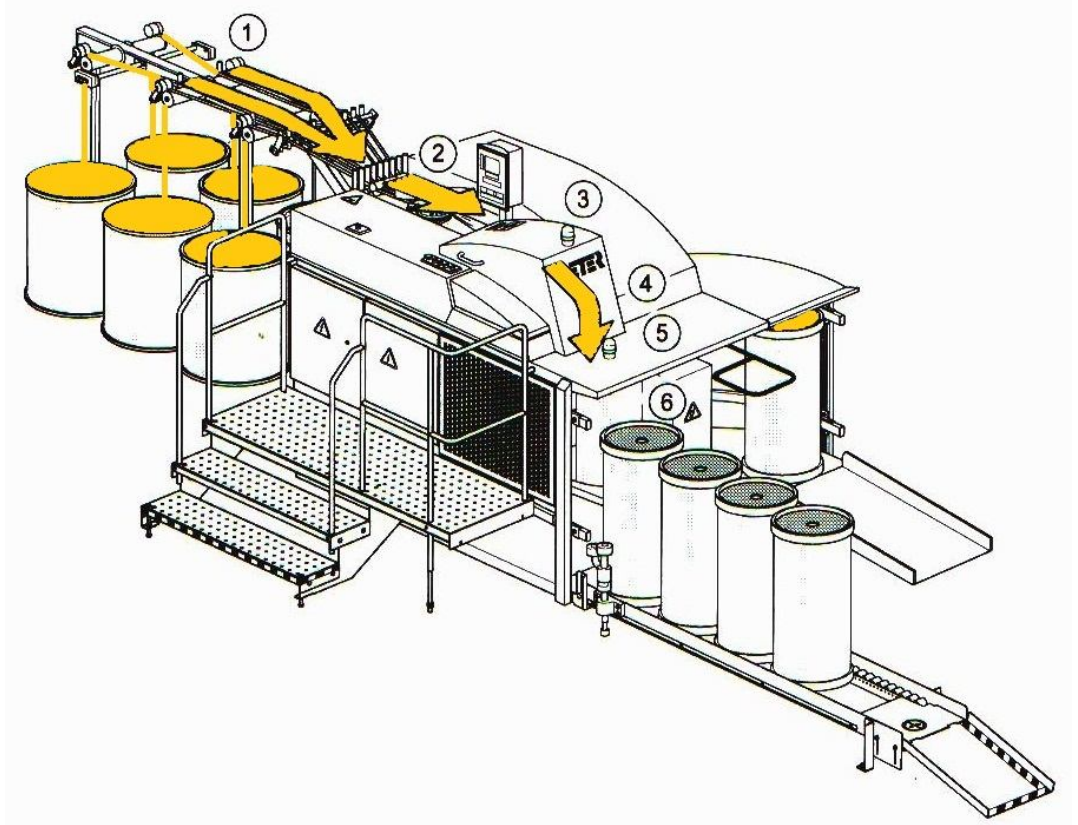
Lent maşınları kommersiya baxımından mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu maşınlar iplik maya dəyərinin təxminən 3 %-ni təşkil edir. Lent maşınların ipliğin keyfiyyətində nə qədər mühüm rol oynadığı buna sübutdur. Lent maşınların ipliğin istehsalındakı mühüm təsirini iki səbəblə göstərmək mümkündür. Birincisi, kəsikli iplik istehsalı prosesində lent maşınları qüsurların aradan qaldırılması üçün son nöqtədir. Heç bir vaxt ipliğin keyfiyyəti lentin keyfiyyətindən üstün olmur. Yəni keyfiyyətsiz lentdən keyfiyyətli iplik istehsal etmək mümkün olmur. İkincisi, lent maşının özündən yaranan hər hansı bir qüsür ümumi prosesə çox böyük təsir göstərir. Yüksək sürətli lent maşınlarının məhsuldarlığı 400 kq/saatdır. Iplik istehsalı prosesində lent maşınlar bir-birinin ardınca iki keçiddə yerləşdirilir. Buna görə də lent maşınları I keçid və II keçid adlanaraq iki qrupa bölünür. Əslində hər iki keçiddəki maşınlar prinsip olaraq eyni vəzifəni icra edirlər. Aralarındakı yeganə fərq II keçiddəki lent maşınlarında xüsusi nizamlayıcı sisteminin yerləşdirilməsidir. Bu sistem haqqında məlumat sonrakı hissələrdə geniş bir şəkildə veriləcəkdir.

Lent maşının vəzifəsi məhsulu bərabərləşdirmək, paralelləşdirmək, qarışdırmaq və kənar qarışıqlardan təmizləməkdir.

Lent maşının iş prinsipi. Lent maşını (şəkil 6) aşağıdakı əsas hissələrdən ibarətdir:

1. Nizamlayıcı, yalnız II keçiddə.
2. Dartıcı sistemi.
3. Kalandr diskləri.
4. Lentin təza yığılması.
5. Tazın dəyişdirilməsi sistemi.

Darayıcı və yaxud da I keçid lent maşınından alınan dolu tazlar lent maşının yükləmə sahəsinə (1) yerləşdirilir. Dartıcı sistemə (3) lentlərin düzgün yükləməsi və burada hər hansı bir əlavə yalançı dartım olmaması üçün hər tazın üzərində bir cüt hərəkətli çarx quraşdırılmışdır. Bu iki hərəkət edən çarxların arasından keçən



Şekil 6. Lent maşınının texnololi sxemi

lentlər nizamlayıcıdan (2) (yalnız II keçiddə) keçdikdən sonra dartıcı sistemə (3) daxil olurlar. Dartıcı sistemdə (3) nəzərdə tutulan həddə dartım verilməsi üçün lentlər bir yerdə toplanaraq metal qıfdan keçdikdən sonra kalandr disklərinin (4) arasından keçir. Kalandr disklərinin (4) arasında mümkün qədər sıxılan lent yayıcının kanalının içindən keçirilərək boş tazlara sikloidal formada yığılırlar (5).

Paralelləşdirilmiş və düzləndirilmiş liflərdən ibarət bərabər ölçülü lent, lent maşınlarında istehsal edilir. Lent maşınlarında aşağıdakı texnoloji proseslər həyata keçirilir.

- Lenti nazikləşdirmək məqsədi ilə ony dartıcı cihazlarında dartılıb uzadılması;
- Liflərin düzləndirilməsi və paralelləşdirilməsi;
- Xətti sıxlığına görə lenti bərabərləşdirmək üçün onların toplanması və dartılması;
- Məhsulun qalınlığının avtomatik tənzim edilməsi;

Müasir pambıq əyiriciliyində lentin toplanması və dartılması üçün iki-üç keçidli sürətli lent maşınları tətbiq edilir.

Dartıcı cihazında eyni zamanda bir neçə lent dartılır, sonra toplanır və yeni lent şəklində formalaşdırılaraq tazlara yığılır.

6-8 lenti toplayaraq bir lent istehsal edən maşının hissəsi buraxılış adlanır. Lent maşınında adətən dartım toplanmaların sayına bərabər olur. Elə buna görə də lentin xətti sıxlığı onun lent maşınından keçdikdə belə dəyişmir.

Liflərin düzləndirilməsi və paralelləşdirilməsini artırmaq üçün adətən lent 2 dəfə lent maşınından keçirilir, bu zaman ümumi toplanmaların sayı 36-64-ə çatır. Lent və lentbirləşdirici maşınlar ümumiyyətlə lentin toplanması və dartılması məqsədi ilə tətbiq edilir. Dartma prosesi liflərin paralelləşdirilməsi və düzləndirilməsi həmçinin lentin nazilməsi məqsədi ilə həyata keçirilir. Dartılma zamanı liflər bir-birinə münasibətdə lentin böyük uzunluğunda yayılır və qarışır. Bu zaman liflər arasında ilişmə və sürtünmə qüvvəsi əmələ gəlir. Bu qüvvələrin tə'siri ilə liflər lentin uzununa oxu boyunca paralelləşir və düzləndirilir.

Dartılma prosesinin intensivliyini dartılma xarakterizə edilir, həddi hansı ki,

lentin buraxılış sürətinin lentin ötürmə sürətinə nisbəti kimi təyin etmək olar. Lent maşınında uqar praktiki olaraq ayrılır (ancaq az miqdarda tiftik ayrılır), həm də lent maşını üçün məhsulun dartımı və nazilməsi həddcə bir-birinə bərabərdir.

Toplanma prosesini lentin başqa xassələrinə və qalınlığına görə bərabərləşdirilməsi məqsədi ilə də tətbiq edirlər.

Ayrı-ayrı qalınlıqlı, quruluşlu və başqa xassəli bir neçə lentin toplanması zamanı onlar müxtəlif kombinasiyada birləşdirilir və dartım zamanı onlar bərabərləşdirilir.

Toplamanın bərabərləşdirmə təsiri aşağıdakı düsturla hesablanır

$$C = \frac{C_0}{\sqrt{d}},$$

burada S - buraxılan lentin kvadratik qeyri-bərabərliyi;

S_0 - toplanan lentin kvadratik qeyri-bərabərliyi;

d - toplanmanın sayıdır.

Əyrici fabriklərində bir-birindən fərqlənən çoxsaylı lent maşınlarından istifadə edilir. Bunların sıralarında az dartımlı, yüksək dartımlı və sürətli lent maşınları vardır. Hal-hazırda sürətli lent maşınları geniş tətbiq sahəsi tapmışdır.

İstər köhnə sovet məkanında, istərsə də xarici ölkələrdə sürətli lent maşınları istehsal edilir ki, onlarda sürət dörd silindrlı dartıcı cihazları olan adi lent maşınlarına nisbətən 2-3 dəfə, bəzi maşınlarda isə 10 dəfə çox olur.

Belə maşınlarda kiçik qeyri-bərabərliyə malik lent istehsal olunur. Qeyri-bərabərliyin azaldılması əyilmiş dartılma sahəsinin tətbiq olunması hesabına əldə edilmişdir. Bununla dartılma prosesində liflərin hərəkətinə nəzarət gücləndirilir.

Sürətli lent maşınında tətbiq edilən dartıcı cihazın beş silindri və dörd valiki vardır. Hər bir tazdan (lent qabından) çıxan lent, gizli dartımın azaldılması üçün və texniki xidmətin rahatlığı məqsədi ilə istiqamətləndirici rolıkdən keçərək maşının qidalan-dırıcı rəmasına verilir.

Dartıcı cihazdan əvvəl lentlər istiqamətləndirici çubuqdan 1 keçərək qidalandırıcı silindrdən 2 valikin 3 arasına verilir və oradan da nəzarət çubuğundan

dartıcı cihaza keçir.

Dartıcı cihazın qabaq silindrində 5 iki sıxıcı valik 6 və 7 qoyulmuşdur: sıxıcı valik 7 silindrlə 8 sıxılma əmələ gətirir, üçüncü sıxıcı valik 9 dördüncü silindrlə 10 və zazor nəzarəti yaradan (0,1 mm-dən 1,5 mm-dək) üçüncü silindrlə 11 sıxılma yaradır.

Dartıcı cihazın qabaq zonasından çıxan lif tikələri cilalanmış kürsü 14 üzəri ilə plyuş valikləri (15-16) arasından dartılaraq qıfa daxil olur. Burada istehsal edilən məhsul lent şəklində formalaşır.

Alınmış lent lentbirləşdiricinin üst boşqabının maili kanalına 18 daxil olur və onun vastəsi ilə tazlara yerləşdirilir.

Maşın avtomat elektromaqnit saxlayıcısına malikdir. Onunla qidalanma zonasında lentin qırılması zamanı qidalandırma dayandırılır.

LNS-51 maşını 27-dən 40 mm-dək uzunluğunda pambıq lifindən və 38-dən 75 mm-dək isə kimyəvi liflərdən 4,5-dən 2,7 kteks xətti sıxlıqda lent istehsal etməyə imkan verir. Maşında ümumi dartım 6-8 sayda lent toplanması zamanı ümumi dartım 4,3-15,25 olur.

Lentin buraxılış sürəti 70-90 m/dəq olduğu halda maşın 15-dən 20 kq/saat məhsuldarlığı təmin edir.

Lent istehsal edən lent və lentbirləşdirici maşınlarında buraxılan məhsulun keyfiyyətinə təsir edən bir çox amillərdən sıxıcı valiklərin istismar müddətində yaylı yükünün dəyişilməsi, dartıcı cihazın silindrlərinin arasındakı məsafənin düzgün seçilməsini və s. göstərmək olar. Lent maşınlarında istehsal edilən lentin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması tədbirlərindən biri də dartıcı cihazın silindrlərinin arasındakı məsafənin nizamlanmasıdır. Elə bu məqsədlə dartıcı cihazdan silindrlərin arasındakı məsafənin asılılığını tapmaq zəruri-yətində qalırıq.

Dartıcı cihazın silindrlərinin arasındakı məsafənin nizamlanması emal edilən pambıq lifinin ştapel uzunluğundan asılıdır

$$R = L_{\text{шT}} + a ,$$

burada L_{st} -liflərin ştapel uzunluğudur, mm;

a -saydır, mm, dartıcı cihazın hər bir dartım zonası üçün sabit kəmiyyətidir.

Adətən məsafənin tənzimlənməsi qonşu silindrlərin mərkəzləri arasındakı məsafə nəzərdə tutulur. Bu səbəbdən tənzimləmə o şərtlə düz olardı ki, silindrin və valikin oxları bir şaquli müstəvidə olardı. Hal-hazırda bir neçə lent maşınlarının dartıcı cihazında sıxıcı valikin oxu silindrin oxuna nisbətən üst-üstə düşür. Bu vəziyyət üçün tənzimləmə, silindrlərin oxlarının arasındakı məsafəni nəzərdə tutmaq düzgün olmazdı. Düzgünü silindrlə valikin arasında liflərin sıxılma nöqtələri arasındakı məsafədir. Tənzimləmə prosesinin aparılması üçün istifadə olunan şablonun həddinin təyin edilən zamanı silindrlərin diametrləri ilə birlikdə silindrlə valikin üzərində lifin axdığı qövsün həddinin nəzərə alınması vacibdir.

Valiklərin və silindrlərin oxları bir şaquli müstəvidə yerləşdiyi variantda dartıcı cihazda tənzimləmə qurulan zamanı şablonun qalınlığı aşağıdakı düsturla təyin edilir

$$H = R - \frac{d_1 + d_2}{2},$$

burada R - oxlar arasında tənzimləmə məsafəsidir, mm;

d_1, d_2 - qonşu silindrlərin diametrləridir, mm.

İstehsal edilən lentin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması tədbirlərinin həyata keçirilməsi zamanı buraxılan lentin keyfiyyətinə nəzarət edilir. Elə bu baxımdan istehsal edilən lentin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi zamanı onun qeyri-bərabərliyi və böyük uzunluqda qalınlığı sexin laboratoriyasında dövlət standartlarında nəzərdə tutulmuş göstəricilərlə müqayisə edilir. Müqayisə zamanı böyük fərq yaranarsa, o zaman istehsal edilən lent yarımfabrikatı çıxdaş hesab edilir və təkrar emal üçün sexə qaytarılır.

Lentin keyfiyyətinin yoxlanması zamanı bir neçə üsullardan istifadə edilir. Bunlardan geniş yayılmışı və əlverişlisi qeyri-bərabərliyin təyin edilməsidir.

Lentin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi üçün onun qeyri-bərabərliyi və bir çox başqa hallarda isə liflərin düzləndirilməsi də nəzərə alınır.

Darayıcı maşının işini xarakterizə etmək üçün daranma dərəcə əöstəricisindən istifadə edirlər, daha doğrusu daranmış layın baş barabanın səthinə keçdiyi anda mişarlı və iynəli qarniturların təsiri ilə məhsulun bölüşdürülməsi və nazıqlaşdırılması dərəcəsinə-dən. Deməli, daranma dərəcəsinə baş baraban səthinin liflə yüklənməsi ilə, başqa sözlə barabanın səthindəki lif qatının qalınlığı ilə də xarakterizə etmək olar. Daranma dərəcəsi aşağıdakı formulla təyin edilir

$$C_D = \frac{D_{66} \cdot \Pi_{66} \cdot N_x}{d_{\Gamma C} \cdot \Pi_{\Gamma C}}, \quad C_D = \frac{D_{66} \cdot \Pi_{66} \cdot 1000}{d_{\Gamma C} \cdot \Pi_{\Gamma C} \cdot T_x},$$

burada S_D -daranma dərəcəsidir;

D_{bb} -baş barabanın diametridir, mm;

P_{bb} -baş barabanın fırlanma tezliyidir, dəq⁻¹;

d_{QS} -qidalandırıcı silindrin diametridir, mm;

P_{QS} -qidalandırıcı silindrin fırlanma tezliyidir, dəq⁻¹;

T_X -xolstun xətti sıxlığıdır, teks;

N_X -xolstun nömrəsidir.

Darama dərəcəsi nə qədər böyük olarsa, xolst o qədər nazik olar və baş barabanın sabit sürətində qidalandırma sür'əti kiçik olacaqdır.

Daraq lentinin xətti sıxlığını təyin etmək üçün maşın 10 dəqiqə işlədikdən sonra ondan nümunə lenti əötürülür. Hər birinin uzunluğu 5 m olmaqla cihazda 10 kəsik hissə kəsilir. Tərəzidə yaxud kvadrantda hər bir kəsilmiş hissənin çəkisi təyin edilir. Bundan sonra daraq lentinin orta kütləsi və orta xətti sıxlığı hesablanır.

Daraq lentinin xətti qeyri-bərabərliyini təyin etmək üçün 1 m uzunluğunda 30 kəsilmiş hissə götürülür və qeyri-bərabərlik %-lə aşağıdakı düsturla təyin edilir

$$H = \frac{2_{n_1} (M - M_1) \cdot 100}{nM},$$

burada M -lentin metrlik kəsiyinin kütləsidir, q ;

M_I -kəsiklərin orta kütləsidir, kütləsi hansı ki, orta kütlədən azdır; q ;

n -sınaqların ümumi sayıdır;

n_I -kütləsi orta kütlədən az olan kəsiklərin sayıdır.

Qeyri-bərabərliyin kvadratını təyin etmək üçün daraq lentinin qalınlığının dəyişməsinin diaqramını yazırlar. Diaqram lentin qeyri-bərabərliyini təyin edən cihazda yazılır. Diaqrammanın yazılması zamanı cihazdan 15 m uzunluğunda lent keçirilir ki, bunun sayəsində 1,5 m uzunluğunda diaqram yazılır.

Diaqramma cəmlər üsulu ilə hesablanır. Bu zaman dəyişkənlik əmsalı və onun qarantıya səhvi hesablanır.

Daraq lentinin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi üçün onun daranma keyfiyyəti qeyri-bərabərliyi təyin edilir.

Daraq lentinin qeyri-bərabərliyi bir metrlik kəsiklərin kütləsinə görə yaxud cihazda lentin qalınlığına fasiləsiz nəzarət sınağı zamanı təyin edilir. Lentin qeyri-bərabərliyini təyin etmək üçün əl yaxud avtomatik motavilanın köməyi ilə bir metrlik hissələrə kəsirlər. Sonra kəsilmiş hissələr tərəzidə çəkilərək qeyri-bərabərlik əöstəricisi hesablanır. Qeyri-bərabərlik, xətti qeyri-bərabərlik düsturuna görə hesablanır və əla növ iplik istehsalı üçün 3,2 %-dən, I növ iplik üçün 4,2 %-dən, II növ iplik üçün isə 5,2 %-dən artıq olmamalıdır.

Lentin qeyri-bərabərliyinin sınağı zamanı həmçinin tutumu yaxud rolikli datçikli olan lentin qalınlığına fasiləsiz nəzarət edən cihazdan istifadə edilir. Rolikli datci cihazdan istifadəsi zamanı daraq lentinin qalınlığına görə dəyişkənlik əmsalı 6 %-dən yüksək olmamalıdır.

Ayrı-ayrı hadisələrdə qısdaldığı qeyri-bərabərliyi qiymətləndirilməsi zamanı onu 3 santimetrlik kəsiklərin kütləsinə görə təyin edirlər. Lent xüsusi RKO cihazının köməyi ilə kəsilir, hansı ki, lenti 10 mm intervalı ilə 10-dan 100 mm-ə qədər uzunluğunda kəsməyə imkan verir. Lentin dəyişkənlik əmsalı 3 santimetrlik kəsiklərin kütləsinə görə 4 %-dən yüksək olmamalıdır.

Daranmış pambıq layının keyfiyyəti 1 qram pambıq layına düşən lifin zibili və qüsurlarının sayı ilə də xarakterizə edilir. Daranmış pambıq layının keyfiyyəti

20x30 sm ölçüsündə şüşənin köməyi ilə təyin edilir. Daranmış pambıq layı darayıcı maşınının çıxarıcı barabanından səliqə ilə götürülərək iki şüşənin arasına qoyulur. Bu zaman daranmış pambıq layının nümunəsini ortadan və hər iki kənarlardan əötürürlər. Sonra nümunədə olan lifin qüsurları və zibillərinin miqdarı sayılır, ölçüsü hansı ki, şüşənin ölçüsünə bərabərdir. Daranmış pambıq layı nümunəsini çəkməklə 1 qram daranmış pambıq layına düşən zibil və qüsurların miqdarı sayılır.

Daranmış pambıq layının keyfiyyətinin daha sür'ətli təyin edilməsinin ikinci üsulu da vardır. Bu üsulda şüşənin əvəzinə 85x135 mm ölçüsündə iki plastina istifadə edilir. Plastinalardan birinin üzərində 34 deşik açılır ki, hər birinin diametri 9,8 mm olur. Daranmış pambıq layı bu iki plastinanın arasına qoyulur və liflərin qüsurları və zibil qırıntıları ilə dolmuş deşiklərin miqdarı sayılır. Xüsusi cədvəldən istifadə etməklə deşiklərin sayı ilə daranmış pambıq layını 100 sm²-ə düşən qüsurların və zibilin miqdarını təyin edirlər.

Qarışığa 35% kimyəvi liflərin qarışığı zamanı daranmış pambıq layının 100 sm²-də qüsurların miqdarı 25 % azalır. II və III növ pambıq liflərinin 20 %-ə qədər qarışığında qüsurların miqdarı 10 %-ə, aşağı növ pambıq liflərinin 20 % qarışığında isə o 50 % artacaqdır. Aşağı növ pambıq liflərin emalı zamanı qüsurların miqdarı iki dəfə artır.

4. İpliğin pnevmomexaniki üsulla istehsalı prosesinin təhlili

Müasir üzüklü ayırıcı maşınlarda iylərin fırlanma tezliyinə, məhsuldarlığa və ipliğin keyfiyyətinə görə əsasən maksimum göstəricilərə nail olmuşdur. Bu maşınlarda burulma və sarınma proseslərinin birgə həyata keçirilməsi bağlamaların ölçülərini məhdudlaşdırır (onların ölçülərinin böyüdülməsi—artıq enerji sərfini yaradır), eyni zamanda sarınma zamanı sapların gərilməsində fərqi artırır ki, bu da prosesin sabilliyinin pozulması ilə nəticələnir. Əyirmə sürətinin və məhsuldarlığın bundan çox artırılması, yalnız yeni əyirmə prinsipinin yaradılması ilə mümkündür və bu, burulma və sarınma proseslərinin ayrıca işçi orqanlar vasitəsilə yerinə

yetirməklə əldə edilə bilər. Beləliklə, ipliyn tamamilə yeni üsulla formalaşması tələb olunur.

Mövcud əyirmədən fərqli olaraq iysiz əyirmədə yeni proseslər həyata keçirilir: daxili olan məhsulun (lentin) - diskretləşməsi (bir-birindən asılı olmayan tək liflərə bölünməsi), tək liflərdən olan diskret layın ipliyn formalaşması zonasına nəql etdirilməsi və diskret layların tələb olunan xətti sıxlığa qədər toplanması (dövri), ipliyn formalaşması və sarınması (bağlamanın formalaşması).

Iysiz əyirmənin əsas aşağıdakı növləri məlumdur:

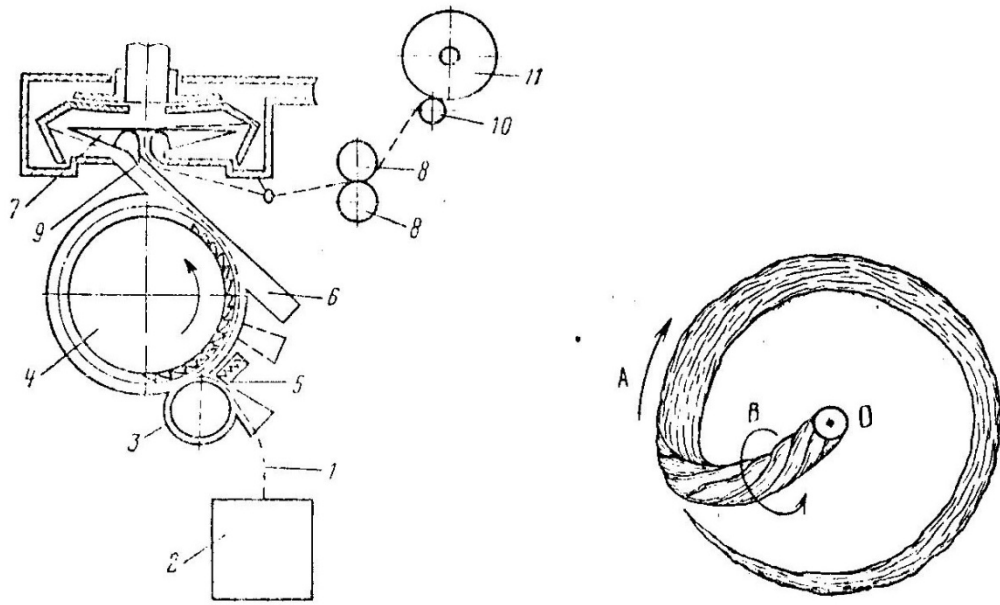
- mexaniki (bu üsulla liflər sərbəst uclarına görə üst-üstə yerləşdirilərək iplik formalaşdırır); pnevmomexaniki (nazik dəst liflərin formalaşması üçün tək liflər hava ilə kameraya nəql edilir və mexaniki üsulla burularaq iplik formalaşdırır);
- pnevmatik (bölünmüş liflərin örtülməsi və burulması və hava axını ilə yerinə yetirilir);
- elektromexaniki (elektrik sahəsi ilə liflərin düzləndirilməsi və paraleləşdirilməsi, mexaniki üsulla burularaq iplik şəklində formalaşması maye axını ilə yerinə yetirilir. Bu üsul analogi olaraq pnevmatik üsul kimidir, yalnız fərq hava əvəzinə burada mayedən istifadə edilməsidir).

Yeni əyirmə üsulları zamanı məhsulun nazildilməsi, liflərin nəql etdirilməsi, toplanması və ipliyn formalaşması müxtəlif üsullarla yerinə yetirilir.

Hal-hazırda iysiz əyirmə üsullarından ən geniş yayılanı pnevmomexaniki üsuldur. Bu pambıq və kimyəvi liflər ayrıcılığında daha geniş istifadə edilir. Ölkəmizin pambıq ayrıcılığı müəssisələrində orta xətti sıxlığa maliklik istehsalında BD-200 tipli pnevmomexaniki ayrıcı maşınları özünəməxsus şöhrət qazanmışdır.

Pnevmomexaniki ayrıcı maşınlarda ipliyn formalaşmasının texnoloji prosesi aşağıdakı kimidir (şəkil 7).

Lent 1 təzədən çıxarılaraq qidalandırıcı silindir və stolik arasında sıxılmış lent darayıcı valikin 4 dişlərilə ayrı-ayrı liflərə və ya onların kompleksinə ayrılır. Ayrılmış liflər pnevmatika ilə kanaldan 5 keçirilərək sürətlə fırlanan ayrıcı



Şəkil 7. Pnevмомеханики айрыци маşının sxemi

kameraya 6 ötürülür. Kameranın sürətlə fırlanmasından əmələ gələn mərkəzdənqaçma qüvvələrinin təsirindən liflər kameranın divarlarına çırpılır. Hava xüsusi kanal vasitəsilə kameradan çıxarılır. Liflər maili səthə kameranın maksimum diametrinə doğru sürüşür və burada olan çökük hissədə paralel layla şəklində yerləşdirilərək lifli lent əmələ gətirir. Beləliklə, kameranın divarında axının toplanması və düzləndirilməsi həyata keçirilir. Müəyyən olunmuş əyirmə prosesində kamerada nazik lif dəsti lifli lent formasında gövdəsi trafinda burulur. Lent fasiləsiz olaraq, yeni lifli laylarla tamamlanır və dartıcı valiklərin 8 vasitəsilə çıxış borusu 7 və nəzarət datçikindən keçərək dartılır. İplik qırıldıqda nəzarət datçiki işə düşür, elektromaqnit qidalandırma xətti qapanır və qidalandırıcı valik dayandırılır, bununla da əyirmə kamerasına lifin verilməsi kəsilir.

İplik babinə 10 sarıyıcı baraban 9 vasitəsilə sabit gərilmə ilə sarınır. Dolu babinlərin boş patronlarla dəyişdirilməsi maşını dayandırmadan həyata keçirilir.

Bu maşınlarda bağlamanın kütləsi 1200-2000 q-a qədər artırılmışdır. Beləliklə, pnevmomexaniki maşınlarda aşağıdakı əməliyyatlar yerinə yetirilir: lentlə qidalandırma; fasiləsiz axının tək liflərə ayrılması- diskretləşmə; lifli axının durğulaşması və düzləndirilməsi; sərbəst uclarla burulma; ipliğin sarınması.

BD tipli əyrici maşınlarda uyğun olaraq ipliğin burulması mexaniki üsulla, formalşması isə pnevmatik üsulla həyata keçirilir, ona görə də bu əyrici maşınları – pnevmomexaniki əyrici maşınlar adlandırırlar. Maşından alınan babındakı ipliğin kütləsi 1,5-2,5 kq olur.

Sovet və Çexoslovakiya mütəxəssislərinin bitgə yaratdığı pnevmomexaniki əyrici maşınlar BD-200 adı ilə 1967-ci ildən etibarən kütləvi istehsal olunur. 1969-cu ildən BD-200-M69 maşınları buraxılır.

Bu maşınlarda əyrici kameraların fırlanma tezliyi 30000 dəq^{-1} –dən əvvəlcə 36000 -ə qədər, sonra isə 40000 dəq^{-1} -ə qədər artırılmışdır.

Son zamanlar ölkəmizin əyricilik istehsalatlarında pnevmomexaniki əyrici maşınların yeni təkmilləşdirilmiş modeli olan PPM-120-MS markalı maşınları müvəffəqiyyətlə tətbiq olunur. Bu maşınlarda əyrici kameraların fırlanma tezliyi $60\ 000 \text{ dəq}^{-1}$ -ə qədər artırılmış, istehsal olunan ipliğin çeşidi yüksəldilmiş (100-

15,4 teks), ipliyn buraxılış sürəti 60 m/dəq –dən 61 m/dəq –ə çatdırılmış, sarınıb qurtarmış babinlərin dəyişdirilməsi və onların bunkerlərdə yerləşdirilməsi proseslərini avtomatik yerinə yetirən qurğu ilə təchiz edilmişdir.

Lentlə maşının qidalanması, diskretləşmə prosesidiskretləşmə prosesi. Lent maşınlarından alınan 3-4 kteks xətti sıxlıqlı lent diametri 220-300 mm olan tazlarda pnevmomexaniki əyrici maşınlara daxil olur. Tazlarda olan lentin kütləsi tazların diametrindən və yerləşdirilməsi üsullarından asılı olaraq 3-dən 6-kq-a qədər intervalda dəyişir.

Lent 1 tazdan diametri 25 mm olan qidalandırıcı rifli silindr 2 vasitəsilə çıxarılır. Lent qidalandırıcı silindrlə stolik 3 arasında sıxlaşdırılır, eni 9 mm və və qalınlığı 2 mm olan düzbucaqlı formasına salınır. Lentin qalınlığı stoliklə silindr arasındakı məsafəyə çatana qədər artır. Sıxıcının kənarlarının lifə göstərdiyi təzyiq azalır, bununla yanaşı liflər arasındakı sürtünmə qüvvələri də azalır. Bu zaman həmin liflərin diskretləşdirici barabanın 4 dişləri tərəfindən vaxtından əvvəl dartılması üçün real imkan yaranır.

Silindrin səthinin kələ-kötür (rifli) olması hesabına qidalandırıcı silindr üzərinə sürtünmə əmsalı lent ilə lövhə arasındakı sürtünmə əmsalından böyük olduğu üçün lentin daxili qatlarının sürüşməsi (yerdəyişməsi) baş verir. Qidalandırıcı silindrin kələ-kötür səthi liflərin normal sıxılmasını təmin edir ki, bu da liflərin qidalandırıcı silindrlə sıxılma xəttindən diskretləşdirici barabanın dişlərinin onun daxilinə girməsi zonasına qədər məsafənin dəyişdirilməsi ilə nəticələnir.

Liflərin qidalandırıcı cütlər arasından çıxarılması zamanı sıxıcı qüvvə diskretləşmə prosesinə böyük təsir göstərir. Əgər bu qüvvə kifayət qədər kifayət qədər deyilsə liflərin qidalandırıcı silindrin sürətilə diskretləşdirici barabanın sürətinə keçməsi pozulur. Bu da diskret axının və ipliyn qeyri bərabərliyinin yüksəlməsi ilə nəticələnir. Əgər lifləri qidalandırıcı cütlərdən çıxaran qüvvə (diskretləşdirici qüvvə) onları sıxan qüvvədən və liflərin qırılma yükündən böyükdürsə, bu zaman liflərin qırılması baş verir.

Liflərin diskret axını nəqletdirici kanal 5 vasitəsilə fırlanan kameraya daxil

olur. Kamerada liflər mərkəzdənqaçma qüvvələrinin və havanın hərəkət qüvvəsi təsirindən yığıcı səthə çırpılır və laylar şəklində paylanır. Liflərin pnəvmatik kanaldan çıxması sürəti onların yığıcı səthdəki sürətindən kiçik olur. Ona görə də liflər ön ucları ilə yığıcı həmin səthə paralel sürətdə irəliyəərək nova daxil olur.

Kamerada ipliğin gərilməsi əsasən mərkəzdənqaçma qüvvələri ilə təyin edilir. Kameranın fırlanma tezliyinin artması ilə gərilmə artsada, bu üzüklü əyrici maşınlarda olduğundan kiçikdir. Ona görə də pnəvmomexaniki ayırmada qırılmaların sayı xeyli az olmaqla əmək və maşınların məhsuldarlığı böyükdür. Müşahidələr göstərmişdir ki, qırılmaların əksəriyyəti liflərin diskret axınında zibil qarışıqlarının və qüsurların olması keçdikcə onun en en kəsiyini böyüdür ki, bu da burumları ipliğin uzunluğu boyunca paylanmasına mane olur. Nəticədə iplikdə zəif yerlər əmələ gəlir və bu yerlərdən qırılırlar.

Əyrici kameranın yığıcı səthində formalaşan lifli lent pis düzləndirilmiş liflərdən, tam ayrılmamış və bir-birilə zəif əlaqədə olan liflərdən ibarətdir. Liflər arasındakı zəif əlaqə lifli lentin möhkəmliyinin zəif olması ilə nəticələnir. Ona görə də lifli lenti iplik şəklində formalaşdırmaq üçün onu əvvəlcə bururlar. Burulma prosesində iplik gərilməyə məruz edilir. Burum artdıqca gərilmə yüksəlir, məhsul yığcam silindirik şəkilli ipliyə çevrilir.

5.Sapların qablaşdırılması zamanı əmələ gələn qüsurların forması və onların texnoloji prosesə təsiri

Toxuculuq sənayesində bir çox texnoloji proseslər həyata keçirilir. Bunlardan biri də sarınma prosesidir. Formalaşan bağlamanın keyfiyyəti ilə əhəmiyyətli dərəcədə toxuculuq sənayesində alınan son məhsulun keyfiyyəti, həmçinin avadanlıqların və əməyin məhsuldarlığı təyin edilir. Bunun üçün bağlamaların əmələgəlmə proseslərinə, yeni perspektivli üsulların və sarınma mexanizmlərinin konstruksiyalarının yaradılmasına olan diqqət bir neçə onilliklərlə səngiməmişdir. Bunlara bir çox tanınmış alimlər öz işlərini həsr etmişlər. Hal-hazırda kimi bizə tanış olan sarınma quruluşu və onun toxuculuq sənayesindəki

emallara təsiri haqqındakı məlumatları nəzərdən keçirək.

Sarıma quruluşu dedikdə bu işdə bağlamanın səthinə sarınan zaman sapların qarşılıqlı yerləşməsi başa düşülür. Beləliklə, quruluşun parametrləri aşağıdakılardan ibarət olacaqdır:

- a) sarğının qalxma bucağı;
- b) sarğılarda çevrilmə nöqtələri arasındakı məsafə;
- v) sarğının addımı və s.

Bilirik ki, bağlamalara fiksion ötürmə zamanı sarınma cismində sarğılarda qarşılıqlı paylanması eynicinsli deyildir. Elə bir moment yaranır ki, bobinlərin fırlanma tezliyi ilə sapgəzdiricinin hərəkət tezliyi arasında hərəkət bərabərləşir. Elə bu andan sapların eyni yerə sarınması başlayır. Bu zaman jqut sarınması adlanan sarınma qüsurlaşmağa başlayır.

Babinin və ipgəzdiricinin hərəkət tezliyinin qanunauyğunluqdan kənara çıxma hadisəsi zamanı sarğılar bir – birinə nisbətən sıx sarınır ki, bu zamanda “lent” sarınması əmələ gəlir.

Jqut sarınması bir neçə hadisələrlə baş verir ki, bu da bağlamaların əmələgəlmə keyfiyyətində özünü mənfə göstərir.

Bu hadisələrdən birincisini belə göstərmək olar ki, jqut sarınması yüksək sıxlıqla gedir. Tədqiqatçıların qeyd etdikləri kimi jqut sarınması zamanı onun sıxlığı $0,64 \text{ q/sm}^3$ -ə qədər çatır. Hansı ki, normal sarınma zamanı bu hədd $0,39 \text{ q/sm}^3$ təşkil edir. Sıxlıqlar arasındakı sarınma fərqi bağlama-nın məhlulla emalı zamanı çıxdışa (zaya) çıxmasına səbəb ola bilər. Bu sıxlıqda olan bağlamaların rənglənməsi zamanı ipliklərdə fərqli və onların olmasına gətirib çıxarır. Başqa bir işdə göstərildiyi kimi əriş bağlamalarında jqut sarınmasının olması parçada zolaqların əmələ gəlməsi ilə bərabər, həm də onların fərqli enlikdə formalaşmasına gətirib çıxarır. Bağlamaların sarğılarının qatları arasında olan sıxlığın müxtəlifliyi sarınmanın keyfiyyətinin itirilməsinə səbəb olur.

Jqut sarınmasının əmələgəlməsinin ikinci hadisəsi, bağlamanın səthindəki sapların bərabərölçülü yerləşməsi hesabına onda dairəvilikdən kənara çıxma yaranır. Sarınma prosesində bağlamaların fırlanması zamanında onun dairəvilikdən

kənaraçıxması sarıyıçı valda titrəməninin əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Bir sıra ədəbiyyatlarda qeyd edildiyi kimi, bu çür titrəmələr sarınmanın texnoloji parametrlərində əsalı kənaraçıxmaların yaranmasına təminat verər ki, bu da nəticədə sarınma prosesinin tamamilə pozulmasını ortaya çıxarar.

Jqut sarınmasının əmələ gəlməsinin üçüncü xoşagəlməz hadisəsi, ondan ibarətdir ki, bağlamaların səthinin bərabər olmayan relyefində yeni salınan sarğıların aralarında qarşılıqlı təsir qüvvələri yaranır ki, bunun da nəticəsində bu sarğıların bir hissəsi bağlamadan kənara çıxmaqla orada xord əmələ gətirir.

Bağlamalardan sapların açılması zamanı (tərar sarınma prosesində) bu xordlar onun müxtəlif diametrlərində qırılmaları yüksəldir.

Jqutun quruluşunun əmələ gəlməsinin kinematik aspekti A.F.Proşkovun kitablarında və elmi tədqiqatlarında ətraflı yazılmışdır.

Buna baxamayaraq əvvəllər qeyd edilmişdir ki, jqut quruluşunun əmələ gəlməsi prosesinin ancaq sistemativ analizlə təyin edilə bilinməz, bu zaman sarınan sapların qarşılıqlı təsir qüvvələri əhəmiyyətli dərəcədə rol oynayır.

Əvvəlki tədqiqat işlərində Lunenskəhlos qeyd edilmişdir ki, jqut sarınmasının əmələ gəlməsi zamanı bağlamanın səthinin bərabər olmayan relyefi ipgəzdirici rolunu oynaya bilər. Bu zaman onlar yeni salınmış sarğıları bağlamanın kənarından çıxarmağa çalışacaq ki, bu da xordun əmələ gəlməsinə səbəb olur. Bu çatışmamazlığı aradan qaldırmaq məqsədilə nəzəri təhlilsiz bir neçə konstruktiv təkliflər verilmişdir. Bu ipgəzdiricinin oxboyu intervalının ixtisara salınması yaxud onun hərəkətinin bağlamaya nisbətən dəyişməsidir. Bu zaman yerdəyişmə və dəyişmə parametrləri emperik verilənlərlə təyin edilirdi. Bu tip mexanizmlərin texnoloji parametrlərinin seçilməsini əsaslandırılması üçün jqut quruluşunun əmələ gəlməsi prosesində sapların qarşılıqlı təminatı qüvvəsi nəzərə alınmaqla nəzəri təhlili vacibdir. Belə təhlilin aparılması bu magistrlik dissertasiyasının tapşırıqlarından biridir.

Praktiki nöqteyi nəzərdən başqa əsas tapşırıqlardan biri də pambıq parça istehsalatında çarpaz sarınan bağlamaları əmələ gətirən sarıyıçı mexanizmlər üçün ipgəzdiricinin hərəkətinin ixtisara salınmasının və dəyişdirilməsinin texnoloji

parametrlərinin seçilməsinin əsaslandırılmasıdır.

Bu cür seçilmələrin həyata keçirilməsi üçün sarınma quruluşunun aləti kəmiyyətə qiymətləndirilməsi metodikasının olması vacibdir.

İpliklərin sarınma quruluşlarına makaralara sarınmış sap sargılarının hündürlüyü üzrə onun laylarının qalınlığının parametrləri aiddir. Bu parametrlər aşağıdakılardan ibarətdir:

- a) qalxma və düşmə bucağı;
- b) sargıların addımı;
- ç) layların qalınlığı;
- d) makaraların hündürlüyü üzrə laylarda sarınmanın sıxlığı.

Sargıların qalxma bucağı, sargının axtarılan nöqtəsində ona toxunan müstəvi ilə sarınan cismin oxuna perpendikulyar olan müstəvilər arasındakı bucağı deyilir.

Sargıların addımı, sarınan cismin oxu yaxud fırlanması üzrə qonşu sargıların arasındakı məsafədir.

Lay, sarıyıcı mexanizmin bir dövr işində sarınan sapın tutduğu həcmdir.

Sargının sıxlığı, sarınan cismin vahid həcmində tutduğu sapın çəkisidir.

Layın sıxlığı, onda olan sapın kütləsinin layın həcminə olan kütləsinə deyilir.

Müxtəlif növlü liflərdən ibarət olan sapların sarınmasında bütün növ hallar üçün vahid sarınma formasını və quruluşunu qəbul etmək olmaz. Bu onunla izah olunur ki, müxtəlif liflərdən ibarət olan saplar özlərinin fiziki – mexaniki xassələrinə görə bir – birlərindən çox fərqlənirlər və sonrakı texnoloji emal prosesləri zamanı müxtəlif əməliyyatlardan keçirilirlər. Buna görə də sarınmanın forma və quruluşunu seçmək üçün sapların sonrakı texnoloji emal proseslərini və onların fiziki mexaniki xassələrini nəzərə almaq lazımdır. Həmçinin sarınmanın forma və quruluşunun alınması metodunu və bu metodun onun sıxlığına təsirini bilmək lazımdır. Yalnız sapların sarınması və açılması proseslərinin nəzəri işlənməsi tədqiqatı nəticəsində məlum fiziki mexaniki xassəli liflərdən olan saplar üçün sarınmanın forma və quruluşlarının düzgün təyin edilməsinə imkan yaranır.

Sapın sarınması zamanı adətən eyni qüsurlara rast gəlinir:

- sargıların çözlənməsi;

- konusların zirvəsində layların çözlənməsi;
- bütün sarğıların şpullardan sürüşməsi;
- sıxlaşmış yerlərin əmələ gəlməsi;
- bir və iki tərəfli xordların əmələ gəlməsi;
- sarğının kənarına sapların toplanması;
- sarınma hündürlüyünün əhəmiyyətli dərəcədə azalması və s.

Yuxarıda göstərilən bütün qüsurlar çıxdaşın (zay məhsulun) faizini artırır, məhsulun keyfiyyətini və əmək məhsuldarlığını aşağı salır.

Sarğıların çözlənməsi yaxud konusun zirvəsindən layların sürüşməsi sarınma zamanı kələ-kötür səthdə sapların tarazlıq şərtlərinin pozulması yaxud yerinə yetirilməməsi səbəbindən əmələ gəlir.

Bütün sarğıların şpuldən sürüşməsi hadisəsi qıraq sarğıların tarazlığının pozulması nəticəsində yaxud sapın sarınmasının tarazlığı nəzərdə tutulmuş həddə cavab vermədiyi halda həyata keçirilsə, onda əmələ gəlir. Əsasən hamar şpulların üzərində yumşaq sarınma olarsa, onda sürüşmə asanlaşır. Sarğıların sürüşməsini aradan qaldırmaq üçün sapların tamlılığının mümkün maksimumuna qədər və nəzərdə tutulmuş tarazlıq şərtlərinə riayət olunmaqla bərabər, şpulların səthində kənar layların yerləşdiyi yerlərdə xırda çızıqlar (kələ-kötürlük) əmələgətirirlər.

Xordların və kənarlarda sıxlaşmanın əmələ gəlməsi sapın qırıqlara sarınması zamanı onun qaçma nöqtəsinin yerdəyişmə qanunundan kənaraçıxmaların olması səbəbindən yaranır.

İpgəzdiricinin gözlüyünün hərəkət istiqamətinin dəyişməsi zamanı sarınmada pozulmaların olması hamar kənarlı bağlamalar formalaşması zamanı qorxuludur. İpgəzdiricinin hərəkət qanunu həmişə bu nöqtədə dəyişir. Bu hissənin uzunluğunun təyin olunması və azalması yolunun göstərilməsi daha vacibdir.

Bağlamanın sonrakı emalı zamanı sapların çıxdaşa getməsi, onların miqdarı, tarazlığı, sarınmada uzunluğu və kütləsi, hazır bağlamanın möhkəmliyi sarınmanın forması və quruluşundan asılıdır. Məhz bununla əlaqədar olaraq bağlamanın qurluhuna və formasına Dövlət standartları tərəfindən aşağıdakı tələblər qoyulur:

a) qarışıq sarğılar öz aralarında yaxşı əlaqəli olmalıdırlar ki, həm quru, həm də nəm halda emal zamanı çözlənmə hadımsəsi olmasın;

b) nəzərdə tutulmuş açılma (sökülmə) sürətində sap bağlamadan sökülərkən onun quruluşu və forması pozulmadan asan və sərbəst açılması təmin olunmalıdır;

v) sarınmanın quruluşu, maksimum yol verilən sıxlığa malik bağlama istehsal etməyə şərait yaratmalıdır;

q) sarınmanın forması hazır bağlamanın qablaşdırılması və daşınması üçün rahat olmalıdır və bu zaman onun sarğılarının, laylarının çözülməsinə görə xarab olma faizi minimuma endirilməlidir;

d) əgər bağlama mayədə emal olunaçaqsa, onda sarğının quruluşu sapların tamamlama prosesinin müntəzəm və ixtisarlı aparılmasına, yəni məhlulun sapların arasına, sarınma hündürlüyü üzrə bərabər və asan keçməsinə şərait yaratmalıdır.

İpliklərin bağlamalara sarınması zamanı onların parametrləri: sapın yayılmasının eni, sarğının qalxma bucağı və sarğıların arasındakı məsafə. Axırınçı sarıyıcı mexanizmlərin konstruksiyasından asılıdır və bağlamanın bir çox texnoloji xassələrinə və onun emal edilməsi qabiliyyətinə təsir edir. Bir çox hallarda bu parametrlər sarıyıcı mexanizminin kinematik nisbətləri ilə təyin edilir. Buna görə onların analizi üçün A. F. Proşkovun kitabında verilmiş hesabat metodlarından istifadə olunur.

Həmin kitabda sarınma diametrindən asılı olaraq sarıyıcı mexanizminin kinematik sxemi üzrə sarğılar arasındakı məsafənin xətti və bucaq hesabının metodikası verilmişdir. Burada j qut sarınmasında iki qonşu sarğıda sapların üst-üstə sarınması zamanı arasındakı xətti məsafə çıxdaş hesab edilir. Verilmiş metodun çatışmamazlığı ondadır ki, hesablama texnikasının tətbiqi üçün orientasiya verilmişdir hansıki, bağlamada bütün diametrində j qut sarınmasının əmələ gəlməsinin yoxlanılması imkanı yoxdur. Disertasiyada sarınma quruluşunun EHM-nin köməyi ilə təhlil metodu verilmişdir. J qut sarınmasının olmasının analizi (təhlili) iki kriteriyada verilmişdir: bağlamanın dairəviliyi üzrə dönmə nöqtəsində bərabər ölçülü paylanması və sarğının qeydə alınması. Birinci kateqoriya bağlamanın əmələ gəlməsi boyunca iki qonşu sarğının kəsişmə nöqtəsinin K

arasındakı məsafə kimi və ipgəzdiriçinin kənar vəziyyətində U təyin edilir, hansı ki, aşağıdakı düsturdakı kimi təyin edilir

$$\frac{dW}{W} = \frac{\ell}{H}, \quad W = \frac{\omega}{f},$$

burada l -ipgəzdiriçinin kənar vəziyyətində qonşu sarğılarda kəsişmə nöqtəsinin arasındakı məsafədir;

H - ipgəzdiriçinin hərəkət yoludur;

W - ipgəzdiriçinin hərəkət tezliyinin, bağlamanın fırlanma tezliyinə olan bucaq nisbətidir;

dW - sarınma nisbətinin nisbi dəyişməsidir.

Əgər bu məsafə verilən həddən çoxdursa, onda sarğı pis bərkidilmiş hesab olunur və sapgəzdiriçinin sarğıya qarşı verdiyi yayma qanunundan kənaraçıxma ola bilər. Misal gətirilən məqalədə müsaidsə olunan məsafə 2mm-ə bərabərdir.

İkinci kriteriya-bağlamanın xarici səthi üzrə dönmə nöqtəsinin bərabər paylanmamasıdır ki, o da aşağıdakı kimi təyin olunur. Bağlama beş hissəyə bölünür. Sonra bağlamanın təyin olunmuş parametrində hər bir hissəyə neçə dönmə nöqtəsi düşdüyü sayılır. Dönmə nöqtəsinin bərabər paylanmasının ədədi xarakteristikası aşağıdakı həddir

$$S = \frac{H_{\max} - H_{\min}}{\bar{H}}$$

burada $H_{\max}$, $H_{\min}$ – hissədəki sarğılarda dönmələrinin maksimal minimal sayıdır.

$\bar{H}$ – hissədə dönmə həddinin orta həddidir.

Məqalədə bu hədlərin j qutun sarınmasından, yəni faktiki olaraq sarınma diametrindən asılılığının qrafiki verilmişdir. Bu ipgəzdiriçinin hərəkətini həyəcanlandıran müxtəlif qanunlar üçündür. Hansı ki, sarınma defektinin

yayılması (aradan qaldırılması) üçün qəbul olunur. Bu yayılma üsullarından biri [23,24] mənbəələrində təhlil olunur.

Başqa bir tədqiqat işində [24] sarınma defekti olan jcut yaxut lent sarınması əvvəlcədən təyin olunmuş diametrdə qeyd olunmaqla yox, ipgəzdiricinin hər iki çüt hərəkət trayektoriyasından sonra təyin edilir. Formalaşdırılan layın quruluşunun qiymətləndirilməsi zamanı, ipgəzdiricinin iki çüt hərəkət trayektoriyası zamanı sarğının qalxma bucağı sabit qəbul edilmişdir. Onun dəyişməsi isə, hər dəfə yeni iki çüt hərəkət başlanğıcında sıçrayışla baş verir. Bu çür qəbuletmə quruluşunun təhlilinə sərf olunan maşın vaxtını kəskin azaltmağa imkan verir və həm də, əhəmiyyətli dərəcədə səhvləri azaldır. Belə ki, iki çüt hərəkət trayektoriyasına sərf olunan vaxt bağlamanın əmələgəlmə vaxtına nisbətən çox azdır.

Sarınma defektinin əmələ gəlməsi zamanı ancaq hər axırınçı sarğılır üst- üstə düşür. Yox ola bilsin ki, bir, iki və daha çox sarğılardan bir olur. Onun üçün hesabat hər bir uyğun hal üçün bir neçə dəfə təkrar olunur.

Analoji metodika – da verilmişdir. İzahı verilmiş metodika hesabat xarakterlidir və bir çox amilləri nəzərə almır (məsələn, bağlamanın sarıyıcı vala nisbətən sürüşməsinə, bağlamanın səthinin relyefində sapların hərəkətini və s.).

Bu amilləri hesaba almaq üçün hazır sarınmış bağlamaların quruluşunu analiz edən yaxud işləyən sarıyıcı mexanizmlərdən lazımi amilləri götürməyə kömək edən cihaz və onun metodikası vacibdir.

A.V.Tixomirovun tədqiqatlarında [27] belə bir metodla əyirici bağlamasında sarğının faktiki vəziyyəti təyin edilir. Həmin bağlama qara hislə boyandıqdan sonra onun səthindən bir sıra sarğı açılır. Sarğının izi isə ümumi qara fonda görünür. Bu izin formasına görə sarğının faktiki vəziyyəti haqqında fikir yürüdüldür.

Sonrakı məqalədə ABA-R3060 cihazının ölçmələrinin nəticələrini EHM maşınlarında emalı üçün modernizasiya forması təklif olunur. Cihazın bu çür modernizasiya həm də ölçmə proseslərinin operativliyini yüksəldir. Qeyd etmək lazımdır ki, haqqında məlumat verilən cihaz anoloji olan cihazın çatışmamazlığından yaxa qurtarmamışdır. Sapın çıxma nöqtəsindən sapgəzdirənin gözlüyünə qədər olan məsafə əhəmiyyətli dərəcədə olduğu üçün onun iş

prinsipində yayılan sarğının dönmə nöqtəsində faktiki əyrini qeyd edə bilmir. Hansıki, bu nöqtədə tez- tez kənara çıxmalar olur. Çünki jqut əmələ gələn zaman o özy sapgəzdiriçi rolunu oynayaraq sapı nəzərdə tutulan vəziyyətdən uzaqlaşdıraraq bağlamanın kənarına sürüşdürür.

Başqa bir elmi tədqiqat işində sapın dönmə nöqtəsində onun vəziyyətini qeyd edən metod haqqında yazılmışdır. Bu metoda əsasən bağlama yapışqan lent üzərinə fırlanma hərəkətinə gətirildikdə onun səthində olan sap sarğısı olduğu vəziyyətdə lentə yapışaraq qalır. Sapın çıxma nütəsi ilə bağlamanın açılması zamanı qeydə alınan məsafə sıfıra bərabərdir. Qeyd etmək lazımdır ki, yuxarıda misal gətirilən metodika ançaq bağlamanın səthində sapın dönmə nöqtəsində olan vəziyyətini təhlil etmək üçün yaradılır və yapışqan lent çox böyük miqdarda sərf olunduğu üçün yayıçı mexanizmlərin işinin analizi üçün qəbul (tətbiq) oluna bilməz.

Göstərdiyi kimi sarınma quruluşunun təhlilini bilavasitə bağlamanın formalaşması zamanı sarıyıçı mexanizmin işçi orqanlarının hərəkətinin analizi yolu ilə aparılması daha rahatdır. Göstərilən işdə eksperimental qurğuda bağlama oturdulan lingdə, patrona yaxın yerdə, həmçinin sarıyıçı valın və sapgəzdiriçinin yaxınlığında xol veriçisi quraşdırılır, hansı ki, onların yaxınlığından maqnit nöqtəsi keçməsi zamanı impuls verir. Veriçidən ötürülən impulsun miqdarı rəqəmli elektrik sayğaçında sayılmaqla tezliyi təyin edilir.

$$\frac{f}{f_w} \quad \text{və} \quad \frac{f}{f_{sr}},$$

burada f – sapgəzdirisinin hərəkət tezliyidir,

f_w - sarıyıçı valın fırlanma tezliyidir,

f_{sr} - bağlamanın fırlanma tezliyidir.

Bundan başqa, sayğaç veriçidən gələn impulsların arasındakı vaxt intervalının ardıcılığını ölçməyə imkan verir. Bunlar sapgəzdiriçi ilə bağlamanın t_i, t_{i+1}, t_{i+2} yanında quraşdırılmışlar və həmçinin sapgəzdiriçinin hərəkət dövrünü verir.

Bağlama və sapgəzdiriçidəki veriçilərdən gələn impulsar yaddaşlı osilloq-

raflara ötrülür. Onun köməyi ilə ekranda sarğıdakı qonşu sapların arasındakı məsafəni gözlə izləmək və nəzarət etmək mümkündür.

Sayğaçlardan alınan nəticələr sarınma quruluşunun və jcut sarınmasının yayılmasının effekti təhlillərinin aşağıdakı bərabərsizlikdə aparılması üçün istifadə olunmuşdur

$$\left| \frac{t_i}{T_{spi}} - \frac{t_j}{T_{si}} \right| < \frac{nx d_f}{mL |\sin \alpha|}$$

burada T_{sp} -bağlamanın fırlanma dövrüdür;

x -0-3 mm intervalında həddir

d_f – sapın diametri;

L – sapgəzdiriciçinin bir tam hərəkətində ondan keçən sapın uzunluğu;

α – sarğının qalxma bucağı;

n, m – 1-5 tam həddir, jcutun təkrarlanmasını xarakterizə edir.

Nəticələrin bilavasitə sayğaçdan gələn hədlərin emalı xüsusi proqram üzrə Wang-2000 kompyuterində həyata keçirilmişdir.

Axırınçı nəzarət üsulunun bir çox üsulu vardır. Ona görə ki, ilkin rəqəmlər saplardan deyil, işçi orqanlardan alınmışdır. Neçə ki, başqa cihazlar bunu edirlər. Bu üsulda sapların deformasiyasının və bağlamadan sapın çıxma nöqtəsi ilə sapgəzdiriciçinin hərəkətdəki fərqlərin yaratdıqları səhvlər yoxdur.

Analoji metoddan fərqli olaraq bu üsulla ölçmələr aparılan zaman sarınma quruluşuna təsir edən bütün amillər (bağlamaların sürüşməsi, sapın tarazlığı, bağlamanın sarıyıçı vala sıxılma qüvvəsi və s.) nəzərə alınır.

Lakin izahatı verilmiş üsul bağlamanın quruluşunun deyil, faktiki olaraq mexanizmin işini qiymətləndirir. Bundan başqa o bağlamanın səthinin profilinə görə sapın sarınması zamanı onun nəzarətedilməz kənaraçıxmasını qiymətləndirməyə imkan vermir.

6. İpliğin qablaşdırılması zamanı sarğılarda sapların dinamikasının təhlili

Bəzi mənbələrdə [14] qeyd edildiyi kimi nə vaxt ki, bağlamanın fırlanma tezliyi ilə sapgəzdiricinin hərəkət tezliyi arasında bərabərlik yaranır, elə bu anda jqut sarınması əmələ gəlməsi başlayır. Friksion sarınma üsulu zamanı bağlamanın fırlanma tezliyi fasiləsiz olaraq azaldığına görə və onun diametri artdıqca bir neçə diapazonlarda jqut quruluşlu sarınmalar dövrü olaraq təkrarlanır.

A. F. Poşkov öz tədqiqatlarında göstərmişdir ki,bağlamanın perimetri üzrə qonşu sarğıların arasındakı məsafə azalır və nə vaxt ki, onlar sapın diametrindən kiçik olur, elə bu anda jqut sarınması əmələ gəlir. Bu zaman sarınan sap sarğıları eyniliklə əvvəlkinin yerinə düşür. Bu an əvvəlsə sarınmış sarğı yayıcı rolunu oynayır,yəni sapın bağlamanın səthində yerini müəyyən edir. Bu yer sapgəzdiricinin hərəkəti ilə təyin edilmiş yerdən əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir.

Sap sarğıları bağlamanın kənarına çıxmaqla sarınma quruluşunu, xordu əmələ gətirir.Hansı ki,sonrakı texnoloji proseslərdə bağlamalardan sapın açılması zamanı qırılmalara [34] səbəb olur. Xordun formalaşması prosesi o vaxta qədər gedir ki, hələ sapgəzdiricinin hərəkəti ilə verilmiş normal vəziyyətdən kənara çıxmayacaq və hər dəfə əvvəlki sarğılardan qopmayacaq. Bu zaman bağlamaların səthində sapların yayılması qanunu bərpa olacaqdır. Bu vaxta kimi jqut sarınması şəraiti bağlamanın diametrinin artması və onun fırlanma tezliyinin azalması ilə əlaqədar olaraq itir. Elə yerinə yetirdiyimiz bu magistr dissertasiya işinin məqsədlərindən biri də sapların qarşılıqlı təsir qüvvələri nəzərə alınmaqla jqut quruluşunun əmələ gəlməsi zamanı baş verən proseslərin nəzəri təhlilini aparmaqdır.

Sarınma zamanı ipliklərin qarşılıqlı qüvvələrə təsiri əvvəllər elmi axtarışlarda nəzərdən qacmamışdır. Eyni zamanda bu zaman bağlama lakin düzgün həndəsi formada konus yaxud silindr formalı və sürtünmə qabliyyətli götürülmüşdür.

Bizim hesablamalarda sapın ən kəşik istiqamətində sıxılmayan və silindrik formada qəbul edəcəyik. Necə ki, xordun əmələ gəlməsi sarğının qalxma bucağı sıfıra yaxın, hətta bərabər hesab edəcəyik. Yəni sap sarğısı bağlamanın oxuna

perpendikulyar olan müstəvidə sarınır.

Şəkil 8-də bağlamanın kəsiyi verilmişdir. Bağlamanın səthində 1, 2, 3 sarğıları əvvəlcədən sarınmışdır. Hal-hazırda mərkəzi kəsiyi 1 olan sarğı sarınır. Bu sarğının en kəsiyinə 1 aşağıdakı qüvvələr təsir edir (ilk anlarda inersiya qüvvəsini nəzərə almayacağıq).

$T_{\sin\alpha}$ qüvvəsi o səbəbdən yaranıb ki, sarğının sarınmış hissəsi 1 kəsiyinin üstündən əvvəlki sarğının 3 təsiri altındadır. Səpgəzdirən isə A nöqtəsindədir. α buşağı çox kiçik olduğu üçün onu T_α -ya bərabər hesab edəcəyik.

Sarğının səthində vahid uzunluğa olan normal təzyiq P ona görə yaranır ki, sarınma prosesi silindrik səthdə aparılır və Minakovun paralel sarınma üçün düsturuna uyğun olaraq aşağıdakı kimi təyin edilir.

$$P = \frac{T}{R}$$

Sarınan sarğının N normal təzyiq qüvvəsini əvvəlki sarğıdan 3 keçən sahəsində qəbul edəcəyik. Bu sahənin uzunluğunu S -kimi göstərəcəyik. Şəkil 8-də S uzunluğunu təyin etmək üçün sxem verilmişdir. Bu zaman sapı en kəsiyi sahəsində deformasiyaya uğramayan kimi qəbul edəcəyik.

$$S = a (1 + \cos\alpha)$$

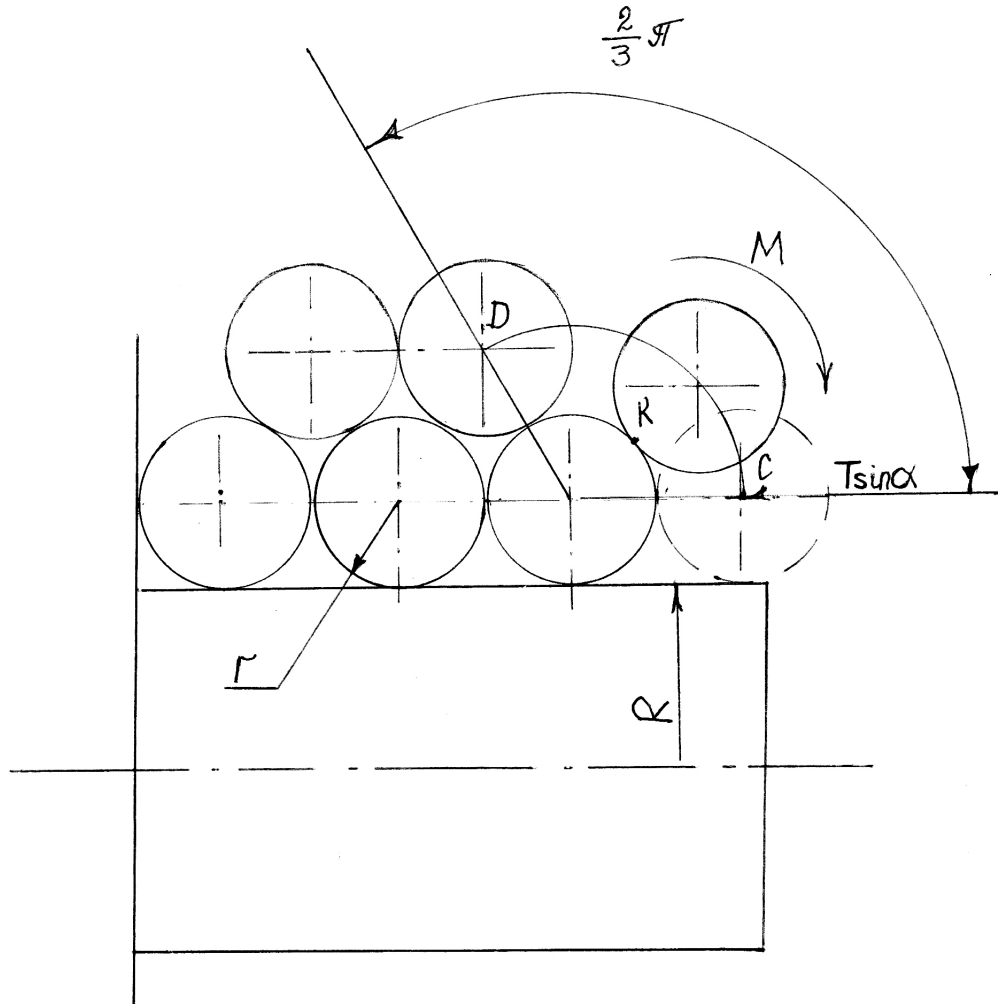
$\Delta 123$ -dən

$$a = \frac{d}{\sin \alpha}$$

bu həddləri əvvəlkində yerinə qoysaq aşağıdakını alarıq

$$S = \frac{a(1 + \cos\alpha)}{\sin\alpha}$$

hesab etsək ki, a bucağı kiçikdir və $d=2r$, onda yekun olaraq



Şəkil 8. Bağlamanın kəsiyinin sxemi

$$S = \frac{4r}{a}$$

Normal təzyiq N qüvvəsi (şəkil 12-dən) aşağıdakı düsturla təyin edilir

$$N = PS = \frac{4Tr}{R\alpha}$$

Sapın ağırlıq qüvvəsini onun tarazlıq qüvvəsi T ilə müqaisədə az olduğu üçün nəzərə almırıq.

Bundan başqa sarınan sarğıya sürtünmə qüvvəsi $F_{sür}$ və burucu moment M_{bur} təsir edir.

$$M = s * \varphi \quad (1)$$

burada φ -sapın burulma bucağıdır;

s -burulma zamanı sapın sərtliyidir.

Sapın vəziyyəti haqqında məsələ yuxarıda göstərilən qüvvələrin 1 kəsiyinin yerdəyişməsi üçün (s vəziyyətindən d vəziyyətinə görəcəyi işi taplıqda həll olunacaqdır.

Burulma momentində M_{bur} iş aşağıdakı kimi təyin edilir

$$A_m = \frac{c \varphi^2}{2} \quad (2)$$

Şəkil 8-ə uyğun olaraq 1 kəsiyinin SD qövsünü cızır. Bu zaman 1 kəsiyi aşağıdakı busəçə bərabər dönür.

$$\varphi = \frac{2}{3} \pi$$

yəni

$$A_M = C \frac{2}{9} \pi^2 \quad (3)$$

S vəziyyətindən D vəziyyətinə yerdəyişmə zamanı N iş qüvvəsi

$$A_N = Phs = \frac{T}{R} r \sqrt{3S} = \frac{4Tr^2}{R\alpha} \sqrt{3} \quad (4)$$

burada S -sapların qarşılıqlı təsiri zaman qövsün uzunluğudur.

S vəziyyətindən D vəziyyətinə en kəsiyi istiqamətində 1 kəsiyinin yerdəyişməsi üzrə taramlılıq qüvvəsinin T_{sin} aşağıdakı düsturda təyin edilir.

$$A_T = 3 r T \sin \alpha \quad (5)$$

Kəsiyin sürtünmə qüvvəsini $T_{sür}$ nəzərə almırıq.

1 kəsiyinin O mərkəzi S vəziyyətindən D vəziyyətinə yerdəyişməsinin olması üçün virtual yerdəyişmə (35) prinsipinə uyğun olması vacibdir ki, SD qövsü üçün nisbətlər yerinə yetirilsin

$$A_T > A_M + A_N \quad (6)$$

Bu düstura hamısını öz yerinə yazsaq (şəkil 7, 8, 9) alarıq

$$3rT\alpha > \frac{2}{9} c \pi^2 + \frac{4T}{\alpha R} r^2 \sqrt{3} \quad (7)$$

bərabərsizliyin həllindən sonra alarıq

$$\alpha < \frac{c\pi^2 + \sqrt{c^2\pi^4 + 972r^3T^2} \sqrt{\frac{3}{R}}}{27rT} \quad (8)$$

Alınmış düsturu EHM-da bütün həddlərdən istifadə etməklə həll etmək rahatdır. Sapın sərtliyindən başqa bütün bu həddlər bəllidir. Onlar sarıyıcı

mexanizmi layihələndirilməsi zamanı alınır.

Mexanizmin konstruktiv parametrlərindən a bucağının assılılığının təyini sonrakı bölmədə baxılmışdır.

S əmsalını (yuxarıdakı düsturda verilən) eksperiment yolu ilə ortasından asılmış eynicinsli cismin burulma dövrünün rəqsi üçün istifadə olunan düsturdan təyin etmək olar.

$$\tau = \frac{2 \pi}{K^2}, \quad (9)$$

$$k^2 = \frac{c}{I_0},$$

burada I_0 -cismin ətalət momentidir.

Cismin ətalət momentini təyin etmək üçün aşağıdakı düsturdan istifadə olunur:

$$I_0 = \frac{M l^2}{12}$$

burada M -cismin kütləsidir

l -cismin uzunluğudur

κ^2 -üçün düsturda bunları yerinə yazsaq, sonra bundan əvvəlkində alarıq:

$$\tau = \frac{2 \pi}{\sqrt{\frac{I^2 c}{M l^2}}} \quad (11)$$

Düsturu həll etməklə alarıq

$$C = \frac{\pi^2 M l^2}{3 \tau^2} \quad (12)$$

Eksperimentdə əsasən uzunluğu 245 mm, xətti sıxlığı 25x2 teks olan və pnevmomexaniki maşınında pambıq lifindən istehsal olunmuş iplikdən istifadə olunmuşdur. Cismin uzunluğu $l=29\text{mm}$, kütləsi isə $M=940\text{ mq-dır}$.

Rəqsin dövrü 10 dəfə təkrarlanmaqla beş müxtəlif iplik nümunələrindən istifadə olunmaqla təyin olunmuşdur.

Həqiqi statik kəmiyyət $T=9,85+0,0095\text{ s}$. Bunu düsturda (12) yerinə qoyub hesablasaq nəticədə s həddini uyğun iplik üçün $s=2,4 \times 10^{-5}\text{ Nm/rad}$ alırıq. Şəkil 15-də ПК-100МЗ əyirici burucu maşınında istifadə olunan sarıyıcı mexanizmin sxemi verilmişdir.

Sarıyıcı mexanizm üçün a bucağının sapın tarımlığından, sarınma diametrindən və burulmaya görə sərtliyindən asılılığını təyin etmək üçün (8) düsturundan istifadə edək. Hesablamaların nəticəsi şəkil 16 a və 16 v -də qrafik halında verilmişdir. Həkil 16 a -dakı qrafiklərdən görünür ki, çözlənmənin əmələ gəlməsinin ən böyük təhlükəsi sarınmanın kiçik diametrində və tarımlıq az olduğu halda yaranır. Tarımlıq artdıqca a bucağı kiçilir və axırncı hədd olaraq 4^0 -yə yaxınlaşır. Şəkil 16 v -də a bucağının sapların müxtəlif sərtliyi zamanı sarınma diametrindən asılılığı verilmişdir. Eksperimentdə istifadə olunan sapın real sərtliyi $S=2,4 \times 10^{-5}\text{ Nm}$ olmuşdur. Sapın sərtliyi artdıqca sapgəzdirenin ona qarşı nəzarəti pisləşir. $S=0$ $S=2,4 \times 10^{-5}\text{ Nm}$ -ə uyğun olan qrafiklərin arasındakı fərq onu göstərir ki, sapın sapgəzdiren tərəfindən nəzarət olunmadığına görə bağlamaların kənarında «xord»-un əmələ gəlmə qabiliyyətinin hesablanması üçün hesablamada sərtlik böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, təcrübə üçün böyük maraq a bucağının həddinə yox, aşağıdakı suala doğur. S vəziyyətindən D vəziyyətinə sapların qopmasına qədər neçə sarğı sarına bilər, yəni sapgəzdiren tərəfindən nəzarət olunmayan neçə sarğı sarınır və bağlamanın kənarına çıxmaqla «xord» əmələ gətirir ki, bu da avadanlığını (27) işində səhvə səbəbi olur.

Tutaq ki, sapgəzdiren bağlamanın oxuna paralel xətt boyunca hərəkət edir. Onda B məsafəsi hansı ki, sap sapgəzdiren tərəfindən nəzarətsiz sürüşə bilər.

$$B = M A \sin \alpha \quad (13)$$

AOM üçbucaqlısında *OAM* bucağı düzdür, bunun üçün

$$AM = \sqrt{K_A^2 + Y_A^2 - R^2}$$

alınan həddləri *AM* üçün (13)-cü düsturda yerinə yazsaq alarıq ki,

$$B = \sqrt{K_A^2 + Y_A^2 - R^2} \sin \alpha \quad (14)$$

Sapgəzdirci tərəfindən nəzarət olunmayan sarğılarınınmiqdarı

$$n = \frac{B}{2r} = \frac{\sqrt{K_A^2 + Y_A^2 - R^2} \sin \alpha}{2r} \quad (15)$$

$$n = \frac{\sqrt{K_A^2 + Y_A^2 - R^2} \sin \alpha}{2R} \quad (16)$$

yaxud yekunu

$$n = \frac{\left(\frac{2}{9} c \pi^2 + \frac{T}{R} r \sqrt{3} \right)}{6r^2} * \sqrt{K_A^2 + Y_A^2 - R^2} \quad (17)$$

Alınmış düsturdan görüldüyü kimi nəzarətsiz sarınmış sarğılarının miqdarı $AM = \sqrt{K_A^2 + Y_A^2 - R^2}$ həddindən (sapgəzdircinin gözlüyündən sapın çıxma nöqtəsinə qədər olan məsafə) əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır. Bu məsafə azaldıqca sapgəzdircin tərəfindən nəzarət yaxşılaşır. Yuxarıda göstəriləndi ki PK-100 maşının sarıyıcı mexanizmində taramlığı artırıdıkca a bucağı təqribən 4⁰ətrafına yaxınlaşmaqla stabilləşir. Onda (17) düsturuna uyğun olaraq bağlamanın kənarına çıxaraq nəzarətsiz sarınan sarğılarının sayı 6 olacaqdır.

Alınan hədd praktiki olaraq istehsal şəraitində bağlamaların əmələ gəlməsini izləmək üçün uyğundur.

Zay məhsulların istehsalını və qüsurları azaltmaq üçün bu parametrlə təklif etmək olar ki, sapın çıxma nöqtəsi ilə sapgəzdiricinin gözlüyü arasındakı məsafə daha imkan qədər azaldılsın. Bu tədbir PPM-120 maşınında həyata keçirilmiş və effektiv sayılmışdır. İkinci əhəmiyyətli faktor 25x2 teks iplik üçün taramlıq 20qN-dan az olmasın.

7. Qablaşdırma zamanı sarğılarda jgutun formalaşması və onların təsirinin təhlili

Sarınma zamanı sarğının qalxma bucağının sıfıra bərabərliyi şərtinə yuxarıda deyilənlər aiddir. Ancaq, təcrübədə bağlamaların əmələ gəlməsində sarğının qalxma bucağı sıfırdan böyük olması təbiidir. Bu isə əvvəlki fəsildə həll olunan məsələyə böyük dəyişiklik gətirmir. Böyük dəyişiklik kimi bağlamanın radiusunun R əvəzinə sarğının əyrilik radiusu p istifadə olunacaq. Çarpaz sarınma zamanı sarğı yiv xətti üzrə getməklə parametrik düsturun vektor formasını yazır

$$\bar{r} = \{R \cos \varphi, \alpha \sin \varphi, bt\}$$

burada R -sarınma aparılan silindrin radiusudur

$$b = \frac{h}{2\pi R} = \operatorname{Tg} \beta$$

burada h -sarğının addımıdır;

β -sarğının qalxma bucağıdır.

Sarğının qalxma bucağı ilə β onun əyrilik radiusu p arasında məlum olan asılılıq vardır ki, hansı ki, qəbul olunmuş simvollarla aşağıdakı kimi yazmaq olar

$$\rho = R + \frac{\operatorname{tg}^2 \beta}{R} \quad (18)$$

Əgər düstur (18)-də p qiymətini R -in yerinə qoysaq, onda sapların sapgəzdirici tərəfindən nəzarətsiz sarınmasını ləğv edən şərti alırıq

$$\alpha \rangle \frac{c\pi + \sqrt{c^2 \pi^4 + 972 r^3 T^2 \sqrt{3} \left(R + \frac{tg^2 \beta}{R} \right)}}{27rT} \quad (19)$$

Nəzarətsiz sarınan sarğılarda miqdarı üçün olan (17) düsturu da aldığımız (19) düsturu üçün də dəyişməz qalmalıdır.

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi jqut quruluşu əmələ gəlməsi zamanı əvvəl sarınan saplar yayısı rolunu oynayaraq sonrakı sapları sapgəzdirisinin yayma qanununa zidd qaydaya salır. Bu zaman quruluşda sarğılarda sayı artdıqsa saplarda qüvvə də artaraq sarğıları normal vəziyyətə qaytarmağa çalışsaq. Bu isə nəticədə sapı jqutun təyin etdiyi vəziyyətindən qopardaraq sapgəzdirisinin təyin etdiyi vəziyyətə gətirərik. Dönmə sahəsində sapın qalxma busağı sıfıra bərabər və bağlamanın qalan hissəsində sıfırdan fərqli olduğu üçün bu sahədə sapların özlərini aparmasında dəyişiklik ola bilər.

Hesablamaların nəticələrinə əsaslanmaqla bağlamanın səthinin relyefi ilə onun uyğun diametrinin xarakteri arasında qarşılıqlı əlaqə haqqında fikrə gəlmək olar. Həqiqətən, jqut quruluşunda sarğılar ardıcıl olaraq bir birinin üzərinə sarınır. Bu zaman sarğılarda salındığı yerdə profilin hündürlüyünün artması başlayır.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

1. Jqut sarğısının əmələ gəlməsi zamanı sapların qarşılıqlı təsir qüvvələri əhəmiyyətli rol oynayır.
2. Sarğıya əvvəlcə qoyulan sarğılar sonrakılar üçün yayıcı rolunu həyata keçirir. Bunun nəticəsində yeni sarğılar sapgəzdircinin verdiyi yayılma qanununa zidd olaraq yayılmaqla balamanın kənarında xordun əmələ gəlməsinə səbəb olur.
3. Nəzəri təhlillər nəticəsində belə qənayyətə gəlinmişdir ki, əvvəlcə sarınan sarğıların zərərli təsiri sapgəzdircinin gözlüyündən sapın qaçma nöqtəsinə qədər olan məsafə artdıqca, sapın burulma sərtliyi azalır.
4. Sapgəzdirci tərəfindən nəzarətsiz sarınan sarğıların miqdarını hesablamaq üçün düstur alınmışdır.
5. Sapın burulma sərtliyi nəzarətsiz sarınan sarğıların miqdarının hesablanması zamanı əhəmiyyətli rol oynayır.
6. Bağlamanın səthinin profilinə görə sarınma quruluşunun parametrlərinin keyfiyyətə qiymətləndirilməsi və qeydə alınması imkanı təsdiqlənmişdir.
7. Sarınma quruluşunun fasiləsiz nəzarəti üçün cihazın konstruksiyasının əsas parametrləri nəzəri cəhətdən əsaslandırılmışdır.

İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYATLARIN SIYAHISI

1. Островский А. А. Критерии для определения вида намотки. Текстильная промышленность. 1969, № 8, с. 39-40
2. Зайцев В. П., Панин И. Н. Определение удельной плотности намотки нитей на цилиндрическую бобину. Известия ВУЗов. Технология технической промышленности. 1981, № 6, с. 44-48
3. Зайцев В. П., Папин И. Н., Минаев А. Г. Экспериментальное исследование изменения удельной плотности намотки пряжи на конических бобинах сомкнутой намотки. Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности. 1984, № 4, с. 42-45
4. Бандова М., Павлов П. и др. Върху причинате за разнотоние при багрене на вискозна коприна в масса. Химия и индустрия (НРБ). 1981. № 8, с. 353-354, 338, 339
5. Литник В. А. Исследование и проектирование механизмов для формирования паковок с заданными свойствами. Автореферат дисс... к.т.н. - М.: 1983, 24 с.
6. Климов А. В., Мазин Л. С. О возможности динамического гашения колебаний подвеса фрикционных намоточных механизмов. В кн.: Исследование и проектирование оборудования для производства химических волокон. -М. 1983, с. 13-19
7. Ильчук В. П. Влияние некруглости тела намотки на динамическое усилие прижима фрикционной пары. Рук. деп. в ЦНИИТЭИлегпищемаш, 1982, № 327 мл-Д 827
8. Невских В. В., Зуб Н. А. Влияние конструктивных особенностей мотального механизма на структуру цилиндрической бобины крестовой намотки. В кн.: Пути повышения эффективности прядильного производства. -Л.: 1983, с. 135-142
9. Федеренко Н. А., Кротикова М. М., Агафонова Н. Г. Уточнение

параметров процесса перематывания основной хлопчатобумажной пряжи пневмомеханических процессов в промышленности любяных волокон. -М.: 1980, с. 29-37

10. Прошков А. Ф. Исследование и проектирование мотальных механизмов. -М.: Машгиз 1983, 198 с.

11. Прошков А. Ф. Механизмы раскладки нити. М.: ЛегПромБыт-Издат. 1986, 187 с.

12. Рудовский П. Н. Разработка методики проектирования бобинодержателей для машин хлопкопрядильного производства с целью повышения качеством цилиндрических паковок. Дис. к.т.н. Ташкент: 1985, 184 с.

13. Корягин С. П., Колотилев С. И., О Слетах витков при осевом сматывании. Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности. 1978, № 4, с. 63-67

14. Русаков В. П., Гром А. А. Исследование рассеивания нити на участке реверса. В кн.: «Исследование и проектирование оборудования для производства химических волокон».-М.: 1982 г. с.15-21

15. Сабитов С. В., Рудовский П. Н., Даминов В. М. Методика оценки эффективности работы механизма рассеивания жгутовой намотки. Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности. 1988, № 4, с. 53-57

16. Светик Ф. Ф. Проектирование механизмов раскладки нити. -М.: Машиностроение 1984, 216 с.

17. Лазоренко В. М. Цилиндрическая комбинированная намотка на кольцевых прядильных машинах. Дисс... к.т.н. Л.: 1950.

18. Русаков В. П. Исследование рассеивания витка нити на участке реверса. В кн.: «Исследование и проектирование оборудования для производства химических волокон». -М.: 1982, с 15-21

19. Николаев Е. Л. Теоретическая механика. Государственное издательство технико-теоретической литературы М.: 1992, с. 481

M Ü N D Ə R İ C A T

	Səh.
GİRİŞ	3
1. İpliklərin istehsalı proseslərində didici-çırpıcı axın xəttinin tətbiqinin xüsusiyyətləri.....	4
2. Darama prosesində texnoloji proseslərin təhlili.....	11
3. Lentin toplanması və dartılması prosesində texnoloji proseslərin təhlili.....	16
4. İpliğin pnevmomexaniki üsulla istehsalı prosesinin təhlili.....	26
5. Sapların qablaşdırılması zamanı əmələ gələn qüsurların forması və onların texnoloji prosesə təsiri.....	31
6. İpliğin qablaşdırılması zamanı sarğılarda sapların dinamikasının təhlili.....	40
7. Qablaşdırılması zamanı sarğılarda jütun formalaşması və onların təsirinin təhlili.....	48
NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR.....	50
İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYATLARIN	
SIYAHISI	51

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin “Standartlaşdırma və sertifikatlaşdırma” kafedrasının 318 sayılı qrup tələbəsi Hüseynli Ötkəm Musabala “Sapın qablaşdırılması zamanı onun keyfiyyətinə nəzarət” mövzusunda yazdığı buraxılış işinə rəhbərin

RƏYİ

Ö.M.Hüseynlinin yazdığı buraxılış işi ipliklərin istehsalı və bağlamalar formasında qablaşdırılması zamanı yaranan qüsurların səbəblərinin tədqiqi kimi aktual məsələlərə həsr olunmuşdur.

Buraxılış işində mövzuya uyğun bu sahədə görülməli işlər haqqında məlumat verilir. Bundan başqa işdə sarınma zamanı yaranan lent, lent-jqut və jqut sarınmaları adlanan qüsurlardan bəhs edir. Bu qüsurların yaranma səbəbləri araşdırılmış və ortaya çıxarılaraq təsnifləşdirilmişdir.

İşdə misal kimi gətirilən jqut sarınmasının daxilində sapların necə vəziyyətdə olması və onların gələcəkdə sonrakı texnoloji proseslərdə ortaya çıxaracağı xoşagəlməz hallar haqqında da məlumat verilir.

Buraxılış işinin tərtib olunmasında sxem və qrafiklərin verilməsi işin başa düşülməsini daha da asanlaşdırır.

Ö.M.Hüseynlin yazdığı buraxılış işi çox ətraflı, geniş və səliqəli dildə yazılmışdır.

Bütün bu deyilənləri nəzərə alaraq Ö.M.Hüseynlin “Sapın qablaşdırılması zamanı onun keyfiyyətinə nəzarət” mövzusunda yazdığı buraxılış işini müsbət qiymətləndirməklə müdafiəyə buraxıla bilər.

Elmi rəhbər

prof.M.N.Nuriyev

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin
 “Standartlaşdırma və sertifikatlaşdırma” kafedrasının 318 sayılı
 qrup tələbəsi Hüseynli Ölkəm Musabala “Sapın
 qablaşdırılması zamanı onun keyfiyyətinə nəzarət”
 mövzusunda yazdığı buraxılış işinə

RƏY

Buraxılış işi toxuculuq kombinatının ayırıcı fabrikinin məhsulu olan sapların bağlamalara sarınması zamanı, onun keyfiyyətinin yüksəldilməsi məsələsinə həsr olunmuşdur.

İpliklər bağlamalara müxtəlif qurğuların köməyi ilə sarınır. Sarınma zamanı elə bir qanunauyğunluq halları yaranır ki, istehsal olunan məhsul qüsurla alınır. Qüsurlar dedikdə, yəni, sapların bağlamalara sarınmasında sarıyıcı mexanizmin işində kənara çıxması halları olduğu səbəbdən bağlamanın quruluşunda jəqut sarınması əmələ gəlir ki, bu da sonrakı texnoloji prosesdə qırılmaların sayının artmasına səbəb olur. Bütün bunların nəticəsində isə ümumilikdə əmək məhsuldarlığını aşağı salmaqla məhsulun maya dəyərini bahalaşdırır. Elə bu kimi aktual problemin həllinə həsr olunmuş bu magistrlik dissertasiyası böyük maraq doğurur.

Ö.M.Hüseynlinin yazdığı buraxılış işi tələb olunan qaydalara uyğun yazılmışdır.

Yuxarıda qeyd olunanların hamısını nəzərə alaraq Ö.M.Hüseynlinin yazdığı buraxılış işi müsbət qiymətləndirilməklə müdafiəyə buraxıla bilər.

Az.DİU-nun “Standartlaşdırma
 və sertifikatlaşdırma” kafedrasının dosenti