

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: İpiliyin OPEN-enbi sistemi ilə istehsalı zamanı onun keyfiyyətinə
nəzarət

Tələbə: Hüseynov Süleyman Hüseyn

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 sertifikatlaşdırma

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 Hüseynov Süleyman Hüseyn
(familiyası, adı, atasının adı)

1. Mövzunun adı: İpliğin OPEN-enbi sistemi ilə istehsalı zamanı onun keyfiyyətinə nəzarət

2. Mövzu üzrə tapşırıq İpliğin pnevmomexaniki üsulla formalaşması prosesinin yaxşılaşdırılması üçün təkliflər hazırlamaq

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

1.Pnevmomexaniki əyirmə üsulu haqqında qısa məlumat. 2.Rieter R40 pnevmomexaniki əyirici maşının lentlə qidalandırılması. 3.Lentin yumşaldılması. 4.Əyirmə kamerası və liflərin əyirmə kamerasının rotoruna nəql olunması. 5. Əyirmə kamerasının əsas hissələri. 6.Bobinlərin xarici görünüşü haqqında. 7. Tekstil boblərinin emalına onların strukturunun təsiri. 8.Bobinlərin formalaşmasında əsas rol oynayan sarıyıcı mexanizmlərin təhlili.

4. Qrafiki materiallar 18 şəkil

5. Tapşırığın verilmə tarixi 27.01.2015

6. İşin verilmə müddəti 30.04.2015

TƏLƏBƏ _____
(imza)

RƏHBƏR _____
(imza)

REFERAT

Girişdə müasir tekstil sənayesinin əyricilik istehsalatında istifadə olunan müxtəlif maşın və avadanlıqların yeri və rolu nəzərdən keçirilmişdir.

Birinci fəsildə bobinin pnevmomexaniki əyirici maşınında formalaşması prosesində pnevmomexaniki əyirmə üsulu haqqında qısa məlumat, Rieter R40 pnevmomexaniki əyirici maşınının lentlə qidalandırılması, lentin yumşaldılması, əyirmə kamerası və liflərin əyirmə kamerasının rotoruna nəql olunması və s. haqqında məlumatlar verilmişdir.

İkinci fəsildə pnevmomexaniki əyirici maşınından alınan bobinin strukturu və parametrlərinin təhlili, bobinlərin xarici görünüşü, tekstil boblərinin emalına onların strukturunun təsiri, bobinlərin formalaşmasında əsas rol oynayan sarıyıcı mexanizmlərin təhlili, sapgəzdiricinin əlavə oxboyu yerdəyişməsinə icra edən və onun hərəkət dövrünü qısaldan mexanizmlər barədə geniş şərh olunmuşdur.

Üçüncü fəsildə pnevmomexaniki əyirici maşının texnoloji hesabı, o cümlədən konus, silindr və iki konuslu bobinlərdə ipliğin uzunluğunun, həcmnin və kütləsinin, habelə pnevmomexaniki əyirici maşınların texnoloji hesabı aparılmışdır.

Nəticə və təkliflərdə R 60 avtomatik pnevmomexaniki əyirici maşında formalaşan bobinlərin strukturuna sarıyıcı mexanizmlərin təsiritəddiqi olunmaqla proseslərdə yaranan çatışmamazlıqlar araşdırılmış və onların ləğvi yolları göstərilmişdir.

Buraxılış işi girişdən, üç fəsildən, nəticə və təkliflərdən və 21 adda ədəbiyyat siyahısından ibarətdir.

GİRİŞ

Tekstil materialları istehsalının yüksək temple 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 tekstil sənayesinin parçalarda və məmulatlarda göstərir. Son məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsi məqsədi ilə əsasən istehsal zamanı texnologii 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 aktual bir problemi kimi qarşıda durmaqdadır.

Bilirik ki, lentin istehsalı zamanı onların quruluşlarında bəzi qüsurlar yaranır ki, bu da sonrakı texnoloji proseslərin həyata keçirilməsi bir sıra xoşagəlməz hallarla rastlaşılır. Bu da texnoloji maşınların mütəmaddə olaraq dayandırılmasına, əmək məhsuldarlığının aşağı düşməsinə və nəhayət ki, istehsal olunan məhsulun maya dəyərinin bahalaşmasına gətirib çıxaracaqdır.

Buraxılış işi əyricilik fabriklərində yeni üsulla istehsal olunan lent yarımfabrikatı və bu məqsədlə tətbiq olunan müasir lent maşınlarıdır.

Buraxılış işi məqsədi tekstil kombinatının əyirici fabrikində tətbiq olunan müxtəlif markalı müasir lent maşınlarından alınan lentlərin hər hansı bir vasitəyə lent qabına yığılması zamanı ona nəzarət etməklə keyfiyyətinə yüksəltməkdir. Lentin lent qabına yığılması zamanı onlarda əmələ gələn qusurları araşdırmaqla qruplaşdırmaq və onların tədqiq olunmasıdır. Çünki bu tip qusurların lentlərin strukturunda əmələ gəlməsi, onların sonrakı texnologii proseslərdə emalın çətinləşdirir.

I. BOBININ PNEVMOMEXANIKI ƏYİRİCİ MAŞININDA FORMALAŞMASI

1.1. Pnevmmomexaniki əyirmə üsulu haqqında qısa məlumat

Pnevmmomexaniki üsulla əyirmə prosesini, digər qısa liflərin əyirmə üsullarından fərqləndirən əsas cəhətləri aşağıdakılardan ibarətdir:

- *lentin qidalandırılması*. Darayıcı və lent maşından alınan lentlər, lent kanalı vasitəsiylə qidalandırma silindiri və qidalandırma lövhəsindən keçərək sürətlə fırlanan yumşaltma silindirinə ötürülür.

- *lentin yumşaldılması*. Qidalandırılan lent yumşaltma silindirinin iynəli darağının qarniturları vasitəsiylə tək lif halında salınır. Liflər yumşaldıcı silindiri tərk etdikdən sonra, lif kanalına daxil olurlar.

- *liflərin rotora verilməsi*. Mərkəzdənqaçma qüvvənin və lif kanalındakı vakumun köməyi ilə liflər yumşaltma silindirindən ayrılaraq əyirmə kamerasındakı rotorun daxili divarlarına tərəf istiqamətləndirilir.

- *rotorun daxilində liflərin yığılması*. Yüksək sürətlə fırlanan rotorda mərkəzdənqaçma qüvvəsinin təsiri ilə liflər rotorun konus formalı divarından içəriyə, yəni, rotorun daxilinə tərəf irəliləyərək onun içərisində lif halqası meydana gətirilir.

- *ipliyin formalaşması*. İpliynin formalaşması üçün rotorun daxilində formalaşan halqaya yığılan liflər ipliynin ucuna birləşməlidirlər. Bunun üçün iplik kanalına və rotorun içərisinə yönəldilən ipliynin açıq ucuna daxiləki liflər birləşir. Rotorun fırlanması nəticəsində liflər burularaq ipliynin ucuna birləşir.

- *ipliyin dartılması və sarınması*. Rotorun daxilində formalaşan iplik çıxış borusunun içərisindən keçməklə sıxıcı silindirləri vasitəsiylə çəkir. Sonra dartıcı silindirinin köməyi ilə bu ipliklər silindirlik və yaxud da konus formalı patronlara sarınır.

- *Rieter R40 pnevmomexaniki əyirici maşının əsas hissələri*. Müasir

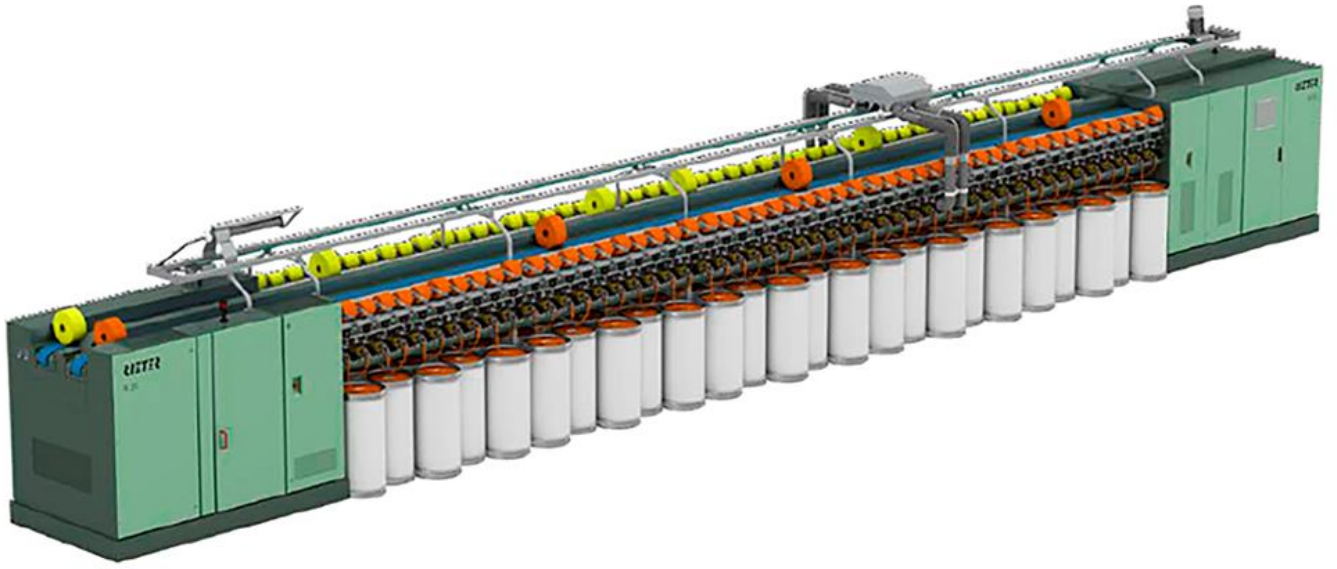
pnevmomexaniki əyirici maşınları ikitərəfli maşınlardır (şəkil 1). Bu maşının hər iki tərəfində əyirmə kameraları və sarıma mexanizmləri yerləşdirilmişdir. Rieter R40 pnevmomexaniki əyirici maşınları aşağıdakı əsas hissələrindən ibarətdir.

- əyirmə kameralardakı rotorlara, yumşaltma silindir-lərinə və qablaşdırma silindirlərinə hərəkət verən baş (*a*) və son seksiyalar (*b*);
- əyirmə kameraları və qablaşdırma mexanizmləri quraşdırılmış seksiyalar (hissələr) (*c*);
- boş patron daraqlarının və boş patron nəqletmə əyirici maşın sisteminin quraşdırıldığı mexanizm (*d*);
- maşının hər iki tərəfinə xidmət edən 1 və 2 robotun quraşdırıldığı (*e*);
- qablaşdırılmış dolu bobinləri maşının sonuna tərəf nəql etmək üçün konveyor sistemi (*f*);
- keyfiyyətə nəzarət və izləmə sistemləri (*c*).

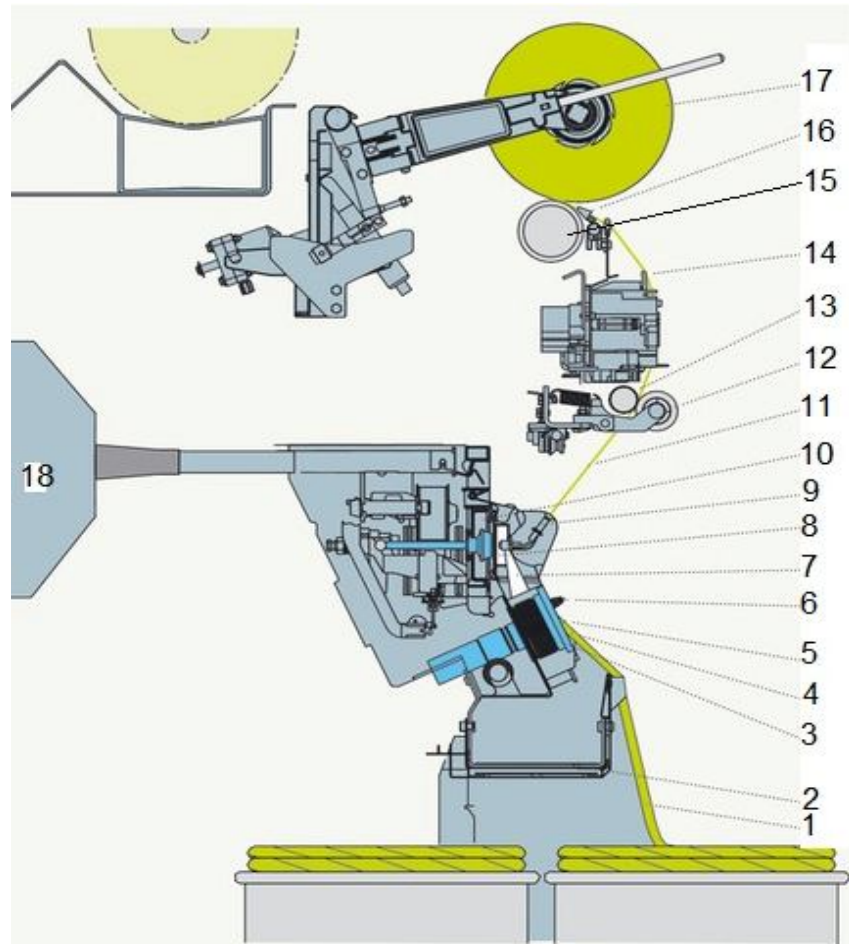
1.2.Rieter R40 pnevmomexaniki əyirici maşının lentlə qidalandırılması

Lent (1) giriş kanalından (4) keçərək emal bölümünə (5) gəlir (şəkil 2). Emal bölümünün özü (5) üstdə qidalandırma silindiri (6) və altında yaylı qidalandırma lövhəsindən ibarətdir.

Qidalandırıcı silindir (6) emal olunan lenti yumşaltma silindirinə (3) ötürür. Yumşaltma silindirinin səthi iynəli qarniturla təchiz edilmişdir. Bu yumşaltma silindiri yüksək sürətlə fırlanaraq lenti didir və emal kanalına (7) ötürür. Yumşaltma silindiri işləmə zamanı həm də lentin tərkibindəki zibil və kənar qarışıqları təmizləyir. Zibil və kənar qarışıqlar mərkəzdənqaçma qüvvənin təsiri ilə zibil ayırma kanalından keçərək daşıyıcı lentə (2) tökülür. Baş və son seksiyalarda sovurucu kanal yerləş-dirilmişdir. Bu kanalın vasitəsilə ayrılmış bütün hissəciklər sorularaq xaric edilir. Yumşaltma silindirini tərk edən liflər mərkəzdənqaçma qüvvənin təsiri ilə istiqamətləndirici kanala (7) daxil olurlar. Kanalın içərisində



Şəkil 1. Rieter R40 pnevmomexaniki əyrici maşını



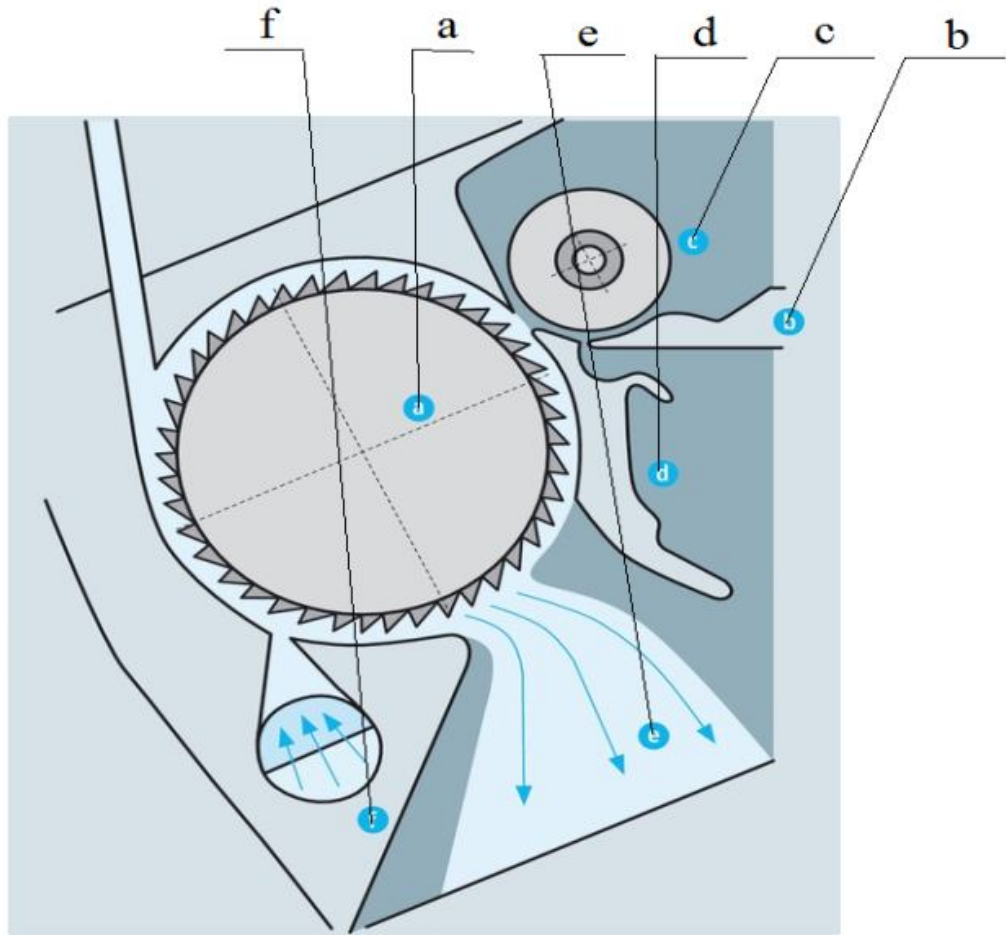
Şəkil 2. Rieter R40 pnevmomexaniki əyirici maşının texnoloji yükləmə sxemi

hava axını mövcuddur. Bu hava axınına qovuşan liflər kanal içərisində hərəkət edirlər. Kanalin uc hissəsi getdikcə daralan bir boru formasındadır. Elə buna görə də hava axını uc nöqtədə maksimum sürətlə çatır. Dolayısı ilə liflər kanal içərisində hərəkət edərkən hava axınının yaratdığı dartım ilə tamamilə bir-birilərindən ayrılaraq demək olar ki, tək-tək liflər halına düşürlər. Sovurucu kanalın (18) üzərində rotor yuvası (10) yerləşdirilmişdir. Kanaldan yüksək sürətlə sovrulan hava lifləri dartaraq rotora (8) tərəf istiqamətləndirir. əyrici kameradakı rotor 30000-170000 dövr/dəq. sürətilə fırlanır. Liflər rotora çatdıqları zaman, mərkəzdənqaçma qüvvənin təsiri ilə onun daxilində yaradılmış çuxurda halqa formasında toplanırlar. Lif halqası rotorun daimi olaraq fırlanması və liflərin daxil olmasının davam etməsi ilə güclənir. Halqa formasını almış bu lifləri çıxarmaq və ipliyn əmələ gəlməsi üçün başqa bir iplik (11) ipliyn çıxış borusundan (9) keçməklə rotorun daxilinə salınır. Bu ipliyn açıq ucu lif halqası ilə birləşir. Yəni, liflər bu açıq uca qoşulurlar. Bu qoşulma meydana gələn kimi dartıcı silindiri (13) ipliği sıxıcı silindirinin (12) köməyi ilə çıxış borusundan keçməklə çəkir. İplik tənzimləyici çubuğundan (14) və istiqamətləndiricidən (16) keçərək bobinə (17) sarınır. Bobin sarıyıcı silindirinin (15) köməyi ilə hərəkət edir. İplik istiqamətləndiricinin sağa-sola hərəkət etməsi nəticəsində carpaq bucaq altında bobinə sarınır.

1.3.Lentin yumşaldılması

Lentin tək-tək liflər halına gələnə qədər yumşaldılması həm lentin içindəki kənar qarışıqların təmizlənməsi, həm də keyfiyyətli iplik əldə olunması baxımından böyük əhəmiyyət daşıyır (şəkil 3). Bunu isə səthi metalik qarniturlarla təchiz olunmuş yumşaltma silindirləri həyata keçirir. Yumşaltma silindirinin vəzifəsi liflər üzərinə minimum təzyiq ilə ən maksimum yumşalma və optimal təmizləməni həyata keçirməkdir.

Həmçinin yumşaltma silindirinin və onun dişlərinin uzun müddətli işləmə ömrünü qorunması məsələləri də əhəmiyyət daşıyır. Metalik qarniturlara malik yumşaltma silindiri (*a*) çox yüksək sürətlə (6000-10000 d/dəq) qidalandırma silindiri



Şəkil 3. Lentin yumşaldılmasının sxemi

(c) və lövhə (b) arasına sıxılmış liflərin üstündən keçərək onları tək-tək lif halına gətirir. Lif tikəsi dayanmadan irəliyə doğru hərəkət edir. Fasiləsiz hərəkətlə yumşaltma silindiri sıxılma xəttindən ayrılan lifləri alaraq mərkəzdənqaçma qüvvəsinin təsiri ilə irəliyə doğru nəql edir. Hərəkətsiz olan lif topası (d) hətta lentin kütləsində dəyişiklik baş versə belə, daranmanın bərabər paylanmasını həyata keçirir. Darama zamanı lentin uc hissəsinin en kəsiyindəki liflərin sayı qidalandırma silindirindən yumşaltma silindirinə tərəf getdikçə azalır. Sabit uzunluqda olan süni liflərin emalı zamanı bu azalma qrafikdə düz xətt boyunca olduğu halda, pambıq liflərinin tikəsində liflərin uzunluqları fərqli olduğuna görə bu azalma parabolik bir şəkildə olur.

Darama nöqtəsindəki lif tikəsinin sıxlığı əsasən lentin nömrəsindən, sıxılma xətti ilə darama nöqtəsi arasındakı məsafədən, lifin uzunluğundan və paylanmasından asılıdır. Pambığın ştapel diaqramının vəziyyətinə görə, darama nöqtəsi ilə sıxılma xətti arasındakı məsafədən daha qısa olan liflər vardır. Bu liflərə dartma zamanı nəzarət oluna bilinmir.

Yumşaltma silindiri ilə liflər arasında çox yüksək təzyiq olmadığından, eyni zamanda liflər yumşaltma silindirinin dişləri arasında yerləşdiyindən və bu dişlər tələb olunan formada olduğuna görə onlarda yüksək dərəcədə zədələnmə olmur. Qidalandırma silindiri tərəfindən sıxılan liflər bir anda yumşaltma silindirinin ətrafında fırlanaraq emal kanalına tərəf istiqamətlənirlər. Bu formada hərəkət edən liflər normal bir əməliyyata məruz qalırlar. Ancaq, yumşaltma silindiri ətrafında bir neçə dəfə fırlanaraq qırılmaya məruz qalan və ya tullantı üçün çıxış borusundan kənara ötürülən liflər normal sayılmırlar. Liflər normalda lif-diş səthi arasındakı sürtünmə nəticəsində nəql olunurlar. Burada hava axını qüvvələrinin təsiri isə ikinci planda qalır. Liflər emal kanalının girişinə gəldikdə isə onların nəqlini hava axımı öz üzərinə götürür. Burada mərkəzdənqaçma qüvvəsinin də köməyi var. Bu nöqtədə liflərin malik olduğu sürət, yumşaltma silindirinin bucaq sürətinin təxminən yarısına bərabərdir. Bu səbəbdən də liflərin nəqli inanılındır.

Liflərin qırılmaması üçün onlar darama zamanı qidalandırma silindiri ilə lövhə arasında sıxılmış vəziyyətdə müqaisəcə uzun müddət qalmalıdır. Yumşaltma

silindirinin çox yüksək sürətdə hərəkət etməsi və onun səthinin nahamar olması nəticəsində liflərin həddindən artıq zədələnməsinə gətirib çıxarır.

Nazik nömrəli iplik istehsalı zamanı hər hansı bir dışə ilişəcək yumşaltma silindiri ilə birlikdə dəfələrlə fırlanan və bu zaman digər bəzi lifləri də özü ilə bərabər aparən liflər kiçik diametrli rotorun istifadəsi zamanı qırılmalara səbəb olurlar. Hətta çox tez-tez olmasa da bəzən yumşaltma silindirinin ətrafına tama-miylə dolanma halları da ortaya çıxa bilər. Bunun üçün əyirmə komponentlərinin düzgün seçilməsi və düzgün nizamlamaların həyata keçirilməsi ilə liflərin zədələnmələrinin qarşısı alına bilər. Yumşaltma silindirinə liflərin dolanmalarının qarşısını aşağıdakı hallarda almaq mümkündür:

- dışın səthindəki bucağının kiçik olmasında;
- lif emalı kanalında yaradılan vakumun artırılma-sında;
- lentin nömrəsinin qalın olmasında;
- yumşaltma silindirinin dişlərinin səthinin qüsursuz olmasında.

Kənar qarışıqların ayrılması prosesi xüsusiylə pambıq lifləri üçün əhəmiyyətlidir. Bu darama prosesindən sonra həyata keçirilməlidir. Kənar qarışıqların ayrılması üçün yumşaltma silindirinin alt tərəfinin müəyyən bir hissəsi açıq (*e*) saxlanılmışdır. Bu hissədə mərkəzdənqaçma qüvvənin təsiri ilə pambıq liflərindən ağır olan kənar qarışıqlarının hissəcikləri liflərin arasından aşağı tərəfə sovrulur. Burada tullantının boşluq məsafəsi elə seçilməlidir ki, yararlı liflər onlara qoşulmasın, yalnız zibil və tullantıların böyük hissəsi ayrılmalıdır. Zibil və digər kənar qarışıqların ayrılmasını artırmaq üçün aşağıdakı tədbirlər həyata keçirilir:

- boşluq məsafəsinin artırılması;
- yumşaltma silindirinin sürətinin artırılması;
- yumşaltma silindirinin dişlərinin səthindəki bucağın artırılması;
- lifin hərəkət kanalında vakumun azaldılması.

Bundan başqa yumşaltma silindirinin diametrinin azaldılması mərkəzdənqaçma qüvvənin artmasına gətirib çıxaracaq ki, bu da öz növbəsində təmizləmə dərəcəsini artırır.

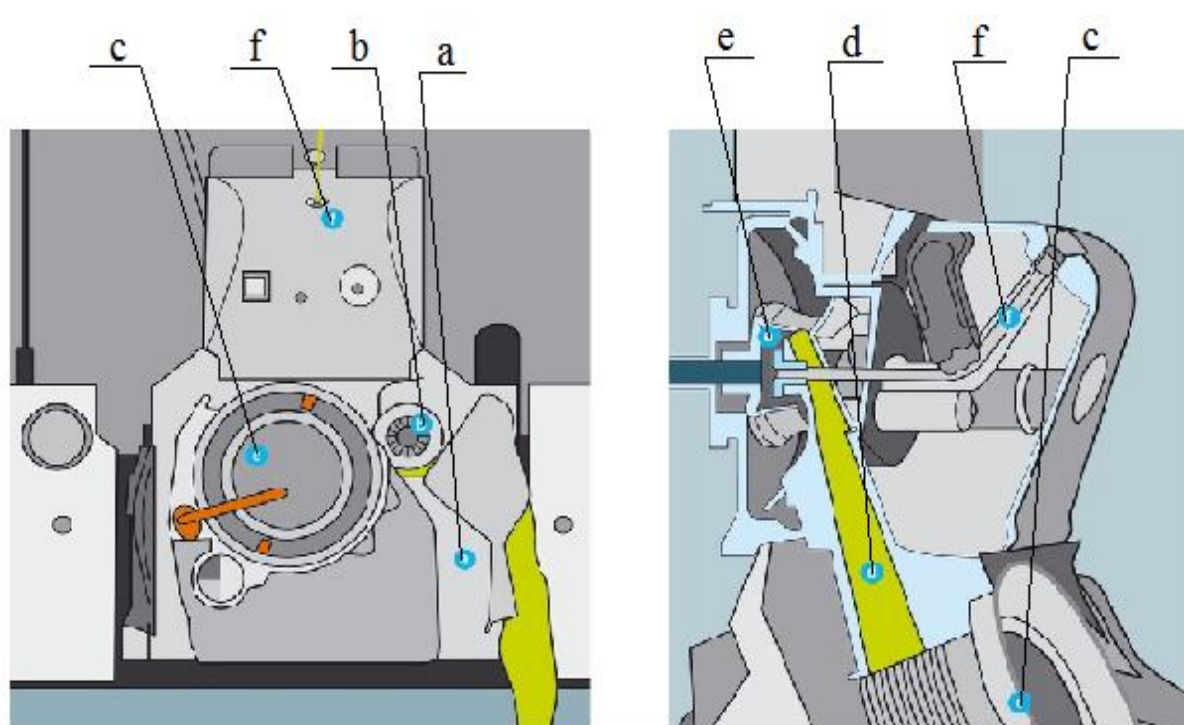
Hal-hazıra qədər həyata keçirilən bir çox metodlara baxmayaraq faydalı liflərin itkisinin qarşısını tamamiylə almaq mümkün olmamışdır. İstifadə olunan xammaldan və hazırlıq işlərinin keyfiyyətindən asılı olaraq əyrilən pambıq liflərində kənar qarışıqların nisbəti təxminən 0,1-0,3%-dir.

Liflərin yumşaltma slindirinin dişləri arasından tutulub, emal kanalı boyunca düzgün bir formada nəql etdirilməsi üçün bu kanalın içindəki hava axınının sürəti mümkün qədər yüksək olmalıdır. Lakin, digər bir tərəfdən zibil və kənar qarışıqların tullantıların çıxış nöqtəsində yüksək səviyyədə ayrılma bilmsi üçün, bu nöqtədə havanın sovrulması yaxud da hava axınının sürətinin minimum dərəcədə olması vacibdir. Bir-biri ilə ziddiyət təşkil edən bu tələblərin birlikdə optimal bir şəkildə rastlaşması əhəmiyyətli bir mövzudur. Bu ziddiyətin qarşısını almaq üçün tullantının çıxışının ağzındakı hava axınının miqdarı ilə lifin emal kanalının içindəki hava axınının miqdarı bir-birindən fərqlənməlidir. Bu isə “Bypass” adı verilən yeni bir sistem ilə mümkün olmuşdur. Bu sistemin tətbiqi ilə lifin emalının kanalı üçün lazım olan havanın bir hissəsi “bypass” kanalında (f) təmin edilir. Dolayısı ilə tullantının çıxışının ağzındakı hava axınının sürəti minimum səviyyəyə gətirilir ki, kənar qarışıqların ayrılması maksimum həddə çatsın. Süni liflərin işlənməsi zamanı isə bu sistem tamamilə bağlana bilər. Bu sistemin tətbiqi ilə rotorun səthində liflərin kirlənməsi səbəbindən ortaya çıxan iplilərin qırılmalarının sayı da azalır.

1.4.Əyirmə kamerası və liflərin əyirmə kamerasının rotoruna nəql olunması

Əyirmə kamerası müstəqil işləyən bir hissədir və aşağıdakı əsas hissələrdən ibarətdir (şəkil 4):

- lentin ötürülməsi üçün emal kanalı (a) və silindiri (lövə ilə birlikdə) (b);
- yumşaltma silindirlərinin köməyi ilə lentin tək lif halına salınması və ayrılan zibilin uzaqlaşdırılması (c);
- liflərin nəql edilməsi və rotora ötürülməsi (d);



Şəkil 4. Əyirmə kamerasının sxemi

- rotorda ipliğin formalaşması və burulması (e);
- çəkmə borusu vasitəsilə ipliğin çıxması (f).

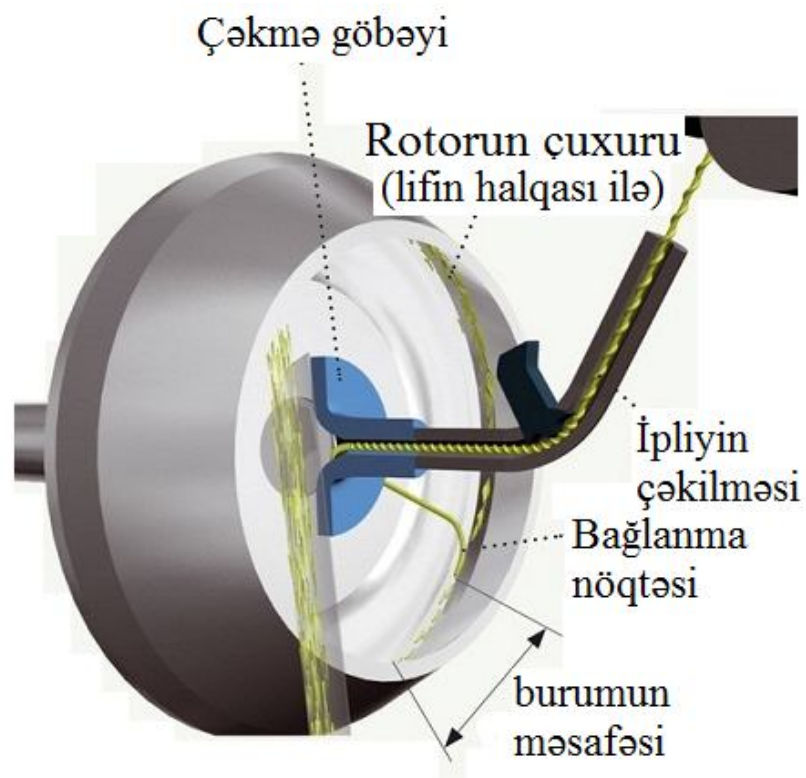
Hər hansı bir elementin dəyişdirilməsi və yaxud da yoxlaması üçün kamera əl ilə çox asan açılır və bağlanır. Bundan başqa, rotorun və ya çəkmə borusunun avtomatik olaraq robot tərəfindən təmizlənməsi prosesi çox rahat həyata keçirilir.

Yumşaltma silindiri ilə rotor arasındakı hissədə liflər hava axını vasitəsilə hərəkət edirlər. Bu əməliyyat lifin emal kanalının içində həyata keçirilir. Bu kanalın rotor tərəfindəki son ucunun (b) en kəsiyi, yumşaltma silindiri tərəfdəki başlanğıc ucunun (a) en kəsiyindən daha kiçikdir. Kanalın konstruksiyasının bu formada olmasında nəqsəd liflərin davamlı olaraq sürətlə rotorun səthinə ötürülməsinin təmin edilməsidir. Bu kanalın içində kütlənin dəyişmələrinə səbəb olmadan lif axınının həyata keçirilməsi vacibdir. Buna görə də səthi nahamar olan metal borular istifadə edilməməlidir.

Bununla belə hava axınına nəzarət çox həssas aparılmalıdır. Emal olunan lentin en kəsiyinin azalması lifin emal kanalındakı hava axınının sürəti uca tərəf getdikcə artırır. Kanalın başlanğıc nöqtəsi ilə son nöqtəsi arasındakı hava axınının sürətində təxminən 5-6 dəfə fərq vardır. Hava axınının sürəti artdıqca nəql edilən liflərin də sürəti artır. Liflərin sürəti hava axınının sürətindən 20-60% azdır. Lifin emal kanalının sonunda onun sürəti təxminən 80%-ə çatır. Beləliklə, liflər bu sürət fərqi nəticəsində dartılmaya məruz qalırlar. Bu dartılma əməliyyatı 4-6 dəfə arasında dəyişir və bu hədd tətbiq olunan vakumun miqda rında və kanalın en kəsiyindən də asılıdır.

Liflərin rotorun səthinə yığılması. Liflər yumşaltma silindiri vasitəsi ilə tək-tək lif halına gətirildikdən və həmçinin kanalın içində də hava axınından aslı olaraq bir qədər dartılmaya məruz qaldıqdan sonra rotorun divarına çatırlar. Yüksək sürətlə fırlanan rotorun divarının bucaq sürəti, emal kanalından çıxan liflərin sürətindən daha çox olduğu üçün bu nöqtədə də əlavə bir dartılmanı ortaya çıxır (şəkil 5).

Liflər rotorun divarına çatdıqdan sonra mərkəzdənqaçma qüvvəsinin təsiri ilə səthindəki çuxurun içinə tərəf preslənərək halqa formasını alır və onun sürəti ilə fırlanmağa başlayırlar. Liflərin rotorun səthindəki çuxurda optimal formada yerləş-



Şəkil 5. Rotorun sxemi

dirilməsində aşağıdakı bəzi faktorların təsiri vardır:

- liflərin rotorun divarına gətirilməsinin istiqaməti;
- rotorun bucaq sürətinə görə liflərin çatma sürəti;
- liflə rotorun divarı arasındakı sürtünmə əmsalı;
- rotorun divarının əyilmə bucağı;
- rotorun sürəti;
- rotorun diametri.

Rotorun içinə çox sürətlə lifin ötürülməsi, qidalandırılması, habelə liflərin rotorun divarı üzərində çox uzun müddətdə qalması emal olunan ipliğin keyfiyyət göstəricilərini və əyirmə sabilliyini saxlamır. Ən vacib göstərici liflərin düzgün formada çəkilərək rotora ötürülməsi və onun səthindəki çuxura daxil olduqdan sonra lif və rotor arasındakı sürət fərqi üçün mümkün olduğu qədər az olmasıdır. Rotorun divarı ilə lifin arasında sürtünmədən yaranan dartılmanın miqdarı 1,5-2,5 həddləri arasındadır.

İpliğin rotorda formalaşması. Rotorun səthinin çuxurundakı lif halqası tək-tək lif laylarından ibarətdir. Bu lif layları rotorun hər dövründə davamlı olaraq onun çuxuruna yığılır. Bu say təkrarlanma adlandırılır.

$$tekrar = \frac{C_r \cdot B_i}{1000},$$

burada C_r –rotorun çevresi;

B_i – ipliğin burumudur.

İpliğin formalaşdığı lif laylarının sayı, rotorun diametrindən, ipliğin burumundan və nömrəsindən asılıdır. Geri qoşalaşdırmanın sayı rotorun diametri ilə düz mütənasib olaraq artır-azalır. Belə ki, kiçik diametrli rotorlarda bu lif laylarının sayı az, böyük diametrli rotorlarda isə çox olur.

Rotorda ipliğin əmələ gəlmə prosesini daha geniş izah edək. Bunun üçün Nm40 nömrəli ipliği $\alpha_m=110$ burum əmsalı ilə istehsal etmək istəsək, bu zaman ipliğin burumu aşağıdakı kimi olacaqdır

$$B = \frac{T}{m} = \alpha_m \sqrt{N_m} = 110 \sqrt{40} = 696 \quad .$$

Rotorun seçilən dövrü $v_r=90000$ dövr/dəq. olarsa, bu zaman ipliğin çıxış sürəti V_i

$$V_i = \frac{v_r}{B} = \frac{90000}{696} = 130 \text{ m/deq}$$

olacaqdır.

Əgər rotorun diametrini $D_r=33$ mm qəbul etsək, onda rotorun çevrəsinin uzunluğu L_r

$$L_r = D_r \pi = 33 * 3,14 = 103,6 \text{ mm}$$

olar.

Deməli, iplik rotordan 130000 mm/dəq sürətlə çəkilir. Rotorun çevrəsinin uzunluğu $L_r=103,6$ mm olduğuna görə, ipliğin ucu $130000/103,6=1255$ dövr/dəq fırlanır. Bu halda iplik rotora nəzərən 1255 dövr daha çox fırlanır. Başqa bir ifadə ilə göstərsək, rotorun $90000/1255=71,7$ dövründə ipik bir dəfə də çəkilmədən öz oxu ətrafında fırlanır və bir artıq burum alır.

Deməli, kameranın iplik çıxan nöqtəsi ətrafında iplik bir dövr fırlanarkən, rotorun səthinin hər hansı bir nöqtəsi lifin qidalandırma kanalının önündən 71,7 dəfə keçir. Yəni, iplik öz oxu ətrafında bir dəfə fırlananda rotorun səthində 71,7 ədəd lif layı meydana gəlir.

İstifadə olunan lifin nazikliyi 4,5 mikrondirsə (Nm5600), onda istehsal olunan ipliğin en kəsiyində 140 ədəd lif olacaqdır ($5600/40=140$). Bu en kəsikdəki liflər rotorun 71,7 dövründə onun səthinə yığılır. Yəni, hər layda 1,95 ədəd lif olur. İpliğin nömrəsi nazildikcə bu say azalır.

İpliğin ucuna lif halqasının bağlandığı hissə burum hissəsi və yaxud da bağlanma hissəsi adlanır. Bu burum hissəsinin uzunluğu ayırma şərtləri və ipliğin keyfiyyət göstəriciləri baxımından böyük əhəmiyyət kəb edir. Belə ki, bu hissə çox uzun olarsa, onda burum sıxlaşacaq və nəticədə burulma prosesində daha çox lif iştirak edəcəkdir. Bu məsafə qısa olarsa, onda tam əksinə olacaqdır.

Qaba liflərin istifadəsi ilə istehsal olunan ipliklər daima daha yüksək burum hədləri göstərilir. Aşağıdakı cədvəldə pnevmomexaniki əyirmə üsulu üçün tövsiyyə olunan metrik burum əmsalları (α_m) göstərilmişdir (cədvəl 1).

Cədvəl 1. Metrik burum əmsalları (α_m)

Lif növü		İpliğin istifadə təyinatı	
		Parça	Trikotaj
Pambıq	13-19mm (qısa)	140-155	115-125
	20-26 mm (orta)	130-140	110-120
	27-38 mm (uzun)	120-135	
Viskoz	40 mm-ə qədər	100-125	80-100
Akrilik	40 mm-ə qədər	120-135	100-125
Poliester	40 mm-ə qədər	110-130	90-110

İpliğin rotordan çıxarılması. İplik rotordan çəkmə mili və sıxıcı silindirinə (a) koməyi ilə çıxarılır.

Bu zaman iplik rotorun tam mərkəzində yerləşmiş çıxış hissəsi (b) və ona birləşdirilmiş borudan (c) keçərək çıxarılır. İplik kameranın çıxış hissəsinə tam perpendikulyar olaraq daxil olur. Həm çıxış hissəsi, həm də boru ipliği sadəcə istiqamətləndiriciləri olmaqla hər ikisi çox vacib vəzifələri həyata keçirirlər. Bu vəzifələr haqqında sonrakı hissələrdə daha ətraflı məlumat veriləcəkdir.

1.5.Əyirmə kamerasının əsas hissələri

Rotor və əsas əyirmə komponentləri əyrici maşınlarının əyirmə kamerasında yerləşməklə bir-biriləri ilə son dərəcə uyğunluq içərisində işləyirlər (şəkil 6). Bunlar:

- yumşaltma silindiri;
- rotor;
- çıxış hissəsi;
- çəkmə kanalıdır (burum qoruyucusu ("Twiststop"la) ilə birlikdə).



Şəkil 6. Əyirmə komponentləri

Yumşaltma silindiri. Yumşaltma silindirinin vəzifəsi lent formasındakı lif kütləsini tək-tək lif halına salaraq lif kanalı vasitəsiylə rotora nəql etdirməkdir.

Liflərin kanala çatdırılması, yumşaltma silindirinin təxminən 2/3 dövrü ilə həyata keçirilir. Zibil və kənar qarışıqların ayrılması isə yumşaltma silindirin fırlanmasının ilk 90°-lik hissəsində başlayır. Yumşaltma əməliyyatının fəaliyyəti həm kənar qarışıqların təmizlənməsi, həm də ipliyn keyfiyyəti baxımından çox əhəmiyyətlidir. Ancaq liflərin zədələnməməsi üçün bu əməliyyatı mümkün olduqca hassas aparmaq vacibdir.

Yumşaltma silindiri üçün iki vacib amil var, bunlar silindirin sürəti və tipidir. Ümumiyyətlə, yumşaltma silindirinin sürəti 5000-10000 dövr/dəq arasında olur. Lakin, praktikada 6500-8500 dövr/dəq aralığı istifadə olunur. Yumşaltma silindirinin bucaq sürətinin artması onun temperaturunun da artması deməkdir ki, bu da xüsusiyə sünü liflərin emalı zamanı təhlükəlidir. Buna görə də bu sürət sünü liflərin emalı zamanı mümkün qədər aşağı həddlərdə olmalıdır. Sürətin həddi istehsal olunan ipliyn naziklik və qalınlığına görə də dəyişir. Yüksək çıxış sürətinə malik olan ipliyn istehsalında yumşaltma silindirin sürəti bir az daha yüksək olmağı vacibdir.

Yumşaltma silindirinin sürətinin yüksək olması əsasən ipliyn qırılma yükünə, qırılma uzunluğuna, qeyri-bərabərliyinə və qüsurluluğuna əks təsir göstərir.

Müasir dövrdə pnevmomexaniki ayrıcı maşınları üçün yumşaltma silindirlərinin səthi mişarlı qarnitur telləri ilə təchiz edilmişdir. Tamamilə sərtləşdirilmiş poladdan emal edilən silindirin ömrünü artırmaq üçün dişlərin səthi nikel təbəqəsinin içində 2-4 mikron ölçüsündə almaz tozlar ilə örtülmüşdür. Bu örtük pambıq tozunun və sünü liflərdəki TiO_2 (titandioksid) maddəsinin aşındırıcı təsirinə qarşı qarnituru qoruyur.

Əyirmə prosesinə və iplin keyfiyyətinə yumşaltma silindirin aşağıdakı parametrləri əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir:

- disin forması;
- səthin düzgünlüyü yaxud hamarlığı;

- işləmə sürəti;
- silindir səthindəki ucların sayı.

Ümumiyyətlə, yumşaltma silindirinin sürətini mümkün qədər aşağı həddə vermək lazımdır. Çünki, yumşaltma silindrinin sürətinin həddən çox olması aşağıdakılara çatışmazlıqlara yol açır:

- daha çox tozlanmaya;
- liflərin daha çox zədələnməsinə;
- ipliğin möhkəmliyinin azalmasına;

Ancaq yumşaltma silindirinin sürətinin qismən artması ilə aşağıdakılara nail olmaq olar:

- zibil və kənar qarışıqları daha yaxşı ayrılmasına;
- liflərin yumşaltma dərəcəsinin artırılmasına;
- silindirin üzərinə sarılmasını və yumşaltma silindir ətrafında dövr edən liflərin sayının azalmasına;
- ipliğin %, CV, qeyribərabərlik həddinin azalmasına;
- iplikdə qüsurların miqdarının azalmasına.

Əgər ayırma prosesində zibil və kənar qarışıqların ayrılması kifayət qədər deyilsə və silindirin üzərinə liflərin dolanması artırsa, bu zaman yumşaltma silindirinin sürətini artırmaq lazımdır. Yox əgər həddindən artıq toz meydana gəlsə və yaxud tullantıda faydalı liflərin miqdarı artarsa bu zaman yumşaltma silindirin sürəti azaldılmalıdır.

Yumşaltma silindirin qarniturları pambıq və süni liflər üçün müxtəlif həndəsi ölçülərə malik olur. Pambıq üçün dişlər arasındakı məsafə 2,1-2,6 mm arasında və dişin səthinin bucağı isə 25°-dir. Süni liflər üçün isə dişlər arasındakı məsafə 3-5 mm və dişin səthinin bucağı isə 9°-dir.

Yumşaltma silindirinin qarniturları əsasən 2 tipə bölünür:

- iynəli qarniturlar;
- metalik qarniturlar.

Müasir dövrdə əsasən yumşaltma qabiliyyəti daha yaxşı olan metalik

qarniturlar geniş yayılmışdır. İynəli qarniturlar sadəcə silindirin dişlərinin arasından asanlıqla ayrıla bilməyən xammalların (akrilik və onun qarışıqları) istehsalı zamanı istifadə olunur. Metalik qarniturların bir hissəsi yumşaltma silindir üzərinə spiral formada açılmış kanallara yerləşdirilir. Digər və ən geniş yayılmışı forması isə, metal bilərziyin üzərinə dişlərin xüsusi torna dəzgahlarında açılmasıdır. Bu tip bilərziklərin istifadəsinin bir-çox üstünlüklərə vardır:

- dişlərin lazım olduğu zaman dəyişdirilməsi son dərəcə sadə və effektiv bir asanlıqla hayat keçirilir;
- istehsalda yüksək həssaslıqla yumşaltma silindiri və onun yuvası arasındakı məsafə çox kiçik limitlər arasında seçilir. Bu da ipliğin keyfiyyət hədlərinə müsbət təsir göstərir;
- sərtləşdirmə və səthin örtüyünün keyfiyyətli olması ilə yumşaltma silindirin ömrü daha da uzanır (25000 işləmə saati).

II. PNEVMOMEXANIKI ƏYİRİCİ MAŞININDAN ALINAN BOBININ STRUKTURU VƏ PARAMETRLƏRİNİN TƏHLİLİ

2.1. Bağlamaların xarici görünüşü haqqında

Tekstil materiallarının, o cümlədən ipliklərin və kompleks saplarının qaynadılma, ağardılma və rəngləmə proseslərində formalarına və quruluşlarına görə müxtəlif bağlamalardan istifadə oluna bilər: sarğıda, paketlərdə, jqutlarda, bobinlərdə, naboıyda və s.

Aydındır ki, motavilada formalaşan sarğılar, sentrofuqada alınan paketlər, ərış vollarından açılan zaman əmələ gələn jqutlar kimi bağlamalar yumşaq sarınma, sərt tağalağda sarınan bobinlər isə bərk sarınma adlanır.

Bərk sarınan bobinlərlə müqayisədə yumşaq sarınan bobinlərin rənglənməsi zamanı bir neçə üstünlüyü vardır: bağlamanın bütün sarğılarında iplərin sərbəst oturma imkanı vardır. Çox miqdarda tez yeyilən patronların daşınmasını aradan qaldırır; saplar daha bərabər rənglənilir; sarğıların daxili və xarici qatlarını yoxlamağa imkan verir.

Yumşaq sarımanın çatışmamazlığı sapların sonrakı texnoloji proseslərdə bobinlərə yaxud şpullara açılıb sarınmasında çətinliklərin ortaya çıxmasındadır. Bunlardan başqa sapın tərkibinin kimyəvi liflərlə yaxşılaşdırılması proseslərində bobinin forma və quruluşu asanca pozulur. Bu tip bobinlərin təkrar sarınma prosesi çətinləşir və uqarların faizi artır.

Bərk sarınmış bobinlərin qəbulunun məqsədəuyğunluğu ondadır ki, tərkibinin yaxşılaşdırılması prosesi hər şeydən əvvəl yüksək qənaətlə başa gəlir. Bu qənaət əmək sərfinin və kimyəvi materilərin sərfinin ixtisara salınması hesabına əldə edilir. Bu xərclər yumşaq sarınan bağlamaların rənglənməsi zamanı ilə müqayisədə bərk sarınan bağlamaların rənglənməsi zamanı istifadə olunan

xərclərdən azdır.

Rənglənmədə istifadə olunan bərk sarınan bağlamaların müqayisəsini aparmaq və onların forma və quruluşlarının optimal parametrlərini təyin etmək üçün əvvəlcə bağlamaların xarici konturunun həndəsəsinə və orda iplərin yayılma nizamına müraciət edək.

Bərk sarınmış bobinlərin tam şəkildə işlənmiş təsnifatı yoxdur. Onun əsasını bağlamaları əmələ gətirən maşının adı, təyinatı, bağla-manın forması və quruluşu təşkil edir.

Bərk sarınan bobinlərin quruluşuna görə paralel sistemlə sarınmış saplardan fasiləsiz sarınan bobinlər qrupuna bölmək olar. Bunların quruluşu paralel və çarpaz sarınan bobinlər ola bilər. Çarpaz sarınan bobinlərin quruluşları da müxtəlif parametrlərlə olurlar.

Bobinlərin təyinatına görə onlar əriş və arğaca, maşının adına gəldikdə isə burucu, əyirici, sarıyıcı, ərişləyici, şlixtləyici və toxucu qruplarına bölünürlər.

Bobinlərin quruluşunu onda yayılmış tək fasiləsiz saplar yaxud əvvəlcədən verilmiş uzunluqda eyni sap sistemi təyin edir.

Bu tip bobinlərin quruluşlarının əsas parametri yiv xəttinin parametrlərinin ikiəlaqəli funksional asılılıqdan ibarətdir. Bu asılılığın silindrik formalı bobinlərə aid olanı aşağıdakı kimidir

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{h}{2 \pi r},$$

burada α – sarğılarda qalxan bucağı;

h – yiv xəttinin addımı;

r – sarınan bağlamanın radiusudur.

Tez-tez bobinlərin quruluşunun xarakteristikasında α bucağının əvəzinə əlavə olaraq Klero adlanan bucaq istifadə olunur. Həmin bucaq β kimi işarə

olunacaq ($\beta_1 = 90 - \alpha$).

Bobinlərdə α bucağının həddindən asılı olaraq sarınma çarpaz yaxud paralel adlanır.

Praktiki olaraq paralel sarınma ancaq tərpənməz vəziyyətdə quraşdırılmış daraqdan keçirilən paralel sistem sapların fırlanan bobinlərin səthinə sarındıqda alınır.

Silindirik və konus formalı bobinlərin arasındakı fərq onunla təyin edilir ki, sap hansı formalı fırlanan cismin (silindirik yaxud konus) səhinə yığılır. Məsələn, silindirik formalı bobin əriş maşınlarından alınan əriş navoylarına təyin olunmuş miqdarda sapların sarınması zamanı alınır.

Konus formalı bobin adətən raket və konusformalı bobinlərin sarınması zamanı alınır. Bu formalı bobinlərdən sap açılması onun oxu boyu istiqamətində asan olur.

Bağlı tipli aparatlarda rənglənməsi nəzərdə tutulan bobinlərin əsas parametri onun sarınma sıxlığıdır. Habelə onun orta sarınma sıxlığının həddindən başqa, həmçinin bobininin radial və uzununu boyunca sapın yayılması xarakteri də vacibdir.

Tədqiqatlar göstərmişdir ki, bərk sarınmış bobinlərdə sarınma sıxlığı bərabər deyildir. Rulon quruluşlu bobinlərdə o radil istiqamətində, bobin quruluşlu bobinlərdə isə radiusu və uzununu istiqamətində dəyişir. Hər iki halda bobinlərin diametri artdıqca qatlarda sıxlıq azalır. Bobin quruluşlu bobinin uzununu istiqamətində ən çox sıxlıq isə onun kənar hissələri olacaqdır.

2.2. Tekstil boblərinin emalına onların strukturunun təsiri

Sarınma prosesi tekstil sənayesində əsas proseslərdən biridir. Əmələ gələn bobinin keyfiyyəti ilə əhəmiyyətli dərəcədə tekstil sənayesində alınan son

məhsulun keyfiyyəti, avadanlıqların və əməyin məhsuldarlığı təyin edilir. Bunun üçün bobinlərin əmələgəlmə proseslərinə, yeni perspektivli üsulların və sarınma mexanizmlərinin konstruksiyalarının yaradılmasına olan diqqət bir necə onilliklərlə səngiməmişdir.

Sarınma strukturu dedikdə bu işdə bobinin səthinə sarınan zaman sapların qarşılıqlı yerləşməsi başa düşülür. Beləliklə, strukturun parametrləri aşağıdakılardan ibarət olaçaqdır:

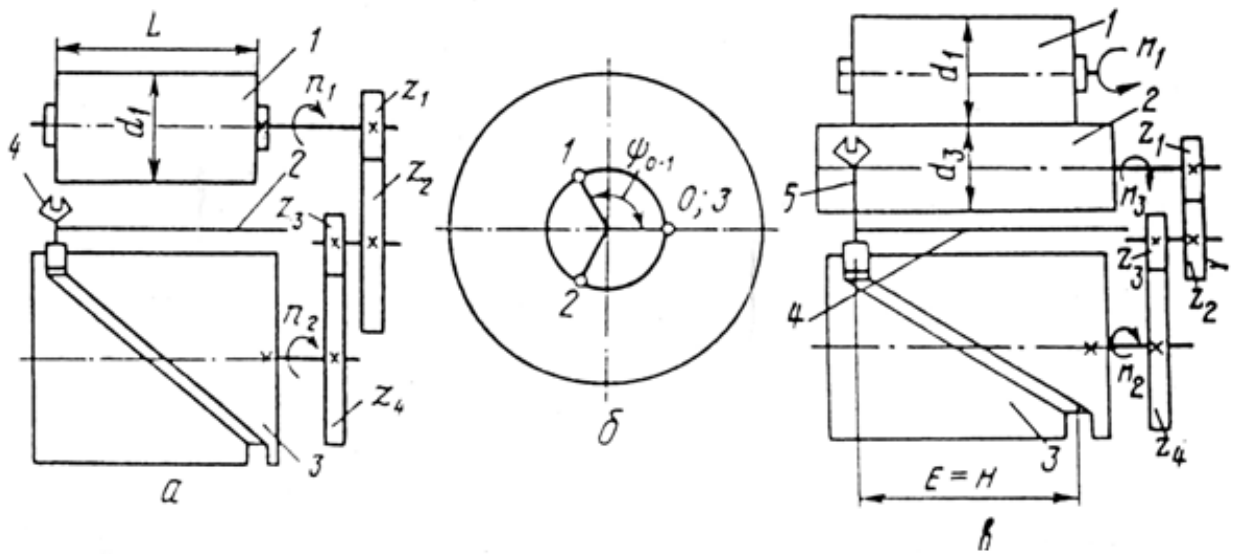
- sarğının qalxma bucağı;
- sarğılarda cəvrləmə nöqtələri arasındakı məsafə;
- sarğının addımı və s.

Məlumdur ki, bobinlərə fiksion ötürmə zamanı (şəkil 7) sarınma cisminə sarğılarda qarşılıqlı paylanması eyniçinsli deyildir. Elə bir moment yaranır ki, bobinlərin fırlanma tezliyi ilə sapgəzdiciyənin hərəkət tezliyi arasında hərəkət bərabərləşir. Elə bu andan sapların eyni yerə sarınması başlayır. Bu zaman jqut sarınması adlanan sarınma qüsurlaşmaya başlayır.

Jqut sarınmasının fotosəkil şəkil 8-də verilir. Bobinin və ipgəzdiciyənin hərəkət tezliyiyyənin qanunauyğunluqdan kənaracıxma hadisəsi zamanı sarğılar bir – birinə nisbətən sıx sarınır ki, bu zamanda “lent” sarınması əmələ gəlir.

Jqut sarınması bir necə hadisələrlə baş verir ki, bu da bobinlərin əmələgəlmə keyfiyyətində özünü mənfi göstərir.

Bu hadisələrdən birinçisini belə göstərmək olar ki, jqut sarınması yüksək sıxlıqla gedir. Jqut sarınması zamanı onun sıxlığı 0.64 q/sm^3 - ə qədər çatır. Hansı ki, normal sarınma zamanı bu hədd 0.39 q/sm^3 təşkil edir. Sıxlıqlar arasındakı sarınma fərqi bobinin məhlulla emalı zamanı cıxdaşa cıxmasına səbəb ola bilər. Bu sıxlıqda olan bobinlərin rənglənməsi zamanı ipliklərdə fərqli vonların olmasına gətirib çıxarır. Əriş bobinlərində jqut sarınmasının



Şəkil 7. Sapları bobinlərin üzərinə yayan mezanizmin sxemi



Şəkil 8. Səthində jqut sarınması olan bobinin xarici görünüşü

olması parcada zolaqların əmələ gəlməsi ilə bərabər, həm də onların fərqli enlikdə formalaşmasına gətirib çıxarır. Bobinlərin sarğılarının qatları arasında olan sıxlığın müxtəlifliyi sarınmanın keyfiyyətinin itirilməsinə səbəb olur.

Jqut sarınmasının əmələgəlməsinin ikinci hadisəsi, bobinlərin səthindəki sapların bərabərölcülü uerləşməsi hesabına onda dairəvilikdən kənara çıxma yaranır. Sarınma prosesində bobinlərin fırlanması zamanında onun dairəvilikdən kənaracıxması sarıyıcı valda titrəmənin əmələ gəlməsinə səbəb olur.

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

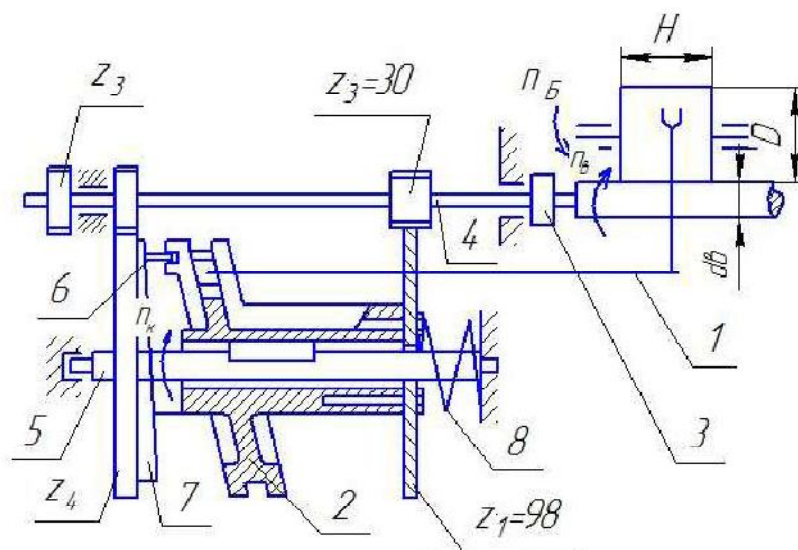
Jqut sarınmasının əmələ gəlməsinin üçüncü xoşagəlməz hadisəsi, ondan ibarətdir ki, bobinlərin səthinin bərabər olmayan relyefində yeni salınan sarğıların aralarında qarşılıqlı təsir qüvvələri yaranır ki, bunun da nəticəsində bu sarğıların bir hissəsi bobindən kənara çıxmaqla orada xord əmələ gətirir. Bobinlərdən sapların acılması zamanı (tərar sarınma prosesində) bu xordlar onun müxtəlif diametrlərində qırılmaların sayını artırır.

2.3.Bobinlərin formalaşmasında əsas rol oynayan sarıyıcı mexanizmlərin təhlili

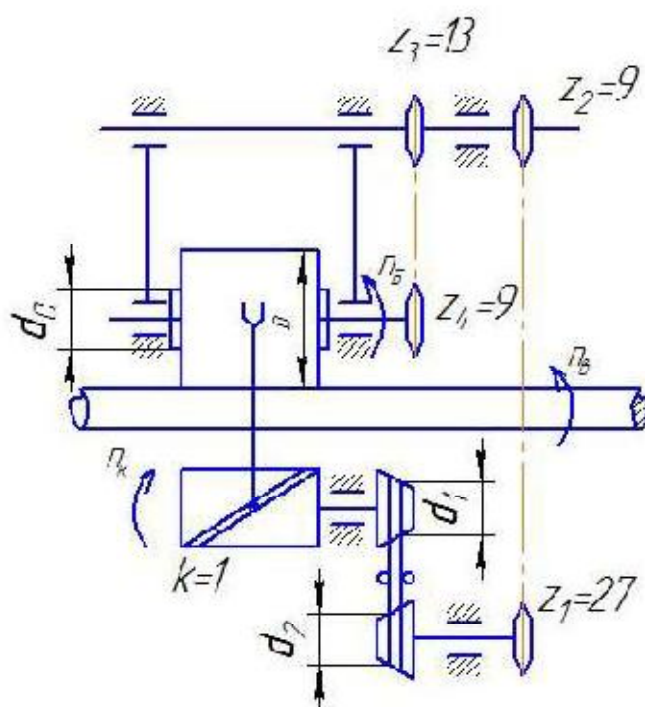
İzahatı verilən defektin ləğv olunması məqsədi ilə sap istehsalında müxtəlif sarıyıcı mexanizmlər tətbiq olunur. Göstərilən mexanizmlər hal-hazırda sənayedə istifadə olan mövcud əyrici maşınlarda quraşdırılmışdır (şəkil 9,10,11,12).

Bu mexanizmlərin köməyi ilə istehsal olunmuş sapların bobinlərə sarınması prosesində, onların strukturunda yarana biləcək defektlərin qismən də olsa aradan çıxaracağına nail olunmasına çalışılmışdır.

Bu sahədə çalışan elm adamlarının apardığı tədqiqatları ilə müəyyən olunmuşdur ki, bobinlərin strukturunda yaranan defektlər yayıcı mexanizmlərin deyri



Şəkil 9. ППМ markalı pnevmomexaniki əyrici maşının sarıyıcı mexanizmin sxemi



Şəkil 10. ППМ markalı pnevmomexaniki əyrici maşının sarıyıcı başlığının sxemi

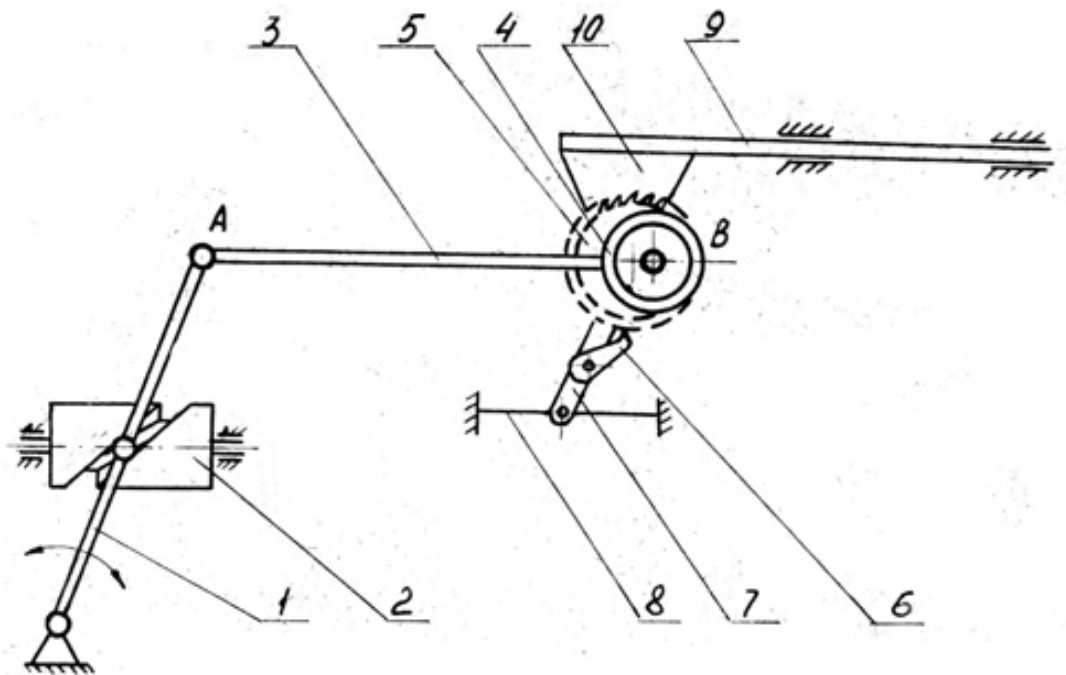
dəqiq işləməmələri səbəbindən ortaya çıxır

2.4. Yayıcının əlavə oxboyu yerdəyişməsinə icra edən mexanizm

Əvvəlki fəsillərdən göründüyü kimi əyirici maşınında sapların bobinlərə sarınması zamanı, onun bir neçə diametrlərində defektlər (jqut, lenta və s.) əmələ gəlir. Bu da o vaxt əmələ gəlir ki, formalaşan bobinin bucaq sürəti ilə sapgəzdiricinin hərəkət sürəti arasındakı fərq sifra bərabərləşir. Yəni növbə ilə sarınan sonrakı sarğıların hamısı ardıcıl olaraq bir-bir əvvəlki sarğıların üzərinə sarınır. Bununda nəticəsində həmin sahədə sıxlaşma əmələ gəlir. Gələcəkdə isə özünü yayıcı kimi apararaq sonrakı sarğıları bobinin bir tərəfindən digər tərəfinə istiqamətləndirməklə onun kənarını çıxarır ki, orada xordun əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Bu çatışmamazlıqların ləğv olunması üçün əyirici maşında sapgəzdiricinin qoluna əlavə olaraq qoşulan sapların sürüşməsinə təmin edən mexanizmin təklif olunur. Bu mexanizmin iş prinsipi analoji olaraq kimuəvi liflərin emalı üçün tətbiq olunan maşınlarda istifadə olunan mexanizmlərdəkilərlə eynidir. Mexanizm iki variantda hazırlanmışdır. Birinci variantda sapgəzdiricinin vasitəsi ilə sapları $\pm 1,5$ mm və ± 4 mm sürüşməsinə təmin edən (şəkil 13) eksmərkəzli və ikinci variantda isə sapgəzdiriciyə çətin yerdəyişmə hərəkət verən differensial mexanizmlərdir.

Eksmərkəzli sapyayıcı mexanizm sarıyıcı qoldan 1 ibarətdir. O, yayıcı yumruqdan 2 rəqsi hərəkət alır. Şatun 3 eksmərkəzlə 4 hərəkəti yayıcının qoluna ötürür. Eksmərkəzlə bir oxda quraşdırılmış xrapovik 5 rəqsi hərəkət edən qolda 8 bərkidilmiş qarmağın vasitəsi ilə hərəkətə gətirilir. Rəqsi hərəkət edən qol 8 maşının korpusuna girilməz əlaqə 7 ilə bağlanmışdır. Xrapovikin və eksmərkəzin oxu yayıcının qoluna 10 tərpənməz halda bağlanmışdır. Sarıyıcı qolun 1 hər bir yolunda qarmaq 6 xrapovikin bir neçə diş fıpladır. Xrapovikin isə öz növbəsində eksmərkəzi fırladır. Bu zaman A nöqtəsindən B nöqtəsinə



Şəkil 13. Sapgəzdiricinin qolunu eksmərkəzli qurğu ilə sürüşdürən mexanizmin sxemi

olan məsafə dəyişir, yəni sapgəzdirici sürüşdürülür.

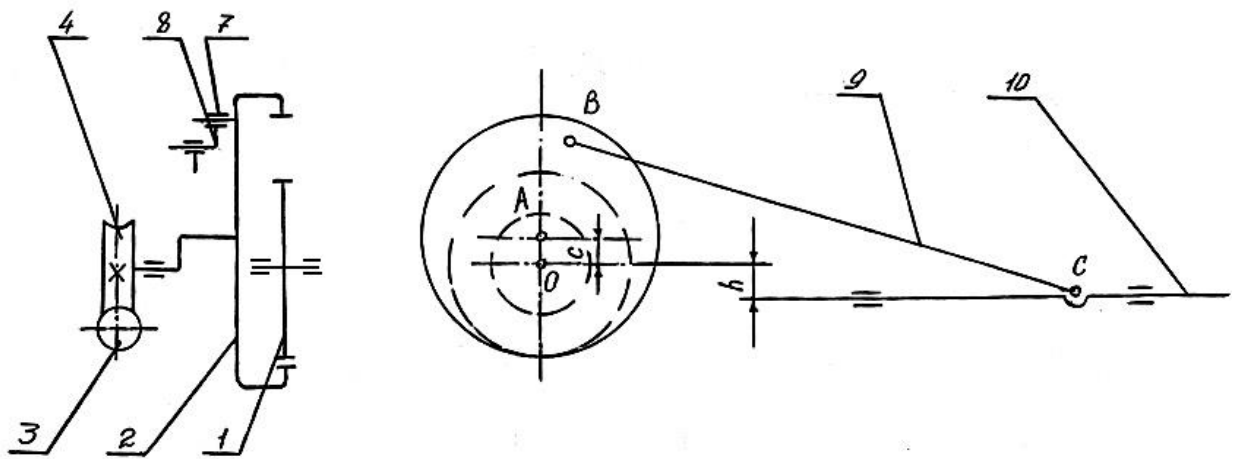
Yuxarıda göstəriləni kimi eksmərkəzli mexanizm sapgəzdiricinin $\pm 1,5$ mm və ± 4 mm sürüşdürülməsi ilə bobinin əmələ gəlməsini təmin edir. Qırılmaz əlaqənin 7 uzunluğunu dəyişməklə sapgəzdiricinin bir dəfə getdiyi yolda işə düşən xrapovikin dizlərinin sayını tənzimləmək mümkündür, yəni yayıcının getdiyi yolla ifadə olunmuş mexanizmin tezliyini.

Göstərilən amillər sarınma strukturunun parametrinə təsir etmir. Həqiqətən, sapı ± 4 mm sağa-sola sürüşdürülməsi jquta sarınan sapların miqdarına əhəmiyyətli dərəcədə təsir edə bilmir. O ancaq əmələ gələn defektin daxilində sapların yerləşməsinə təsir edir. bu hal yoxlama babının 95 mm diametrində lenta sarınmasının güclü jquta keçdiyini yaxşı görmür. Eksperimental bobində bu lent sapgəzdiricinin sürüşdürülməsi ilə neçə hissəyə bölünüb. Bu cür sürüşdürmə sarınma quruluşuna əhəmiyyətli təsir edə bilməz. Lakin hesab etsək ki, bobinlər sonrakı texnoloji proseslərdə məhlulla emal edilməyəcək, onda jqut sarınmasının əsas zərərli təsiri zamanı sarğıların onun yan tərəfindən göstərilməsidir. Bu hal üçün sapgəzdiricinin əlavə olaraq sürüşdürülməsi müsbət effekt verə bilər. Həqiqətən, jqut sarınması əmələ gələn zaman əvvəl sarınan sarğılar sapgəzdirici rolunu oynamaqla sonrakı sarğıları bobinin yan tərəfindən kənara atmağa çalışır. Bu zaman bobinin kənarında xord əmələ gəlir. Sapgəzdiricinin əlavə olaraq sürüşdürülməsi sapların bilavasitə biri birlərinə yaxın salınmasına imkan vermir. Bu zaman jqut sapgəzdirici rolunu oynaya bilmir və xordun əmələ gəlməsi səthi ləğv olur.

Buraxılış işinin hazırlanması zamanı sapgəzdiriciyə planetar-şatun mexanizmi ilə çətin hərəkət verməklə bobin əmələ gətirən mexanizm də nəzərdən keçirilmişdir (şəkil 14).

Bir yaxud ikidishli çarx (sonsuz yiv) 3 dişli çarxı 4 hərəkətə gətirir. Onun vtulkası tərpənməz çarxın 1 korpusunu fırladır. Vtulkada eksmərkəzli dəlik vardır ki, oradan çarxın 2 oxu keçir. Bu çarxda isə yayıcıya hərəkəti ötürən qol 9 bərkidilmiş barmaqıl vardır.

Yayıcının qolunun hərəkəti 1 və 2 çarxın eksmərkəzlərindən asılıdır,



Şəkil 14. Səpgəzdiricinin qolunu planetar-şatun mexanizmi ilə sürüşdürən mexanizmin sxemi

həmçinin barmaqçilla 8 sonsuz yiv çarxının arasında olan dəyişən məsafədən asılıdır. Yayıcının qolu bir dövr ərzində öz hərəkətinin istiqamətini bir neçə dəfə dəyişir. Təhlil göstərdi ki, sapgəzdiricinin hərəkəti yayılma effektinə təsir etmir.

Beləliklə, praktikada tətbiq olunması üçün bobinin kənarında xordu ləğv edən vasitə kimi sapgəzdiricini əlavə olaraq sürüşdürən mexanizmi təklif etmək olar. Jqut sarınmasının ləğvini təmin etmir. Sapgəzdiricinin maksimal sürüşmə həddi ± 4 mm-dir.

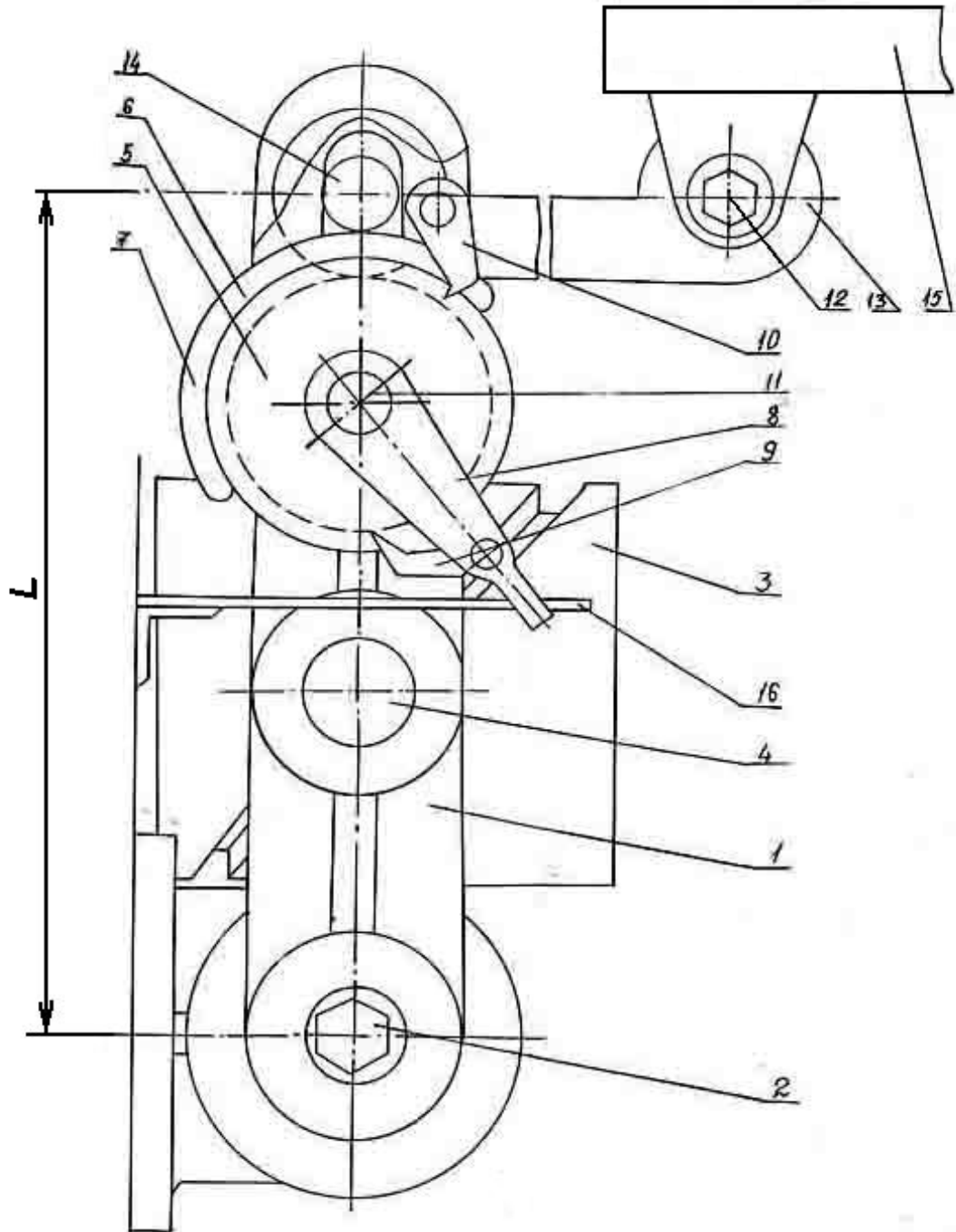
2.5. Sapgəzdiricinin hərəkət dövrünü qısaldan mexanizm

Sarınma mexanizminin ən başlıca vəzifələrindən biri də düzgün silindrik formalı bobin əmələ gətirməkdir. Lakin, bobinlərin kənarından sarğıların qayıtma zamanı yayılma bucağı sıfır həddinə bərabər olduğundan, sarğının yerində qalınlaşma əmələ gəlir. Bu da bobinlərin formasını dəyişir. Qalınlaşma yerində yüksək sarılma sıxlığı izlənilir. Bobinlərin kənarlarında qalınlaşma əmələ gəldiyi üçün onunla sarıma barabanın arasında kontakt elə bu hissədə olacaqdır. Bunun üçün də bobinin orta hissəsi sarıma barabanına toxunmadığına görə, hissə aşağı sıxlıqda və düzgün olmayan formada sarınır.

Bu çatışmamazlığın ortadan qaldırılması üçün yayıcının yumruğunun profili elə dəyişdirilmişdir ki, bobinin orta hissəsində sapgəzdiricinin gözlüyünün sürəti azalsın. Lakin bu göstərilən çatışmamazlığı ləğv etməsi əksinə bobinin orta hissəsində qalınlaşmaya gətirib çıxartdı.

Kimyavi sapların istehsalı üçün sarıyıcı mexanizmlərin yaradılması zamanı analogi hadisə ilə rastlaşılmışdır. Bu defektin ləğv olunması yolunu dövrü olaraq qısaldan mexanizmdir. Hər bir bobin üçün onun ölçülərindən asılı olaraq (sapgəzdiricinin) tam və qısalmış yolunun nisbətlər faizi seçilir ki, nəticə etibarilə bobinin kənarlarındakı sarğıları onun mərkəzi hissəsinə gətirilməklə həmin qalınlaşmanı ləğv etsin (şəkil 15).

Yayıcının gedişini qısaldan mexanizm sarıyıcı qola 1 bərkidilir, hansı ki,



Şəkil 15. Səpgəzdircinin gedişini qısaldan mexanizm sxemi

oxu 2 ətrafında rəqsi hərəkət edir. O rəqsi hərəkəti yayıcının yumruğundan 3 yumruğa oturdulmuş barmaqçıl 4 vasitəsilə alır. Yayıcının yolunu qısaldan mexanizm xropavikdən 5, cüt birləşdirilmiş 6 və 7 yumruqdan tərpənməz qarmağa 9 bərkidilmiş koramışlardan 8 ibarətdir. Tərpənməyən qarmaq 10 isə sarıyıcı qola 1 bərkidilmişdir. Qıraların ikisi də xrapovikə 5 bərkidilmişdir. Yumruqlar 6, 7, xrapovik 5 və koramışla 8 biri-birləri ilə möhkəm əlaqələndirilirlər və sarıyıcı qola 1 nisbətən ox 11 ətrafında fırlanırlar. Sarıyıcı qolun 1 yuxarı hissəsində kəsik vardır ki, bu da şatunun 13 rəqsi hərəkət edən oxunun 12 cızdığı çevrənin bir hissəsidir. Bu kəsik üzrə ilə hərəkət edir. Yumruqlar 6, 7 fırlanması zamanı rolük 14 onların üzərində hərəkət edir və yumruqların radiusundan asılı olaraq həm yuxarı, həm də aşağı vəziyyətlərə hərəkət edir. Bununla da uzunluğu dəyişir və həmçinin sapgəzdircinin 15qolunun yolu dəyişir. Yumruqları 6 və 7 bir-birinə nisbətən fırlatsaq sapgəzdircinin yolunun tələb olunan qısaldılma faizini tam nisbətində görə dəyişmək olar.

Yumruqlara 6, 7 hərəkət xropavikdən 5 və qarmaqdan 9 ötürülür. Sarınma qolunun 1 rəqsi hərəkəti zamanı qarmaqla 9 bərkidilmiş koromışla 8 bəndlə 16 tərpənməz saxlanılır.

Beləliklə, sapgəzdircinin yolunu qısaldan mexanizm bobinin kənarında sıxlaşmanın ləğvi üçün qısaldılmış yolun optimal faizini aydınlaşdırmaq məqsədi ilə bu mexanizm təklif olunur..

İzahatı verilən sapgəzdircinin yolunu qısaldan mexanizmin yayıcı mexanizminin işinə müdaxilə etmək imkanı vardır. Elə bu baxımdan jqut strukturunda sarğıların effektiv yayılmasını gözləmək olar. Hansı ki, eyni zamanda həm də bağlamanın kənarının sıxlaşmasının qarşısını effektiv alınması da izlənəcəkdir.

Əgər bu mexanizmlə formalaşan bobinlərin təhlilini aparsa görərik ki, yayıcı mexanizminin profilinin formasına görə sapgəzdircinin bobinin orta hissədə hərəkətinin sürətinin azaldığı üçün onun sıxlaşması qeydə alınır. Sapgəzdircinin yolunu qısaldan mexanizm orta hissədə hərəkət qanununa

təsir edə bilmədiyinə görə onun tətbiqi bobinin orta hissəsində sıxlaşmanın paylanmasını dəyişə bilmir. Burada bütün hallarda ən yüksək sıxlaşma izlənilir.

Bobinin kənarında sıxlaşmanın azaldılması zamanı onun orta hissəsinə yük artır, deməli sıxlıq da artır.

Beləliklə, sapgəzdiricinin gedişinin qısaldığı zamanı jqut strukturunun yayılmasına olan tələb bir-birinin əksinədir. Bu texnoloji prosesin şərtinə görə bobin üçün prioritet sayılan tələblərdən hansı olmasından asılıdır. Qeyd etmək lazımdır ki, sapgəzdiricinin qısaldılmış və tam gedişinin nisbəti $1/3$ -ə bərabər olması zamanı demək olmaz ki, yayıcıya olan bu cür təsir əvvəl sarınan sapın sarğılarının nəzarətsiz yayılmasını ləğv edən sapın qopmasına gətirib çıxarmır. Bu effekt tam ölçüdə ortaya çıxır və bobinin kənarında xordun ləğv edilməsi üçün müvəfəqiyyətlə istifadə edilə bilər.

III. PNEVMOMEXANIKI ƏYRICI MAŞININ TEXNOLOJİ HESABATI

3.1.Konus formalı bobinin hesablanması

Bobinlərin hesablanması əsas məqsədi toxuculuq istehsalatının hər bir keçidləri üçün qəbul olunan bobinlərdə sapın uzunluğunun təyin olunmasından ibarətdir.

Bobinin forması seçilmiş avadanlığa uyğun olmalıdır, bobinin ölçüləri isə maksimum buraxılan həddə və iqtisadi məqsədyönlü olmalıdır. Bobinlərin ölçülərinin artırılması ilə avadanlığın və əməyin məhsuldarlığı yüksəlir. Avadanlığın yükləmələri zamanı boşdayanma vaxtının azadılması hesabına tekstil istehsalatında keçidlər üzrə tullantıların miqdarı aşağı düşür. Bu da vahid məhsula sərf olunan xammalın qənaətinə gətirir və müxtəlif qablaşdırma vahidinə ehtiyacı, avadanlığa ipliğin anbardan daşınmasının miqdarını xammalın daşınması ilə məşğul olan işçilərin sayını azaldır.

Tekstil istehsalatının bütün keçidləri üzrə bobinlərin hesablanması zamanı sarınmanın həcmnin maksimum mümkün həcmindən istifadə olunması vacibdir. Çünki, bobində sapın uzunluğu onun həcmindən, xətti sıxlığından və sapın sarınma sıxlığından asılıdır.

Bobinlərdə sarınan sapın uzunluğunun təyinin üzrə hesablamaların aparılmasının əsas məqsədi tullantıya gedən sapın uzunluğunun qısaltmaqdır.

Bobinlərdə sarınan sapın uzunluğunu əvvəlki və sonrakı keçidlərdə onun uzunluğunun təkrarlanması nəzərə alaraq hesablanır.

Bobinlərdə sarının sapın uzunluğu yarımfabrikatların miqdarının düzgün planlaşdırılması üçün şərait yaradır və tekstil istehsalının bütün keçidləri üzrə yaranmış keçidləri üzrə yarımçıq sarınmış bağların sayını azaldır.

Bobinlərin ölçülərinin və onda sarınan sapın uzunluğun hesablanması tekstil istehsalatından çıxan bobindən başlanması məqsədə uyğundur, yəni parça (rulonunda) topundan, toxuculuq istehsalatında texnoloji prosesin getmə istiqamətinin

əksi üzrə hesabat yerinə yetirilir və hesablama toxucu fabrikinə qəbul olunan əyiricilik bobindəki sapın uzunluğunun təyini ilə qurtarsın.

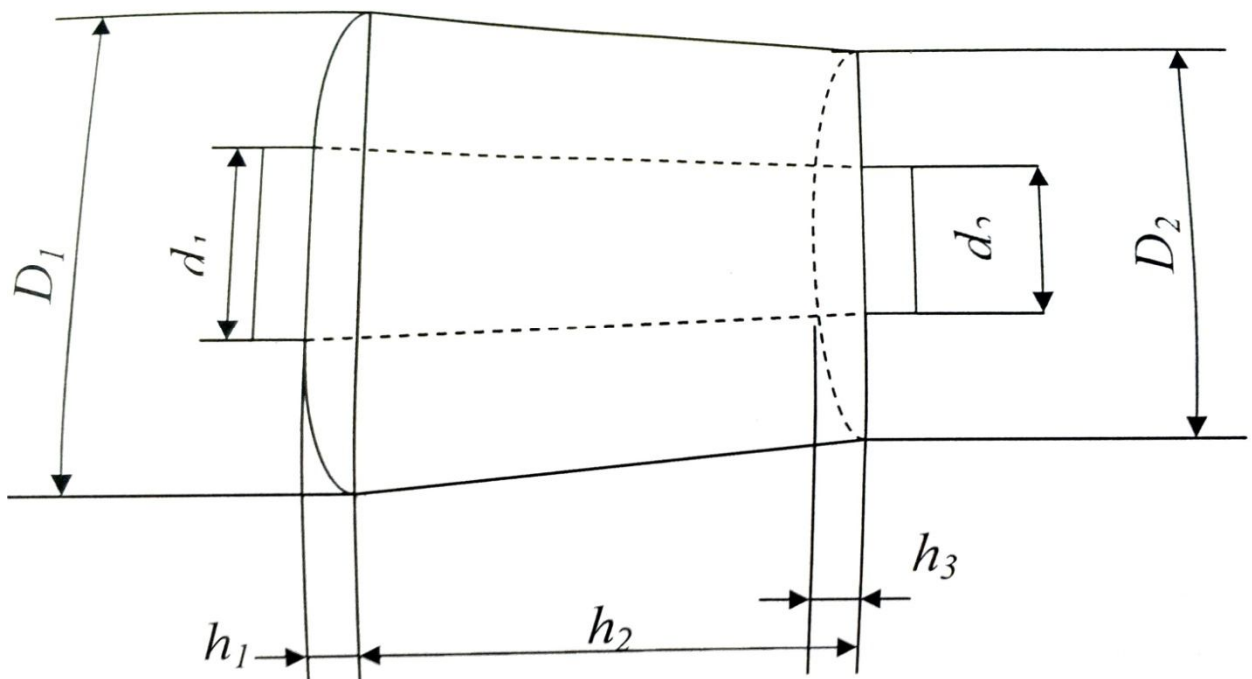
Əyiricilik istehsalatının üzüklü əyrici maşından qəbul olunan iplik sarıyıcı maşından və müxtəlif konstruksiyalı əriş sarıyıcı avtomatlarda təkrar sarınır.

Təkrar sarınmadan sonra alınan bobin konus yaxud silindrik formalı olur. Tekstil fabriklərin yeni əyrici-sarıyıcı maşınların tətbiqi ilə təkrar sarınmasız toxuculuqda ərişləmə yaxud arğacın keyfiyyətindən istifadə etməyə imkan verən silindrik yaxud konus formalı bobində iplik alır.

Bir çox hallarda sapların ərişləməsi prosesi iki konuslu bobindən və kopslardan aparılır.

Bobinlərin maksimal ölçüləri maşının konstruksiyasından, növündən və ipliğin yaxud sapın xətti sıxlığından asılıdır.

Konus formalı bobində ipliğin həcmnin hesablanması (şəkil 16).



Şəkil 16. Konus formalı bobinin sxemi

$$V_{6.k} = \frac{\pi}{12} [(D_1^2 + d_2^2 + D_1 d_2)h_1 + (D_1^2 + D_2^2 + D_1 D_2)h_2 - (D_2^2 + d_2^2 + D_2 d_2)h_3 - (d_1^2 + d_2^2 + d_1 d_2)(h_2 + h_1 - h_3)] , \quad (1)$$

burada $V_{6.k}$ – konus formalı bobində sarınan sapın həcmi, sm^3 ;

D_1 - D_2 - sap sarınmış böyük və kiçik babinlərin diametri, sm

d_1 - d_2 - bobinlərin böyük və kiçik patronların diametri, sm

h_1 - bobinin oturacağıın sferasının şişmiş hündürlüyü, sm

h_3 - bobinin zirvəsinin çökəkliyinin sferasının hündürlüyü, sm

h_2 - bobinin konus hissəsində sarıma hündürlüyü, sm

Konus formalı bobində sapın hesabi kütləsi,

$$G_{6.k} = V_{6.k} \gamma_6 / 10^3 , \quad (2)$$

burada γ_6 - konus formalı bobində sarınan sapın həcmi sıxlığıdır, q/sm^3

Konus formalı bobində sapın uzunluğu, m :

$$L_{6.k} = G_{6.k} 10^6 / T_{o.\phi.M} , \quad (3)$$

burada $T_{o.\phi.M}$ - babinə təkrar sarınma zamanı uzanması nəzərə alınaraq əriş sapının faktiki xətti sıxlığıdır, teks

$$T_{o.\phi.M} = T_0 [1 - 0.01 B_M] \quad (4)$$

Bir bobin ramasından alınan əriş valının miqdarı

$$n_B = L_{6.k} / L'_{0.B} . \quad (6)$$

Hesablamanın nəticəsi kəsrlə alınarsa, onda ona yaxın kiçik tam ədəd seçilməli və buraxılan hədd intervalında bobində qalıq sapı və valın tam həddinin alınması üçün bobinin ölçüləri təkrar hesablanmalıdır. Lent üsulu ilə ərişləmə zamanı bobinə sarınmış sapın uzunluğu əriş barabanına sarınan lentin miqdarı ilə

navoydakı ərishin faktiki uzunluğu nəzərə alınmaqla təyin olunur.

Toxucu navoyunun hesabi sayını təyin edək. Bunu lent üsulu ilə ərishləmə maşınında bir bobin rəmasının hesablanması ilə almaq olar

$$n_H = L_6 / (L'_{0.B} n_L) , \quad (7)$$

burada L_6 - bobində sapın uzunluğu, m;

n_L - ərish barabanındakı lentin miqdarıdır.

n_H - bir bobin rəmasında alınan navoyun miqdarıdır.

Bir bobin rəmasından alınan navoyun sayı tam ədəd olmalıdır. Əgər bu ədəd tam alınmırsa, onda n'_H tam ədədə yaxın ədədə qədər yuvarlaqlaşır. Bu zaman navoyların sayı bir ədəddən az olmamalıdır. Əks halda fasiləsiz üsulla ərishləmə üsulu qəbul olunmalıdır.

Ərishləmə qurtardıqdan sonra bobində qalan sapın uzunluğu, m

a) partiyalı ərishləmə zamanı

$$l_{\text{нач}} = L_6 - L'_{0.B} n'_L \quad (8)$$

b) lentli ərishləmə zamanı

$$l_{\text{нач}} = L_6 - L'_{0.д} n_д n'_H \quad (9)$$

Qalıq faizi aşağıdakı kimi hesablanır

$$\Pi_{\text{нач}} = \frac{l_{\text{нач}} 100}{L_6} \% \quad (10)$$

Bobində ipliğin qalınlığı ümumi uzunluqdan 0.05-2% intervalında ola bilər, lakin onun uzunluğu 1000-2500 metrdən az olmamalıdır.

Lazımı miqdarda olan qalıq uzunluğu sarınma diametrini və bobinə sarınan ipliğin həcmi sıxlığını dəyişməklə əldə etmək olar.

Bobinə sarınan sapın uzunluğu, m

$$l_{\text{б.к}} = L'_{\text{о}} n_{\text{б}}' + l_{\text{нач}}$$

Bobindəki ipliğin faktiki kütləsi, kq

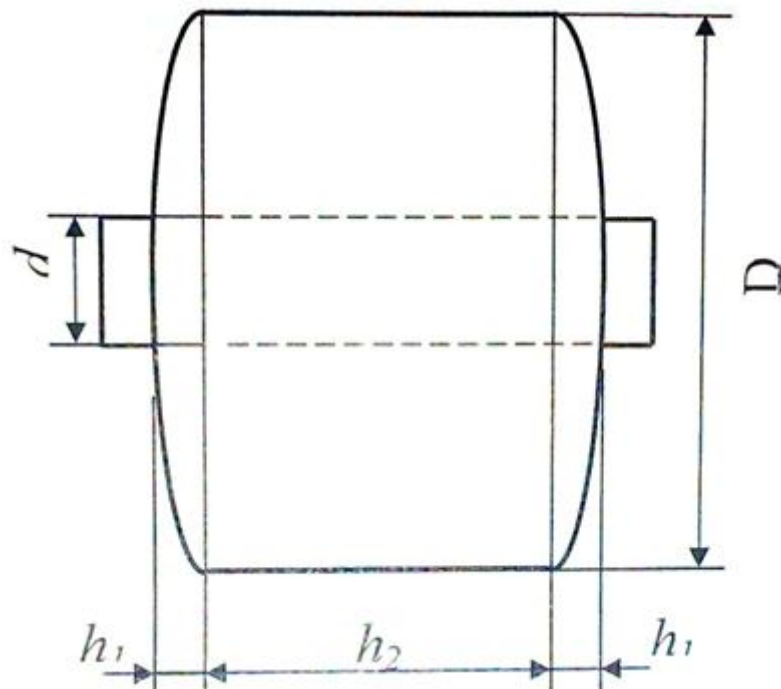
$$G_{\text{б.к}} = L'_{\text{б.к}} T_{\text{о.ф.м}} / 10^6 \quad (11)$$

Bobinin ölçüləri adətən sarıyıcı maşınların və avtomatların, həmçinin iysiz əyirmə və əyrici-burucu maşın texniki xarakteristikalarında göstərilir.

Arğac sarınmış konus bobində sapın uzunluğu $T_{\text{о.ф.м}}$ həddini $T_{\text{у.ф.м}}$ əriş sapının faktiki xətti sıxlığına dəyişməklə (1)-(6) düsturları ilə hesablanır.

3.2.Silindr formalı bobinin hesablanması

Silindr formalı bobinin hesablanması pnevmomexaniki maşınlardan alınan bobinlərdən istifadə etməklə aparılır (şəkil 17).



Şəkil 17. Silindr formalı bobinin sxemi

Silindr formalı bobinə sarınan ipliğin həcmi

$$V_{\text{u.6}} = \frac{\pi}{12} [2h_1(D^2 + d^2 + Dd) + 3D^2h_2 - 3d^2(h_1 + h_2)] , \quad (12)$$

$V_{\text{u.6}}$ -silindr formalı babinə sarınan sapın həcmi, sm^3 ;

D -bobinin silindr hissəsinə sarınmış sapın diametri, sm ;

d – bobinin patronunun diametri, sm ;

h_1 - bobinin yanlarındakı sferik formalı sarınmanın hündürlüyü, sm ;

h_2 – bobinin silindr hissəsindəki sarınmanın hündürlüyüdür, sm .

Silindr formalı bobində sapın hesabi kütləsi

$$G_{\text{6.u}} = V_{\text{6.u}}\gamma_{\text{u}}/10^3 , \quad (13)$$

burada γ_{u} - sağ sarğının həcmi sıxlığıdır, q/sm^3 .

Silindr formalı bobindəki sapın uzunluğu, m

$$L_{\text{6.u}} = G_{\text{6.u}}10^6/T_0 . \quad (14)$$

Silindr formalı bobində ərişləmə zamanı babinə sarınan sapın uzunluğu və konus formalı bobinin analoji hesabatına uyğun olaraq patrondakı qalıq sapı nəzərə almaqla hesablamaq vacibdir.

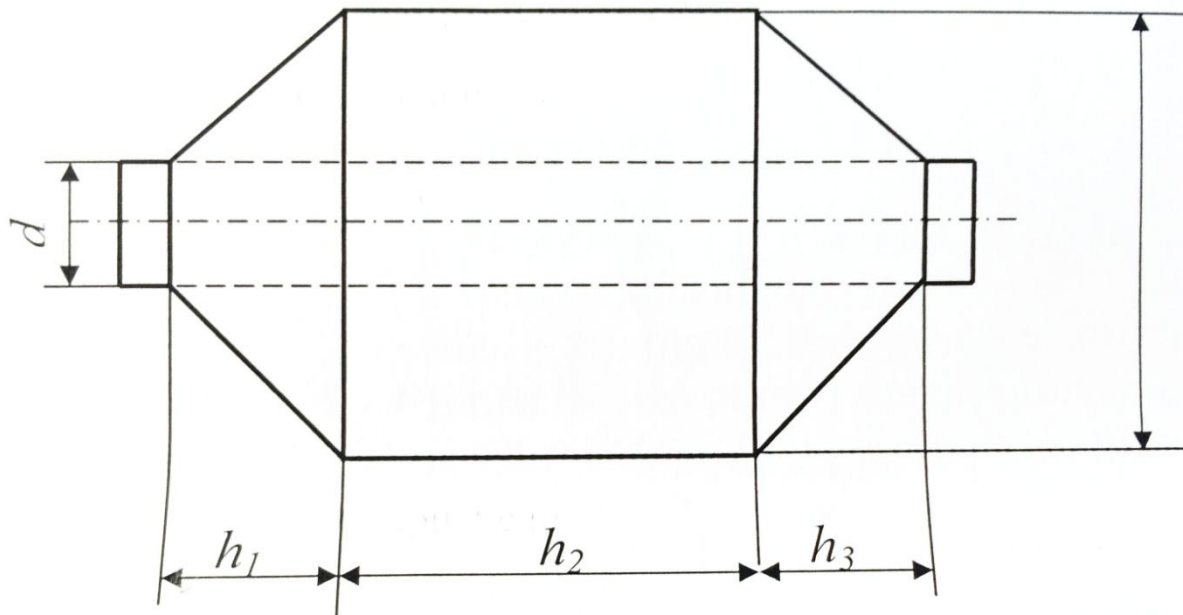
Silindr formalı bobinə sarınmış arğac sapın hesablanması T_0 həddini arğac sapının xətti sıxlığına dəyişmək şərti ilə (12)-(13) düsturları üzrə aparılır.

3.3.İki konuslu bobində ipliğin həcmnin hesablanması

İki konuslu bobində ipliğin həcmi,

$$V_{2k} = \frac{\pi}{12} [(D^2 + d^2 + Dd)h_1 + 3D^2h_2 + (D^2 + d^2 + Dd)h_3 - 3d^2(h_1 + h_2 + h_3)]$$

D -bobinin silindr hissəsindəki sarğının diametri,



Səkil 18. İki konuslu bobinin sxemi

d -bobinin patronun diametri,

h_1, h_3 -bobinin yanlarındakı konus hissəli sarğının hündürlüyü

h_2 - bobinin silindr hissəsindəki sarğının hündürlüyü,

3.4.Pnevmomexaniki əyrici maşınların texnoloji hesabı

Maşın ikitərəfli olmaqla hər birində 40 əyrici kameracı olan 5 cekciyadan ibarətdir.

Dartımın təyini. Maşında əmələ gələn dartım

$$E = \frac{T_l}{T_i}$$

burada T_l –və T_i –qidalandırılan lentin və ipliyin xətti sıxlıqdır.

Dartım maşının kinematik sxeminə görə isə aşağıdakı kimi təyin edilir

$$E = \frac{\pi \cdot d_s \cdot n_s}{\pi \cdot d_d \cdot n_d} = \frac{d_s}{d_d} \cdot i_{s-d}$$

burada d_s, d_d –silindrin və dartıcı valikin diametrləri, mm;

n_s, n_d –silindrin və dartıcının fırlanma tezliyidir, dəq^{-1}

i_{s-d} –qidalandırıcı silindrin dartıcı valikə qədər

ötürmə ədədidir.

Burumun təyini.

$$B = \frac{\alpha \cdot 100}{\sqrt{T_i}}$$

burada α – teks sistemində burum əmsalıdır

Məhsuldarlığın təyini. Maşının nəzəri məhsuldarlığı kq/saat ilə aşağıdakı düstur ilə təyin edilir

$$M_n = \frac{v_d \cdot T_i \cdot 60 \cdot 200}{1000 \cdot 1000}$$

burada v_d -İpliğin dartılma sürəti, m/dəğ

T_i -İpliğin xətti sıxlığı, teks;

200-maşındakı əyrici kameraların sayıdır

$$K = \frac{n_k}{v_d}$$

olduğunu nəzərə alsaq, alarıq

$$M_n = \frac{n_d \cdot T_i \cdot 60 \cdot 200}{K \cdot 1000 \cdot 1000}$$

Burumun artması ilə maşının məhsuldarlığı azalır, ipliğin gırılma yükü isə artır. Bu artım müəyyən həddə qədər (kritik) davam edir.

Kütləsi 1500 q olan babinin sarınma müddəti

$$t = \frac{m_b}{P_n}$$

burada m_b – babinin kütləsi, g;

P_n –bir əyirmə kamerasının nəzəri məhsuldarlığıdır.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

1. Jqut sarğısının əmələ gəlməsi zamanı sapların qarşılıqlı təsir qüvvələri əhəmiyyətli rol oynayır.
2. Sarğıya əvvəlcə qoyulan sarğılar saplar üçün yayıcı rolunu həyata keçirir. Bunun nəticəsində yeni sarğılar sapgəzdircinin verdiyi yayılma qanununa zidd olan yayılır. Bu isə bobinin kənarında xordun əmələ gəlməsinə səbəb olur.
3. Bobinin səthinin pryofilinə görə sarınma quruluşunun parametrlərinin keyfiyyətə qiymətləndirilməsi və qeydə alınması imkanı təsdiqlənmişdir.
4. Əyirici maşını üçün sapgəzdircini sürüşdürən mexanizmin kyonstruksiyası təklif edilmişdir.
5. Bobinin kənarında xyordun ləğvinin təmin edilməsi üçün sarıyıcı mexanizminin sapgəzdircisini sürüşdürən qurğunun texnoloji iş parametrləri təyin olunmuşdur.
6. Yayıcının əlavə oxboyu sürüşdürülməsi mexanizmlə sarınma strukturunun təhlili aparılmışdır. Mexanizmin rəşional iş rejimi üzrə təkliflər işlənmişdir.
7. Bobinin kənarında xordun ləğvinin təmin edilməsi üçün sarıyıcı mexanizminin sapgəzdircisini yolunu qısaldan qurğusunun texnoloji iş parametrləri araşdırılmışdır.
8. Sarınma quruluşunun defektlərinin ləğvi istiqamətində təkmilləşdirilməsi üzrə təkliflər işlənmişdir.

ӘДӘБИҒАТ

1. Островский А. А. Критерии для определения вида намотки. Текстильная промышленность 1969 г. № 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 бобиных сомкнутой намотки. Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности. 1984. № 4, с. 42-45.
4. Литник В. А. Исследование и проектирование механизмов для формирования паковок с заданными свойствами. Автореферат дисс.. к.т.н.-М.:1983. 24 с.
5. 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.
6. Ильчук В. П. Влияние некруглости тела намотки на динамическое усилие прижима фрикционной пары. Рук. деп. в ЦНИИТЭИлегпищемаш, 1982, № 327 мл-Д827.
7. 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.
8. 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.

9. Прошков А. Ф. Механизмы раскладки нити.-М.: ЛегПромБыт Издат. 1986.
10. Корягин С. П., Колотилов С. И., О Слетах витков при осевом сматывании. Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности. 1978, № 4, с. 63-67
11. 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
12. Светик Ф. Ф. Проектирование механизмов раскладки нити. -М.: Машиностроение 1984, 216 с.
13. Лазоренко В. М. Цилиндрическая комбинированная намотка на кольцевых прядильных машинах. Дисс... к.т.н.-Л.: 1950.
14. Исследование мотального механизма машин типа ПК-100 (отчет) тема 7/77, инв. № В655181 – Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности. Беляков А. Н. -Ташкент, 1977.-112.
15. 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
16. Николаев Е. Л. Теоретическая механика. Государственное издательство технико-теоретической литературы –М.: 1992. 481
17. Пановко Я. Г. Введение в теорию механических колебаний.-М.: Наука 1971. 236
18. Труевцев Н. И. и др. Механическая технология волокнистых материалов. – М.: Легкая индустрия; 1969, - 608 стр.
19. Садыкова Ф. Х. Текстильное материаловедение и основы текстильного производства. – М.: Легкая индустрия; 1967, - 364 стр.
20. Осмин Н. А., Соаостьянов А. Г., Воронина Е. А. и др. Лабораторный практикум по механической технологии текстильных материалов. – М.: Легкая индустрия; 1976, - 552

21.Бадалов К. И., Борзунов И. Г., Конюков П. М. и др. Лабораторный практикум по прядению хлопка и химических волокон. – М.: Легкая индустрия, 1978, - 464 стр.

M Ü N D Ə R İ C A T

	Səh.
GİRİŞ	3
I. BOBININ PNEVMOMEXANİKİ ƏYİRİCİ	
MAŞININDA FORMALAŞMASI	4
1.1.Pnevmomexaniki əyirmə üsulu haqqında qısa məlumat.....	4
1.2.Rieter R40 pnevmomexaniki əyirici maşının lentlə qidalandırılması.....	5
1.3.Lentin yumşaldılması	8
1.4.Əyirmə kamerası və liflərin əyirmə kamerasının rotoruna nəql olunması.....	12
1.5.Əyirmə kamerasının əsas hissələri.....	18
II.PNEVMOMEXANİKİ ƏYİRİCİ MAŞININDAN ALINAN BOBININ	
STRUKTURU VƏ PARAMETRLƏRİNİN TƏHLİLİ	23
2.1. Bobinlərin xarici görünüşü haqqında	23
2.2.Tekstil boblərinin emalına onların strukturunun təsiri.....	25
2.3.Bobinlərin formalaşmasında əsas rol oynayan sarıyıcı mexanizmlərin təhlili.....	28
2.4. Yayıcının əlavə oxboyu yerdəyişməsinə icra edən mexanizm.....	31
2.5. Sapgəzdiricinin hərəkət dövrünü qısaldan mexanizm.....	35
III. PNEVMOMEXANİKİ ƏYİRİCİ MAŞININ	
TEXNOLOJİ HESABATI	39
3.1.Konus formalı bobinin hesablanması.....	39
3.2.Silindr formalı bobinin hesablanması.....	43
3.3.İki konuslu bobində ipliğin həcmi hesablanması.....	44
3.4 .Pnevmomexaniki əyirici maşınların texnoloji hesabatı.....	45
NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR	47
İSTİFADƏ OLUNAN ƏDƏBİYYAT	48

ADİU-nin “Əmtəəşünaslıq» fakültəsinin 318 saylı qrup
tələbəsi Hüsüynov Süleyman Hüseyn oğlunun “İpliğin

OPEN-enbi sistemi ilə istehsalı zamanı onun keyfiyyətinə
nəzarət” mövzusunda buraxılış işinə rəhbərin

Rəyi

Buraxılış işində Azərbaycan Respublikasının tekstil müəssisələrinin əyrici itehsalatlarında tətbiq tapmış R 60 avtomatik pnevmomexaniki əyrici maşında formalaşan bobinlərin strukturuna sarıyıcı mexanizmlərin təsirinin tədqiqi kimi məsələlərə baxılmışdır.

Buraxılış işinin girişi tekstil sənayesinin əyricilik fabrikində quraşdırılmış müxtəlif maşın və avadanlıqların müasir vəziyyəti nəzərdən keçirilmişdir.

Birinci fəsildə bobinin pnevmomexaniki əyrici maşınında formalaşması prosesində pnevmomexaniki əyirmə üsulu haqqında qısa məlumatlar verilir. Bundan başqa Rieter R40 pnevmomexaniki əyrici maşınında lentin diskretləş-dirilməsi, əyirmə kamerasındakı rotorun nəql olunması və s. haqqında məlumatlar da buraxılış işində geniş izahatlar verilir.

İkinci fəsildə pnevmomexaniki əyrici maşından alınan bobinlərin xarici görünüşü, strukturu və parametrlərinin təhlili, onların emalına bobinlərin strukturunun təsiri və formalaşmasında iştirak edən sarıyıcı mexanizmlərin təhlili, habelə sapgəzdiricinin əlavə oxboyu yerdəyişməsinə icra edərkən hərəkət dövrünü qısaldan mexanizmlər barədə şərhlər verilmişdir.

Üçüncü fəsildə pnevmomexaniki əyrici maşının texnoloji hesabatı, o cümlədən konus, silindr və iki konuslu bobinlərdə ipliğin uzunluğunun, həcmnin kütləsinin və texnoloji hesabatının aparılması verilir.

Buraxılış işi girişdən, üç fəsildən, nəticə və təkliflərdən və 21 adda ədəbiyyat siyahısından ibarət olmaqla nəticə və təkliflə yekunlaşır.

Buraxılış işi səliqəli və rəngli tərtib olunub və ona qoyulan tələblərə cavab verir. Onu tamamlanmış hesab edirəm və açıq müdafiə olunmasını tövsiyyə edirəm.

Buraxılış işinin rəhbəri
t.e.d., prof.

Nuriyev M.N.

ADİU-nin “Əmtəəşünaslıq» fakultəsinin 318 sayılı qrup tələbəsi Hüsüynov Süleyman Hüseyn oğlunun “İpiliyin OPEN-enbi sistemi ilə istehsalı zamanı onun keyfiyyətinə nəzarət” mövzusunda buraxılış işinə rəhbərin

RƏY

Girişdə müasir tekstil sənayesinin əyricilik istehsalatında istifadə olunan əyrici maşınların müasir vəziyyətinin icmalı verilir.

Birinci fəsildə Rieter R40 pnevmomexaniki əyrici maşınında formalaşma prosesində bobinlərin pnevmomexaniki üsulla ayrılması haqqında qısa məlumatlar, əyrici kamerada lentlərin qidalandırılması, yumşaldılması və ayrılması barədə məlumatlar verilmişdir.

İkinci fəsildə bobinlərin xarici görünüşü, tekstil boblərinin emalına onların strukturunun təsiri, bobinlərin formalaşmasında əsas rol oynayan sarıyıcı mexanizmlərin təhlili barədə də geniş şərh olunmuşdur.

Üçüncü fəsildə pnevmomexaniki əyrici maşının texnoloji hesabatının aparılması verilmişdir.

Buraxılış işi səlis və başa düşülən texniki üslubda yazılmışdır.

Buraxılış işinin hesabat-izahat yazısı və cizgiləri səliqəli və rəngli tərtib olunmuş və buraxılış işi üçün qoyulan tələblərə cavab verir.

Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq buraxılış işinin açıq müdafiə olunmasını tövsiyyə edirəm.

ADİU-in “Standartlaşdırma və
sertifikasiya” kafedrasının dosenti