

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ

AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ

Maqistr mərkəzi

Əl yazması hüququnda

Quliyeva Ülkər Natiq qızı

Pambığın şaxtadan verilməsi zamanı xətti-axın texnoloji proseslərin idarə edilməsinin tədqidi

İxtisasın şifri və adı: 050643- Çoxışlənən malların texnologiyası mühəndisliyi

İxtisaslaşma: Təbii liflər istehsalı texnologiyası və avadanlıqları

Elmi rəhbər

t.e.d. prof. F.Ə.Vəliyev

Maqistr proqramının rəhbəri

t.e.d. prof. F.Ə.Vəliyev

Kafedra müdiri:

t.e.d. prof. M.H.Fərzəliyev

Bakı-2018

Mündəricat

Giriş.....

Fəsil I. Xam pambığın şaxtadan verilməsinə qidalandırıcı sistemlər ilə texnoloji proseslərin tədqiqi

1.1. Qidalandırıcı sistemlərə ümumi tələblər.....	
1.2 Xirda qarışıq təmizləyicilərinin konstruksiyalarında şaxtasında qidalayıcı tərtibatlar.....	
1.2.1 Barabanlı təmizləyicilər tərkib hissələri.....	
1.2.2 Qidalayıcı tərtibatlar iş prinsipi.....	
1.3 Mişarlı cinin qidalandırıcıyı qurğuları.....	
1.3.1 PD cinin qidalandırıcısının sazlanma əməliyyatları.....	
1.3.2 XDDM mişar cininin qidalandırıcısının sazlanma əməliyyatları.....	
1.3.3 XDDM markalı cinin şaxtasında qidalandırıcı sistemlərinin quraşdırılması.....	
1.4 . Valiqli cinlərin şaxtasında qidalandırıcıyı qurğuları.....	
1.4.1 Valiqli cinlərin qidalandırıcı elementlərinin konstruksiyaları.....	

Fəsi.II Qidalandırıcı valcıqların xam-pambıq təbəqəsi ilə qarşılıqlı təsir prosesinin nəzəri əsasları

2.1 Xam-pambıq təbəqəsini deformasiya edən bəndlər.....	
2.2.Xam pambığın təmizliyə hazırlanması elementlərinin layihələndirilməsinin əsasları.	
2.3.Prossesin ümumi görüntüsündən gərginlik silindirində pambıq xammalının hissələrinin deformasiyasına baxaq.....	
2.4 Struktur hissəciklərinin yumuşaldıcı valiklərlə deformasiya prosesi	
2.5 Pərlərin asimmetrik vəziyyətində prosesin analizi.....	

Fəsil III. Qidalandırıcı valcıqlar tərəfindən istehlak edilən gücün hesablanması

3.1 Pambıq təbəqəsində cıvın təsirindən əmələ gələn deformasiyanın tədqiqi.....	
3.2 Xam pambıq təbəqəsinin kəsiyində çiv parametrlərinin dəyişilməsinin hesabı.....	
Nəticə və təkliflər.....	

Ədəbiyyat.....

Nəticə və təkliflər.....

Ədəbiyyat.....

Dissertasiya işinin referatı

İşin aktuallığı. Əhalinin yüngül sənayesi məhsullarına olan yüksək tələblərinin ödənilməsi üçün qoyulan vəzifələrdən ən başlıcası bu sənaye məhsulları üçün istifadə olunan xam-pambığın istehsalını sürətləndirməklə keyfiyyətinin Beynəlxalq Standartlarına uyğun olmasını təmin etməkdir. Pambığın ilkim emalı proseslərində keyfiyyətin daha da yüksəldilməsinə və emal maşınlarının sürət rejimlərinin artırılmasına həsr olunmuş mövzunun aktual olduğunu söyləmək olar.

Pambığın emalı zavodlarında istehsal olunan təbii orta və uzun liflərinin keyfiyyətini birbaşa bu müəssisələrdə həyata keçirilən xammalın-pambığın qidalanması proseslərinin təşkilindən və onların həyata keçirilməsində tətbiq olunan texnologiyalardan asılıdır.

Qeyri-neft ixracının artırılmasını mühüm vəzifə kimi yuxarı reytingə qoyan Prezident İlham Əliyev buna nail olmaq üçün, ölkədə kənd təsərrüfatının ənənəvi sahələrinin o cümlədən pambıqçılığın inkişaf etdirilməsini zəruri hesab edir. Ona görə də son iki ildə ölkəmizdə strateji əhəmiyyəti olan pambıqçılığın inkişafına diqqət yetirilir.

Dissertasiya işinin məqsədi. Pambığın ilkin emalı müəssisələrində xammalın texnoloji avadanlıqlara ötürülməsi istehsal olunan mahlıcın keyfiyyətinə təsir edən ən başlıca şərtlərdən biridir. Dissertasiya işində emal prosesində tətbiq olunan qidalayıcı qurğuların maşınların məhsuldarlıqlarının, nəzəri və təcrübi tədqiqatlar arasında elə bir optimal parametrlərinin müəyyən edilməsi qarşıya qoyulmuşdur ki, bu maşınların optimal məhsuldarlığı xammalın təbii keyfiyyət göstəricilərinin saxlanılması ilə müəyyən edilmiş olsun.

Tədqiqatın metodları. Dissertasiya işində qarşıya qoyulan məsələlərin həlli məqsədilə mövcud tədqiqat işləri və ədəbiyyatlarla tanış olmaqla uyğun metodlar əsasında qidalayıcı valıqların dinamikasını nəzəri təhlilə maşınların məhsuldarlıqlarının təyin edilməsi öyrənilmişdir.

Elmi-praktiki yeniliklər. Dissertasiya işində əsas aşağıdakılardan ibarət olmuşdur.

Mövzu əsasında xam qidalayıcının təyinatı xam pambığın cinlənmədən əvvəl yumşaldılmasından və lifin müəyyən edilmiş keyfiyyətində verilmiş məhsuldarlığın yerinə yetirilməsini təmin edəcək miqdarda onun bərabər ölçüdə işçi kameraya verilməsindən ibarətdir olduğu üçün maşınların məhsuldarlıqları nəzəri hesablarla təyin olunmuşdur.

Hər bir texnoloji maşının təyin olunmuş optimal qidalandırma həddində xam pambığın keyfiyyət göstəriciləri yoxlanılmış və seçilmiş məhsuldarlığın doğruluğu təsdiq edilmişdir.

İşin müzakirəsi. Dissertasiya işi UNEC-in “Texnoloji maşınlar və sahə avadanlıqları” kafedrasının iclasında hər tərəfli müzakirə edilmiş və Dövlət Attestasiya Kommissiyasında müdafiəyə tövsiyyə edilmişdir.

İşin strukturu və həcmi. Dissertasiya işi giriş, 3 bölmə, nəticə və təkliflərdən və istifadə olunmuş 12 adda ədəbiyyatlar siyahısından ibarətdir. İşin həcmi 73 səhifə əlyazmadan 24 ədəd şəkillərdən təşkil tapdı.

Giriş

Xam-pambığın bölgələrdə əkilmə və yığılma proseslərinin müasir üsulların köməyi ilə mexanikləşdirilmə səviyyəsinin getdikcə yüksəldilməsi ilə yanaşı, pambığın ilkin emalı zavodlarında onun emalı proseslərində də qabaqcıl, avtomatlar və monupulyatorla idarə edilən texnika və texnologiyanın tətbiqinə xüsusi əhəmiyyət verildi. Alınan nəticəsidir ki, axır zamanlar pambıq emalı zavodlarında istehsal olunan lifin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması ilə əlaqədar texnoloji prosesdə pambığın qidalayıcıdan texnoloji maşınlara verilməsi prosesinin üçün müasir avadanlıqlarla təchiz olunmuş universal mexanizimlər, axın xətlərinin tətbiqi, qidalandırıcı sistemlərə təchiz olunmuş mişarlı cinlərinin, maksimal məhsuldarlığa malik delinterlərinin və başqa qurğuların tətbiqi ilə iplik fabriklərin keyfiyyətli mahlıca olan təlabatı yetərli dərəcədə ödənilmişdir. Bu maşınlar və avadanlıqlar müxtəlif emal sexlərində olmaqla yanaşı, çox çətin-tozlu şəraitdə istismar olunur. Onların işçi bəndləri və detalları böyük sürətə, statik və dinamik yüklərə məruz qalır, böyük nəmlikdə, dəyişən temperatur və aqressiv mühitdə istismar olunur. Cin və linter maşınların bəndləri yeyilməyə və sürtünməyə məruz qalan kolosnik şəbəkələrinin səthli emalda ayrılan mahlıc və sabit tullantılarından yeyici reagentlərdən mühafizə olunur. Bu səbəbdən də qurğuların və onları təşkil edən bəndlərin yeyilməsinə, paslanmaya uğramasına və vaxtından əvvəl sıradan çıxmasına səbəb olur. Bu da, öz növbəsində emal maşının məhsuldarlığının aşağı düşməsinə, istehsal olunan mahlıcın keyfiyyətinin aşağı düşməsinə və onun tam dayanmasına səbəb olur. Xam-pambıq emalı maşınlarında istismar olunan qidalandırıcı sistem pambığın çiyidlərini və liflərini zədələməməlidir, onun işçi orqanlarının xam-pambığa təsiri zibil qarışıqlarının lifin dərinliyinə məcburi nüfuz etməsi ilə müşayiət olunmamalıdır. Pambıqtəmizləmə sənayesinin inkişafı eyni zamanda məhsulun təkrar istehsalının inkişafına əhəmiyyətli dərəcədə təkan verir. Desertasiyada qeyd olunur ki, xam-pambığın və lifli tullantılarının istehsalı düzgün aparılması üçün mahlıcın və onu təşkil edən komponentlərin maşınların kinematik parametrləri ilə əlaqəsinin hər tərəfli öyrənilməsi hesabına mümkündür. Xətti-axın texnoloji istehsalı prosesində nəzəri problemləri ilə yanaşı çiyid təmizləmə sexlərin işində çıxan praktiki məsələlərin də geniş şəkildə işıqlandırılmasına çalışmışdır[1].

Desertasiyada liflərin qidalanma sisteminin istehsalının nəzəri əsaslarının öyrənilməsi texnoloji prosesin daha dəqiq aparılmasına, texnoloji parametrlərin dəqiq seçilməsinə və nəticədə yüksək keyfiyyətli mahlıcın alınmasına nail oluna bilər.

Fəsil I. Xam pambığın şaxtadan verilməsinə qidalandırıcı sistemlər ilə texnoloji proseslərin tədqiqi

1.1. Qidalandırıcı sistemlərə qoyulan ümumi tələblər

Təmizləyici-qidalandırıcı sistemlərinin əsas funksiyası-maşının optimal məhsuldarlığına uyğun olan xam-pambıq axınının verilməsinin müntəzəmliyi və kəsilməzliyidir. İri zibil təmizləyicinin qidalandırıcısı adətən 3 funksional elementdən ibarət olur; pərli valcılar cütündən ibarət olan xüsusi qidalandırıcı; xam-pambığın artıq miqdarını toplamaq və bununla xam-pambıqlı maşınların qidalanma intensivliyinin azalmasında və ya qısamüddətli dayanmasında prosesin kəsilməzliyinin təmin olunmasına şərait yaratmaq üçün nəzərdə tutulmuş şaxta-toplayıcı və bununla birlikdə qidalanma sürətini dəyişən mexanizm .

Pambıqtəmizləyicilərin qidalandırıcı sistemlərinə ümumi tələblər aşağıdakılardır:

Sabit sürətlə maşına verilən xam-pambığın qalınlıq və uzunluğuna görə bərabər axını təmin olunmalıdır. Bu da xam-pambığa görə maşının məhsuldarlığını kompleks müəyyənləşdirir və maşının enindən və mişarlı işçi orqanlarının sürətindən asılıdır.

Qidalandırıcı sistem pambığın çiyidlərinin və liflərini zədələməməlidir, onun işçi orqanlarının xam-pambığa təsiri zibil qarışıqlarının lifin dərinliyinə məcburi nüfuz etməsi ilə müşayiət olunmamalıdır.

Qidalandırıcıya xam-pambığı təmizləyici prosesə-xam-pambığın struktur hissəciklərinin və tullantılarının ayrılmasına və deformasiyasına hazırlıq funksiyaları təyin edilməlidir. Qidalandırıcı sistem qoruma rejimində xam-pambığın açıq səthlərinin genişlənməsini təmin etməli, əlaqələri sarsılmalı və lifli kütlədən təbəqələşmə dərinliyinə görə 1-3 qruplara aid olan zibil hissəciklərinin çıxarılmasını hazırlamalı.

Qidalandırıcı sistem qoruma rejimində əsasən qeyd etmək lazımdır ki, materialın tullantılara getməsinin aşağı düşməsi 0,68%-dən 0,41 %-ə qədər materialın ümumi kütləsindən nümunəsində struktur sahənin yerdəyişməsi xırda strukturlu hissəciklərin artması olunmuşdur, bu da bilavasitə qidalandırıcı sistem optimal rejim şəraitlərini təsdiq edir.

Qidalandırıcı sistem pambığın çiyidlərinin və liflərini zədələməməsi üçün aralanmış çivli olan qarniturun variant N üzrə, aralanma bucağı $\alpha = 15^\circ$ ilə 4X-3M2 təmizləyicinin qidalayıcı sistemində sənaye sınaqlarını apardılar. Sınaqların nəticələri baza maşınına qidalandırıcı sistem nisbətən xam-pambığı təmizləyici prosesə tullantılara getməsinin orta hesabla 1,5 dəfə aşağı düşməsinə göstərdilər. Kənar tullantıların və lifin tullantılarında miqdarının qidalandırıcı sistemdə azalması qeyd edilmişdir (nisbətən 28,5%-ə qədər) bu iş rejiminin yaxşılaşmasının “ yalançı ” cinləmənin effektivliyinin barabanın səthində qaradan qaldırılmasını şərtləşdirir. Onunla birlikdə qeyd edilmişdir ki, alınmış qarniturun təsirinin effektivliyi xeyli çox moulun məhsuldarlığın daha çox yüksəkliyi zaman. Aralanmış çivlərin qidalandırıcı sistem effektivliyi çivlərin tərəfdən nəzarətin itməsi nəticəsində aşağı düşür, özü də təmizləyicinin işçi araboşluğunda keçən pambıq kütləsinin, ona görə bizim təklifi mövcud pambıq zavodlarında pambıq emalının eni qidalandırıcı valiklərdən istifadə etmək olar, həm fərdilər üçün həm də təmizləyicilərin xətti-axın modulları üçün[2,3].

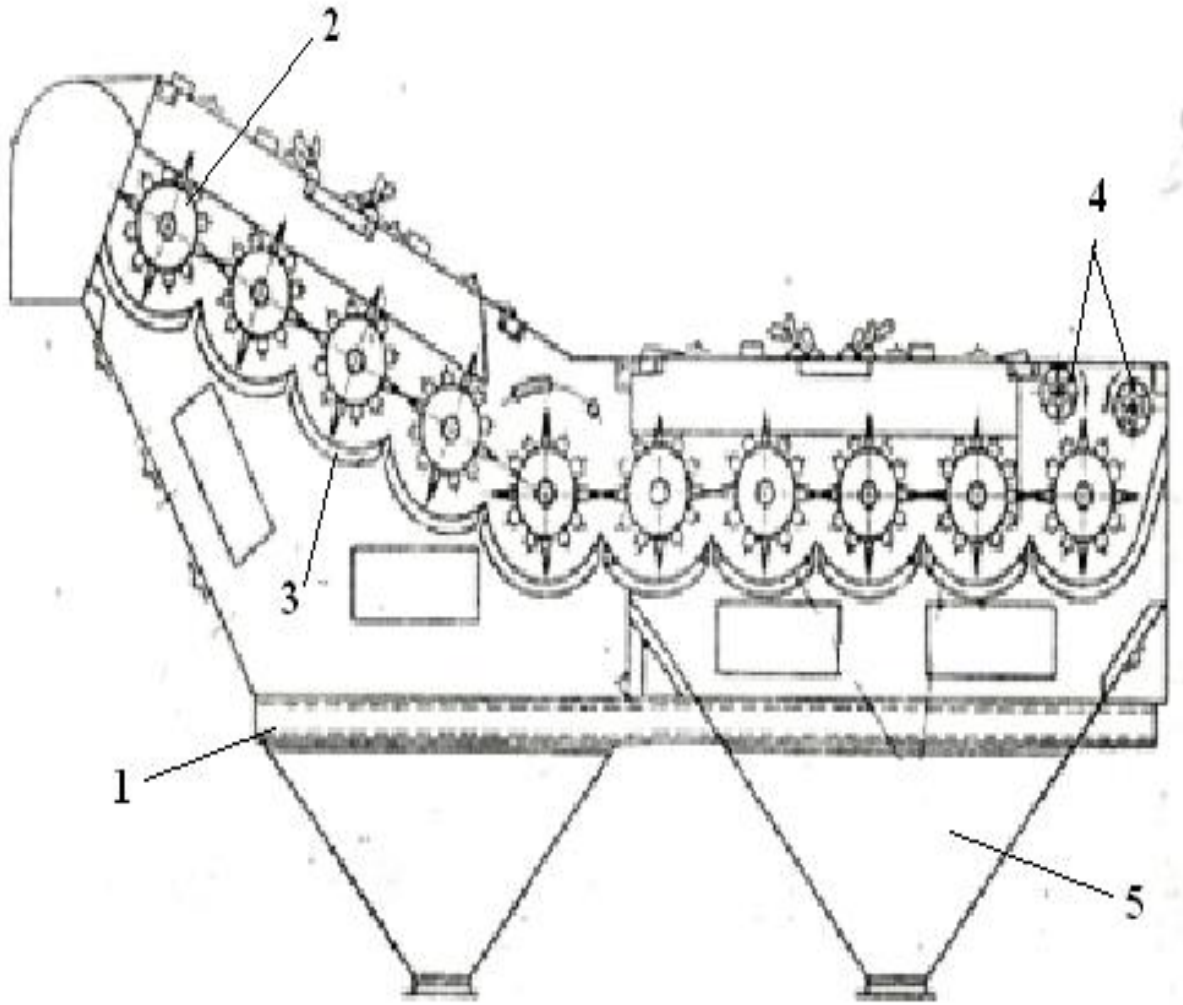
1.2 Xirda qarışıq təmizləyicilərinin konstruksiyalarında şaxtasında qidalayıcı tərtibatları

Barmaqlılı,barmaqlılı-plankalı və şnekli barabanların təkrar emal prosesində istifadəsilə mexaniki təmizləmə metodu,konstruksiyada pambıq hissəciklərinin dəşikli səthə sürtünməsinin və təmizləyəcənin işçi məntəqədən sərbəst qarışıqın dartılmasına imkani təmizləmə dərəcəsinə görə və istesmar göstəricilərinə görə xirda qarışıq təmizləyicilərinin yeni konstruksiyalarının işlənməsində əsas göstəricidir.Pambıq emal müəssisələrində mexaniki təmizləyicilər çoxbarabanlı ,batareyalı işçi üzvünün pambıqla birdəfəli yaxud çox dəfəli kimi ortalıfli növlərin təmizlənməsi üçün üstünlük verərək istifadə edirlər[2,3,4]

Çoxbarabanlı təmizləyicinin konstruksiyasının əsas üstünlüyü ondan ibarətdirki, birinci beş çivli baraban maili yerləşmişdir.Buda imkan verir başlanğıc təmizləmə vaxtı pambıq çox böyük sürətlə kolosniklərdən keçərək böyük zərbələrə məruz qalır .

1.2.1 Barabanlı təmizliyəicilər tərkib hissələri

Təmizləyicilərin əsas hissələri:qidalayıcı quruluşqar,təmizləyici seksiyalar və qarışıq yığılması üçün bunkerlər və onların pnevmatik və ya mexaniki nəqliyyatlara verilməsi üçün bəndlər.

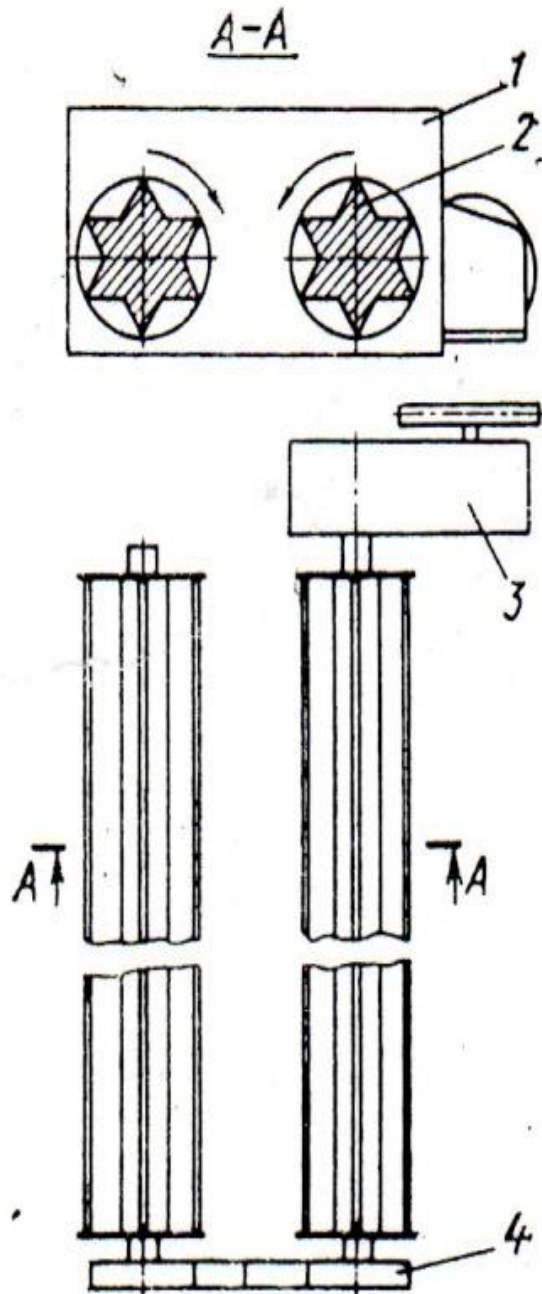


Şəkil 1.1 Çoxbarabanlı təmizləyicinin konstruksiyasının kinematik sxemi

1-çərçivə ;2- baraban plankarı ;3- deşikli səth;4-qidalayıcı valçılıqlar ; 5-qarışığın toplanması üçün bunker

1.2.2 Qidalayıcı tərtibatlar iş prinsipi

Qidalayıcı tərtibatların funksiyası xam pambığın maşının ayırıcı seksiyaya verilmiş miqdarının və təmizləmə dərəcəsini yerinə yetirilməsi üçün lazım olan miqdarda fasiləsiz və bərabər ölçüdə verilməsindən ibarətdir .



Şəkil 1.2 Qidalayıcı tərtibatların kinematik sxemi

Qidalayıcı qurğular (Şəkil 1.2) toplayıcı qutudan 1-dən , qidalayıcı valcılar 2-dən , kinematik ötürücü dişli çarxlar 4-dən və qidalanma tənzimləyicisi 3- dən təşkil tapmışdır.

Qəbul olunmuş qidalayıcı qurğularda qidalayıcı valcılar arasındakı ara məsafə sabitdir , qidalayıcı valcılarının məhsuldarlığı isə onların bucaq sürəti ilə dəyişdirilməsilə tənzimlənir.

Valcılar arasındakı ara məsafəsində xampambiq çiydlərin zədələnməsinə gətirməyən sıxlığa malik olmalıdır .

Qidalayıcı valcılar xam pambığı yığılmış şaxtadan götürülür və onu qəbuledici təmizləmə məntəqiyyə verir . Xam pambığın valcılar araboşluğundan keçən vaxtı çiydlər və lif zədələnməməlidir . Təmizləyicinin məhsuldarlığının tez tənzimləmək üçün qidalayıcı valcılar onların bucaq sürətinin tənzimlənməsi mexanizminə təciz olunmalıdır və sürtünməsiz işləməlidir.

Qidalayıcı valcılarının vahid vaxt ərzindəki məhsuldarlığı :

$$\Pi = 3,6 \cdot 10^{-3} S_3 L \rho_x v_b k_e \quad (1.1)$$

burada S_3 – qidalayıcı valcılar arasındakı məsafə , mm- lə ;

l – qidalayıcı valcılarının uzunluğu , mm- lə ;

ρ_x - qidalayıcı valcılar ara məsafəsində xam pambığın həcmi sıxlığı kq/m^3 ilə ;

v_b -qidalayıcı valcılarının dairəvi sürəti , m/san ilə;

k_e – qidalayıcı valcılarla üzərində pambığın dolması əmsəlidir .

Qidalayıcı valcılarının əsas dəyişən kəmiyyəti dövrlər sayıdır ki , bu da layihələndirmə zamanı xam pambığın verilməsinin tənzimlənməsi üçün istifadə edilir .

1.3 Mişarlı cinin qidalayıcı qurğuları

Qidalayıcının funksiyasına lifli pambığın emalından əvvəl didilməsindən və lifin müəyyən təyin keyfiyyətində verilmiş məhsuldarlığın yerinə yetirilməsini təmin olacaq miqdarda

onun bərabər ölçüdə işçi zonaya verilməsindən ibarətdir. Qidalayıcıda didmə ilə yanaşı, liflidən zibili ayırmaq üçün qulluq edir.

Mişar cinlərinin qidalayıcılarına sürülən emal tələbləri: lifli pambıq cinin işçi zonasına daxil olmazdan əvvəl qidalayıcıda özünün struktur tərkib hissələrinə-payıcılarına və uçağanlarına kimi seyrəldilməlidir; cinin işçi zonasına verilən lifli pambıq zaman üzrə, həm də qidalayıcının eni üzrə maksimum müntəzəmlik dərəcəsinə malik olmalıdır; qidalayıcıda lifin fəsadların əmələ gəlməsi, çiyidlərin xırdalanması və uçağanların xaric olması və. s. olmamalıdır[2].

Qidalayıcının quruluşunda cinin məhsuldarlığının hər mişara nisbətən dəyişdirilməsi üçün mexanizmlər və cihazlar nəzərdə tutulmalıdır.

1. 3.1 Mişarlı cinin maşınlarında qidalayıcı qurğunun təsnifatı

Emal prosesdə qidalayıcılar funksiyasına görə lifli pambığı xırda və iri zibildən qidalayıcı – yumşaldıcılara və qidalayıcı –ayrıcılara ;

işçi barabanlarının sayına görə- birbarabanlılara və çoxbarabanlılara;

lifli pambığın cinin işçi zonasına verilməsinin tənzimlənməsi metoduna görə tənzimlənən əl və avtomatik tənzimlənən qidalayıcılara paylanır.

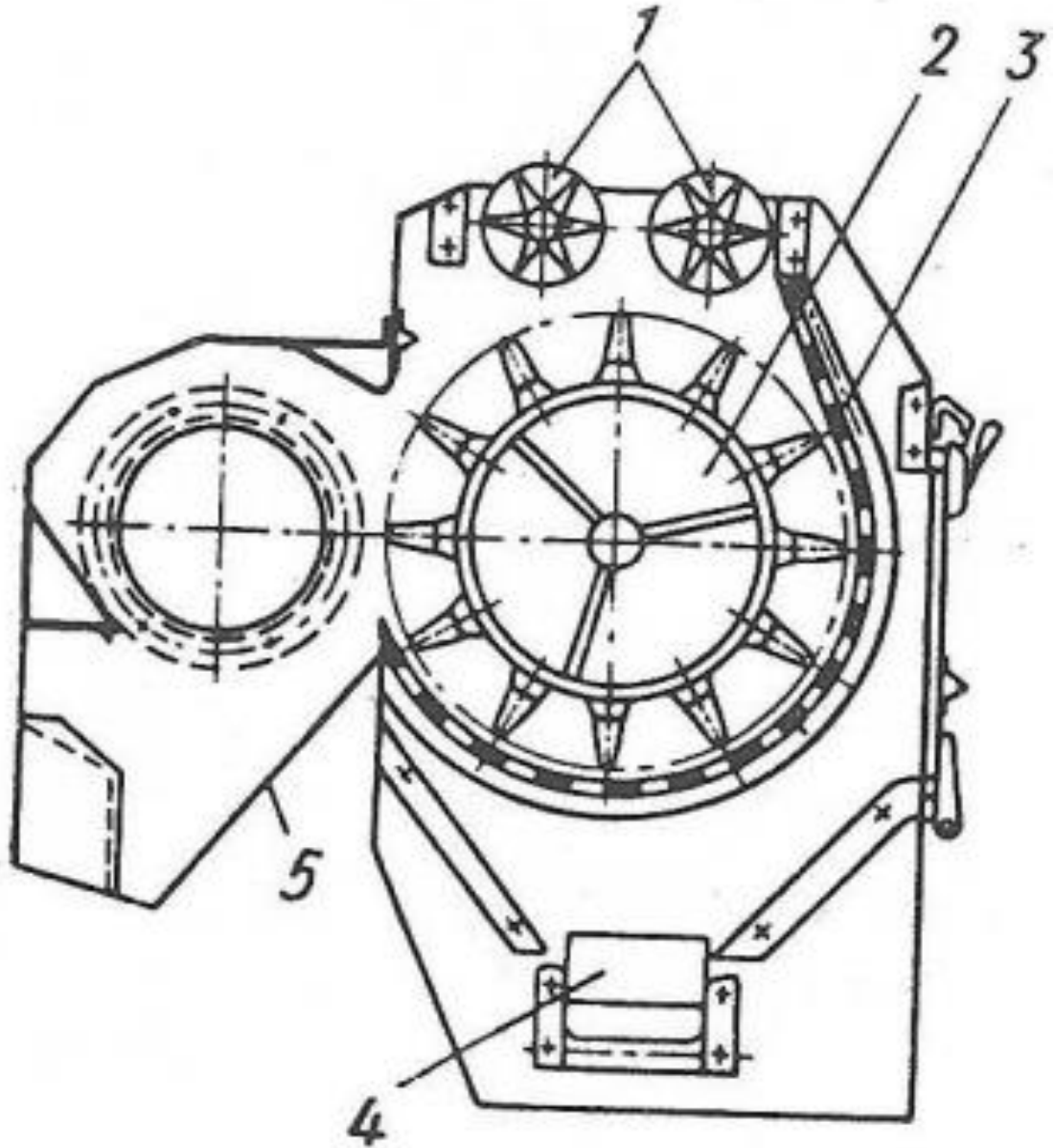
Şəkil 1.2-də cinlərin qidalayıcılarının qurğularının iki kinematik sxemi verilmişdir.

Birbarabanlı qidalayıcılar) əsas olaraq, pambığın didilməsi və cinin işçi zonasına müntəzəm təqdimi üçün təyin edilmişdir. Birbarabanlı qidalayıcıların qurğuları quruluşuna görə mürəkkəb deyil, xidmətdə və təmirdə rahatdır, lakin qarışıqlara üzrə cəmi 5-8 % ayırmə effektini verir.

Çoxbarabanlı qidalayıcılarda (Şəkil1.2) didimə prosesilə birgə, işçi üzvlərin və torlu səthlərin miqdarının çoxalması və lifli pambığın iri zibildən bölünməsi üçün mişarlı bölməsinə daxil edilməsi hesabına böyük ayırmə effektinin alınması nəzərdə tutulur. Çoxbarabanlı qidalayıcı-ayrıcı qarışıqlar üzrə 7-10 % ayırmə effektinə malikdir.

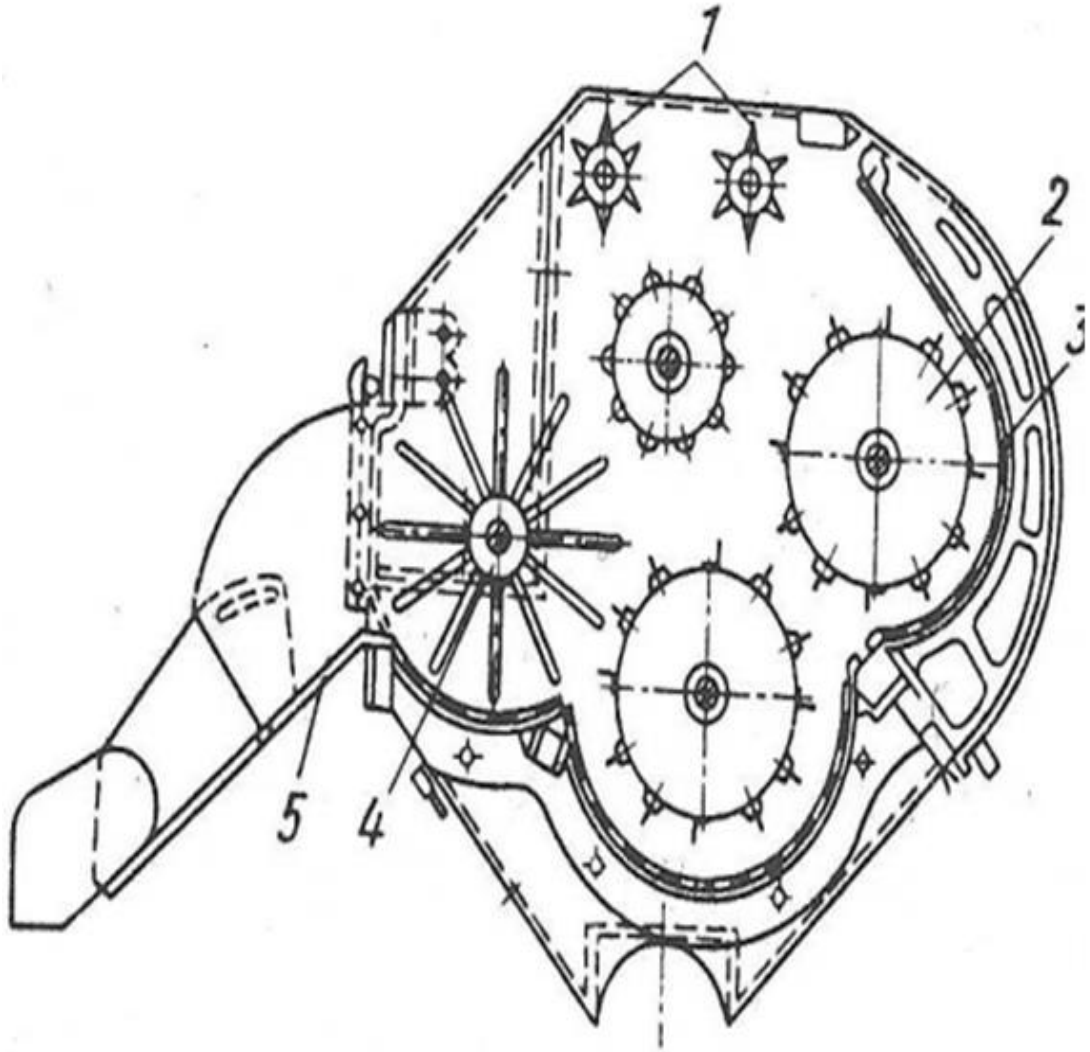
ABŞ-da çoxbarabanlı qidalayıcıların çox müxtəlif konstruksiyası yaradılmışdır. Lakin maksimum ayırmə effektinin olması zamanı bir neçə ayrıcılar, xüsusilə iri zibilin təmizlənməsi üçün seksiyaları olanlar qidalayıcıların işində olan nasazlıqlara görə onların işsiz

dayanmalarını çoxalaraq cinlərin istismar şəraitini xeyli aşağı salır. Bundan başqa, cinləmə və lifayirmə zonasında qidalayıcıların mürəkkəb zibil miqdarının iştirakı arzu edilən deyil.



Şəkil 1.3 Qidalayıcılar-ayırıcılar

a) – birbaraban sayı bir; 1- qidalayıcı silindr ; 2 – barmaqplı plankalı baraban; 3 – torlu səth ; 4–zibilin nəqli; 5–diyirlənmə qutusu.



Şəkil 1.4 dördbarabanlı qidalayıcı təmizləyici;

1 – qidalayıcı silindr ; 2 – çivli-plankalı baraban; 3 – torlu müstəvi ; 4–dolaşan lifləri tutan baraban;5–diyirlənmə qutusu.

Axır zamanlar pambıq emalında xüsusi ayırmə sexlərinin quraşdırılması ilə əlaqədar qidalayıcıların onlara xas olmayan ayırmə funksiyalarından kənar edilməsini və bunun nəticəsində qidalayıcı – seyrəldicilərin sadə bəndlər işlənməsini məqsədəuyğun hesab etmək olar. Belə qidalayıcıların ayırmə bölməsində xırda zibil qidalayıcı-ayırıcılarının tərtibat verilənləri əsasında layihələndirirlər.

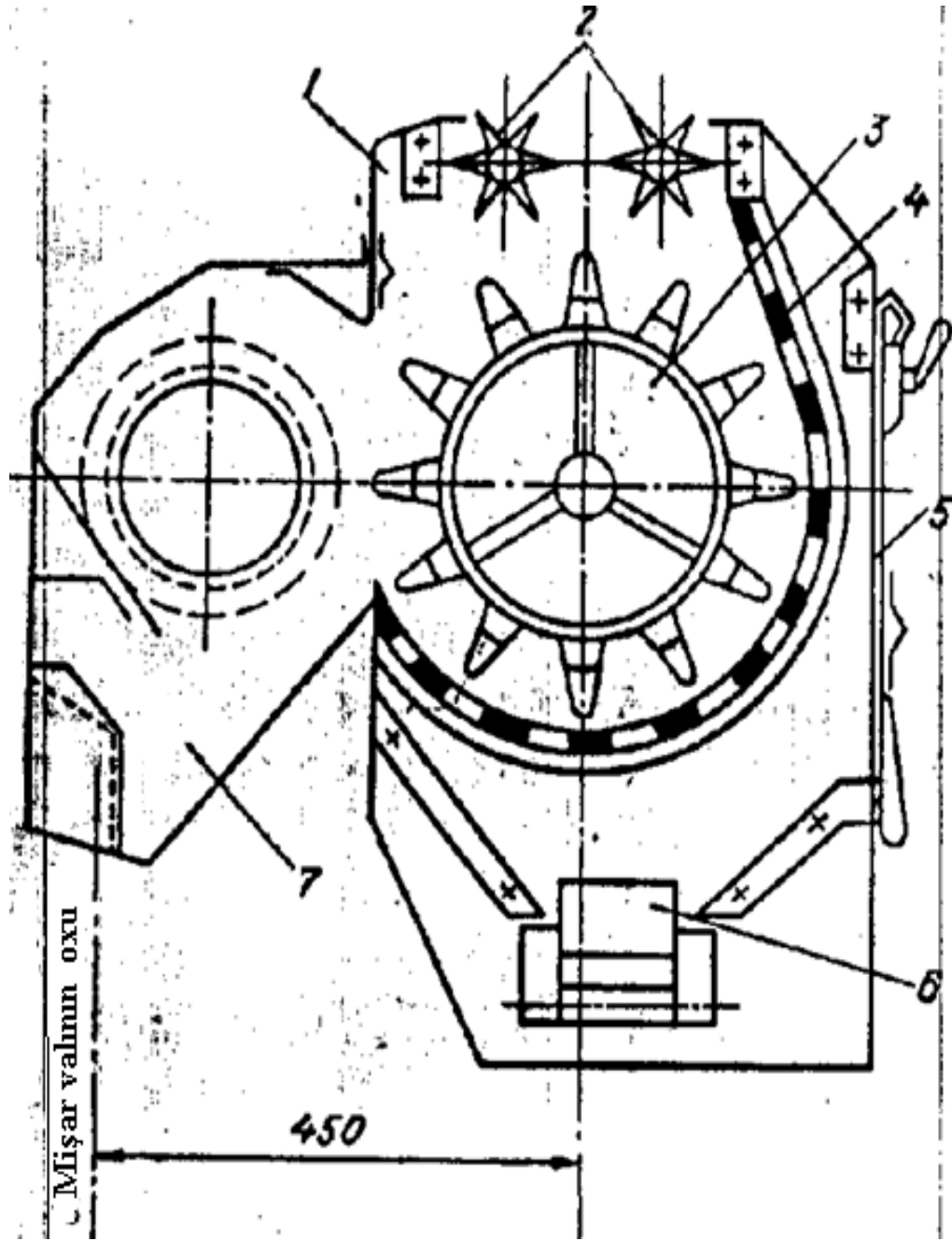
1.3.1 PD cinin qidalandırıcısının sazlanma əməliyyatları

PD qidalandırıcısı (şəkil 1.5) orta lifli xam pambıq növlərinin cinə eyni bərabərdə verilməsi üçün nəzərdə tutulur. Bu qurğu korpusdan-1, iki qidalandırıcı yastıqdan-2, doğrama barabanından-3, zibilayıran tordan-4, korpusun qapağından-5, zibilatan transportyordan-6, boşaltma tabağından-7, 2,2kVt gücə və $n = 1430 \text{ d} \cdot \text{s}^{-1}$ fırlanma tezliyinə malik olan elektrik mühərrikinin, şkiylərin, impulsu variatorun, iki dişli çarxın və ötürücü pazşəkilli qayıqların da daxil olduğu ötürücüdən ibarətdir.

PD qidalandırıcısının korpusu çuqundan tökülmə iki yanıqdan, qutunun köbəsindən, qpaqdan və maili tabaqlardan ibarətdir. Yığılma zamanı yan tərəflər arasında paralelliyə bir birinə toxunan səthlərə malik olan qutu ilə qarmaq vasitəsi ilə nail olunur. Yan tərəflərin rəflərinə xüsusi kronşteynlər və boltlar vasitəsi ilə mütəhərrik qalxanlı siyirmə qabaq asılır.

Qidalandırma mexanizmi iki qidalandırıcı yastıqdan, impuls variatorundan, qidalanma tənzimləyicisindən (pambığın cinə eyni bərabərdə verilməsi və tənzimlənməsi üçün) ibarətdir. Aparıcı vərdənə (boruşəkilli) içi boş borucuqdan və iki dayaq səpfasından ibarətdir. Aparıcı vərdənənin bir ucu impuls variatoru ilə təmas üçün kvadrat kəsiyə malikdir. Silindrik formalı ikinci udda isə şpon birləşdirilməsi vasitəsi ilə dişli çarx quraşdırılır. Aparıcı vərdənə podşipnik bəndlərinin və dişli çarxın qoyulması üçün iki silindrik ucluğa malikdir. Boruşəkilli vərdənə üzərinə ştamplanmış, qutu formalı altı pər quraşdırılır ki, bu pərlər aralıq borucuqlara və səpfalara, habelə kənar disklərə qaynaq olunur. Bütün bunlar bütövlükdə 140 mm diametrə malik olan qidalandırıcı vərdənəni təşkil edir. Qidalandırıcı yastığın pərləri bir birinin arasında kontakt qaynağı ilə birləşdirilmişdir.

PD qidalandırıcısının qidalandırıcı yastıqlarının fırlanma sürəti impuls variatorunun nizam yastığı üzərində qurulan lingdən ibarət olan qidalandırma requlyatorundan ibarətdir; qidalandırma requlyatorunun, nizamlama qaykalarının, yaylı lingin, dəstəkli milin və şkalalı panelin bir yerdə cəmlənməsi. Panel üzərində qulpun vəziyyətinin



Şəkil 1.5 PD -mişarlı cin qidalandırıcısı

dəyişdirilməsi impuls variatoru üzərindəki lingin vəziyyətinin dəyişməsinə səbəb olur. Bunun nəticəsində qidalandırma yastıqlarının fırlanma tezliyi dəyişir və bu tezlik $0.....20 \text{ d} \cdot \text{q}^{-1}$ təşkil edir.

PD qidalandırıcısının 500 mm diametri və $n = 400 \text{ d\ddot{a}q}^{-1}$ fırlanma tezliyi olan doğrama barabanı üzərində beş yığma disk olan bütöv yastığı da daxil olduğu yığılma konstruksiyadan ibarətdir. Bu disklər üzərində təbəqə poladdan hazırlanan silindrik üzlük quraşdırılır. Üzlüyün səthində şaxmat qaydasında on iki plank yerləşdirilir.

Zibilçıxaran dəşikli tor 1,5 mm qalınlığı olan nazik təbəqə poladdan hazırlanır və 6x50 mm ölçüdə özəklərdən ibarət olur. Bu tor doğrama barabanı altında quraşdırılır və qidalandırıcının yanlarına bərkidilir. Torun səthləri kifayət qədər kələ-kötür və tilişgəsiz olmalıdır.

PD qidalandırıcısının təmirinin həyata keçirilməsi və qüsurlarının müəyyən olunması üçün onu bütünlüklə sökürlər: dişli çarxları, qidalanma yastıqlarını, impuls variatorunu, requlyatorun detallarını, şkiyləri, podşipnik bəndlərini, tabaqları çıxarır, qidalandırıcının korpusunu sökürlər. Sökülmüş detallar təmizlənir, yuyulur və onların ölçülərinin dəqiqliyi işçi çertyojları əsasında yoxlanılır.

PD qidalandırıcısının iş prosesində onun detalları üzərində müəyyən qüsurlar meydana çıxıb bilər: doğrama barabanının doğrayıcılarının yeyilməsi, əyilməsi və sınıması; barabanın dişli səthinin və qidalandırma yastıqlarının dişli çarxlarının, qidalandırıcının podşipnik bəndlərinin detallarının, şkiylərin, dəşikli torun, qidalanma requlyatorunun detallarının, qidalandırma yastıqlarının pərlərinin və qidalandırma tabağının yeyilməsi.

Təmir üsulları. Qidalandırıcı yastıqların pərlərinin qüsurları-əyilmələri mənəgənə, domkrat, çəkic zərbələri vasitəsi ilə aradan qaldırılır. Qidalandırıcı yastıqların vərdənəsi üzərində şpon qanovunun yeyilməsi əlavə metal təbəqəsinin lehimlənməsi, vərdənənin metal kəsən dəzgahlarda sonrakı işlənməsi və ya şpon pazının ölçüsünün təmirə keçirilməsi yolu ilə bərpa olunur. Qidalandırıcı yastıqların dişli çarxlarının birtərəfli yeyilməsi dişlərin metal kəsən dəzgahlarda sonrakı lehimlənməsi yolu ilə aradan qaldırılır: xarrat dəzgahında xarici diametr üzrə yonulma və çənbərin dişin eni üzrə döşənməsi və ya frezer dəzgahında uzunsov başlığın köməyi dişli çarxın dişlərinin kəsilməsi. Dişli çarxların bərpa olunmasının ikinci üsulu onların 180^0 çevrilməsindən ibarətdir.

Doğrayıcıların əyilməsini yerindəcə, onların boruşəkili millərlə düzəldirlər və ya çıxardıqdan sonra düzgün plitə üzərində düzəldir, sonradan dorama barabanı üzərində quraşdırırlar. Sınımış doğrayıcıları yeniləri ilə əvəz edirlər. Yeni qoyulmuş doğrayıcılar eyni hündürlükdə olmalı, möhkəm bərkidilməsi, səthləri tələb olunan nahamarlığa malik olmalıdır.

Dəlikli torun əyilmələrini yerinə oturdulma ilə, qırılmaları isə, tabaqların qurulması və qaynaqla birləşdirilməsi və qaynaq tikişinin təmizlənməsi yolu ilə aradan qaldırırlar.

Podşipnik bəndlərinin,impils variatorunun,qidalanma requlyatorunun,ötürüc şkiqlərinin detallarının təmiri əvvəl təsvir olunmuş metodlar və üsullar vasitəsi ilə həyata keçirilir.

Qidalandırıcının detalları və bəndləri bərpa olunduqdan sonra onlar yoxlanılır,doğrama barabanı balansirovka edilir,sonra isə PD maşınının qidalandırıcısı yığılır.

Qidalandırıcının korpusunun yanlarının yığılması bir-birinə paralel aparılmalıdır: 1,6mm-dən artıq sapmaya yol verilmir.Fırlanan bəndlərin dirəkləri(qidalandırıcı yastıqların dişli çarxları,doğrayıcı baraban) və qidalandırıcının yanları arasında məsafə buraya pambıq tullantılarının düşməsinin qarşısının alınması üçün mümkün qədər az olmalıdır.Doğrama barabanının doğrayıcıların ucları ilə torun səthi arasında məsafə 12. 16 mm olmalıdır.

Qidalandırıcının tabağı xüsusi çıxarılan petlələr üzərinə oturdulur.Qidalandırıcının korpusunun arxa qapağını elə qoyurlar ki, mümkün qədər sıx otursun.Qapağın sıx oturdulması onun hermetikliyinin qorunub saxlanması üçün vacibdir.

Təmizləyici cinin korpusuna quraşdırılır və boltlarla bərkidilir.Bu zaman cinin qidalandırıcı vərənəsinin oxundan doğrama barabanının oxuna qədər 450mm-lik ölçünün olması zəruridir. Cin,öz növbəsində möhkəm özülə malik olmalıdır ki,qidalandırıcının vibrasiyasız işləməsinə təmin edə bilsin.

Qidalandırıcının işə salınmasından əvvəl bütün bolt birləşmələri bərkidilməli,podşipnik bəndlərində və variatorda yağlamanın olması yoxlanılmalı ,maşının işçi orqanları,doğrama barabanının doğrayıcıları,torlar,torla doğrama barabanı dişlərinin ucları arasında işçi məsafə,qapaqla sədlərin etibarlılığı,dişli çarxların ilişməsinin düzgünlüyü,ötürücü şkiqlərin qurulması və onların bərkidilməsi,qidalanma yastıqlarının quraşdırılması,ötürmə qayıqlarının bərkidilməsi,doğrama barabanının normal fırlanması,yeyilmələrin,zərbələrin və digər qüsurların mövcudluğu nəzərdən keçirilməlidir.

Qidalanma requlyatoru da yoxlanılmalıdır.Zərurət yarandıqda,onu qidalanma requlyatorunun qayıqının uzunluğunun dəyişilməsi ilə tənzimləyirlər(bərkitmə qaykalrının boşaldılması ilə). Bu zaman idarəetmə panelində “0” rəqəmini qoyurlar və rıçağı elə vəziyyətə keçirirlər ki, qidalandırıcı yastıqlar fırlanmasın. İdarəetmə panelinin dəstəyi oxa münasibətdə sərbəst fırlanmalı və panel şkalasının pazlarına sıx birləşdirilməlidir.

Müəyyən olunmuş qüsurlar aradan qaldırıldıqdan sonra maşın işə salınır ki, işçi orqanların fırlanma istiqamətinin,qidalanmanın tənzimlənməsinin podşipnik bəndlərinin düzgünlüyü,yağ axmasının olmaması və qoruyucu qurğunun etibarlılığı yoxlanılır.

İş prosesində qidalandırıcının fəaliyyəti müntəzəm yoxlanılır və nasazlıqlar meydana çıxdıqda,onların aradan qaldırılması üzrə tədbirlər həyata keçirilir.

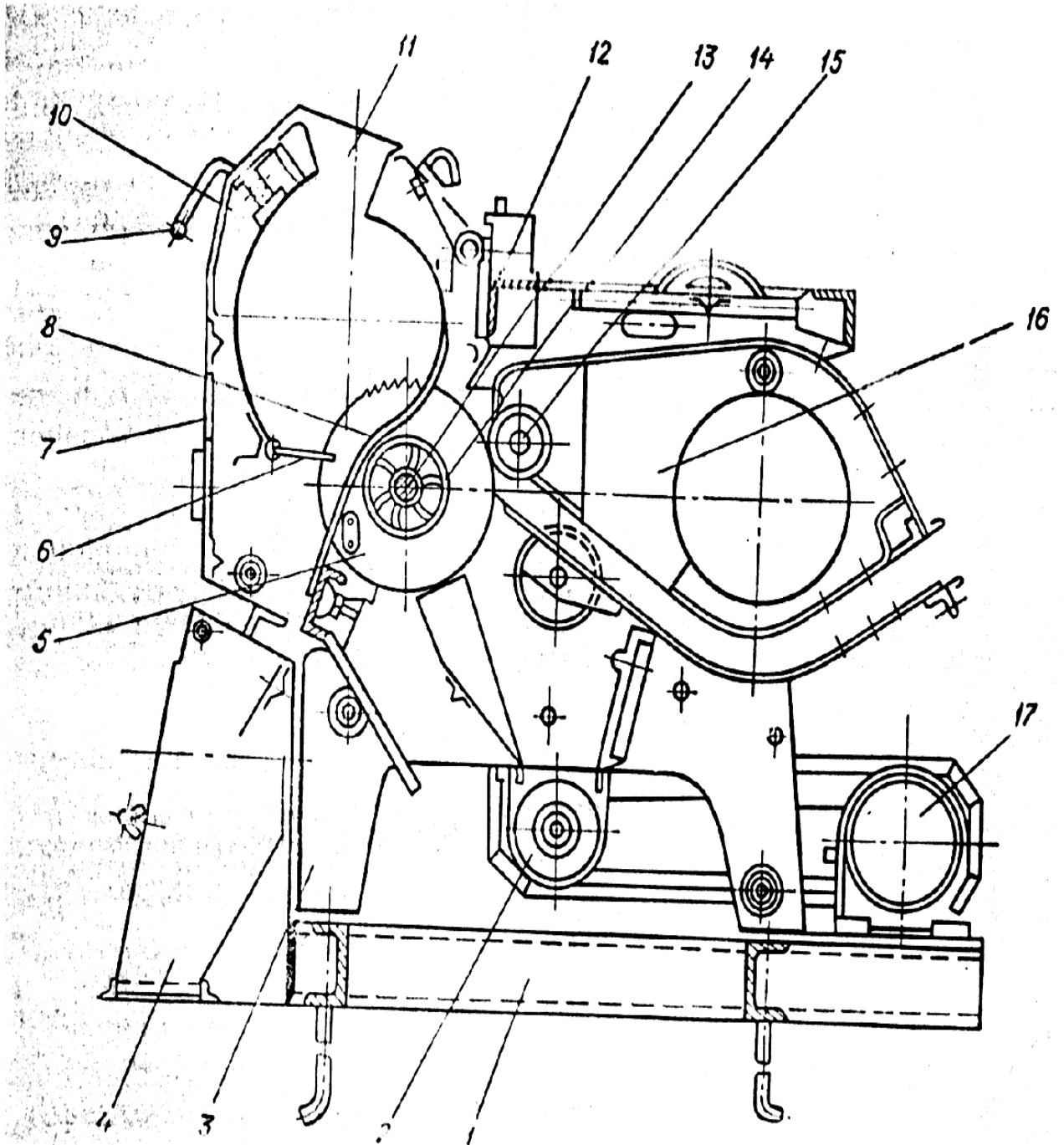
PD qidalandırıcısına texniki qulluq cin sexinin xidmət personalı tərəfindən həyata keçirilir. Maşının normal işi mütəmadi nəzarət və texniki istismar qaydaalrına riayət olunması

yolu ilə təmin olunur. Podşipnik bəndlərinin və variator korpusunun yağlanması sxemə və maşının yağlanma xəritəsinə əsasən müntəzəm həyata keçirilir [5,6,7].

1.3.2 XDDM mişar cininin qidalandırıcısının sazlanma əməliyyatları

3XDDM mişar cini (Şəkil 1.6) çərçivədən-1, korpusdan-2, şnekdən-3, çiyid üçün tabaqdan-4, mişar silindirindən-5, çiyid darağından-6, aşağı önlükdən-7, ocaq qəfəsindən-8, yuxarı önlükdən-10, önlük dəstəklərindən-9, işçi kameradan-11, köndələn bərkətmə bucaqlarından-12, mişar vərdənəsindən-13, mişar dişləri aralığından-14, sökücü borulardan-15, hava kamerasından-16 və şnek üçün nəzərdə tutulmuş mühərrik reproduktorundan-17 ibarətdir.

Cinin korpusu (3) bir-biri ilə bucaqlarla (12) birləşən iki tökmə çuqun yanlıqdan ibarətdir. Yuxarıdan və aşağıdan sökücü borular (15), böyük və kiçik tabaqlarla birləşir. Korpus prokat şveller poladından hazırlanmış çərçivə (1) üzərində quraşdırılmışdır və maşının detallarının montajı üçün nəzərdə tutulur. Çərçivə özül üzərində üfüqi şəkildə, metal pazların köməyi ilə qarşılıqlı perpendikulyar istiqamətlərdə quraşdırılır. Korpusun yuxarı hissəsində qidalandırıcı cin yerləşdirilir, aşağı hissəsində isə, yan tərəflərinə ötürücü borusu olan şnek birləşdirilir. Bunun vasitəsi ilə ulyuk lif tullantıları sexinə ötürülür.

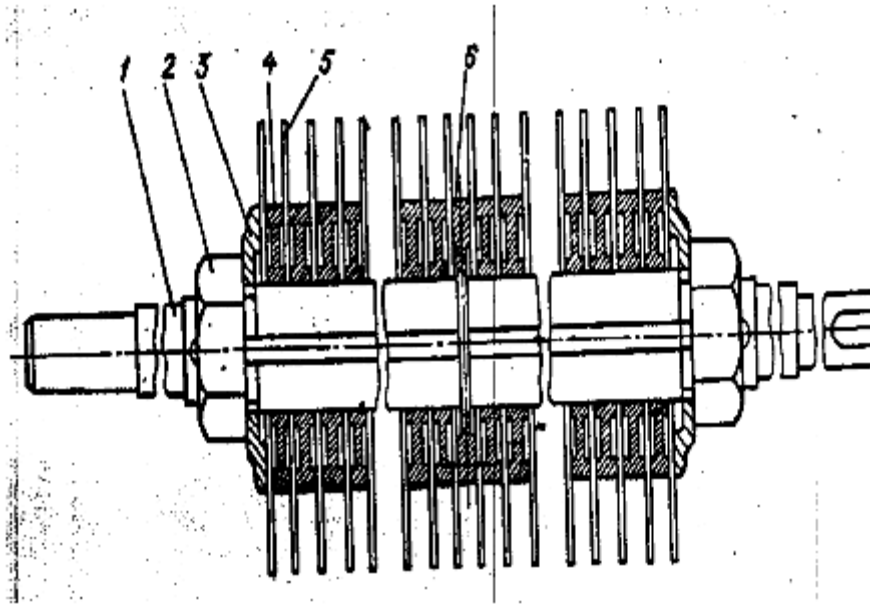


Şəkil 1.6 3 XDDM mişarlı cin

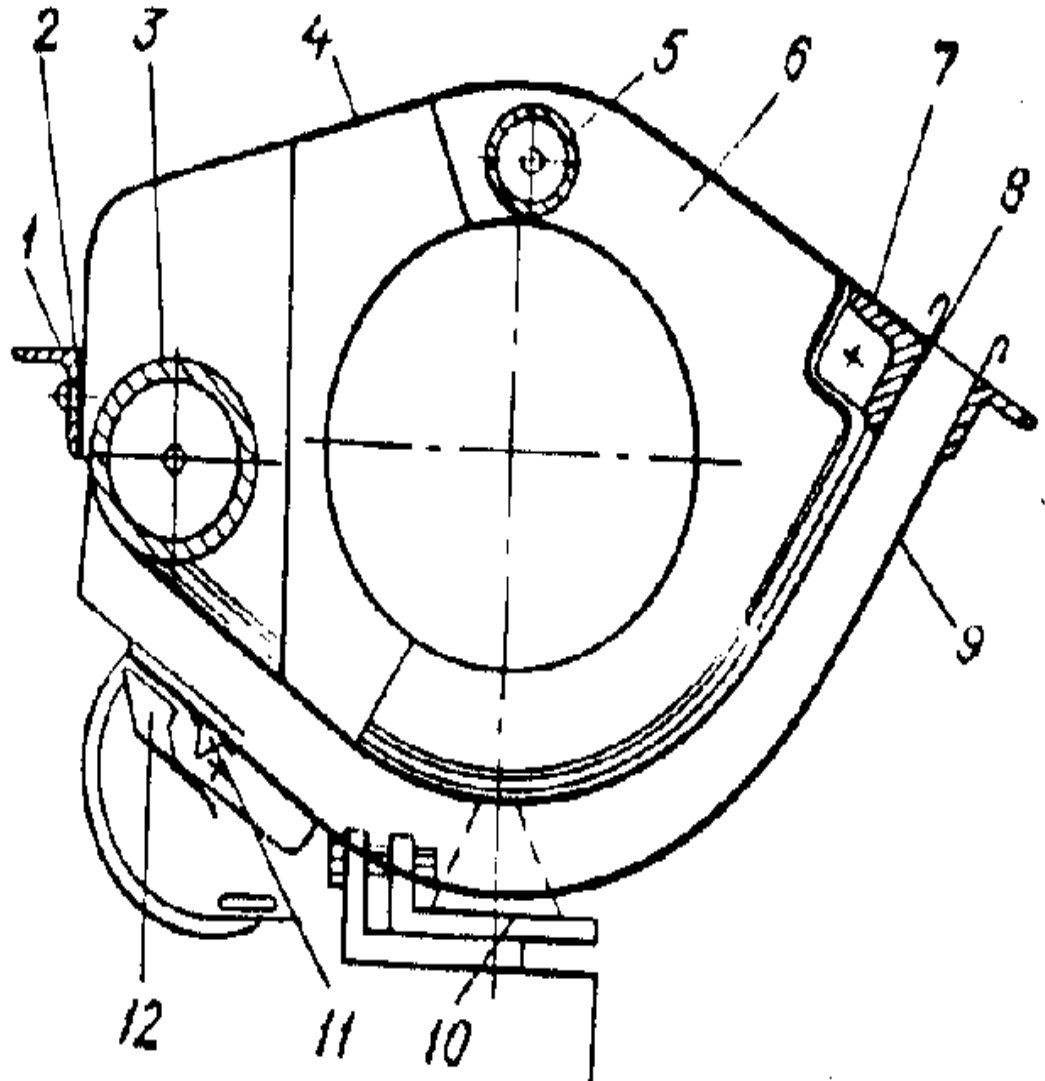
İşçi kamera yuxarı və aşağı önlüklərin ocaq qəfəsindən ibarətdir. İki çuqun yanlıq bir biri ilə yuxarı və aşağı tirlərlə birləşmişdir. Kənar ocaq qəfəsləri işçi kameranın yanlarına vintlər və qaykalar vasitəsi ilə sıx bərkidilir; aralıq ocaq qəfəsləri və vintlərin və qaykaların köməyi ilə ocaq qəfəsi çərçivəsinin yuxarı və aşağı tirlərinə bərkidilir. Ocaq qəfəslərinin tirlərə belə birləşməsi onlar arasında məsafələrin tənzimlənməsinə imkan verir.

Çıxarılan yuxarı önlük bağlayıcı qurğu ilə birləşmiş iki dəstəyi vardır. Önlüyün çıxarılması üçün dəstəklər yuxarı qaldırılır.

Mişar silindri(şəkil 1.7) cinin əsas işçi orqanıdır.Yığıma konstruksiyalı bu silindr vərdənədən(1) mişarlardan(5),mişarlararası aralıq qatdan (4) ibarətdir.Vərdənənin ortasında hərəkətsiz mişarlararası aralıq qat(6) quraşdırılmışdır.Bu qat mişar disklərinin və mühərrik sağ və sol aralıq qatlarının dəqiq koordinasiyasına xidmət edir.Vərdənə üzərində yığılmış mişar lövhələri və mişarlararası aralıq qatlar ox istiqamətində xüsusi şaybalar (3) vasitəsi ilə qaykalarla (2) bərkidilir.Bərkidici qaykalar sağ və sol yivlərinə malikdirlər ki, bunlar da mişar silindri fırlanan zaman onların açılmasının qarşısını alır.



Şəkil 1.7 3XDDM cininin mişar silindri



Şəkil 1.8 3 XDDM mişar cininin hava kamerası

Hava kamerası(şəkil 1.8) iki tökmə(bir birinə qarşı yerləşmiş 348 mmlik dəliyə malikdir) çuqun yanlardan(6).Havasoran boru (hava kamerasında qızdırılan havanın bir hissəsi lifin çıxarılmasına sərf olunur, digər hissəsi isə yantərəfin ikinci dəliyi vasitəsi ilə digər cinlərə gedir)bunlara birləşdirilir; təbəqə poladdan hazırlanmış yuxarı(4), orta(8) və aşağı(9) üzlüklər; borular (3) əsas dayaq rolunu oynayır və eyni zamanda ucluqdan gələn hava axınının təsiri altında əyilir; hava axınının sabitləşdirilməsi üçün üç aralıq qat;dayaq boruları(5) və bucaqlar(7), habelə hava kamerasının mişar silindrinə tərəf çəkilməsi üçün(mişarlar və ucluğun borusu arasından məsafənin tənzimlənməsi üçün) xüsusi qurğu(10).Hava kamerasının ucluğunun yarığı yuxarı üzlük və dayaq borusu ilə yaranır.Yarığın eni iki boltla tənzimlənə bilər. Hava kamerasının yuxarı və aşağı üzlükləri lifləri ayıran kanal yaradırlar.

Hava kamerası onu tənzimləmək kömək edən dayaq üzərində quraşdırılır.

Cinin hərəkətə gətirilməsi. Cinin mişar silindri 40 kVt gücünə və $n=726 \text{ dəq}^{-1}$ fırlanma tezliyinə malik olan elektrik mühərriki vasitəsi ilə hərəkətə gətirilir. Mişarlı vərdənə və elektrik mühərrikinin vərdənəsi bir biri ilə elastik mufta vasitəsi ilə birləşirlər.

Şnekin hərəkətə gətirilməsi 0,75 kVt gücə malik MPA-1^{0,75/63} mühərrik-reproduktorundan gələn paz-qayış şəkilli ötürücü vasitəsi ilə həyata keçirilir.

Cinin istismarı prosesində texniki xidmətlərin göstərilməsi və kapital təmirinin aparılması üçün bəndlərin demontajının və sonradan detallar üzrə çeşidləməsinin həyata keçirilməsi zəruridir. Çeşidlənmə zamanı həyata keçirilən əməliyyatların ardıcılığı aşağıda göstərilir: elektrik naqillərinin idarəetmə şkafindan ayırmaq, saxtanın və qidalandırıcısından çıxarmaq, keçiricini cindən ayıraraq liftəməzləyəndə birləşdirmək, çiyid tabağını, hava kamerasının boru hissələrini çıxarmaq.

Qidalandırıcının sökülməsi zamanı onun mühərrikinin elektrik naqillərini ayırmaq lazımdır; pambıq tabağını, qidalandırıcının qoruyucu səddini çıxarmaq; lent transportorunu ayırmaq; qidalandırıcının cinə bərkidilmələrinin boltlarını boşaltmaq və qidalandırıcını yükqaldırma qurğusunun köməyi ilə götürmək.

Ocaq qəfəslərinin quraşdırılması zamanı onların ayaqları altında sülüşən boyada (surik) isladılmış karton qat qoyulmasına icazə verilir. Kolosnikli vintlər üçün yiv açılmış dəlikləri olan dirəklərə bərkidilir. Qəfəslərin ayaqlarında vintin gizli başlığının altı üçün konik şəkilli dəlik olur. Kolosnik ayaqlarındakı dəliklərdən vintləri möhkəm sıxırlar və beləliklə ocaq qəfəslərini dirəklər üzərinə bərkidirlər.

Vintlərin başlıqları ocaq qəfəslərinin ayaqlarının səthindən yuxarı çıxmamalı və hamar olmalıdırlar. İşçi kameranın pambıqla bilavasitə təmasa girən daxili səthi təmiz və müəyyən edər, tələbə uyğun dərəcədə kələ-kötür olmalıdır. İşçi kamerasının daxili səthində tilişkələr və artıq nahamarlıq olduqda, onları cilalayıcı maşında, xırda dənəli (cilalayıcı materialla) pərdəlayırlar.

Ocaq qəfəsinin işçi səthinin yastılığı nəzarət xətkəsinin köməyi ilə tənzimlənir. Qəfəsin səth yastılığının normadan sapma kəmiyyəti 0,6.....0,8 mm qəbul olunur.

Mişarlı silindr işçi kameranın ocaq qəfəsi ilə əlaqəli işləyir və cinin mişar qəfəs sistemini yaradır. Mişarlı silindrin detallarının təmirinin, xüsusilə onun yığılmasının keyfiyyəti ölçü sistemini təmin edir.

İstismar prosesində mişarlı disklərin dişləri, yəni onların ucu jütləşir, işçi həcmərə pambıqla birlikdə kənar bərk əşyaların düşməsi nəticəsində dişlərin sınıması və əzilməsi baş verir.

Mişar vərdənəsinin yivinin yeyilməsi yeyilmiş səth üzərinə metal təbəqəsinin çəkilməsi yolu ilə bərpa olunur. Qaynaq yolu ilə metal təbəqənin çəkilməsi zamanı mişar

vərdənəsini tokar dəzgahı üzərinə oturdurlar və tokar emalını həyata keçirirlər, yəni yeyilmiş yivi götürürülər. Bundan sonra tokar-vintaçan dəzgahda çertyoj əsasında yonulma əməliyyatı və yivin açılması əməliyyatı həyata keçirilir. Mişar vərdənəsi üzərindəki yeyilmiş şpon kanalları xarici diametr üzrə vərdənənin çəkilməsi və şaquli frezer dəzgahında şpon pazının yonulması yolu ilə bərpa olunur. Qaynaq yolu ilə metal təbəqənin çəkilməsi zamanı mişar vərdənəsini tokar dəzgahı üzərinə oturdurlar və tokar emalını həyata keçirirlər, yəni yeyilmiş yivi götürürülər. Bundan sonra tokar-vintaçan dəzgahda çertyoj əsasında yonulma əməliyyatı və yivin açılması əməliyyatı həyata keçirilir. Mişar vərdənəsi üzərindəki yeyilmiş şpon kanalları xarici diametr üzrə vərdənənin çəkilməsi və şaquli frezer dəzgahında şpon pazının yonulması yolu ilə bərpa olunur. Vərdənənin əyilməsini tokar dəzgahında və ya press altında düzəldilmə metodu ilə aradan qaldırırlar. Bu zaman saat tipli indikatorlara 0,01 mm dəqiqliklə nəzarət olunur.

Mişar vərdənəsinin yastıq bəndlərin yeyilməsi detallarının quraşdırma zamanı yol verilən qeyri-dəqiqlik, vaxtlı-vaxtında qulluq göstərilməməsi, həddən artıq əlavə yüklənməsi, korpuslara (əyilmələr, zərbələr və s.) şar və poşioniklərin preslənməsi tələblərinə əməl olunmaması səbəbindən (podşipniklərin korpusu, bərkidilmiş vtulkalar və s.) baş verir.

Mişar silindrinin yığılması zamanı mövcud qaydalara ciddi əməl olunması zəruridir. Bunun üçün mişar qatlar eninə görə əvvəlcədən ayrılmalıdır. Mişar dişlərarası qatlara nəzarət 2XDDM 004. İS çənbərləri vasitəsi ilə həyata keçirilir (QOST 1413-74)

Mişar silindri xüsusi stend üzərində yığılır ki, bu da mişar vərdənəsi üzərində mişar dişlərinin vəziyyətinə nəzarət etməyə imkan verir. Mişar silindrinin yığılması ardıcılıqla baş verir: mişar, aralıq qat və s. Yığılma orta hərəkətsiz qatdan sağ və sol istiqamətlərdə başlayır.

Nəzarət reykası 3XDDM cinsləri üçün $1,5 \pm 0,1$ mm en kəsiyinə malikdir. Mişar vərdənəsində mişarların və qatların yığılması və bərkidilməsi zamanı yan-yan yerləşmiş mişarların orta xətləri arasında məsafə $19,4 \pm 0,05$ mm olmalıdır və nəzarət reykasının barmaqçıqlarına toxunmamalıdır.

Yığılmış mişar silindri cinin korpusunun yan tərəflərində quraşdırırlar və üfşqşlşyşnş yoxlayırlar. Bundan sonra dəzgah çatışının ön dirəyinə mşnasibətdə paralelliyi də yoxlanılır.

Mişar silindrinin podşipniklər korpusunun quraşdırılmasından və bərkidilməsindən sonra mişar dişlərinin ocaq qəfəsinə dəyməsinin qarşısının alınması məqsədi ilə mişar silindrinə nəzarət və onun tənzişlənməsi həyata keçirilir. Mişar silindri sərbəst və rahat fırlanmalı, ocaq qəfəsinə toxunmamalıdır. Fırlanma zamanı mişarların vurmaşı 0,15mm-dən, radial baxımdan isə 1 mm-dən artıq olmamalıdır.

Ocaq qəfəsinin qaldırılması mexanizmi linglərdən və iki silindrik yaydan ibarətdir. Yaylar ocaq qəfəsinin hər iki tərəfinə yerləşdirilir və rıçaqları dartırlar. Bu yolla işçi

kameranın qaldırılması və aşağı salınması asanlaşır. İş prosesində yaylar elastiklikliyini itirirlər və zəifləyirlər. Buna görə də onları dəyişdirirlər. Yaylar 6 mm diametri olan 60,65,70 və ya 60 Q,65Q markalı (QOST 14963-78) polad məftillərdən hazırlanırlar. Onların gərilmə zamanı möhkəmlik həddi 1000.....1300 H/mm² olur.

İstismar prosesində hava kamerası demək olar ki, yeyilmir. Yalnız mişar dişlərinin təsadüfi təması nəticəsində borunun yeyilməsi (səthinin kələ-kötürlüüyü) mümkündür. Boru səthinin nahamarlığı lehimləmə və sonrakı təmizləmə yolu ilə həyata keçirilir.

Hava kamerasının ucluğunun boru vasitəsilə əmələ gələn dəliyi 3-6mm arasında tənzümləməyə imkan verir. Ucluq dəliyinin eni 4,0^{+1,0}, lif ayıran kanalın eni girişdə 30-35 mm, çıxışda isə 80-85 mm olmalıdır. Ucluğun dəliyinə nəzarət xüsusi 2XDDM.001 İS kalibri vasitəsi ilə həyata keçirilir. Ucluğun dəliyindənən üzrə 0,5 mm-dən çox aralanmağa yol verilmir. Ucluq dəliyinin qeyri-bərabər eni lifin mişarlardan çıxarılmasının qerodinamik rejimini pozur.

Havanın hava kamerasına sorulmasının qarşısının alınması üçün kənarların boruların üzlükləri ilə birləşən yerləri hermetik olmalıdır. Birləşmələrin hermetikliyi hava kamerasının birləşmə elementləri arasında müxtəlif materiallardan hazırlanmış aralıq qatlarının qoyulması ilə təmin olunur.

Konveyerin detallarının və bəndlərinin təmiri zamanı vintin vərdənəsi, onun oturacaq yerləri, podşipnik bəndləri, vintin lələkləri (pərləri) və konveyerin novçası bərpaya məruz qalırlar. Podşipnik bəndləri köhnəldikdə yeniləri ilə əvəz olunur, vintin pərlərinin əyrilikləri düzəldilir, vintin valı isə əyildikdə tokar dəzgahında düzəldilir. Novçanın və vintin pərlərinin daxili səthləri təmiz, hamar, tilişkəsiz olmalıdır. Vintin xarici diametri ilə novça arasında məsafə 10 mm olmalıdır. Artıq yığılmış konveyer hərəkətverici şків vasitəsi ilə əllə asanlıqla hərəkətə gətirilməlidir.

Ayrı-ayrı detalların təmirindən və yığılmasından sonra cin ardıcılığa əməl olunmaqla, bütünlüklə, bütün məsafələrin qoyulması və maşının sazlanması ilə yığılır.

1.3.3 XDDM markalı cinin qidalandırıcı sistemlərinin quraşdırılması

Mişarlı cin istehsalçı zavod tərəfindən hazır yığılmış formada, elektrik mühərrikləri post və idarəetmə şkafı ilə birlikdə tədarük olunur. Cinlər adətən batareyaya (dörd maşından hər birində), müvafiq texniki avadanlıqla birlikdə, komplektləşdirilmiş şəkildə qoyulur. Quraşdırma

zamanı maşınların və əsas işçi orqanların ox xətti ölçülərinin saxlanması vacibdir. Bu həm də cinlə əlaqədə işləyən başqa bir texnoloji avadanlığın quraşdırılmasında da əhəmiyyət kəsb edir.

Cinlərin batareyaya qoyulması zamanı xidmət zonasının bir xətt boyunca yerləşməsi zəruridir. Bunun üçün maşınların korpusları dartılmış olur və ya sim boyunca düzülür. Cinin korpusunun quraşdırılması üfüqi müstəvi səviyyəsində, iki qarşılıqlı perpendikulyar istiqamətdə həyata keçirilir. Üfüqlilik üzərində nəzarət quraşdırılmış mişar vərənəsinə uyğun səviyyədə həyata keçirilir.

Cinin quraşdırılmasından sonra ona post və idarəetmə şkafları qoşulur. Bunlara da sonradan elektrik avadanlığının qoşulması sxemi əsasında qidalanma verilir. Quraşdırma başa çatdıqdan sonra üstünə antikorroziya təbəqəsi çəkilmiş səthi detalların raskonservasiyası baş verir, yəni onların səthi həlledicilərlə yuyulur və quru əski parçası ilə silinir. Pambıqla, liflərlə və çiyidlə təmasda olan bütün səthlər, yəni işçi kamerasının, daxili önlüyün, qəfəslərin, yuxarı tirin, boğazlığın, hava kamerasının və tabaqların daxili səthlərinin benzin və ya texniki spirtlə isladılmış əski parçası silirlər. Podşipnik bəndlərində və mühərrik-reduktorda yağlamanın olması yoxlanılır.

İşə başlamağa hazırlıq. Cinin sınaq işə salınmasından əvvəl bütün aralıq məsafələr və gərmə alətləri yoxlanılır, həmçinin maşının işçi orqanları sazlanır. İşçi hissəsində ocaq qəfəsləri arasında məsafə $2,8 \pm 0,4$ mm yuxarı və aşağı ocaq qəfəsləri arasında isə $3,8 \pm 1,2$ mm olmalıdır. Buna nəzarət İ-2XDDM kalibri vasitəsi ilə həyata keçirilir. Mişarlarla günlük arasında məsafə 20.....65 mm olmalıdır. Günlüyün vəziyyətinin tənzimlənməsi üçün cinin korpusunun sol tərəfində yerləşdirilmiş nazim çarxdan istifadə olunur. Nazim çarxın fırlanması ilə həmin günlüyün tələb edilən vəziyyəti əldə olunur. Nazim çarxın fırlanması ilə həmin günlüyün tələb edilən vəziyyəti əldə olunur. Mişarlarla hava kamerasının ucluğu arasında məsafə 1-2 mm olmalıdır. Mişarlarla hava kamerasının ucluğu arasında məsafənin nizamlanması onun 20 mm-dək yerdəyişməsi ilə əldə olunur. Hava kamerasının yerdəyişməsi yanlıqların hər iki tərəfində quraşdırılmış və üzərinə kontrqayka bərkidilmiş xüsusi vintlərin vasitəsi ilə həyata keçirilir (şəkl. 1.8). Hava kamerasının ayaqlarında yivli dəlik vardır ki, bunlara nizamlayıcı vintlər burulur. Kontrqaykanı buraxmaqla və vintləri fırlatmaqla, biz hava kamerasının mişar silindirinə tərəf və ya əksinə yerdəyişməsinə həyata keçiririk. Mişarlar və ucluq arasında məsafəyə nəzarət xüsusi 2XDDM.010İS şablonunun köməyi ilə həyata keçirilir. Şablon hava kamerasının ucluğundan 30-32 mm məsafədə qurulur.

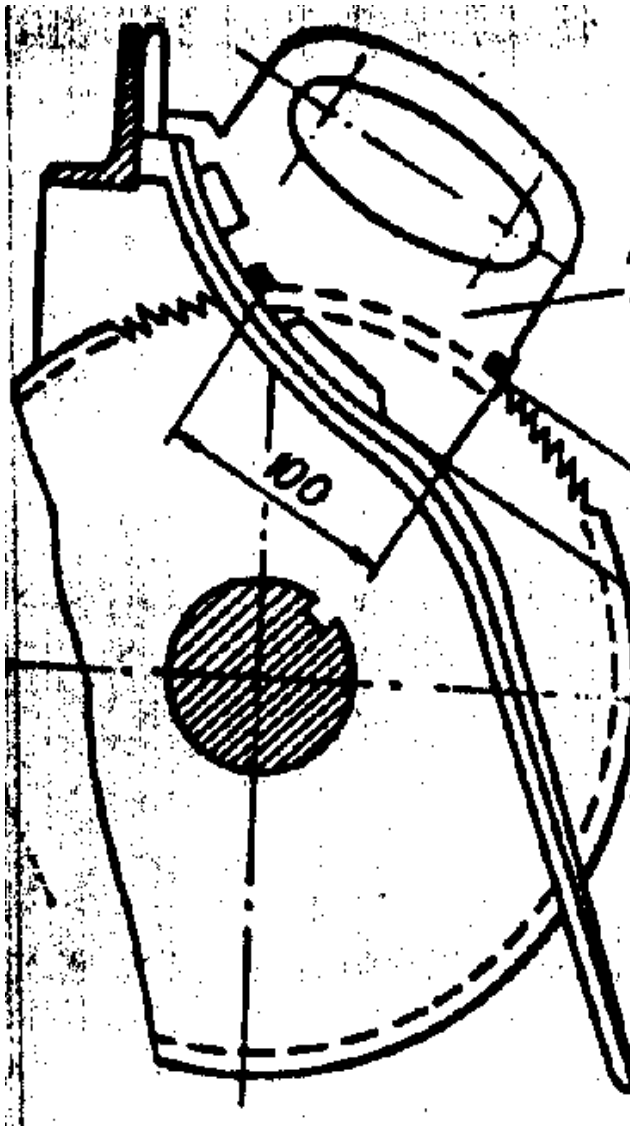
Mişarların qəfəslərin işçi səthinin üzərindən çıxıntısı 46-500 m-dən artıq olmamalıdır. Bunun üçün ocaq qəfəslərinin çıxıntısından mişarların onun arxasına keçən yerədək olan məsafə ölçülməli və 56 ± 5 m olmalıdır.

Mişarların ocaq qəfəslərinin işçi səthi üzərindən çıxıntısı dayaq vintlərinin başlıqları altında olan şaybaların kəmiyyəti ilə habelə ocaq qəfəsinin cinin korpusunun yuxarı tirində yerləşdirilmiş xüsusi asma kronşteyn vasitəsi ilə yuxarı-aşağı yerdəyişməsi ilə müəyyən olunur. Nizamlayıcı vintin fırlanması ilə asma kronşteyni 30 mm məsafədə qaldırmaq və aşağı salmaq olar ki, bununla da eyni zamanda işçi kamerası qalxır və ya düşür. Bu da mişarların qəfəslərin səthindən çıxıntısı kəmiyyətini nəzarətdə saxlamağa imkan verir.

Mişarlar qəfəslərin yansəthlərinə qrup şəklində dəyişdikdə, 20 sm üçün 2 kq-dan artıq müqavimət yaranır. Bu müqavimətin təsiri ilə mişarların dişləri birbaşa mişar silindirində düzəldilir. Qəfəslərin kənarlarına birtərəfli təmas zamanı mişar silindirinin mişarların əksəriyyətini asmaların köməyi ilə mişar silindirindən əks tərəfə yerləşdirirlər.

Cinin üzərinə dəyişdirilmiş diametrli mişar silindiri qoyulduqda, hava ucluğu ilə mişarlar arasında məsafənin, habelə mişarların qəfəslərin səthindən çıxıntısı kəmiyyəti tənzimlənir.

Cinin iş prosesində pambıqla qidalanma kəmiyyəti qidalanma mexanizminin köməyi ilə nizamlanır; cinin pambıqla təmin olunması prosesində xammal yastığının sıxlığına və çiyidlərin çökmə səviyyəsinə də nəzarət edirlər. Çiyidlərin çökmə dərəcəsi və pambıq qalıqlarının işçi kamerasında qalması müddəti onun aşağı hissəsində yerləşmiş çiyid darağının vəziyyəti ilə tənzimlənir.



Şəkil 1.9 Mışar şablonun işçi səthi üzərindən çıxıntısı nın nəzarətdə olarkən yerləşmə sxemi

Çiyid darağının oxu öz məhvəri ətrafında sərbəst dönə bilər. Çiyid darağı mışar silindri boyunca yerləşdirilir, yəni doğrüyıcılar mışarın dişləri arasındakı məsafələr daxil olaraq, pambıq tullantılarının çiyid tabaqalarına düşməsinin qarşısını alırlar. Darağın milinin üzərində xarici tərəfdən stopor halqaları quraşdırılır və onların üzərinə vintlərlə bərkidilir.

İşçi kameranın sağ yan tərəfində dişli sektor mövcuddur. Darağın mili ucuna xüsusi dəstək qoyulur və obub vəziyyəti sektorun dişləri ilə təsbit olunur. Dəstəyin vəziyyətindən asılı olaraq, çiyid darağı yerləşdirilir.

Çiyid darağı doğrayıclarının vəziyyəti istiqamətinə görə ox xətti ilə uyğun gəlirsə, çiyidlər normal qalıq çökməsi ilə çıxırlar. Çiyid darağının sıxılması zamanı onu doğrayıclarının istiqaməti mişar silindrinin ox xəttindən yuxarıda olcaqdır. Bu halda daha az çiyid düşəcək, pambıq qalıqlarının işçi kamerasında qalma müddəti uzanacaq və çiyidlərin çökməsi aşağı düşəcək. Çiyid darağı mişar silindrinin ox xəttindən aşağı düşdükdə, pambıq qalıqlarının işçi kamerasında qalma müddəti qısılacaq, daha çox çiyid düşəcək və onların çökməsi atacaq.

Cinin ovaq qəfəsində işi prosesində mişar silindri dişlərinin qəfəslərin arxasında keçdiyi yerdə yeyilmə yaranır və qəfəsarası məsafə artır. Bütün ovaq qəfəsinin xidmət müddətini uzatmaq üçün onu asma kronşteynin köməyi ilə yuxarı-aşağı hərəkət etdirirlər və bununla mişar dişlərinin qəfəslərin arxasına girməsi yerini qəfəslər arasında mövcud məsafədə dəyişirlər. Qəfəslərin əhəmiyyətli yeyilməsi olduqda isə, onları yeniləri ilə əvəz edirlər.

Çəni texniki qulluq əsas məsafələrin saxlanması və ya onlara riayət edilməsindən ibarətdir; cinin işçi orqanalarına və onunla əlaqədar olan avadanlıqlara, habelə qüsurların aradan qaldırılmasına mütəmadi nəzarət; mişar silindirlərinin vəziyyətinin yoxlanılması; işçi kamerasından çıxan çiyidlərin qalıq lifliliyinin müşahidə edilməsi; zibil qarışıqlarının çıxarılmasına nəzarət. İstismar dövründə cinin işçi orqanlarının podşipnik bəndləri sxem və xəritə əsasında yağlanır.

1.4 Valiqli cinlərin şaxtasında qidalandırıcıyı qurğular

1.4.1 Valiqli cinlərin qidalandırıcı elementlərinin konstruksiyaları

Qidalandırıcının elementi xam pambığı valiqli cinin işçi zıynasına verilməsi elementi olaraq yumşaldır xam pambığı xırda zibildən təmizləyir və uçağanları cinləyici valcığa verir. Qidalandırıcının elementində çılpqlaşmış qısalıfli çiyidlərin işçi zonadan çıxarılması tam çılpqlaşmamış çiyidlərin regenerasiyası və təkrar cinlənməyə qayıtması həyata keçirilir.

Qidalandırıcının düyün (Şəkil 1.3) qəbul lotoku (1) – ə, iynəli baraban (2) – yə, düzləndirici silindirə (3) – ə, tezəndirici valıq (4) – ə və torlu səth (5) – ə malikdir.

İynəli barabanı çiyid valcığı əmələgələn zonadan sıxıcı bunkerdən sonra qururlar. Barmaqlı barabanın təyinatı xam pambığın əlavə didilməsindən və zibildən ayrılması, uçağanların tutulmasından və onların cinləmənin işçi zonasına düşməsi üçün sürətləndirici silindrə verilməsindən ibarətdir.

Barmaqlı baraban (Şəkil 1.10) dəmir C4– dən hazırlanmış val (1) – dən, onun üzərində çəkilməmiş üç disklərdən – iki qıraq və bir orta (2) – dən ibarətdir ki, bunlarda C4-15 – 32 marka dəmirdən hazırlanmışdır. Disklərə barmaqlı lövhələri (4) olan yarımsektorlar bərkidilirlər. İynələri baraban çevrəsinə üzərində $\alpha=30^\circ$ bucaq altında bərkidilir. İynəli barabanın radiusu 140mm, dairəvi sürətini $v_u=0,9\div 1,0$ m /san, barmaqlı baraban və torlu müstəvi arasındakı araməsafə 12-15 mm alınır. Baraban üzərində barmaqların addımı 20 mm olan 20 lövhələri alınır.

İynəli barabandan emal edici valcığa verilməsi lazım olan xam pambığın miqdarı aşağıdakı düsturla təyin edilir :

$$Q = \frac{P \cdot 100}{B} k \quad (1.2)$$

burada P – lif üzrə maşının məhsuldarlığı, kq/saat ilə;

B – lifin ayrılması, % – lə ;

k – qeyri bərabərlik əmsalındır, hesabatlarda $k=1,3\div 1,4$ qəbul edirlər.

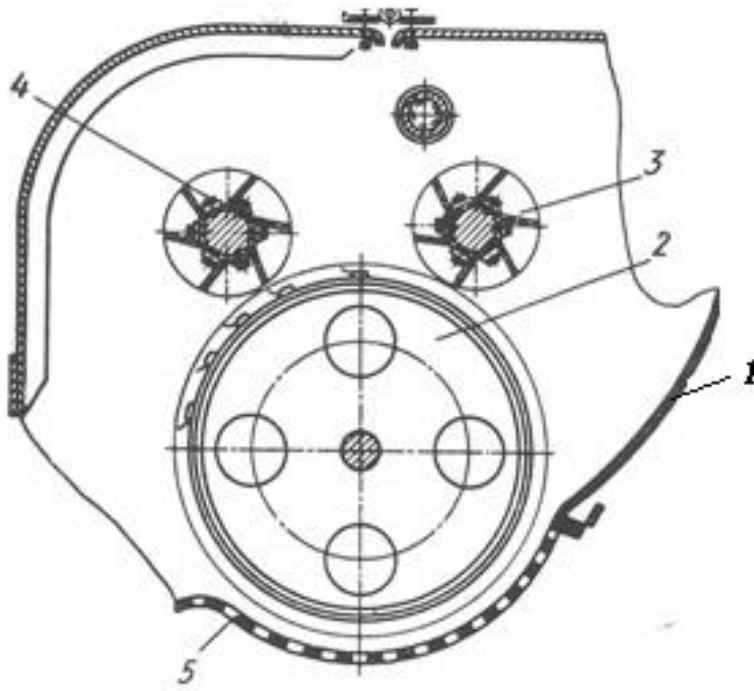
Xam pambığın miqdarı Q – nü həm də aşağıdakı ifadədən tapmaq olar :

$$Q = 60znq_1\eta_1 \quad (1.3)$$

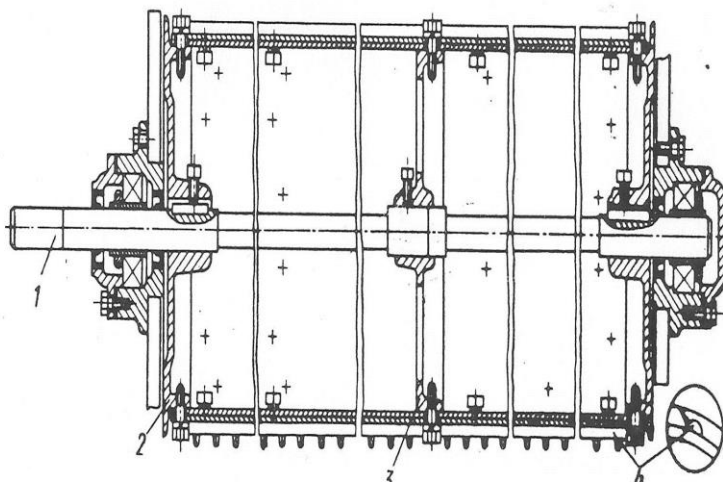
burada z – barabandakı barmaqların miqdarı;

n – barmaqlı barabanın dövrlərinin sayı;

q_1 – bir iynədə yüklənən xam pambıqla həcmi, təcrübə verilənlərinə görə $q_1=0,0007$ kq–dır ; $\eta_1 \approx 0.5$ iynələrdən istifadə əmsalındır.



Şəkil 1.10 .Xam pambığın valıqlı cinin işçi sətinə verilməsi sxemi



Şəkil 1.11 İynəli baraban.

Xam pambığın miqdarı Q (1.3)– nün qiymətini (1.4) düsturunda qoyub və onu $z - \text{ə}$ nisbətən həll edib barabanda lazım olan barmaqların miqdarını hesablıyaq .:

$$Z = \frac{\Pi \cdot 100_K}{B60nq_1\eta_1} \quad (1.4).$$

Pərlərin qurtaran hissəsinə görə valcığın diametrini 118mm-ə bərabər qəbul olunur. Atıcı valcığın minimal dairəi sürəti barmaqlı barabanın sürətindən 1,5 dəfə çox təyin edilir.

İynəvari baraban sətində xam pambıq təbəqəsinin tənzimlənməsi üçün qurulan düzləndirici valıq dəmir CT.3 – dən hazırlanmış silindrə malikdir, onun emal hissəsi altıüzlü altına işlənmişdir və rezinləşmiş ötürücü olan altı pərlər vala boltlarla bərkidilmişdirlər.

Düzləndirici barabanın təsir koefisienti $q_b = 1,05 \div 1,1$ – dir. Düzləndirici valcığın löhvələri və barmaqlı baraban arasındakı araboşluğu 12 – 15 mm – dir.

Pərlərin miqdarını (1.3) və (1.4) düsturları ilə təyin olunur.

Sürətləndirici valcığı barmaqlı barabandan uçağanları çıxarmaq və onları cinləyici valcığa vermək üçün istifadə edilir. Sürətləndirici valcığın barmaqlı barabana görə yerləşməsi vəziyyəti barmaqlı barabandan çıxarılan uçağanın hərəkət edən trayektoriyası qrafiki ilə təyin edilir ki, bu da emal edici valcığın boş hissəsinə yönəlməlidir. Sürətləndirici valcığın sektorları və iynəli baraban arasında məsafənin $0 \div 2$ mm qəbul olunur.

Burulma və barmaqlı barabanlar altında yerləşən torlu səth çıplaqlaşmış çiyidlərin və zibil qarışıqlarının ayrılması üçün qulluq edir. Torlu müstəvinin qalınlığı 3mm olan dəmir vərəqdən düzəldilib, vurma valcığının altında 10mm-lik dəşiklərlə və barmaqlı baraban altında D13mm quraşdırılmışdır. Vurma valcığı və tor arasındakı araməsafə 11 – 14mm təyin edirlər.

Torlu müstəvinin təmizlənməsi və təmiri üçün onun karkasını qollar sisteminin köməyi ilə barmaqlı barabandan aralaşdırılır.

II. Qidalandırıcı valcılar tərəfindən istehlak edilən gücün hesablanması

2.1 Xam-pambıq təbəqəsini deformasiya edən gücülər

Bu proses modelinə əsasən valcılar tərəfindən istehlak edilən tsiklik gücü nəzərdən keçirək.

Xam-pambıq təbəqəsini deformasiya edən i -ci pərə P_i məsafəqüvvələri və ox qüvvələr təsir edir. Pər dəyişən və ya sabit ω bucaq sürətinə malikdir.

i -ci pərin qatın yerdəyişməsinə və deformasiyasına sərf etdiyi güc(nəzərə almaqla ki,

$$\varphi_i = \varphi_0 + \alpha + \frac{2\pi(i-1)}{n} \text{)}:$$

$$E_i = \frac{D\omega}{2} \left\{ P_i \cos \left[\varphi_0 + \alpha + \frac{2\pi(i-1)}{n} \right] + T_i \sin \left[\varphi_0 + \alpha + \frac{2\pi(i-1)}{n} \right] \right\} \quad (2.1)$$

buradan aydındır ki, yalnız $\varphi_i < \frac{\pi}{2}$ olduqda pərlər P_i qüvvələri istiqamətində təbəqəyə enerji verirlər. $\varphi_i > \frac{\pi}{2}$ olduqda pambıqdan pərə deformasiyanın yığılmış enerjisinin ötürülməsi prosesinin əksi baş verir. Əgər pambıq-mühit tamamilə elastikdirsə, onda qatın sıxılmasının bütün enerjisi valcığa qaytarılacaq və deformasiya dövrü üçün pərlərin ümumi enerji istehlakı sifirə bərabər olacaq.

Pambıqı plastik hesab etsək, onda $\varphi_i = \frac{\pi}{2}$ olduqda pər qatdan uzaqlaşacaq və yığılmış enerji pərlərə geri qaytarılmayacaq. Elastik və plastik deformasiyaların mövcudluğunda deformasiyanın elastik komponentinə xərclənmiş enerjinin yalnız bir hissəsi valcığa qayıdır. Təcrübələrdə yaxşı şəkildə əks etdirilən bu hadisəni qatın qalınlığının mütənasib azalması və ya onun boşaldılması şəraitində mühitin sərtlilik əmsalının azalması ilə nəzərə almaq olar.

Axının ox boyunca yerdəyişməsinə görə iş φ_i -nin dəyişməsinin (0-dan π -yə) bütün aralığında təbii olaraq müsbətdir. Qidalandırıcıların istismarı və şaxta-akumulyatorlarda baş verən proseslərin təhlili təcrübələrimizə əsasən

$$T_{\Sigma} = \sum_{i=1}^{i=r} T_i = const \quad (2.2)$$

şaxtanın sabit yükləmə hündürlüyündə və xam pambığın fiziki-mexaniki xassələrinin dəyişməz xüsusiyyətlərində nəzərə almaq olar.

Pərlər üzrə qatın nəqliyyat gücünün paylanması birinci yaxınlaşmada bərabərölçülü hesab edirik, hərçənd ki, dəqiq hesablama $r \geq 2$ olduqda statik olaraq qeyri-müəyyən bir sistemin nəzərdən keçirilməsini tələb edir.

$$T_i = \frac{T_\Sigma}{r} \quad (2.3)$$

$T_i \neq T_j$ olduqda T_i -nin qiymətlərindən matris-sütununu qurmaq olar

$$\|T_i\| = \left\| \begin{pmatrix} T_1 \\ T_2 \\ \vdots \\ T_r \end{pmatrix} \right\|, \quad (2.4)$$

$\cos\varphi_i$ və $\sin\varphi_i$ -nin qiymətlərindən isə sətir-matrislərini quraq:

$$\left\| \cos \left[\left(\varphi_0 + \alpha \right) + \frac{2\pi(i-1)}{n} \right] \right\| = \left\| \cos(\varphi_0 + \alpha); \cos \left(\varphi_0 + \alpha + \frac{2\pi}{n} \right); \dots; \cos \left[\varphi_0 + \alpha + \frac{2\pi(r-1)}{n} \right] \right\|, \quad (2.5)$$

$$\left\| \sin \left[\left(\varphi_0 + \alpha \right) + \frac{2\pi(i-1)}{n} \right] \right\| = \left\| \sin(\varphi_0 + \alpha); \sin \left(\varphi_0 + \alpha + \frac{2\pi}{n} \right); \dots; \sin \left[\varphi_0 + \alpha + \frac{2\pi(r-1)}{n} \right] \right\|. \quad (2.6)$$

Qidalandırıcı valcıq tərəfindən alınan və ya istehlak edilən ümumi gücü

$$E_\Sigma = \sum_{i=1}^{i=r} E_1 = \frac{D\omega}{2} \left\{ \|P_i\| \cdot \left\| \cos \left[\varphi_0 + \alpha + \frac{2\pi(i-1)}{n} \right] \right\| + \|T_i\| \cdot \left\| \sin \left[\varphi_0 + \alpha + \frac{2\pi(i-1)}{n} \right] \right\| \right\} \quad (2.7)$$

matris tənliyindən təyin etmək olar.

(4.53) şərtində (4.57) ifadəsi sadələşər.

$$E_\Sigma = \frac{D\omega}{2} \left\{ \|P_i\| \cdot \left\| \cos \left[\varphi_0 + \alpha + \frac{2\pi(i-1)}{n} \right] \right\| + \frac{T_\Sigma}{r} \sum_{i=1}^{i=r} \sin \left[\varphi_0 + \alpha + \frac{2\pi(i-1)}{n} \right] \right\} \quad (2.8)$$

Hərəkətini İBA impuls variatorundan alan qidalandırıcı valcığın bucaq sürətinin qiyməti 3 diyircəkli ötmə muftaların mövcudluğunda qeyri-elementar funksiya ilə təsvir olunacaq. /55/

$$W = \begin{cases} A \sin \left(pt + \frac{\pi}{6} \right) - \frac{A}{2}; & \frac{2\pi m}{P} \leq t \leq \frac{2\pi}{P} \left(m + \frac{1}{3} \right) \text{ olduqda} \\ A \sin \left(pt - \frac{\pi}{2} \right) - \frac{A}{2}; & \frac{2\pi}{P} \left(m + \frac{1}{3} \right) \leq t \leq \frac{2\pi}{P} \left(m + \frac{2}{3} \right) \text{ olduqda} \\ A \sin \left(pt - \frac{7\pi}{6} \right) - \frac{A}{2}; & \frac{2\pi}{P} \left(m + \frac{2}{3} \right) \leq t \leq \frac{2\pi}{P} (m + 1) \text{ olduqda} \end{cases} \quad (2.9)$$

burada $m=0,1,2,\dots$ -bütün ədədlər.

Bu funksiya Sinusoidin 3 ayrı seqmentindən ibarətdir və onun tam periodu $r_1 = \frac{2\pi}{P}$ bərabərdir.

E funksiyası həm pərlərin işinin dövriliyi ilə həm də ω bucaq sürətinin dəyişməsinin dövriliyi ilə əlaqədar periodik olacaqdır, (4.59)dan istifadə etməklə orta qiyməti

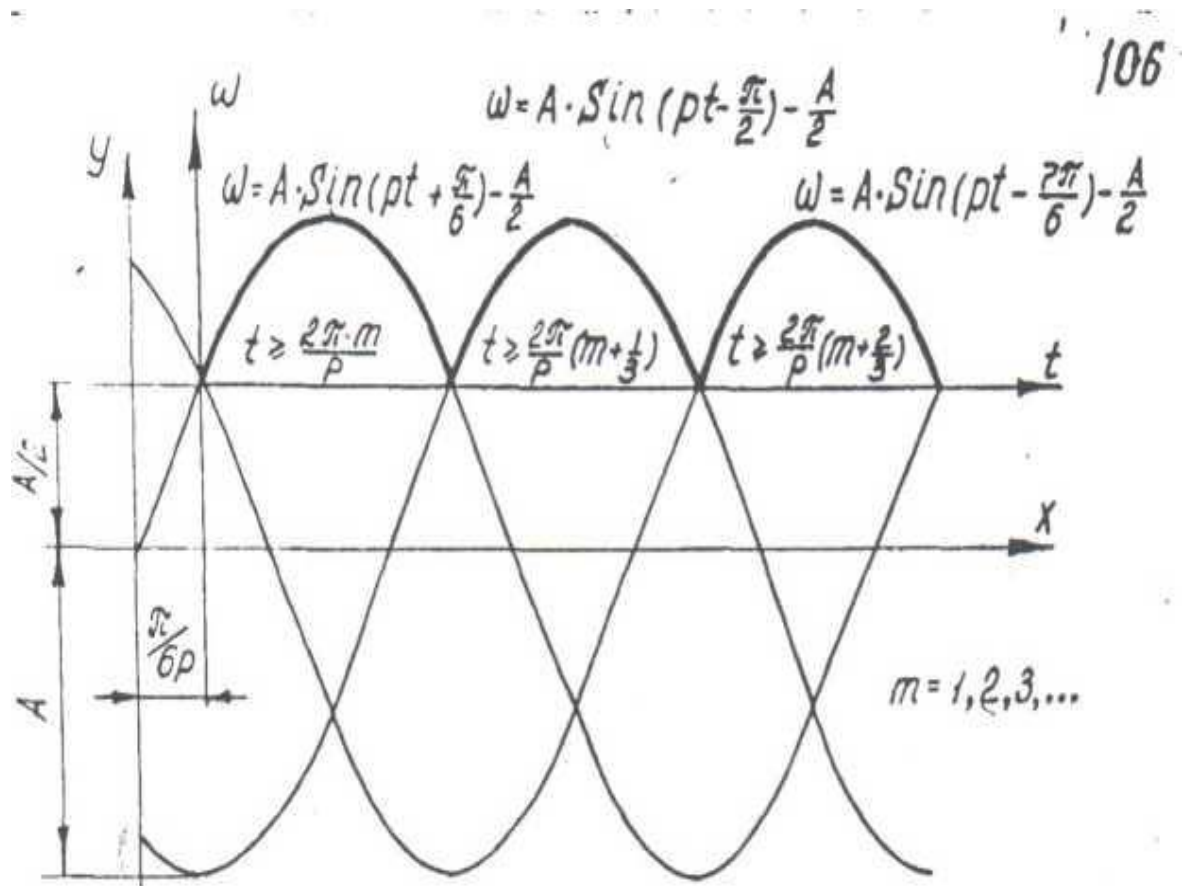
$$\mathcal{W}_{cp} = \frac{P \int_{\tau_1} \omega dt}{2\pi} \quad (2.10)$$

tapmaq olar.

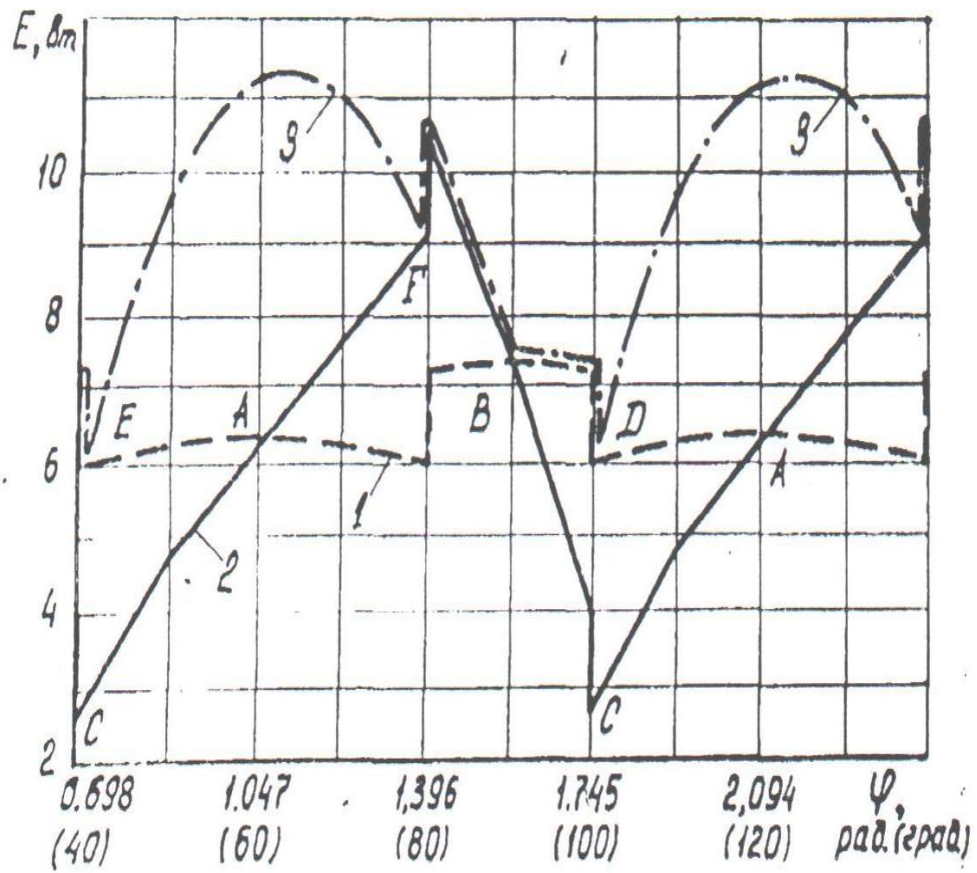
Enerji istehlakının orta qiymətini almaq üçün (2.7) və (2.8)i ω bucaq sürətinin dəyişməsinin və xam-pambıq qatının valcığının pərləri ilə deformasiyasının tam tsikl müddəti ərzində integrallamaq və nəticəni tsikl müddətinə bölmək lazımdır. Əgər τ_1 və $\tau_2 = \frac{2\pi}{n\omega_{cp}}$ – sadə ədədlərdisə, onda τ onların qiymətlərinin ən kiçik ümumi çoxluğu kimi qəbul edilir; əgər bu ədədlər-sonlu onluq kəsrlərdisə, onda ədədlərdən birində ən az sayda onluq ədədə bərabər dərəcədə 10-a bölərək verilənlərdən vergüllərin atılması ilə alınan ədədlərdən ən kiçik ümumi çoxluğu götürməliyik.

Son 2 vəziyyətdə ümumi periodun böyük qiymətində və $\omega = \text{const}$ olduqda yaxınlaşmadan istifadə etmək daha asandır.

$$E_{cp} = \frac{\omega_{cp}^2 D n}{4\pi} \int_0^{\frac{2\pi}{n\omega_{cp}}} \left\{ \|P_i\| \cdot \left\| \cos \left[\varphi_0 + \alpha + \frac{2\pi(i-1)}{n} \right] \right\| + \frac{T_\Sigma}{r} \sum_{i=1}^{i=r} \sin \left[\varphi_0 + \alpha + \frac{2\pi(i-1)}{n} \right] \right\} dt \quad (2.11)$$



Şək. 2.1. Hərəkətini impuls variatorundan alan qidalandırıcı valcıqların bucaq sürətinin dəyişməsinin xarakteristikası.



Şəkil.2.2. Valcığın istifadə etdiyi gücün dönmə bucağından asılılığı: ($K=23 \text{ mm}^2/\text{n}$; $T_i=100 \text{ n}$): 1-məhsulun nəqlətmə gücü; 2 və 3 –uyğun olaraq, plastik və elastik məhsulun deformasiyası zamanı valcığın sərf etdiyi yekun güc.

Qidalanma valcıkları tərəfindən istehlak edilən enerjinin qiymətləndirilməsi zamanı (2.14) alınan qiymətini iki dəfə artırmaq lazımdır..

Əvvəlki hesablamalardan və diaqramlardan məlumatları istifadə edərək Qidalanma valcıkların 4.9 şəklində göstərilmiş simmetrik yerləşdirilməsində nümunəyə baxaq,. Burada: $k=23 \text{ mm}^2/\text{N}$ və $T_i=100\text{n}$

Xam pambığın mişarlı valcıqla deformasiyasının tam dövrü $\pi/3$ rad bucağını təşkil edir. Bundan 0.682 rad (39°) təbəqə iki, dövrün qalan hissəsi isə 1 valcıqla deformasiya olunur.

ayırıcıların qiymətinin (4.21) matrisi $r=2$ olduqda

$$\begin{pmatrix} p_1 \\ p_2 \end{pmatrix} = \frac{\begin{vmatrix} \delta_{22} & -\delta_{12} \\ -\delta_{21} & \delta_{11} \end{vmatrix}}{\det \begin{vmatrix} \delta_{11} & \delta_{12} \\ \delta_{21} & \delta_{22} \end{vmatrix}} \times \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \end{pmatrix}, \quad (2.12)$$

bərabərdir. Bu da $\delta_{ij} = \delta_{ji}$ və $\delta_{11} = \delta_{22}$ olduqda α funksiyasında P_1 və P_2 reaksiyalarını müəyyən etməyə imkan verir.

$$P_1 = \frac{\delta_{11}w_1(\alpha) - \delta_{12}(\alpha)w_2(\alpha)}{\delta_{11}^2 - \delta_{12}^2(\alpha)}; \quad P_2 = \frac{\delta_{12}w_1(\alpha) + \delta_{11}(\alpha)w_2(\alpha)}{\delta_{11}^2 - \delta_{12}^2(\alpha)} \quad (2.13)$$

Xam-pambıq qatının bir pərlə deformasiya olunduğu period da sadə bir cəbri əlaqəyə çevrilən bu matris tənliklərlə təsvir olunur. Bu halda, bir pər təbəqəni uzatmağa başlayır və bütün T_Σ qüvvəsi ona ötürülür. Belə bir keçid zamanı daşınma istiqamətində sürətlərin proyeksiyasının bərabərsizliyi nəticəsində təbəqənin ox üzrə daşınması üçün ötürülən enerjinin sıçrayışı baş verir.

Şəkil. 2.3-də valik tərəfindən istehlak edilən gücün hesablanması nəticələri qrafik şəklində (ort asürətdə $v_0 = 1.047 \text{ s}^{-1}$) göstərilir. 1- Pambıq təbəqəsinin ox üzrə daşınması üçün valcığın istehlak etdiyi enerjiyi göstərir. Əyridə sistemin $r=2$ -dən $r=1$ -ə və əksinə keçidi ilə şərtlənən sıçrayışlar və baş verməsinin səbəbi görünür, yuxarıda izah edilir. Burada istehlak edilən gücün orta qiyməti bir valikdə $\sim 6,5Vt$ -dir.

Tamamilə elastik materialın geri çevrilə bilən təmas deformasiyasına və əyri boyunca daşınması üçün istehlak edilmiş ümumi güc əyri 2 ilə göstərilir.

CA və VS dövründə, pərli valcqlar qatdan kinetik enerji alırlar (sahələr fiqurda qeyd olunub), CB dövründə W_i hərəkət istiqamətində pambığın deformasiyasını potensial enerjiyə dəyişərək qata geri verir..Burada orta enerji istehlakı eynidir - 6.5 volt.

Tamamilə plastik maerial halında valcığın istehlak etdiyi güc 3 əyrisi ilə təyin edilir. Burada pər, qata maksimum nüfuza nail olduqda,geri çəkilən zaman qatın ox üzrə ötürülməsinə ayırıcı qüvvələri tətbiq etməməlidir,çünkü VD dövründə valcıq yalnız təbəqənin ox üzrə ötürülməsi üçün güc sərf edir. FB dövründə aydındır ki 2 və 3 əyriləri üst-üstə düşməlidir, çünki qat bir pərlə deformasiya olunur. Aydındır ki, qatın dönməz təmas deformasiyası ilə şərtlənən orta gücün daha böyük qiyməti- 9.33 W.

Qrafiklər təbəqənin təmas deformasiyasına sərf olunan enerjinin sıfır olduğu iki xarakterik nöqtəyə malikdir. - A və B.

Bunlar sistemin balans mövqeləridir - biri (A) sabit, çünki bu mövqedən çıxış enerji sərfini tələb edir, digəri (B) - qeyri-sabit, çünki ondan çıxış yığılmış enerjinin ayrılması ilə müşayiət olunur.

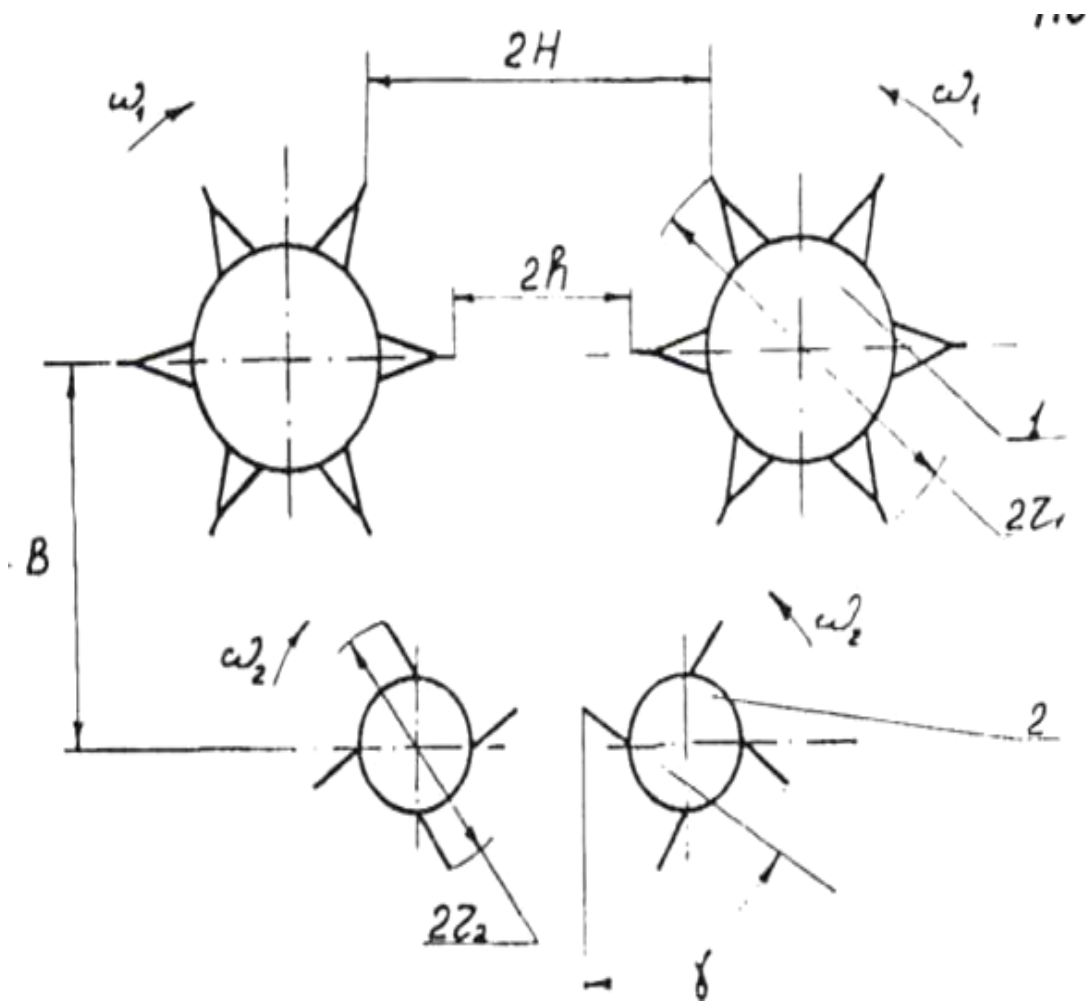
Pərlərin xam-pambıq ilə qarşılıqlı təsir prosesinin nəzərdən keçirilmiş modeli, prosesi həm kəmiyyətə (ayırıcı güclərin, enerji istehlakının miqdarına görə) keyfiyyətə, təsvi edir ki,bu da kifayət qədər vacibdir, çünki bu baş verən hadisələrin dövriliyini,qidalandırıcı valcqların mövqeyinin sabitliyini, asimmetriyanın sistemin güc xüsusiyyətlərinə təsirini qiymətləndirməyə imkan verir[6,7,8,9].

2.2.Xam pambığın təmizliyə hazırlanması elementlərinin layihələndirilməsinin əsasları

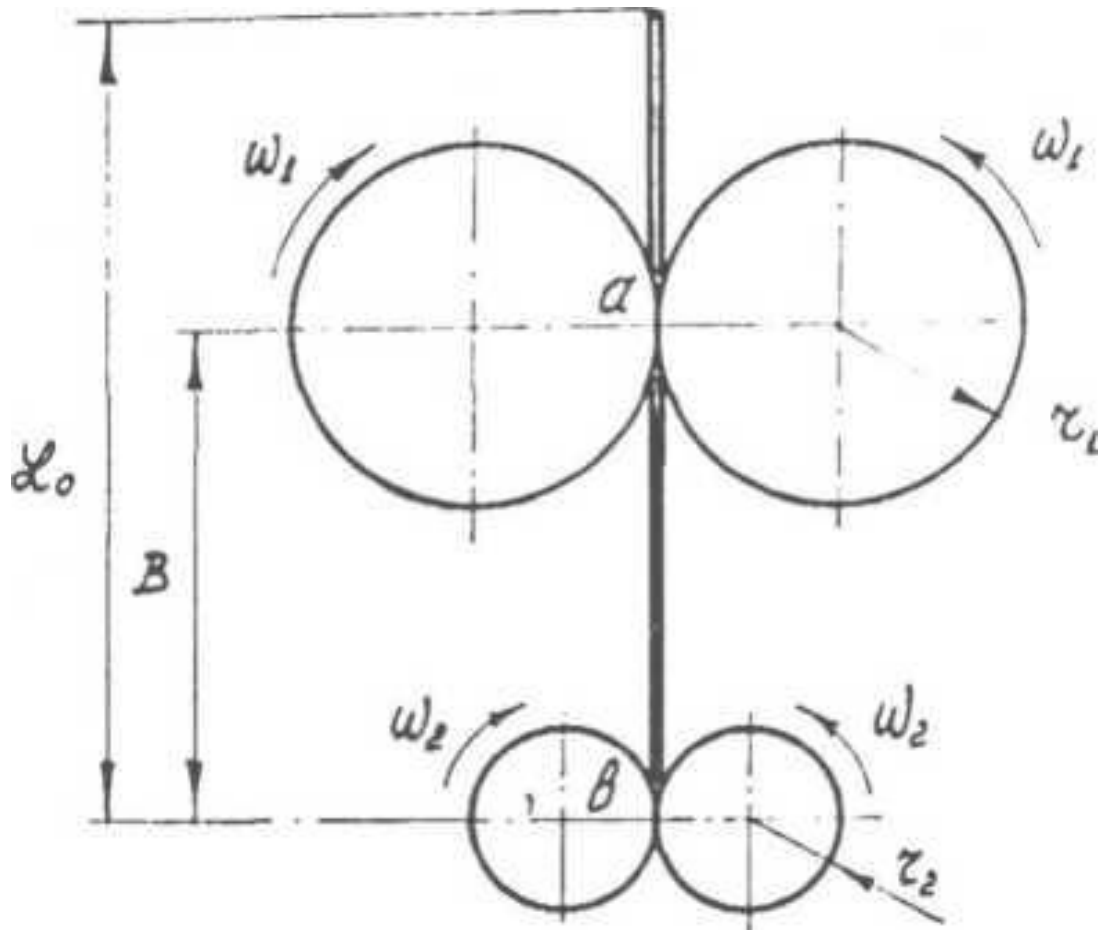
Yuxarıda göstərilədiyi kimi, təmizlənmə proseslərinin səmərəliliyi pambığın texnoloji xüsusiyyətlərinin - pambığ strukturunun iriləşməsi, struktur bölmələrinin deformasiyası hesabına pambıq hissəciklərinin ümumi açıq səthində artımı kimi yönü dəyişilməsi və kütləsinin sıxlığının azalması ilə artırıla bilər.

Bu məqsədə, təchizat sisteminin xam-pambığın hazırlanma sistemi ilə birləşdirilməsi fikrini özündə əks etdirən təmizləyicinin təchizatının konstruksiyası [11]və təklif olunan təchizat üsulu xidmət edir..

Qidalandırıcının sxemi şəkil 2.3-də göstərilib . Burada , burada ənənəvi 1 pərli valcıqlarla birlikdə 2 yumşaldıcı valcıqlar,mişarlı və ya çifli-blankalı istifadə olunur.Valcıq cütləri arasında qidalandırıcı valcıqların pərləri ilə saxlanan xam pambığın-məhsulun-saqalça xassələrinin yönlü dəyişiklik zonası formalaşır. mişarların təsiri altında qıdalanma zonasında 1 ucdan sıxılan,öz aralarında ilişikli olan çox sayda uçağanlı xam-pambığın struktur hissəcikləri yumşalır,mişarların təsiri altında kifayət qədər mülayim şəraitdə böyük hissələrə bölünür. Eyni zamanda ayrıca uçağanlar və bir neçə 2-3 saylı uçağanlı struktur hissəciklər üçün maşına demək olar ki, maneəsiz keçid mümkündür: bu hissəciklər yalnız mişarlarla silkələnir,şişərək qarışıqlarla əlqəni itirir



Şəkil. 2.3. Xam-pambığın texnoloji xüsusiyyətlərinin dəyişməsinə yönəlmiş sistemli təchizat qurğusunun sxemi: 1- pərli qidalandırıcı valcılar : 2- mişarlı valcılar.



Şəkil. 2.4. Xam-pambığın qidalandırıcı və yumşaldıcı valcıqların struktur hissələrinin deformasiyasının hesablanma sxemi.

Verilən konstruksiyanın təchizatında həm maşının pambıq ilə vahid təchizatı, həm də xam pambığın texnoloji xüsusiyyətlərinin dəyişməsi təmin edilir.

2.3 Yumşalma zonasında xam-pambığın struktur hissəciklərinin məhdudlaşdırılmış deformasiyası

Xam-pambığın struktur hissəciklərinin deformasiyasında sistemin məhdudlaşdırılmış imkanlarının qiymətləndirilməsinin ümumi problemini həll edək.

Tutaq ki, qidalandırıcı və mişarlı valcıklar silindrik formaya malikdir və təchizat və çıxarıcı zonasında Z_0 uzunluqlu struktur hissəciklərinin etibarlı tutmanı təmin olunur. Qidalandırıcı valcıkların radiusunu və bucaq sürətini uyğun olaraq r_1 və w_1 ; mişarlıları- r_2 və w_2 ; tutma nöqtələri arasındakı uzunluğu V ilə ifadə edək $W_2 r_2 \gg W_1 r_1$. Bu proses hissəciyin yuxarı hissəsi zonadan ayrıldıqda və ya hissəcik dağıldıqda başa çatır..

Aydındır ki, nəzərdən keçirilən sxemdə hissəcik tərəfindən əldə edilən deformasiya maksimum mümkün və məhdud olacaq, çünki model, a və b zonalarında real konstruksiyada istisna edilməyən məhsul sürüşməsinə istisna edir ki,

dt-elementar (cüzi) zaman kəsiyində prosesin başlamasından sonra məhsulun elementar kütləsi yumşalma zonasına verilir

$$dm_1 = \gamma_1 w_1 r_1 F_1 dt$$

$$dm_2 = \gamma_2 w_2 r_2 F_2 dt$$

isə çıxarılır.

Burada Xam-pambığın sıxlığı pambığın hissəciklərinin silindrik forması ehtimalında γ_{x1} və γ_{x2} vasitəsilə ifadə olunur.

Kəsişmə sahəsinə düşən hissədəki silindirlər arasında kütlə əmələ gəlir.

$$M_b = \gamma_{x1} B F_1$$

Buna uyğun olan elementar dəyişiklər :

$$dm_2 - dm_1 = -dm_b \quad (2.14)$$

Şəkil 4.67-yə 2.13 və 2.14-dəki düsturları qoysaq, $\gamma_{x2}(t)$ və $F_2(t)$ alırıq.

$$\gamma_x F = \gamma_{x1} F_1 \left[\frac{w_1 r_1}{w_2 r_2} + \left(1 - \frac{w_1 r_1}{w_2 r_2} \right) e^{-\frac{w_2 r_2}{B} t} \right] \quad (4.68)$$

γ_x xə F-dən E deformasiyasına keçid edə bilərik

$$E(t) = \frac{1}{\frac{w_1 r_1}{w_2 r_2} + \left(1 - \frac{w_1 r_1}{w_2 r_2} \right) \exp\left(-\frac{w_2 r_2}{B} t\right)} - 1 \quad (2.15)$$

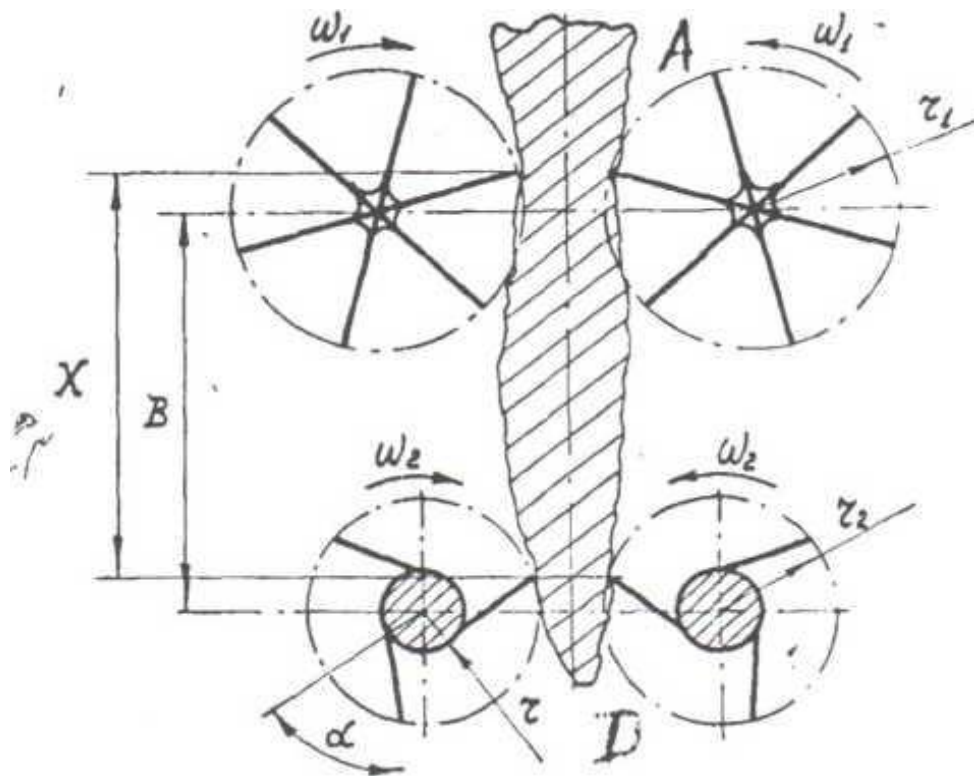
Bu zaman

$$t = \frac{z_0 - B}{w_1 r_1} \quad (2.16)$$

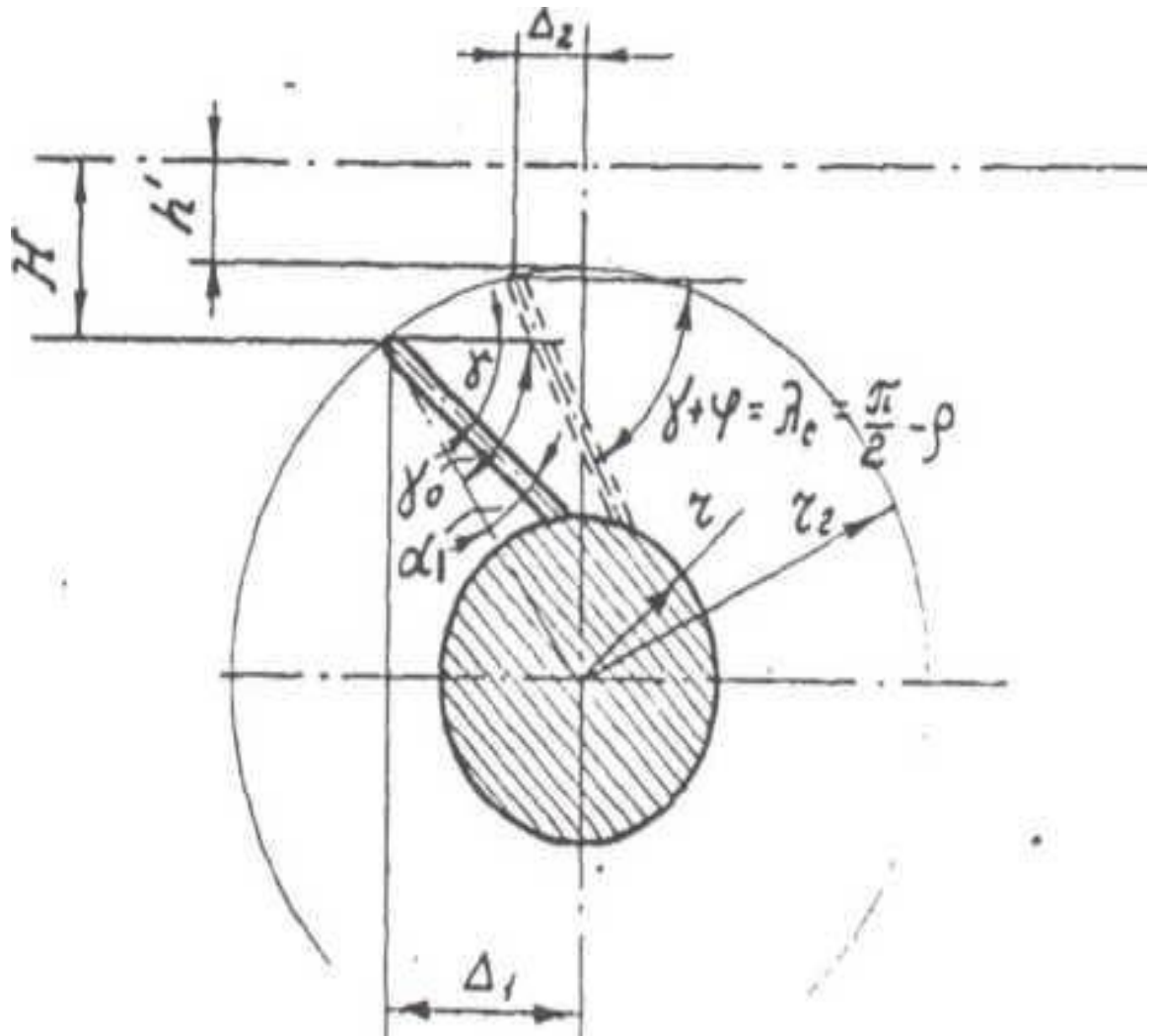
Alınan maximum qiymət:

$$E_{max} = \frac{1}{\frac{w_1 r_1}{w_2 r_2} + \left(1 - \frac{w_1 r_1}{w_2 r_2}\right) \exp \left[\frac{w_2 r_2 (B - z_0)}{w_1 r_1 B} \right]} - 1 \quad (2.17)$$

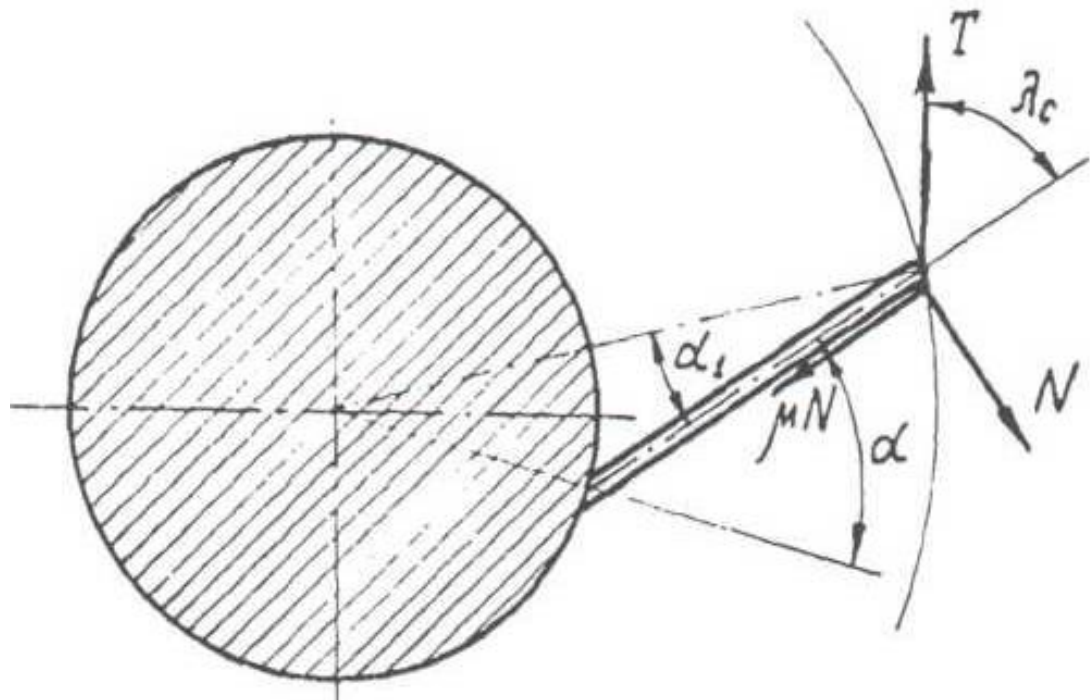
Aydındır ki, struktur hissə nə qədər uzun olsa onun dağılması ehtimalı o qədər gec olar. Öncəliklə deformasiya effektivliyi və gərginliyi şərtlənir : birincisi, həndəsi parametrlər sxemi - minimum ölçüləri kiçildilmiş hissəciklər və maksimum deformasiya dəyəri də müəyyən olur. İkincisi isə məhsulların hərəkət dərəcələrinin nisbətidir.



Şəkil. 2.5 Ümumi pambıq hissəciklərinin struktur hissəciklərinin qidalanma və regimental buxarların deformasiyasıdır.



Şəkil. 2.7 Xam pambıq təbəqəsinə bir çubuq ilə toxunan anı və toxumanın səthində lifli materialın sürüşməsini dayandırmaq üçün şərtləri müəyyən etmək üçün sxem.



Şəkil. 2.8 Pambıq elementinin səpinin səthinə olan tarazlıq şərtləri

2.3. Prosesin ümumi görüntüsündən gərginlik silindirində pambıq xammalının hissələrinin deformasiyasına baxaq

Proses axını diaqramı şəkildə göstərilir. A-dan bir məsafə X pambıq qat və D nöqtəsində keçirilən nöqtə A valik bıçaqları, yumşaldılmış valik struktur hissəcik xam pambığa təsiri şəkil 2.8-də göstərilib. Fırlanma valiki əks istiqamətdə fırlanan radiusu Z təyin xarakterini təyin etmək üçün bərkitmə nöqtəsində kəsmə bucağı təyin edilir.

Xam pambıq yuxarı təbəqə ilə doğranmaq prosesi üç əsas mərhələyə bölünür. Birinci - giriş lifli material səthi doğrama üçün sürüşmə əlaqəsi nisbi olaraq pambıq qatının yumşalması hesabına baş verir..

2.4 Struktur hissəciklərinin yumşaldıcı valiklərlə deformasiya prosesi Prosesin ümumi şəkildən pambıq xammalının hissəciklərinin yumşaldıcı diyircəklərlə deformasiyasına keçək.

Prosesin sxemi 2.8 də verilir. Burada A nöqtəsində qidalandırıcı valiklər vasitəsilə pambıq xammalı təbəqəsi hərəkətə gətirilir, A nöqtəsindən X məsafəsində yerləşən D nöqtəsində isə yumuşaldıcı valik dəstəsi pambıq xammalının struktur hissəciyinə təsir edir. Valikə r radiusunda bərkidilmiş nöqtədə kəsici meyl bucağına α simvolu verək. Bu bucaq diyircək fırlanmasına əks istiqamətdə müsbətdir.

Pambıq layı qidalandırıcı diyircəklərlə $2A$ -dan $2/n$ -ə qədər deformasiya edir ki, bu da qidalandırıcı valiklərin dönmə qövsünün qiymətini bildirir $A' A''$. Bu $A' A''$ intervalında pambıq xammalının elastik layının hamar olmayan hissəsi ağızcıqlarla hərəkətə gətirilir.

Beləliklə $w_1 r_1 \ll w_2$, hesab edirik ki, pambıq layı saqqalıya kəsicilərin təsir etdiyi bütün vaxtda hərəkətdə olur. Deformasiya prosesinə A nöqtəsi daxil edildikdə və saqqalı sonrakı ağızcıq cütü ilə hərəkətə gətirilsə, onda onların xüsusi çəkisinin azlığına görə bu prosesə baxılmaz.

$A' A''$ kəsiyinin yarısını Δ ilə işarə edək və onu (4.18 şəklindən) həndəsi nisbətlə təyin edək.

$$\Delta = \frac{A' A''}{2} = \sqrt{r_1^2 + (r_2 - H + h)^2}$$

Kəsici pambıq –xammal layı arasındakı qarşılıqlı təsir prosesini üç əsas fazaya ayırmaq olar. Birinci yumuşaldıcı diyircək kəsici pambıq layını toxunma anında kəsici səthində lifli materialın nisbi sürüşməsinin dayanmasına qədər tətbiqi.

Toxunma anı (şəkl.2.9) aşağıdakı nisbətlə təyin olunur:

$$\Delta_1 = r_2 \cos \gamma_0 = -\sqrt{r_1^2 - (H - h^1)^2},$$

Pambığın kolkun səthində sürüşməsinin dayanma anı sürtünmə ilə şərtlənir. Əgər sürtünməni Amontona görə qəbul etsək, onda sürüşmə hərəkət istiqaməti ilə kəsik oxu arasındakı bucaqda dayanacaqdır.

$$\lambda_c = \frac{\pi}{2} - \rho = \gamma + \varphi \quad (2.18)$$

Burada: ρ –sürtünmə bucağı, φ -toxunma anından sürüşmənin kəsilməsinə qədər dönmə bucağı, $\gamma = \gamma_0 - \alpha_1$ –toxunma anındakı pambıq axının oxu ilə kəsik arasındakı bucaq, α_1 -kəsiyin oxu ilə kəsik ucunu valikin oxu ilə birləşdirən düz xətt arasındakı bucaqdır.

Sürüşmənin dayanma anına Δ_2 kəsiyi uyğundur.

$$\Delta_2 = r_2 \sin(\alpha_1 - \rho) \quad (2.19)$$

(2.18) ifadəsi pambıq-xammalın kolkun səthində hərəkətə paralel T gücünün təsiri altında tarazlıq şərtindən alınır. Doğrudan da, T-ni kolk oxuna və ona perpendikulyar proyeksiyalasaq alırıq (2.19).

$$\frac{\pi}{2} + \rho \geq \theta_c \geq \frac{\pi}{2} - \rho \quad (2.20)$$

Hərəkətin bu fazasında pambıq-xammalın hissəciklərin bəzi deformasiyası uyğun gəlir ki, onların nəzərə alınması lazımdır.

İkinci faza- pambıq-xammal layının tutulmuş hissəciklərinin və kolkun səthinin nisbi sakitliyi zamanı deformasiyadır. Bu zonaya (2.20) şərti uyğundur və tutulma nöqtəsinin maksimal yerdəyişməsi aşağıdakı kimi təyin edilir:

$$\Delta_3 = r_2 \sin(\alpha_1 + \rho) \quad (2.21)$$

Prosesin verilmiş fazasının başlanğıcında deformasiya edən X hissəsinin ümumi başlanğıc uzunluğu:

$$X = B \pm \sqrt{r_1^2 + (r_1 - H + h)^2} + r_2 \sin(\alpha_1 - \rho) \quad (2.22)$$

(2.21)-nin α -ya görə xüsusi törəməsini götürək

$$\frac{\partial \gamma}{\partial \alpha} = \frac{r \cos \alpha}{\sqrt{r_2^2 - r^2 \sin^2 \alpha}}$$

Hansı ki, $r_2 > r$ və $r_2 > r$ и $-\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{\pi}{2}$ də mənfi qiymət alır. Bu o deməkdir ki, α bucağı böyüdükcə γ bucağı $\alpha = -\frac{\pi}{2}$ -də maks. Qiymətdən aşağı düşür

$$\sin(\pi - \gamma_{\max}) = \frac{1}{2r_2^2} \left[(A_1 - S_1) \sqrt{r_2^2 - r^2} + r \sqrt{4r_2^2 + (A_1 - S_1)^2} \right] \quad (2.23)$$

$\alpha = \frac{\pi}{2}$ də minimum qiymətə qədər

$$\sin \gamma_{\min} = \frac{1}{2r_2^2} \left[(A_1 - S_1) \sqrt{r_2^2 - r^2} - r \sqrt{4r_2^2 + (A_1 - S_1)^2} \right] \quad (2.24)$$

$\alpha = 0$ da $\sin \gamma = \frac{A_1 - S_1}{2r_2}$ alırıq.

$(A_1 - S_1) < r_2$ də $(A_1 - S_1)$ -ə görə γ -nın xüsusi törəməsi müsbətdir ki, bu $(A_1 - S_1)$ -in artması ilə γ -nın böyüməsi deməkdir.

$$(A_1 - S_1) = 2r_2 \text{ -də } \frac{\partial \gamma}{\partial (A_1 - S_1)} = 0 \text{ və}$$

$$\sin \gamma_{\max} = \frac{\sqrt{r_2^2 - r^2 \sin^2 \alpha}}{r_2} \quad (2.25) \text{ alırıq}$$

$$(A_1 - S_1) = -2r_2 \text{ də isə}$$

$$\sin \gamma_{\min} = \frac{\sqrt{r_2^2 - r^2 \sin^2 \alpha}}{r_2} \quad (2.26)$$

$$(A_1 - S_1) = 0 \text{ da}$$

$$\sin \gamma = \frac{r}{r_2} \sin \alpha$$

Yumuşaldıcı valcığın səthinin r radiusu γ bucağının qiymətinə 2 cür təsir edir, çünki xüsusi törəmənin işarəsi α bucağından aslıdır.

$\pi > \alpha > 0$ da r in böyüməsilə γ azalır, $-\pi < \alpha < 0$ da böyüyür.

$(A_1 - S_1) = 2r_2 \sin \alpha$ -da γ bucağı sıfıra bərabərdir ki, bu ən əlverişsiz şəraitdə yan silindrik səthdə xam pambığın səthinə kolka nüfuzuna uyğun gəlir.

γ -nın optimal qiyməti aydındır ki, $\frac{\pi}{2}$ -yə bərabərdir.

2.5 Pərlərin asimmetrik vəziyyətində prosesin analizi

Təmas nöqtələrində işlənmiş məhsulun qatına nisbətən valcıqların pərlərinin assimetrik vəziyyətində tədqiq edilən lokal deformasiyalarla yanaşı qatın ümumi yerdəyişməsi yaranır və məsafə qüvvələrinin qiymətlərinin əhəmiyyətli dərəcədə azalmasına gətirib çıxarır ki, bu təcrübə olaraq qurulmuşdur. /17/(bax.şək.2.10)

Oxşar sxemdə deformasiya edilən qatın sərtliliyinin ümumi azalması meydana gəlir, çünki burada yerli təmas deformasiyalarına qatın oxunun deformasiyası ilə şərtlənən ümumi deformasiyalar əlavə olunur.

Düzxətli pərlərlə qidalandırıcı valcığın yerləşməsinin asimmetrikliyini bir valcığın pərləri ilə başqa valcığın pərlərini geriləmə və ya qabaqlama θ bucağının qiymətilə xarakterizə etmək

dəyişmə intervalı $0 \leq K_{as} \leq 1$

$K_{as}=0$ olduqda pərlərin hərəkət vəziyyətinin simmetrik halı;

$K_{as}=1$ olduğunda qidalandırıcı valcıkların asimetrisi maksimumdur.

$K_{as} > 0$ olduğda (4.18) tənliklər sistemi

kimi yazılır

burada W_1° -qatın i -ci nöqtəsinin ümumi yerdəyişməsini ifadə edir.

W_1° -nin təyin edilməsi sualı deformasiyalı qatın xüsusiyyətləri ilə bağlı müstəqil bir problemi təmsil edir. Bu məqsədlə, əhəmiyyətsiz ümumi yerdəyişmələrdə deformasiyalı milin elastik xəttinin tənliklərini, əhəmiyyətli yerdəyişmələrdə isə sərt ipliyin əyilmə tənliyini tətbiq etmək mümkündür.

Ümumi halda, W_1° -fəaliyyətdə olan bütün qüvvələrin funksiyasıdır ki, $r \geq 3$ olduqda statik olaraq qeyri-müəyyən olan ümumi problemin mürəkkəbliyini göstərir.

W_1° -nin yalnız P_i -nin xətti funksiyası olduğunu düşünsək, sxemin təhlili asanlaşacaq. İkidayaqlı sərt iplik sxemindən axının elastik oxunun kiçik olmasını fərz edərək, ümumi əyilmə

təyin edilə bilər.

Burada: W_i° və $W_{(i+1)'}^\circ$ - axının oxunun sağ valcığının pərləri altında əyilmələri;

W_1° -sol valcığının pəri altında əyilmə;

t-axının oxundakı proyeksiyada valcığının sol pərlərinin ucları arasındakı məsafə;

$(EJ)_{yc}$ -pambıq qatının şərti əyilmə sərtliyi.

$K_{as} = 1$ olduqda (4.43)də tam bərabərliyin əlamətini ala bilərik.

Qatın oxunun yerdəyişməsini simmetrik olduğunu hesab edərək,

$$W_i^\circ = \frac{P_i t^3 (2 - K_{as})^2 K_{as}^2}{24(EJ)_{yc}} = \frac{P_i K_{as}^2 (2 - K_{as})^2}{S} = P_i \lambda \geq 0 \quad (2.29)$$

kəsilməz, diferensiallanan (iki dəfə) və $K_{as} = 0$ olduqda minimumu olan, sıfıra bərabər, $K_{as} = 1$ olduqda isə maksimum,

$$W_{imax}^\circ = \frac{P_i t^3}{24(EJ)_{yc}} \quad (2.30)$$

bərabər olan funksiyanı alırıq.

(2.29)-də W_i° -nin qeyri-mənfilik şərti təbii olaraq $\lambda > 0$ olduqda P_i -nin qeyri-mənfiliyindən meydana gəlir.

(2.30) və $W_{ij} = \delta_{ij} P_j$ -ni nəzərə almaqla (4.44) sistemi matris tənliyi formasında yazıla bilər.

$$\|W_j\| = (\|\delta_{ij}\| + \lambda \cdot \|E\|) \|P_i\|, \quad (2.31)$$

burada $\|W_j\|$, $\|\delta_{ij}\|$ və $\|P_i\|$ –(4.19) və (4.18)-dən müəyyən edilmiş matrislərdir;

$\|E\|$ -vahid matrisdir ($r \times r$).

(2.32) matris tənliyinin həlli

$$\|P_i\| = (\|\delta_{ij}\| + \lambda \cdot \|E\|)^{-1} \|W_j\|, \quad (2.32)$$

ifadəsini verir. Burada $(\|\delta_{ij}\| + \lambda \cdot \|E\|)^{-1}$ kvadrat matrisi $(\|\delta_{ij}\| + \lambda \cdot \|E\|)$ -nin tərs matrisidir və onların hasilı $\|E\|$ -yə bərabərdir.

Əvvəlki nümunə üçün ($r=2$)

$$\|P_i\| = \begin{Bmatrix} P_1 \\ P_2 \end{Bmatrix}; \quad \|W_j\| = \begin{Bmatrix} W_1 \\ W_2 \end{Bmatrix}; \quad (\|\delta_{ij}\| + \lambda \cdot \|E\|) = \begin{Bmatrix} \delta_{11} + \lambda \delta_{12} \\ \delta_{21} \delta_{22} + \lambda \end{Bmatrix} \quad (2.33)$$

əldə edirik və tərs matrisin tərfiinə və eyni $\delta_{ij} = \delta_{ji}$ bərabərliklərinə görə

$$\left(\|\delta_{ij}\| + \lambda \cdot \|E\| \right)^{-1} = \frac{\left\| \begin{matrix} \delta_{11} + \lambda & -\delta_{12} \\ -\delta_{12} & \delta_{11} + \lambda \end{matrix} \right\|}{(\delta_{11} + \lambda)^2 - \delta_{12}^2} \quad (2..34)$$

alırıq.

$W_1 = W_2 = 45,6 \text{ mm}$ və əvvəlki nümunələrdən bilinən δ_{ij} -nin qiymətlərində

$$P_1 = P_2 = \frac{45,6}{1,475 \cdot 10^{-2} K + \frac{(2 - K_{as})^2 K_{as}^2}{S}}$$

alırıq ki, $K_{as} = 0$ olduqda $P_1 = P_2 = 3091,5 \frac{1}{k}$

$r=3$ halında (4.48) matris tənliyi daha mürəkkəb bir əlaqəyə gətirib çıxarır.

$$\begin{pmatrix} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \end{pmatrix} = \frac{\begin{pmatrix} (\delta_{11} + \lambda)^2 - \delta_{12}^2; & \delta_{12}(\delta_{13} - \delta_{11} - \lambda); & \delta_{12} - \delta_{13}(\delta_{11} + \lambda) \\ \delta_{12}(\delta_{13} - \delta_{11} - \lambda); & (\delta_{11} + \lambda)^2 - \delta_{13}^2; & \delta_{12}(\delta_{13} - \delta_{11} - \lambda); \\ \delta_{12} - \delta_{13}(\delta_{11} + \lambda); & \delta_{12}(\delta_{13} - \delta_{11} - \lambda); & (\delta_{11} + \lambda)^2 - \delta_{12}^2; \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} W_1 \\ W_2 \\ W_3 \end{pmatrix}}{\det \begin{pmatrix} (\delta_{11} + \lambda); & \delta_{12} & ; & \delta_{13} \\ \delta_{12} & ; & (\delta_{11} + \lambda); & \delta_{12} \\ \delta_{13} & ; & \delta_{12} & ; & (\delta_{11} + \lambda) \end{pmatrix}} \quad (2.35)$$

(4.50)-nin surətində matrislərin yenidən hasili məxrəcdəki determinantın müsbət qiymətində pambıq qatının səthinin birinci və üçüncü pərlərlə toxunmasının zəruri şərtini verir.

$$\frac{W_2}{W_1} = \frac{W_2}{W_3} \leq \frac{\delta_{11} + \lambda}{\delta_{12}}$$

hansı ki, baxılan nümunə üçün

$$\lambda \geq 4,57 \cdot 10^{-3} K \left[\frac{mm}{n} \right]$$

olduqda yerinə yetirilir.

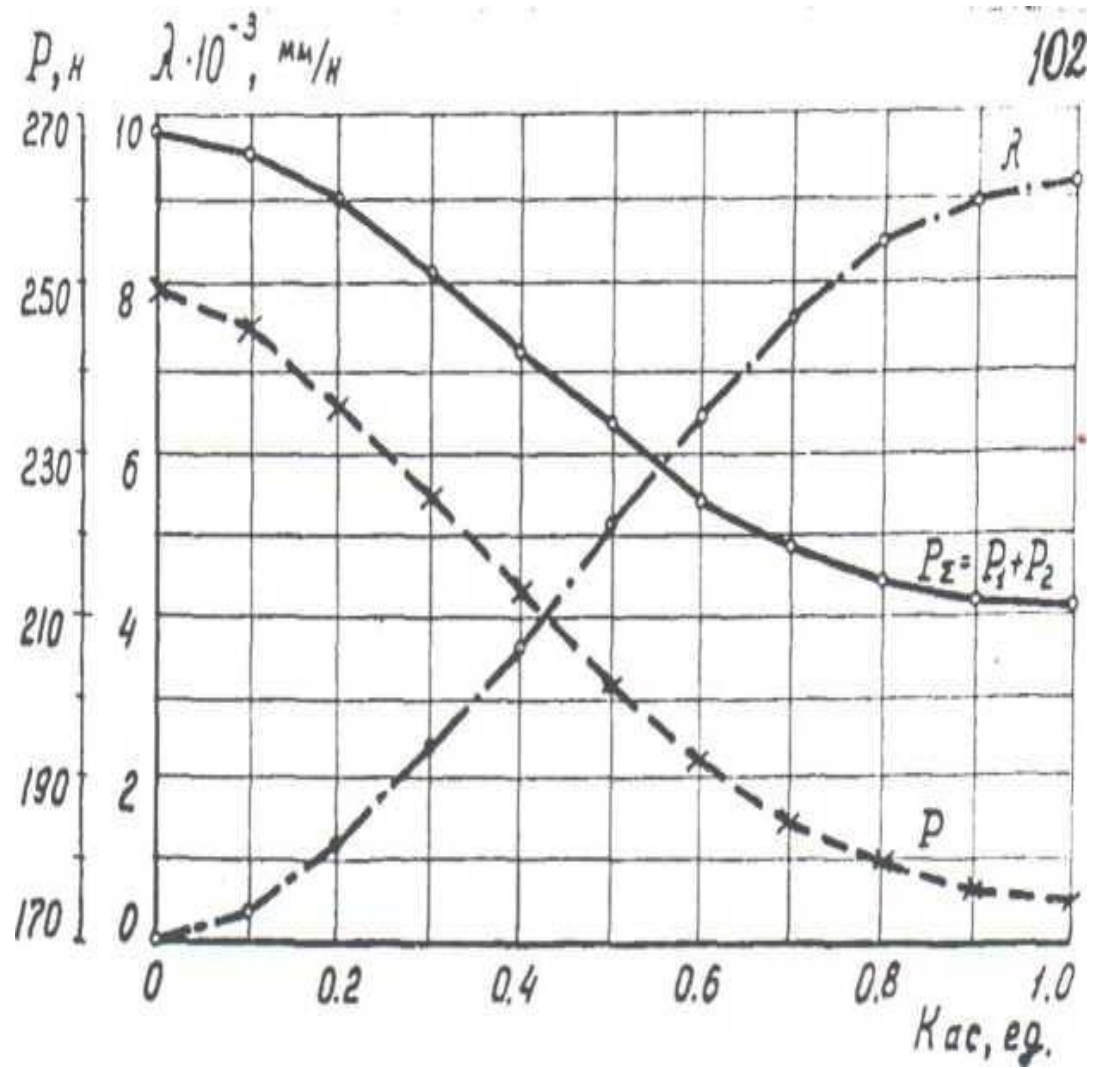
Əgər λ bu şərti ödəmirsə, $r=3$ olduqda məsafə qüvvəsinin hesablanması $r=1$ halına düşür.

$$P_{max} = \frac{W_{max}}{\delta_{11} + \lambda} = \frac{55}{9,6 \cdot 10^{-3} K + \frac{(2 - K_{as})^2 K_{as}^2}{S}}$$

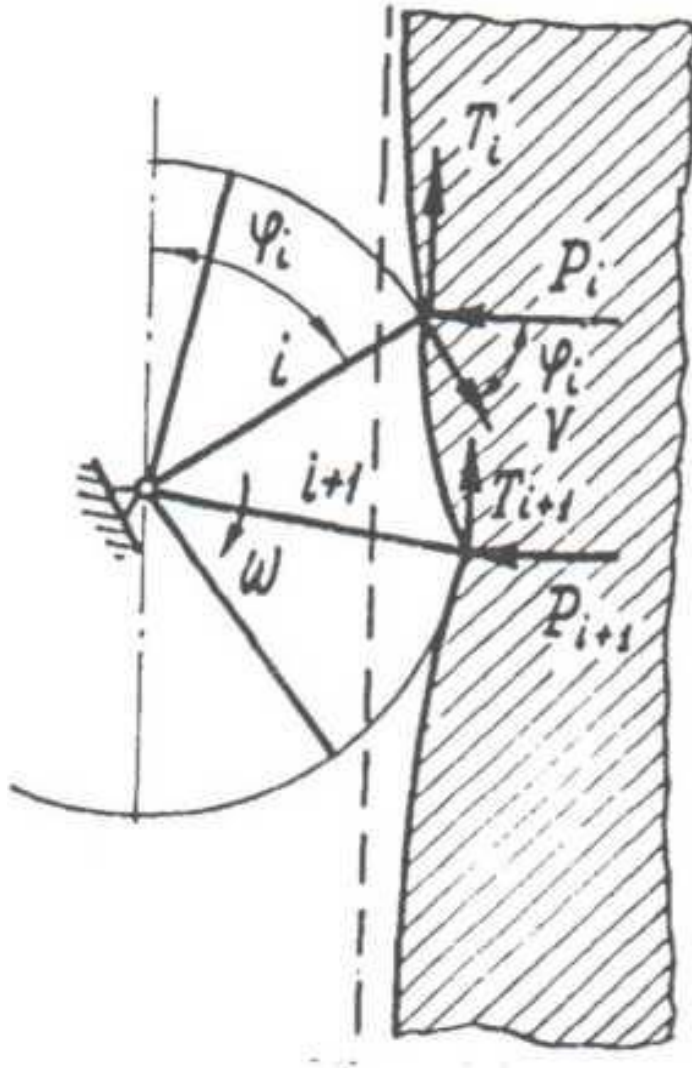
Şəkil. 2.10-də λ və baxılan nümunələr üçün yekun məsafə qüvvələri kəmiyyətlərinin asılılığı verilir. K_{as} funksiyasında $K = 23,0 \frac{mm^2}{n}$ $\varepsilon = 0,5$, $S = 108$ n/mm.

3. Qidalandırıcı valcqlar tərəfindən istehlak edilən gücün hesablanması

Əvvəlki tədqiqatlarda valcığ ötürücüləri tərəfindən istehlak edilən enerji xam-pambıq təbəqəsinin dairəvi formalı valcqlarla deformasiyası şərtindən hesablanmışdır və eyni zamanda belə bir model ox boyunca qatın yerdəyişməsinə sərf olunan gücü nəzərə almır.



şəkil.2.10. Sabit λ və məsafə qüvvələrinin K_{as} asimetriya əmsalından asılılığı.



şəkil 2.11. Qidalandırıcı valcqlar tərəfindən istehlak edilən gücün hesablanması

3. 1 Pambıq təbəqəsində cıvın təsirindən əmələ gələn deformasiyanın tədqiqi

Xam pambıqla şaxtanın doldurulma səviyyəsinin rəqsləri onun aşağı təbəqələrinin rəqslərində əks edirlər, beləliklə isə həm də qidalayıcı valcıqlarla şaxtalara materialın verilməsinin rəqsinə təsir göstərir. . Daxili qeyridüzlüyün aşağı salınması üçün tipik altı pərli valcıqların tətbiqindən imtina etmək lazımdır və daha çox təkmilləşmiş konstruksiyanı axtarmaq lazımdır. Bu zaman materialın verilməsi zamanı parsiallığın aşağı salınmasını əldə etmək olar, özündə seksiyaların eni üzrə növbələşən pərlərin bucaq addımının yarısı qədər yerdəyişməsilə qidalayıcı valcıqların bilavasitə hazırlanması ilə. Pambıq təbəqəsinə civ nüfuzu civ materiala nüfuz etməmişdir, A_1 nöqtəsində (Şəkil 3.1) n-n qatın deformasiya olunmamış səthinin civlə toxunması anında A_2 nöqtəsində w deformasiyasının limit qiymətinə qədər lifli materialın səthi ilə civin qarşılıqlı əlaqəsinin birinci mərhələsini nəzərdən keçirək.

$\varphi = wt$ dönmə bucağının funksiyasındakı w -nın xam pambığın səthinin maksimal əyilməsinin civlə toxunma anında sayılan qiyməti sxemin həndəsəsindən təyin olunur.

$$w = r_2 [\sin(\gamma_0 + \varphi) - \sin \gamma_0] = \frac{A_1 - S_1}{2} \left[\frac{\sin(\gamma_0 + \varphi)}{\sin \gamma_0} - 1 \right] \quad (3.1)$$

(3.1) -ə görə bu yerdəyişməyə təmas səthi boyunca paylanmış və civin ucunun səthinin formasından asılı olan yük uyğun gəlir.

Verilmiş ümumi ρ gücündə, materialın ümumiləşmiş xassələrinin k əmsalında və civin radiusunda dairəvi formal təmas səthinin bərabər paylanmış yükdən orta yerdəyişməsinin kəmiyyətini /47/-ə uyğun olaraq r_3 qəbul edək

$$W_{(0)} = 1,696 \frac{kp}{r_3} \quad (3.2)$$

Təmas zonası xaricində səthin nöqtələrinin t məsafəsində yükün tətbiq nöqtəsində yerdəyişməsini uyğun olaraq

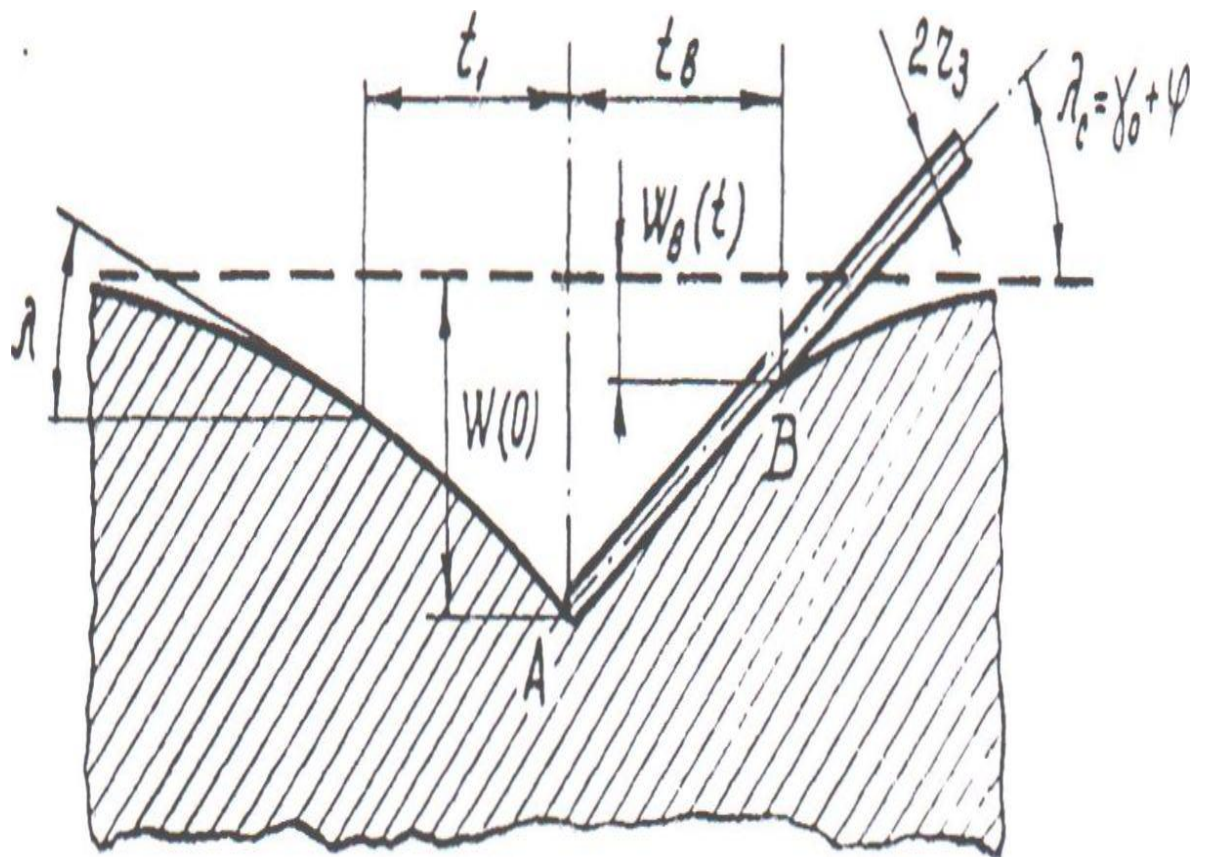
$$w(t_1) = \frac{kp}{t_1} \quad (4.95) \text{ -də tapmaq olar}$$

(4.95) və (4.94) –dən çıxarmaqla

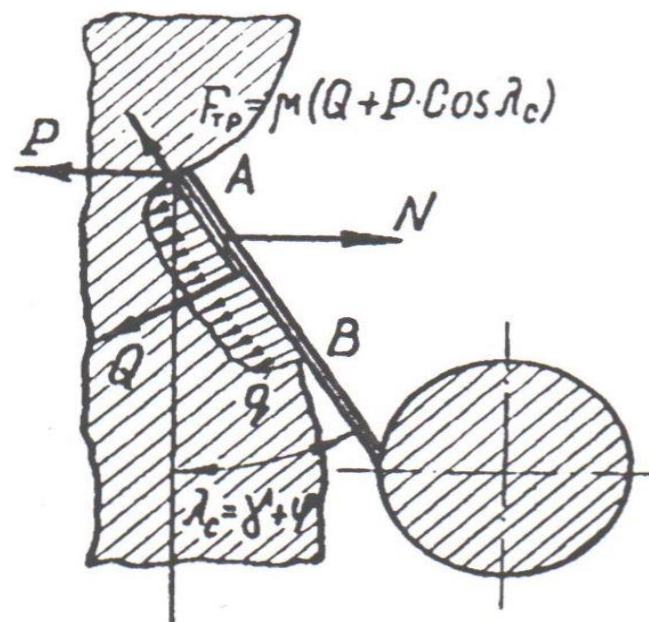
$$w(t) = 0,589 w_{(0)} \frac{r_3}{t_1} \text{ alarıq} \quad . \quad (3.3)$$

W yerdəyişmələrin qəbul edilmiş istiqamətlərini və toxunanın əyriyə meyllənmə bucağının hesabətını nəzərə alaraq alırıq. (şək.4.23)

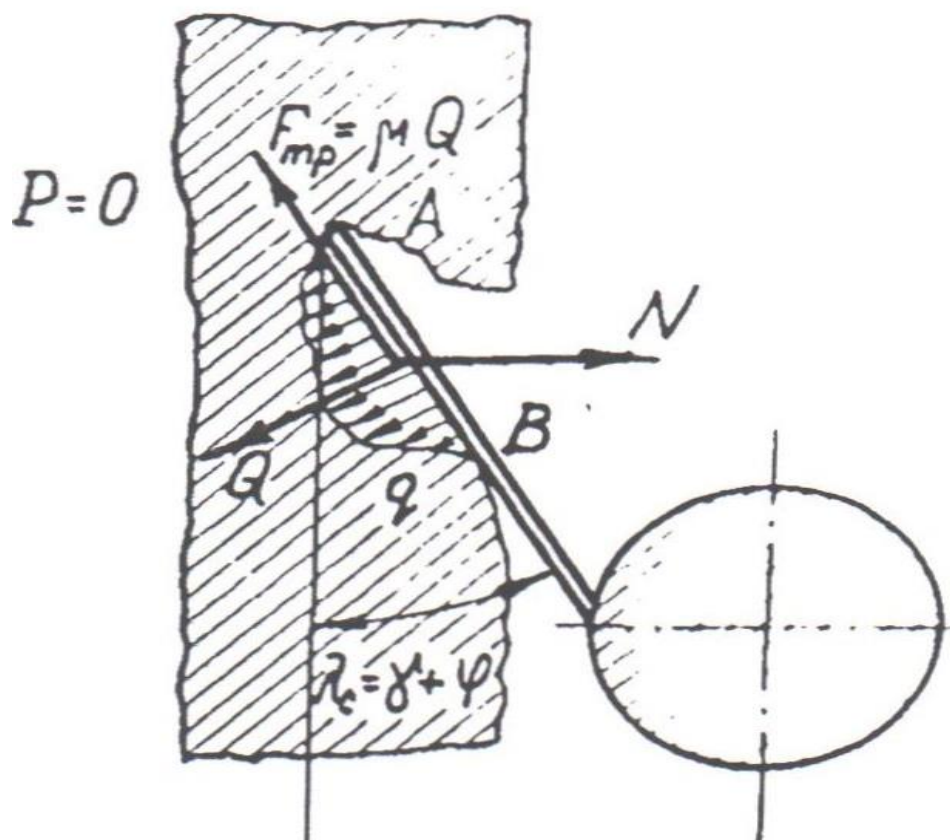
$$\lambda = \arctg \frac{\partial w(t)}{\partial t_1} = \arctg 0,589 w_0 \frac{r_3}{t_1^2} \quad (3.4)$$



Şəkil 3.1. Xam-pambıq təbəqəsinin səthinin meyli civ ilə deformasiyası



a)



b)

Şəkil.3.2 Lifli kütləyə çifin təsiri: a)Səth pozulması olmadan: b)Təbəqənin içərisinə civin təsiri zamanı

$W(0)$ deformasiyanın kəmiyyəti civin təbəqəyə maksimum təzyiqini təyin edir

$$P = 0,589 \frac{r_3 r_2}{k} [\sin(\gamma_0 + \varphi) - \sin \gamma_0] \quad (3.5)$$

Çif-nın lifli materiala nüfuzundan və təbəqənin səthinə meyl bucağının qiymətindən asılı olaraq civin (Şəkil.3.1). (Şəkil.3.2)-dan istifadə edərək sxemdən

$$t_g \lambda_c = t_g(\gamma_0 + \varphi) = \frac{w_{(o)}(t_B - 0,589 r_3) + t_B r_3 \left[\frac{1}{\cos(\gamma_0 + \varphi)} - 1 \right]}{t_B^2} \quad (3.6)$$

Alırıq.Burada t_B yükün tətbiq nöqtəsindən qatın oxu boyunca olan nöqtəyə qədər məsafə (3.6) ifadəsi təqribidir və $\lambda_0 \approx \frac{\pi}{2}$ də ondan istifadə etmək olmaz.

$$\operatorname{tg} \lambda_c = \frac{w_{(0)}(t_B - 0,589r_3)}{t_B^2} \quad (3.7)$$

t_B -yə uyğun olaraq (4.99)-u həll edərək parçanın uzunluğunu tapırıq.

$$AB = \sqrt{t_B^2 + \left[w_{(0)} + r_3 \left(\frac{1}{\cos \lambda_c} - 1 \right) - 0,59w_{(0)} \frac{r_3}{t_B} \right]^2} \quad (3.8)$$

Alınmış münasibətlərin təhlili göstərir ki, sabit W_0 -da λ_c -nin artması ilə AB kəsənin qiyməti azalır. Belə ki, $r_3 = 2,5$ mm, $w_{(0)} = 20$ mm olduqda,

λ_c -nin $5^0, 15^0, 25^0, 45^0, 60^0$ qiymətlərində AB parçasının uzunluğu uyğun olaraq, 228.1, 76.1, 46.3, 27.2, 23.0 mm qiymətlərini alır. Cıv-in kiçik qalığında bu hesablanmış qiymətlər bir qədər fərqlidir. -228, 75.7, 45.6, 26.0, 19.6 mm

Təhlil edilən sxem saqqalının ümumi hərəkətlərinin olması və çivli valikin simmetrik vəziyyətində yalnız yerli təmas deformasiyalarını nəzərdən keçirir. Asimmetrik sxemdə qalın səthinin onunla təmasda olan çivdən mümkün olan ayrılma səbəbi ilə tətbiq şərtləri kəskin şəkildə pisləşir [[9,10,11,12].

3.2 Xam pambıq təbəqəsinin kəsiyində çiv parametrlərinin dəyişilməsinin hesabı

Xam pambığın çivin tətbiq sxeminin parametrlərinin müxtəlif variantlarının nəzərdən keçirilməsi bu qənaətə gəlməyə imkan verir ki, verilmiş r_2 və j_0 -da φ böyüməsilə (prosesin birinci mərhələsində $w_{(0)}$ böyüməsilə) və ona uyğun olaraq λ və $w_{(0)}$ böyüməsilə, əvvəlcə j_0 azaldıqca AB-nin böyüməsi müşahidə olunur sonra isə maksimum əyilmə yaxınlığında AB kəsiyi $w_{(0)} = \max$ -da müəyyən minimuma qədər azalır. Belə ki, $r_2 = 45$ mm, $d_1 = 0$ və $j_0 = 30^0$ olduqda $\varphi = \{0, 15^0, 30^0, 45^0, 60^0\}$ qiymətlərinin verilmiş sırasında AB = $\{0, 12.9, 17.8, 18.3, 0\}$ mm qiymətlərini alır. $\alpha_1 = 0$ və $j_0 = 45^0$ olduqda $\varphi = \{0, 15^0, 25^0, 30^0, 40^0, 45^0\}$ sırasına AB = $\{0, 7.5, 9.33, 9.5, 8.0, 0\}$ sırası uyğun gəlir. $\alpha_1 = 10^0$ və $j_0 = 20^0$ olduqda $\varphi = \{0, 15^0, 30^0, 40^0, 60^0\}$ olduqda AB = $\{0, 16.2, 20.9, 21.6, 17.9\}$ qiymətini alır.

$J_0 = 30^0$ və $\alpha_1 = 30^0$ də $\varphi = \{0, 15^0, 30^0\}$ sırasına AB = $\{0, 6.28, 6.32\}$ qiymətlər sırası uyğundur.

$\lambda_c = (\gamma_0 + \varphi > \frac{\pi}{2})$ olduğu halda (4.99), (4.100) və (4.101) ifadələrində triqonometrik funksiyaları olan üzvi mənfi olduğu üçün onun modulda qiymətləri götürülməlidir.

Pambıq kütləsində çivin hərəkəti 2 mərhələdə baş verir. Bunlara “a” və “b” sxemləri uyğun gəlir. Şək. 3.2. Birincisi təbəqənin səthi dağılmamış ayırıcı ρ gücündən başqa çivin yan səthinə AB kəsiyində paylanmış q yükü təsir edir. ($\lambda \neq \frac{\pi}{2}$) və ikincisi sərhəd qatının dağılması nəticəsində çiv xam-pambıq kütləsinə nüfuz edir və ρ gücü əhəmiyyətsiz olur.

Hər iki mərhələ bir birini təqib edir və hər iki halda məmulatın çivin oxunda sürüşmə qabiliyyətinin olması və struktur hissəciklərin çivlə tutulması vacibdir.

Saqalçığın asan sıxılmasına (simmetrik sxemdə) və ya onun çivlə kənarlaşdırılmasına yol verilməməlidir.

Çivin yan səthinin xam-pambıq qatına çivin oxuna normal qüvvə istiqamətində təzyiqini $Q = \int_A^B q dz$ ilə ifadə edək və μ sürtünmə əmsallı sürüşmə ərafəsində max qiyməti $F_{TP} = \mu Q$ olan səthdə təbəqənin sürtünmə qüvvəsini Amontona görə qəbul edək. Çivin səthində spacer qüvvələrin pambıq təbəqəsinə kiçik olacaq, ikinci sxemdə isə böyüyəcək. B sxemenidə çivin yan səthi dağılmış təbəqənin lokal deformasiyasını həyata keçirir. Analizin ümumiliyi üçün eyni təbiətli qüvvələrin təyinatı sxemlərdə eyni qəbul olunur [15, 16, 17,].

Pambığın çivi oxu boyunca çivli valcığın mərkəzinə doğru sürüşməsi şərtləri birinci sxem üçün aşağıdakı hal alır.

$$Q = (N - P) \cos \lambda_c \quad (3.9)$$

$$\mu (Q + P \cos \lambda_c) \leq (N - P) \sin \lambda_c$$

$$\text{Burada} \quad \mu \leq \frac{tg \lambda_c}{1 + \frac{P}{Q} \cos \lambda_c} \quad (3.10)$$

şərtini alırıq.

Əgər (3.9) və (4.10) şərtləri yerinə yetirilirsə onda çiv başı dərinləşərək və struktur hissəciklərin növbəti tutulması və deformasiyası üçün əlverişli şərtlər yaradaraq lifli material üzərində sürüşür.

J_0 böyüdükcə μ -nın kiçik qiymətində çiv xam-pambığa tətbiq edilir. Çünki ρ_1 -in böyüməsi j_0 -ın kiçilməsinə səbəb olub onda prosesin bu mərhələsində μ_1 -in minimum müsbət, hətta mənfi olması arzuolunandır.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

1. Xam pambığın linter və cin maşınlarına verilməsi prosesində tətbiq olunan qidalandırıcı qurğuların iş təcrübələrinin öyrənilməsi ilə müəyyən olumuşdur ki, Azərbaycan şəraitində yetişdirilən pambıq sortlarının xarakteristikalarını nəzərə alaraq onların qidalınma prosesində pambığın fiziki və mexaniki xassələrdən istifadə olunması daha məqsədyönlüdür.

2. Xam pambıqdan təmizləyici və lif ayırıcı maşınların qidalandırıcı hissəsində İVA prinsipdə işləyən markalı impulsu variator yerləşdirməklə onların məhsuldarlıqlarını müəyyən intervalda tənzimləmək mümkündür.

3. Şaxta toplayicinin pambıqla toplanması ilə əlaqəli olan jəryanlar və materialın aşağı təbəqələsinin sıxlığının təziqinin dəyişmə qanunu öyrənilmişdirlər. Nəticədə müəyyən edilmiş alqoritmi əsasında xam pambığın qidalayıcıdan verilməsi prosesinin tənzimlənməsinə imkan verir.

4. Axının ox boyunca yerdəyişməsinə görə iş maili bucağın dəyişməsinin (0-dan π -yə) bütün aralığında təbii olaraq müsbət olmalıdır. Qidalandırıcıların istismarı və şaxta-akumulyatorda baş verən proseslərin təhlili əsasən şaxtanın sabit yükləmə hündürlüyündə və xam pambığın fiziki-mexaniki xassələrinin dəyişməz xüsusiyyətlərində nəzərə almaq olar.

Quliyeva Ülkər Natiq qızı

“Pambığın şaxtadan verilməsi zamanı xətti-axın texnoloji proseslərin idarə edilməsinin tədqidi” mövzusunda magistr dissertasiyasına

Xülasə

Texnoloji xətdə yerləşən maşınların fasiləsiz işləməsi üçün hər bir maşının giriş hissəsində yığıcı şaxtalar quraşdırılmışdı. Şaxtaların əsas vəzifəsi maşına lazımı miqdarda xammal ilə təmin etməkdir. Xam-pambıq yığıcı şaxtada, maşının məsuldarlığından asılı olaraq toplanır və iş prosesində istifadə olunur. Şaxtalara xammal borular vasitəsi ilə ardıcılıqla .yəni eyni tipli maşınlara biri dolduqca növbəti maşına ötürülür. Toplanan şaxtada xammal öz kütləsi vasitəsi ilə təzyiq yaradır, buda qidalandırıcı valiklərin xammalın bərabər hissələrlə ötürməni təmin edir. Şaxtanın hündürlüyündən yığılan xammalın həcmi dəyişir və qidalandırıcı valikiqlərə olan təziqdə öz növbəsində dəyişir. Qidalandırıcı valiklərin fırlanma sürəti maşının məsuldarlığından asılı olaraq tənzimlənir. Bu səbəbdən asılı olaraq maşınların şaxtalarına verilən xammal dərəcə miqdarda paylanır. Şaxtanın işçi bəndləri və valikləri böyük sürətə, statik və dinamik yüklərə məruz qalır, böyük nəmlikdə, dəyişən temperatur və aqressiv mühitdə istismar olunur. Yetiştirilən pambıq sortlarının xarakteristikalarını nəzərə alaraq onların qidalanma prosesində pambığın fiziki və mexaniki xassələrdən istifadə olunması daha məqsədyönlüdür. Tədqiqat işlərində valikli və mişarlı cinlərin qidalandırıcı elementlərinin konstruksiyalarının nəzəri hesablatları aparılmışdır. Şaxtada toplanan xammalın təbəqəsini deformasiya edən bəndlərlərin analizi verilmişdir. Yığıcı şaxtada pambığı analitik öyrənilmişdir.

Гулиева Улькер Натиковна

Магистерская диссертация на тему « Управление технологическим процессом при подачи хлопка из накопительной шахты»

Резюме

На входе в каждую машину были созданы шахты, чтобы непрерывно обеспечить машину сырьем. Главная задача шахт – подавать в машину необходимое количество сырья. Сырой хлопок собирается в накопителе, в зависимости от производительности машины и используется в процессе обработки. Через центральные трубы к шахтам последовательно подается хлопок. Тот же самый хлопок доставляется на следующую машину, когда один из них заполнен. В собранном накопителе сырье прессуется его собственной массой, что гарантирует, подающие ролики пропускают сырье в равных пропорциях, Объем сырья, собранного с высоты резервуара, изменяется, а приливное

давление изменяется в свою очередь. Скорость подачи сырья регулируется в зависимости от производительности машины. В зависимости от количества хлопка, данный ролик, распределяется в больших количествах. Распределительные желоба и шахты подвергаются воздействию высокоскоростных, статических и динамических нагрузок, подверженных деградации влаги, переменной температуре и агрессивной среде. Принимая во внимание характеристики культивируемых сортов хлопка, физические характеристики хлопка в процессе их подачи и использование механических свойств более целенаправленно. В исследованиях были использованы теоретические отчеты о конструкции питательных элементов клапанов и цепей машин. Дается анализ деформаций сырья, собранного в накопителе.

Guliyeva Ulker Natic

Master's thesis on "Managing the technological process when feeding cotton from the accumulation mine"

Summary

At the entrance to each car, mines were built to provide the car with raw materials. The main task of the mines is to supply the necessary raw materials, Raw cotton is collected in the drive, depending on the machine's performance and is used in the processing process. Through the raw pipes to the mines, sequentially The same type of machine is delivered to the next machine when one of them is full. In the assembled accumulator, the raw material is compressed with its own mass, which ensures that feed rollers pass raw materials in equal proportions, The volume of raw materials collected from the height of the reservoir changes, and the tidal pressure changes in turn. The feed rate is adjustable depending on the machine's performance. Depending on the amount of hlopoka given to the rollers, it is distributed in large quantities. Distribution chutes and shafts are exposed to high-speed, static and dynamic loads subject to moisture degradation, variable temperature and aggressive environments. Taking into account the characteristics of cultivated cotton varieties, the physical characteristics of cotton in the process of their supply and the use of mechanical properties more purposefully. Theoretical reports on the design of nutrient elements of valves and machine chains were used in the studies. Analysis of deformations of raw materials collected in the storage tank is given.

Ədəbiyyat

1. Əliyev İ.H. Azərbaycan Respublikasının Prezidenti. Bakı. Azərbaycan qəzeti. №18.09.2016-cı il.
2. Гусейнов В.Н. Исследование процесса очистки хлопка-сырца от мелкого сора. Диссертация. Ташкент: ТИТЛП, 1973. 213 с.
3. Hüseynov V.H Pambığın ilkin emalının texnologiyası və avadanlığı. Dərs vəsaiti. Bakı, 1992. 178 s4. Vəliyev F.Ə. Sahə məşinlərinin layihələndirilməsi Dərslik, Bakı, 20126.
4. Vəliyev F.Ə. Sahənin ümumi texnologiyası Dərslik, Bakı , 2012 ,5.
"Bakı 2015
5. Hüseynov V.H Toxuculuq materiallarının texnologiyası. Bakı. "Təhsil", 2004-320 s
6. Бурнашев Р.З., Лугачев И.Е., Фазылов С. Экспериментальное исследование ударного взаимодействия летучек хлопка-сырца с колосником очистителя крупного сора. "Хлопковая промышленность", № I, 1980, с. 7-8.
7. Бурнашев Р.З., Хамов М.Г. Влияние качества пил на основные показатели дженирования. "Хлопковая промышленность", № 4, 1971, с. 20-21.
8. Семенов Н.А. Технология хлопчатобумажного производства М. Легкая промышленность 1982-318 с
9. Федеров В. С Технология первичной обработки хлопка М: Гизлегпром, 1959-184 с
- 10.. Болдинский Г.И. Теоретические основы оптимального процесса пильного дженирования и вопросы порокообразования прием. Докторская диссертация. М.: МТЙ, 1970. 28А- с.
- 11.. Эфендиев Э.Г. Исследование и выбор оптимальных параметров очистки азербайджанских сортов хлопка от крупных сорных примесей . Диссертация. Ташкент: ТИТЛП, 1974. ZBZ с.
- 12.. Джабаров Г.Д. и др. Первичная обработка хлопка. М.; "Легкая индустрия", 1978. 430 с
13. Мирошниченко Г.И., Беялов Р.Ф., Бурнашев Р.З., Фазылов С. Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала. Авт. свидетельство № 690090. Опубликовано 05.10.79. Бюллетень № 37.
14. Федеров В. С Технология первичной обработки хлопка М: Гизлегпром, 1999-184 с
- 15.. Transactions of the ASAE, 1974 г. Т17, № 6
- 16.. Oil Mill Gazetten, 1975 г. Т79, №10
17. The Cotton gin and mill press № 23. 1981 5 page.

