

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

Magistr mərkəzi  
Əl yazması hüququnda

Dadaşov Cəlil Qasım oğlu

**Delint istehsalı prosesinin səmərəliliyinin**  
**yüksəldilməsinin tədqiqi**

İxtisasın şifri və adı: 050643- Çoxişlənən malların texnologiyası  
mühəndisliyi

İxtisaslaşma: Təbii liflərin istehsalı texnologiyası və avadanlıqları

Elmi rəhbər

t.e.d. prof. F.Ə.Vəliyev

Magistr proqramının rəhbəri

t.e.d. prof. F.Ə.Vəliyev

Kafedra müdiri:

t.e.d. prof. M.H.Fərzəliyev

**Bakı-2018**

# Mündəricat

Giriş.

## **Fəsil I. Delint istehsalının texnologiyası və avadanlıqları**

- 1.1 Delintin alınma üsulları.....
- 1.2 Qısalinterləmə maşınlarına qoyulan texnoloji tələblər.....
- 1.3 Qısalinterləmə prosesinin maşınlarının konstruksiyaları.....
- 1.4. Mexaniki qısalinter maşınlarının texnoloji parametrlərinin təyin olunması....
- 1.5. Qısalint emal edən maşınlarının konstruksiyaları .....
- 1.5.1. Qısalinterləmə maşınların elementlərinin hesabı.....
- 1.6 . Çiyidlərin daxil olması üçün qidalandırıcı qurğu.....
- 1.7 Barabanın torlu səthi üzrə hərəkət edən lifin nəzəri hesabı.....
- 1.8 Dairəvi toxum qatının dərinliyinin nəzəri təhlili.....
- 1.9.1 Mişarlı silindrin dairəvi sürətinin hesabı.....
- 1.9.2 Mişar disklərinin həndəsi ölçülərinin tədqiqi.....
- 1.10. Hava qatqısından toxumları və zibilləri ayırıcı cihazlar.....

## **Fəsil II. Toxunmayan parça materiallarının alınmasında qısalifli mahlıcn tətbiqi**

- 2.1. Toxunmayan toxuculuq materiallarından parça alınmasının ümumi məlumatları....
- 2.2 . İynəbatırma toxunmayan qısalifli materiallarının alınmasının texnoloji prosesi
- 2.3 . Valyal-keçləmə üsulu ilə TTM emalında deliflərin bərkidilməsi.....
- 2.4. Qısalifli mahlıcdan hazırlanan keçləmə və qırma proseslərinə təsir edən amillər.....
- 2.5 Deliflərdən skelan qeyriparça materialın alınması.....
- 2.6 Skelan alınması üçün tətbiq edilən deliflərin və sapların növləri.....

### **Fəsil III. Delint istehsalında texnologi avadanlıqların səmərəliliyinin yüksəldilməsi üçün aparılan tədbirlər**

3.1 Delinter təmizləyicisinin sazlanması.....	
3.1.1 Delinter təmizləyicisinin montajı.....	
3.1.2.Delinter təmizləyicisinin təmir üsulları. ....	
3.1.3.Delinter təmizləyicisinin tənzimlənməsi.....	
3.2.Nəql etdirilən delintin hissəyə ayrılması.....	
Nəticə.....	
Ədəbiyyat.....	

## Giriş

Son illərdə həyata keçirilən sənayeləşmə siyasətinə uyğun olaraq, yeni müasir pambıq müəssisəsi fəaliyyətə başlayıb, ölkəmizdə yeni pambıq emalı sahələri yaradılıb, tələbatın ödənilməsində əkin yerlərinin genişlənməsi əhəmiyyətli dərəcədə artıb, ixracın həcmi yüksəlib. Müasir texnologiyalara və qabaqcıl təcrübəyə əsaslanan sənaye müəssisələrində çiyidləri emal edib, qısalifli xammalın alınması, toxunmayan toxuculuq materialların emalında xammal idxalında asılılıq azaldılıb, resurslara və enerjiyə qənaət olunub ki, bu da ölkədə “yaşıl iqtisadiyyat”ın yüksəlişinə geniş imkan yaradıb.

Onu da qeyd etmək lazımdır ki, sənayeyə dair Strateji Yol Xəritəsinin əsas məqsədi tekstil sənaye və pambıqçılıq sahəsində əlavə dəyərin və məşğulluğun artırılmasından, ətraf mühitin qorunmasından və nəticədə dayanıqlı iqtisadi inkişafa nail olmaqdan, əhalinin həyat səviyyəsinin yaxşılaşdırılmasını təmin etməkdən ibarətdir. Bu məqsədə nail olmaq üçün milli iqtisadiyyat və iqtisadiyyatın əsas sektorları üzrə Strateji Yol Xəritəsinin əsas istiqamətləri rəhbər tutulmaqla, 2016–2020-ci illər ərzində Azərbaycanda tekstil sənaye və pambıqçılıq sahəsində mövcud müəssisələrin optimallaşdırılması, rəqabətədavamlı sektorun yaradılması.

Ölkədə pambıqçılığın inkişaf mərhələsinin yenidən artması emal sahəsinin də genişləndirilməsi, yeni pambıqtəmizləmə zavodlarının tikintisi mühüm məsələdir.

Pambıqçılığın inkişafı əlavə ixrac imkanlarını son dərəcədə çoxaldır. Bu sahə inkişaf etdikdə mahlıc istehsalının həcmi artdığından tekstil kombinatlarının çoxalmasına, xaricə ixrac məhsulun miqdarı artır bununla da yekttil məhsullarının gəlir potensialı güclənir. Bununla böyük həcmdə pambıq məhsulunun mövcudluğu özü ilə bərabər yüngül sənaye sahəsinin də inkişafına əsas yaradır və bununla da

xaricə satılma qabiliyyətinin artması, başqa hazır malların idxalının isə azalması üçün güclü potensial formalaşdırılır [1,2,3].

Digər sahədə olduğu kimi pambıqçılıqda da əsas məsələ ixrac bazarlarını ildən-ilə genişləndirmək. Yeni müasir istehsalın artırılmasına müxtəlif yollarla nail olmaq mümkündür, ixracın artırılması üçün dünya bazarında rəqabəti üstün tutmaq, istehlakçı tapmaq lazımdır. Bu cür yanaşmaqla pambıqçılığın əlverişli imkanları var, pambığın digər tərəfi onun rəqabət üstünlüyünə malik olması və hər zaman ixrac yönümlülüğüdür. Bu aspektdən də Azərbaycan ixrac çətinliyinə məruz qalmadan mümkün olduğu qədər pambıq istehsalını artırma bilər.

## **Dissertasiya işinin referatı.**

**Mövzunun aktuallığı.** Çiyidlərin kimyəvi və mexaniki üsulla delinterlənməsində keyfiyyət səviyyəsinin yüksəldilməsi əsasında məhsulun rəqabət qabiliyyətinin təmin edilməsi pambıqçılıq sənayesində ən mühüm elmi-texniki problemlərdən biridir.

Pambıq emalı prosesində istehlakçıların tələblərini ödəyən keyfiyyəti təmin etmədən milli iqtisadiyyatı dünya sənaye sisteminə əlverişli inteqrasiya etmək və orada yüksək yer tutmaq mümkündür deyildir. Bu problemin səmərəli həlli qısalıflı mahlıcın keyfiyyətinin idarə edilməsinə sistemli yanaşmanın istifadə olunması ilə mümkündür. Azərbaycan üçün pambıq emalını müasirləşdirmək, məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsi və bu əsasda onun rəqabət qabiliyyətinin təmin edilməsi, əsas və **aktual** məsələdir.

**İşin məqsəd və vəzifələri.** Delinterləmə maşınlarının qarşısına qoyulan texnoloji tələblər, çiyidin xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla onun emalını təmin edən effektiv üsul, texnologiya və texniki vasitələrin işlənilib hazırlanması, çiyidin kimyəvi və ya mexaniki emal rejiminin optimallaşdırılması, müvafiq texnoloji tələblərin seçilməsi və məhsulun yüksək növlərinin yaradılmasıdır. Delinterləmə prosesi zamanı çiyidlər zədələnməməlidir, delintdə tam və zədələnməmiş çiyidlər və qısalıflar alınmalıdır.

**Tədqiqatın obyektı.** Tədqiqat delinterləmə maşın onun minimal zibillənməsi ilə lifli materialı aradan qaldırmağı təmin etməlidir. Maşına nəzarət məhsuldarlığın tənzimlənməsi, delintin çıxarılması və onun keyfiyyətinə nəzarət edən mexanizm və cihazların quraşdırılması nəzərdə tutulmuşdur.

**Tədqiqatın məqsədi.** Hazırkı magistr dissertasiyası delinterləmə cərəyanının avtomatlaşdırılmasından ibarət olunmaqla, aşağıdakı məsələlər öz həllini tapmışdır:

- delintin keyfiyyətinin optimal səviyyəsinin qiymətləndirilməsi;
- alınan qısalıntın və çiyidin qüsurlu olma səviyyəsinin qiymətləndirilməsinin kompleks metodları;

**Tədqiqatın metodu.** Dissertasiya işi yerinə yetirilərkən delintin alınmasında mexaniki maşınların avtomatlaşdırılmasının kompleks metodları, təhlillər aparmağa üstünlük verilmişdir.

**Elmi yenilik.** Elmi yenilik hazırkı magistr dissertasiyası işində aparılan elmi-tədqiqat işinin nəticələrinə əsaslanaraq çoxsaylı təcrübələr və sınaqlar göstərir ki, delinter maşın mexanizimlərinin texniki göstəricilərinin analizi və sintezi yolu ilə optimal sürət rejimlərini təyin etmək olar.

**İşin təcrübi əhəmiyyəti.** Dissertasiya işində irəli sürülən praktiki təkliflərdən istifadə etməklə, ümumiyyətlə delinterlənmənin keyfiyyətinin kompleks idarə edilməsi problemlərinin həlli deməkdir.

**İşin strukturu.** Magistr dissertasiyası 3 fəsildən, nəticə və təkliflərdən ibarət olmaqla, işin yazılmasında xx adda ədəbiyyat mənbələrindən istifadə edilmişdir. Dissertasiya işi kompüterdə yazılmış 78 səhifədən və 24 şəkildən ibarətdir.

## 1. Delint istehsalının texnologiyası və avadanlıqları

### 1.1 Delintin alınma üsulları

Pambıq toxumlarının qısalinterlənməsi nəticəsində onların üzərində 7-8 % qədər liflər və uzunluğu 6 mm qədər olan qısalint qalır.

Qısalinterləmə prosesi zamanı toxumların üzərində tamamilə qısa ştapelli lif çıxartma prosesi 2- metodlarla həyata keçirilir.

**1. Toxumların kimyəvi metodla** qısalinterlənməsi: mayevi və qazvari metodlar.

Pambıq toxumları mayeləşdirilmiş sulfat xlorid turşusuna batırılır və sellüloza lifləri dağılır. Sonra toxumlar suda yuyulur, neytrallaşdırılır və qurudulur.

Qısalinterləmə mahlıcı sellülozanın turşuda mayevi şəklində kimyəvi sənayedə spirtin və yan mahlıcın – ammoniyum sulfatın əldə edilməsi üçün güman edirlər. Yalnız hələki mayevi metod əkin toxumlarının istehsalı ilə məhdudlaşdırılmışdır.

Qazvari metodda qısalinterlənen toxumlar hidrogen – xlorid qazı ilə və ya sulfat və xlorid turşularının qaz qarışığı ilə işlənir, bunların təsiri altında qısalint kövrəkləşir və rahat toza çevrilir. Qazvari metoda mexaniki təsirlər də daxil edilir.

**Mexaniki metod** sellülozaya itki olmur və öz xassələrinə əsasən pambıq liflərinin sellüloza ilə oxşar olduğuna əsasən kimyəvi sənayedə çox yüksək dəyərli xammaldır.

Qısalinterləmə maşınları mişar valların, abrazivlərin və polad fırçalarının vasitəsi ilə toxumların üzərindən qısalif çıxarması üçün təyin edilmişdir. Qısalinterləmə maşınları pambıq zavodlarının qısalinter sexlərində və əkin toxumlarının emal olunma sexlərində qoyulur.



## **1.2 Qısalinterləmə maşınlarına qoyulan texnoloji tələblər**

Qısalinterləmə prosesi zamanı toxumlar əzilməməlidir, qısalintdə tam və əzilməmiş toxumlar olmamalıdır. Toxumların texnoloji keçələşdirilmə qısalinterləmə maşınlar qısa ştapel lif çıxarması və toxumların ümumi keçələşdirmə maşınlarına bölünür.

Qısalinterləmə maşın onun minimal çirklənməsi ilə lifli mahlıcı aradan qaldırmağı təmin etməlidir. Maşında nəzarət mahlıcıdarlığın tənzimlənməsi, qısalif çıxarılması və onun keyfiyyətinə nəzarət edən mexanizm və cihazların quraşdırılması nəzərdə alınmalıdır.

Qısalinti emal edilən mexanizmlərin quruluş təbiətinə əsasən: abraziv və polad fırçalı. Öz növbəsində iş səthinin sərtliyi dərəcəsinə əsasən toxumları ümumi keçələşdirən qısalinterlər sərt və elastik səthli qısalinterlərə bölünür.

Toxumlardan çıxan qısalif ayrılması metoduna əsasən ;

-bir iş orqanda qısalif iş zonasından həm ayrılması həm də çıxartma qabiliyyətini birləşdirən qısalinterlər;

- ayrılmamış qısalif iş zonasından pnevmatik sorma ilə qısalinterlər.

Keçələşdirilən toxumların hərəkətini əsasən : radial və ox .

Mexanizmləşmə və avtomatlaşmasının dərəcəsinə əsasən: yarıavtomat və avtomatik.

## **1.3 Qısalinterləmə prosesinin maşınlarının konstruksiyaları**

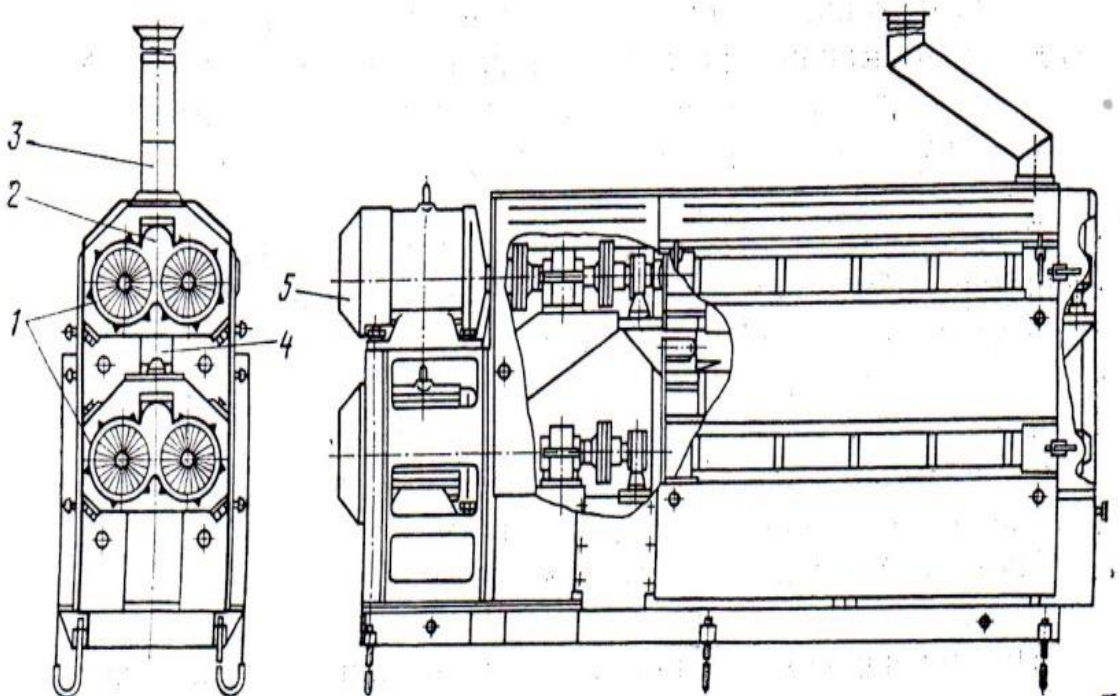
Qısalinterləmə maşınlarının qurğusunun inkişafında iş bəndinin üç növüdə sınaqdan sexin ərazisində keçirilmişdir.

İlk qısalintlər abraziv iş bəndi ilə XIX əsrin ortalarında istehsal olmuşdur və tomas maşını adı verilmişdir. Sonra bir çox abraziv səthli bir-birinə oxşar maşınlar istehsal olunmuşdur. Bir neçə abraziv maşınların yeni növü yaradılmışdır və kiçik zavodlarda istismar olunurdu.

Ən mükəmməl abraziv aqreqlarda biri elmi tədqiqat institutunda icad olunub yeni konstruksiyalı maşın olmuşdur və toxumların istehsalı vertikal istiqamətində gedirdi.

Onun kimi amma çuxurlu polad səthli və ya polad torlu qısalinterlərin işi yoxlanmışdır. Onların ümumi mənfi cəhəti kiçik (az) mahlıcıdarlıq , toxumların çox əzilənməsi (8– 12 % qədər) və bəzi texnoloji göstərişlərə (uzunluq və zibilləmə) nail olmaması. Bu səbəbdən pambıq sənayesində belə qısalinter maşınları geniş yayılmamışdır.

Poladdan olan poladlık fırçalı qısalinterlər ilk dəfə ABŞ da 1930-cu ildə buraxılışı sənaye səviyyəsində buraxılmışdır. Bundan sonra həmin prinsiplə işləyən bir neçə modifikasiya qısalinterlər istehsal olunmuşdur[4,5,6].



Şəkil 1.1 4- COM qısalinter maşını kinematik sxemi

Şəkil 1.1 – də qısalinter maşını sxemi verilmişdir. Maşın iki eyni həcimli qısalinterləmə kamerasından (1) quraşdırılıb. Hər kameraya iki ədəd polad fırçalı baraban yerləşdirilib. Kameranın üst hissəsində barabanın uzununa kamerasının örtüyü (2) yerləşdirilib. O, toxum üçün toxum rolunu yaradır və onda toxum valsi (valı) əmələ gəlir. Pambıq toxumları maşına (3) qidalayıcı–şaxta vasitəsi ilə daxil olur. Toxumlar alt barabanların arasına təmizləyici klapanların köməyi ilə verilir.

Hər iki baraban fərdi olaraq mühərrikdən (5) hərəkət alır. Polad fırça barabanların və örtüklərin yerləşməsi simlərin köndələn kütəşməsi zamanı onlar reversiya etmək üçün imkan yaradır.

Toxumlar qidalayıcı–şaxta vasitəsi ilə maşına düşür: iş kamerasını və fırça baraban və tor boşluğunun arasındakı dairəvi boşluğa yüklənir.

Toxum kamerasında poladfırçalı barabanın dövrüyyə etməsi zamanı toxum silindrvalsi əmələ gəlir, hansındakı bir hissəsi dairəvi boşluğa gedir və orada fırça barabanı ilə tor örtüyü arasında şiddətli sürtünməyə məruz qalır və toxum kamerasına qayıdır. Fırçalı barabanın toxum silindri valında qısalint toxumları üzərində simlərin qarşılıqlı təsiri vasitəsi ilə dairəvi boşluqda çıxarılır.

Qısalif çıxarılması barabanın aşağı hissəsində - toxumların çıxış yerində yerləşən qapaqların köməyi ilə təmizlənir.

Abraziv səthlərdən fərqli olaraq, qısalinter maşınlarının iş səthi polad simli fırçalardandır və elastikdir, ona əsasən də toxumların qalın qatı ilə üzleşəndə onlar daha az əzilir bununla qüsurlar aradan qaldırılır.

Poladfırçalı maşınları pambıq zavodlarında toxumların tam qısalint liflərindən ayrılması üçün istifadə edilir.

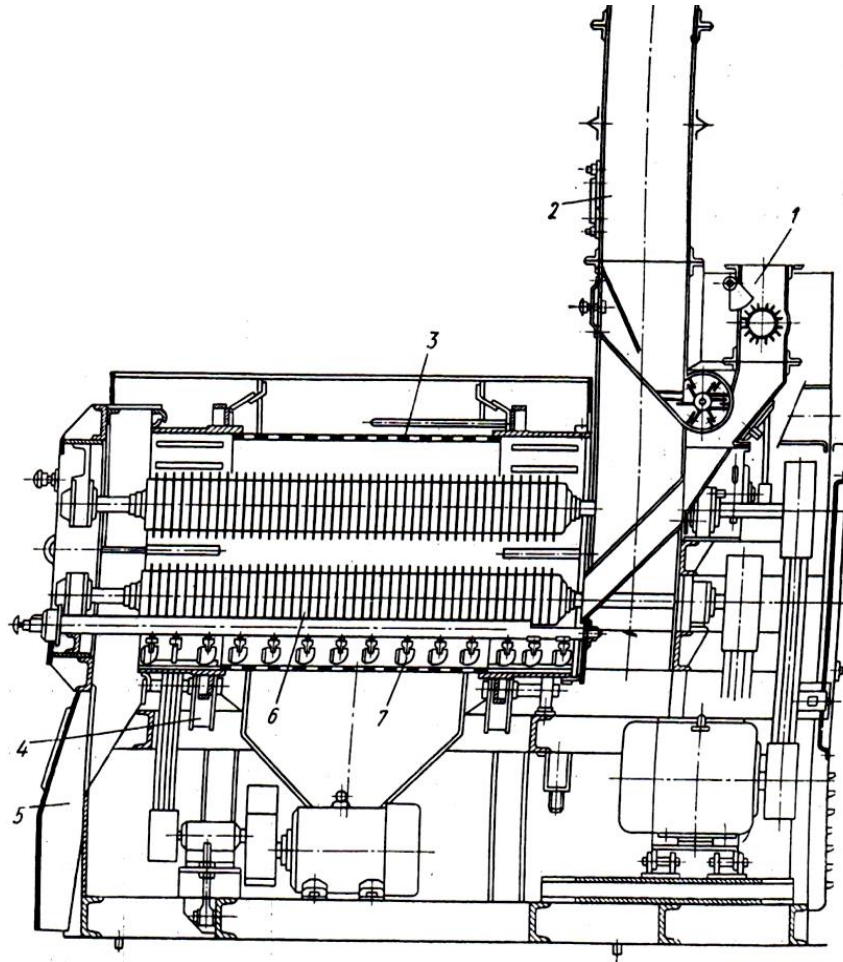
Elastik səthlərdən alınan qısalint müəyyən olunmuş standart uzunluğuna malik qısayıl və toxumların üzərindən çıxan xırda qalıqlarla zibillənmişdir, ona əsasən də qısa lift təmizləyici maşınlarında əlavə təmizlənməyə tələb olunur.

Aparılan təcrübələrdən sonra polad həlqələri maşınların arasında ən effektiv, toxumların ox istiqamətində hərəkət edən sayılır və sənayedə qısalint maşınların inkişafı üçün əsas alınmışdır.

Mişar iş səthli maşınların istesmarı göstərmişdir ki, adi qısalinterlərdə müəyyən texnoloji göstərişli ( uzunluq və zibillənmə ) qısalinti əldə etmək qeyri-mümkündür, çünki toxum kütləsinin qalınlığı qeyri bərabərdir və toxumlar iş kamerasında təmizlənmir.

Ancaq mişar iş səthli maşınlarının müsbət cəhəti ondan ibarətdir ki, çiyid kütləsi iş səthi ilə bir neçə dəfə rastlaşır.

Mişarın iş səthli olan maşınlarda yeni konstruksiyasının ixtalaları nəticəsində, qısa uzunluqlu lif dairəvi qatdan yeni metodla çıxarılması və yenidairəvi konstruksiyalı qısalinterlərin yaradılması oldu.



**Şəkil 1.2 LXX dairəvi qısalinter kinematik sxemi**

Şəkil 1.2 – də dairəvi qısalinterin kinematik sxemi göstərilmişdir. Tüklülüyü 8–12 % olan toxumlar (1) qidalayıcı şaxtadan(2) fırlanan barabana(3) verilir.

Barabanlar vrdlərin (4) st hissəsində yerləşir. Mrkzdnqaan qüvvənin təsiri altında toxumlar, barabanın ieri divarına vurulub sıxlaşaraq, qalınlıęı 40–50 mm olan dairəvi təbəqə əmələ gətirir. Barabanın üzərindəki mişarlı silindirlr (6) bir istiqamətdə fırlanaraq toxumların qatına daxil olur və onda qısalint hissəciklərini iliştirrk ( pnevmatik slla) v ayrıldıcı kamerasından çıxaraq konqısansora düşür.

Toxumlar təbəqəsi barabanın oxu istiqamətində hərəkət edərək val üzərindəki pərli ynldicili (7) hərəkətsiz valın köməyi ilə boşaldıcı qaba (5) düşür və xaric olunur. Pərlərin yerləşməsinə əsasən toxumların barabanda qalma vaxtı və lifin iyiddn ayrılma dərəcəsi tənzimlənir.

Qısalinterin istismar zamanı onun mənfi cəhətləri biri də qısalinterin barabanı iş zamanı sabit qısayıl və ya ayrıldıcı cihazlarda qısalif iindn toxumlar tam ayrılıdır.

Maşın, yüksək nmliy malik olan və keyfiyyəti, yəni zibillik faizi yuxarı olan toxumlarla qeyri kafi işləyir. Maşının prlri v kəmərləri sürtünmənin nəticəsində tez yeyilir. “ LO” tipli qısalinterlrd istismar göstəriciləri dairəvi qısalinterlrdn nisbətən ykskdi, burada yeni metodun stnly müəyyən texnoloji göstərişli qısalif əldə etmsidi.

#### **1.4. Mexaniki qısalinter maşınlarının texnoloji parametrlərinin təyin olunması**

Qısalinter maşınlarından emal edilən məhsulun keyfiyyəti aşıęıda göstərilən göstəricilər vasitəsilə qiymətləndirilir: qısalif ayrılmasında şpatelin uzunluęu v bərabərliyi, qısalif zibillnmsində əmələ gələn qüsurların miqdarı.

Qısalif ayrılmasında toxumların birinci və ikinci qısalinterlmdn sonra 2% - dən yuxarı olmamalıdı, lakin texniki toxumlar üçün çiyid tklnmsi elə hesabnan tənzimlənir ki, toxumlardn çıxarılan qısa ştabelli qısalint uzunluęu v qırılma qüvvəsinə əsasən kimyəvi sənayenin tələblərinə uyęun olmalıdır.

Lifin Ştapel uzunluęu, ayrılan qısalif miqdarından asılıdır və ifadə ilə yazılır:

$$L_s = -ax + b, \quad (1.1)$$

$L_{st}$  –lifin ştapelin uzunluğu, (mm);

$x$  – çıxarılan qısalif mahlıcın miqdarı (%);

$a$  və  $b$  – dəyişməz əmsallar, təcrübə yolu ilə müəyyən olunur.

Qısa ştapelli qısalint üçün ifadə

$$L_s = 7.1 - 0.44x. \quad (1.2)$$

Lifinştapel uzunluğunun orta kvadratik meyillənməsi kimyəvi sənayenin tələblərinə əsasən müəyyən olunur.

Qısa ştapelli qısalint üçün texnoloji şərtlərin, liflərin uzunluğuna əsasən təyin olunur.

0.2 mm 50–80 % 5–7 mm 12–18 %

2–4 mm 35–50 % 6 mm–dən yuxarı 2 % -dən aşağı

Qısalif zibillənməsi qısalif içindəki zibilin, qısalif ümumi miqdarına münasibətinə əsasən təyin olunur

$$K_c = \frac{\Delta_{cn}}{G} 100\% . \quad (1.3)$$

IV tipli alınan qısalint verilən zibillənmə dərəcəsi qısalintdə dövlət standartına əsasən DÜİST3818 – 68 icazə verilir.

Əsaslı kimyəvi sellülozanın istehsalı üçün I növlü IV tipli lif zibillənməsi 4.5 % -dən artıq olmamalıdır.

## 1.5. Qısalint emal edən maşınlarının konstruksiyaları .

### Poladfırçalı səthli maşınlar.

Poladfirçalı səthli qısalinter maşınları aşağıdakı qurğulardan ibarətdir: qidalandırıcı qutu ( toxumların giriş yeri), qısalinterləmə bəndlər, hava kamerası, səpən cihaz və toxumları maşından çıxaran qurğu.

### **Qidalayıcı qurğu ilə təchiz olunan maşınlar.**

Polad firçalı səthli qısalinter maşınları üçün qidalandırıcı qurğusəpən qablar şəklində qəbul edilir və oradan hidro – statik təzyiqli təsiri altında qısalinterin iş orqanlarına verilir.

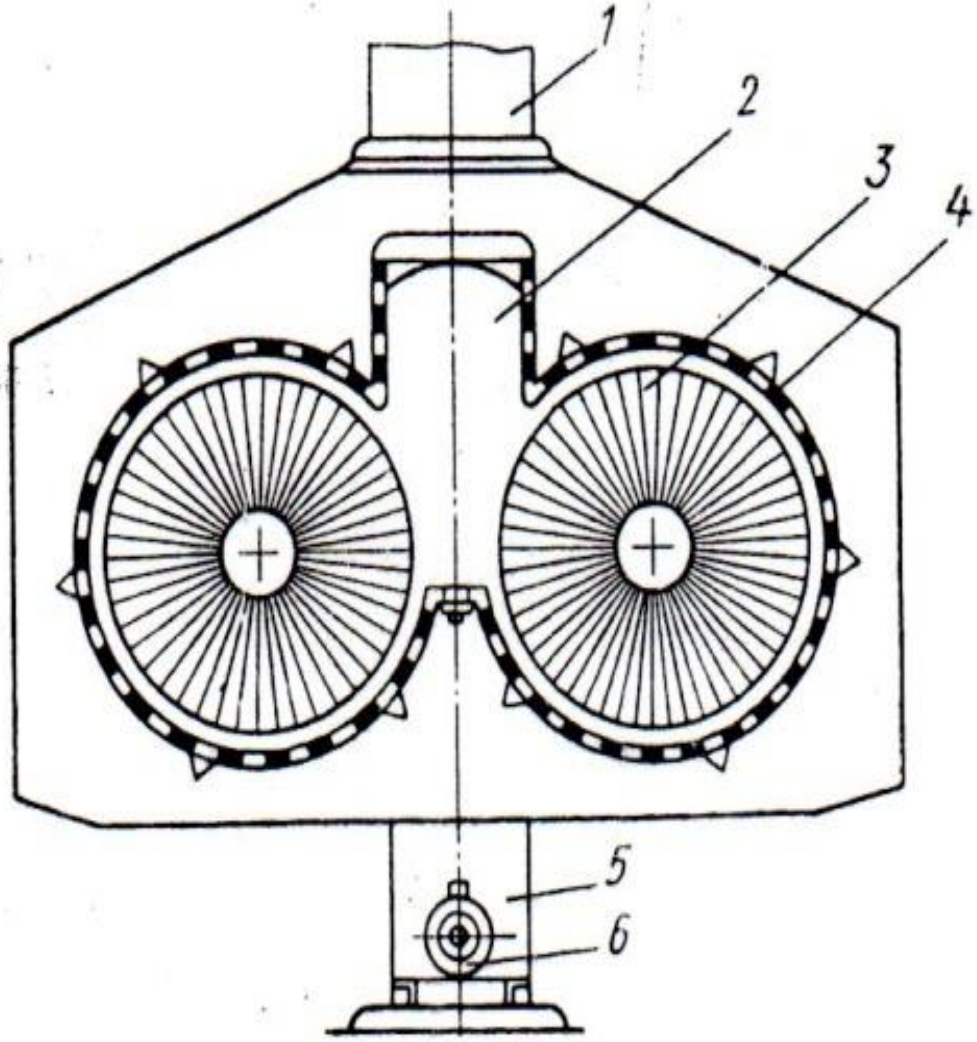
Şaxtanın qutusunun mailliyi elə bir bucaq altında quraşdırılmalıdır ki, toxumlar dayanmadan hərəkət etsinlər və səpələnmə qurğuların bağlı qutuları əks tərəfə mailli olmalıdır ki, toxumların durğunluğuna imkan verməsin.

### **1.5.1 Qısalinterləmə maşınların elementlərinin hesabı**

Qısalinterləmə elementi toxumlarabərkidilmiş qısalifin qoparılması üçün toxumlara lazım olan hərəkətin təmin etməyi və soyulan qısalifi xaric edilməsi üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Qısalinterləmə elementlərinə aşağıda qoyulan tələblər aiddir: toxumların lifdən təmizlənməsi son 0,3 – 0,75 % dərəcəsinə kimi olmalı, qısalif soyulan kimi xaric olması.

Qısalinterləmə zamanı toxumlar üst təbəqəsi minimal dərəcədə əzilənməlidir.



**Şəkil 1.3. 4 – COM poladfirçalı qısalinterin kinematik sxemi**

Yuxarıda verilən poladfirçalı qısalinterin kinematik sxemi göstərilmişdir, hansı ki poladfirçalı barabanla (3), toxum kamerasına (2), poladil torlu səthlə (4) malikdir. Toxum kamerası konfigurasiyası elə seçilmişdir ki, onun içində silindirik toxum valı əmələ gəlir. 3- SOM poladfirçalı tipli maşınlarda silindirik toxum valsinin əmələ gəlməsi nəzərdə tutulmamışdır və bu onun işində mənfi nəticələr verir. Bu da qısalifin keyfiyyətini aşağı salır və maşının iş imkanını məhdudlaşdırır.

Toxumların qısalinter çiyidlərinin içində yayılması üçün qidalandırıcı boru nəzərdə tutulub (1), barabanın əks tərəfində isə növbəti bölməyə keçmək və ya maşından tam çıxmaq üçün bir boru (5) quraşdırılır.



Çıxış üçün boruda bir pərdə (6) yerləşdirilib, o toxumların çıxma sürətini və üzərində qısalinterin qoparıma dərəcəsini tənzimləmək imkanını yaradır.

Komalanmış toxumlar giriş üçün borudan qidalanması qəbul edilmişdir. Fırçalı barabanların dövryyəsi zamanı bunlar hərəkətə düşür və oradan barabanın qıçları köməyi ilə fırçalı barabanın və torlu səthli kameranın arasına yönəldilir və toxum kamerasının uzunluğuna paylanır.

Şəkil 4.4 göstərilmiş poladfırçalı baraban oxlu (1), halqavarişaybadan (3), polad fırçalardan (4) və sıxan qaykadan təşkil tapır.

Poladfırçalı barabanın əsas torlu bəndi və o polad fırçalardan əmələ gələn səthi ilə elastik əlaqəyə düşür və onların üzərindən qısalinti ayırır.

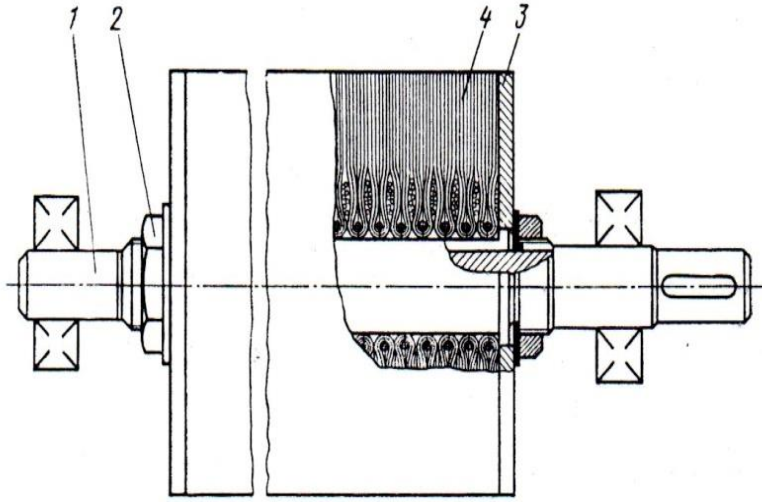
Toxumun üstündən qısalinti polad simlər yalnız o zaman ayıra bilər nə vaxt fırçanın simi toxumun çəkilən zaman əmələ gələn elastik qüvvə  $F$  -qopma müqaviməti gücündən üstün olması kifayətdir.

$F > q_1$  bu bərabərsizliyə əsasən simə təsir edən elastiklik qüvvəsi minimal dərəcəsini təyin etmək mümkündür.

Simin elastikliyi yuxarı sərhəddini  $F > q_2$  ifadəsindən tapmaq olar.  $q_2$  – toxumların lif ilə bərkidlənmə qüvvəsidir.

$q_1 < F < q_2$  bərabərliyinə əsasən simlərin qalınlığını və poladın sortunu seçmək mümkündür.

Poladfırçalı barabanın dairəvi sürətini, hansındakı qısalinterləmə daha effektivdir  $18 - 19 \text{ m/san}$ .



**Şəkil 1.4. Poladfirçalı barabanın sxemi**

İlk qısalinter maşınlarında barabanın mişarla diametri 250–300 mm, məhsuldarlığı isə  $kq/saat$ . Daha sonra barabanların diametri 600 mm - ə qədər çatdırılmışdır, bu isə qısalif 6 % -ə qədər ayrılması ilə bərabər məhlicidərligi 2,5 – 3 dəfə artmışdır, məhsuldarlığı 1000 – 1200  $kq/saat$  - a çatdırılmışdır. Poladfirçalı baraban ayrı – ayrı poladlik simlərdən yığılır və qaynaqlanma vasitəsi ilə bərkidilir. Fırçada diametri 0,36 mm olan yaylı simlərdəndən hazırlanır.

Fırçalı barabanın iş səthinin qalınlığı simlərlə hər bir  $sm^2$  sahədə yerləşməsi ilə təyin olunur:

$$\eta = \frac{F_n}{F_\sigma}, \quad (1.4)$$

$F_s$  – simin en kəsiyinin sahəsi;

$F_b$  – barabanın silindrik səthinin sahəsi; Poladfirçalı barabanlarda  $\eta = 0,08 \div 0,1$

Simli fırçaların mənfi cəhəti baraban səthindəki simlərin tez-tez qırılması və qısalintlərin zibillənməsidir. Torlu səthlə fırçalı barabanın arasındakı ara məsafə 13-19 mm təşkil tapır, torun dəlikləri oval formasında  $1,8 \times 28$  mm olmalıdır.

Mərkəzdənqaçma qüvvəsinin təsiri ilə torlu örtüyün üzərindən atılan qısalint pnevmo sistemi ilə hərəkətə gətirilir. Havanın həcmi 3-SOM tipli maşında  $7m^3/san$ , 4 – SOM tipli maşında  $2,6 m^3/san$  .intervalında dəyişir

Poladfirçalı maşınların məhlicin istiqaməti barabanın ox istiqamətində fasiləsiz hərəkəti ilə təyin edilir:

$$\Pi = 3600G_k v_{oc} , \quad (1.5)$$

burada

$\Pi_c$  - poladfirçalı barabanın mahlıcıdarlığı  $kq/saat$ ;

$G_k$  - dairəvi aralıqda barabanın uzunluğu sahəsinin vahidinə gələn toxumların orta miqdarı;

$v_{ox}$  - barabanın toxumları ox istiqamətində sürəti  $m/san$ ;

Dairəvi həcmdə toxumların həcmi ;

$$G_k = kV\rho_c = k\frac{\pi}{4}\rho_c(D_1^2 - D_2^2) , \quad (1.6)$$

$D_1$ - barabanın dairəvi aralığının həcmi ;

$D_2$  – barabanın torlu örtüyün diametri;

$\rho_c$  – toxumların dairəvi aralıqda vahid həcmi kütləsi ( toxumların tüklyü 7 – 8 %,  $\rho_c = 400 – 450 kq/m^3$  ) ;

$k$  – barabanın işçi həcmnin toxumları dolması əmsalı;

Ox istiqamətində toxumların sürəti ;

$$v = \frac{L}{\tau_m} , \quad (1.7)$$

$L$  – Poladfirçalı barabanın ox boyu uzunluğu;

$\tau_t$  - toxumların qoparılması üçün vaxt ;

$$\Pi = \frac{900\pi\rho_c (D_1^2 - D_2^2)}{\tau_m} Lk \quad (1.8)$$

Toxumların lifdən ayrılması üçün tələb olunan vaxt, poladfirçalı barabanın enindən asılıdır. Onun dairəvi sürətindən torlu səthin konstruksiyasından asılı olaraq barabanın diametrinin və sürətinin böyüməsi ilə tələb olunan vaxtdan müəyyənləşir.

Verilmiş barabanın torlu səthlərin əvəzinə kolosnik qəfəsli səthlərin istifadəsi  $\tau_m$  vaxtı çoxaldır.

Poladfirçalı barabanın mahlıcılığını diametrinə əsasən onun uzunluğu bu ifadə ilə təyin edilir:

$$L = \frac{\Pi_c \tau_m}{900\pi\rho_c (D_1^2 - D_2^2)}. \quad (1.9)$$

Mişarlı iş səthi ilə və toxumların dairəvi həcimdə hazırlanması qısalinterlər bir neçə əsas elementlərdən ibarətdir, toxumların giriş yeri torlu baraban, mişarlı val, pərli val və hava kamerasından ibarətdir.

### 1.6 Çiyidlərin daxil olması üçün qidalandırıcı qurğu

Texnoloji tələblərə uyğun toxum üçün toxumların daxil olmasının əsas şərtlərindən biri zədələnmədən qısalinterə bəndlərinə verilməlidir. Toxum üçün giriş yeri təyin olunmuş mahlıcılığa əsasən toxumların torlu barabanın dairəvi təbəqə yaradılmışdır. Şəkil4.5 – da mişarlı qısalintməşinə uyğun olan toxum üçün giriş yeri göstərilmişdir; burada qidalayıcı – şaxtaya (2), qidalandırıcı baraban (1) tənzimləyici pərdələr (3), pərlərin vəziyyətini tənzimləyici dartıcı ştanqa (4) sına (onun köməyi ilə 9 aralığın dəyişməsi yolu ilə toxumların qısalinterə yönəltməsi tənzimlənir)[8,9,10].

Qidalandırıcı barabanın sürətinin tənzimlənməsi köməyi ilə və ya S ara məsafənin dəyişilməsi ilə məsuldarlıq(P) tənzimlənmə bilər (tənzimlənmən press və qidalandırıcı valın arası). Mənfi təsirin qarşısını almaq yəni toxumların komalaşmasının minimal ara məsafə  $S_{min} = 10 \div 12 \text{ mm}$  olmalıdır. Qidalandırıcı barabanın (valın) mahlıcılıqlığı

$$P_{min} = V_{min}\rho_c n k 60\psi \text{ kq/san}, \quad (1.10)$$

burada  $n$  – barabanın sürəti  $dövr/san$  ;  $k = 0,9$  – iş zonasını toxumla doldurma əmsalı;  $\Psi = 0,9$  — sürtünmə nəticəsində toxumların çıxma sürətinin azalma əmsalı.

$V_{min}$  - toxumların 1saniyə ərzində barabana daxil olan həcmi;

$$V_{min} = \frac{\pi}{4} (D_1^2 - d^2)l - a\left(\frac{D-d}{2}\right)lz ; \quad (1.11)$$

$D_1 = D + S_{min}$  - baraban daxilində iş zonasının diametri ;

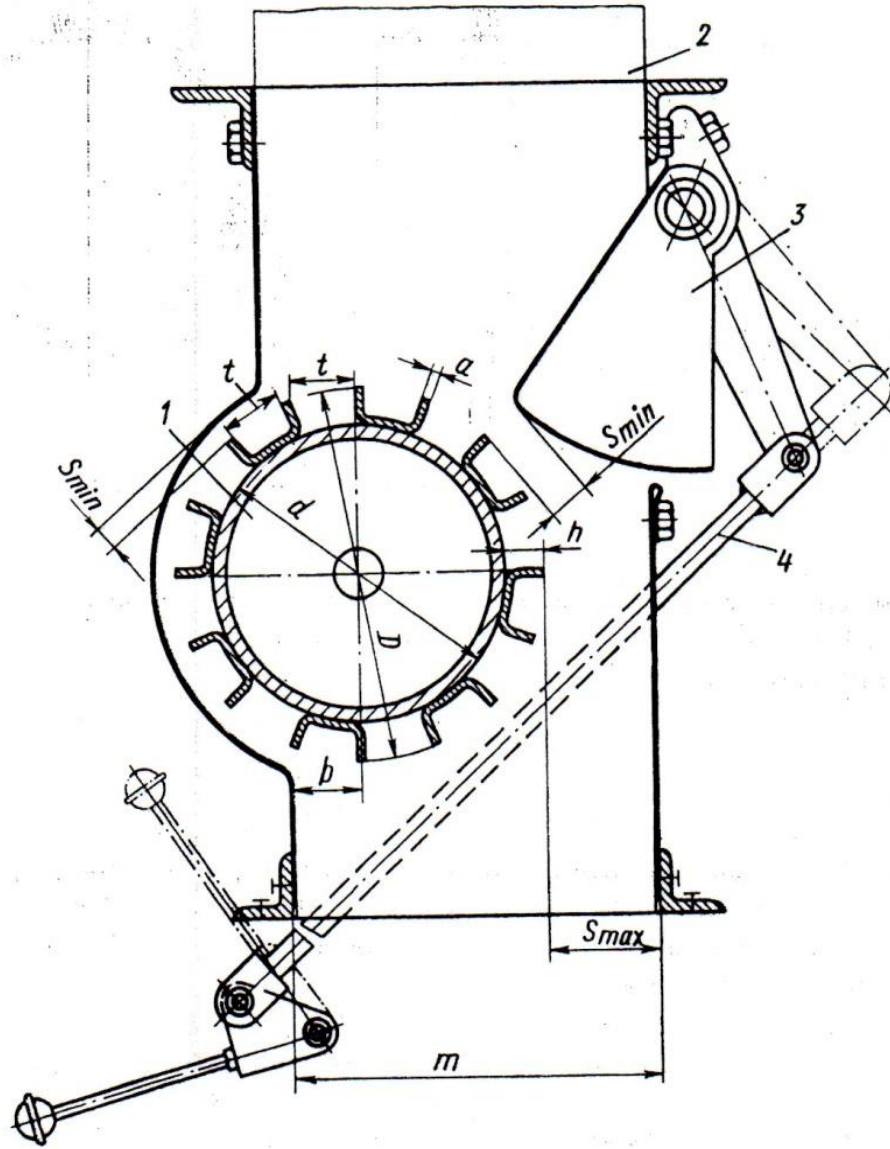
$l$  – valnın (valın) uzunluğu ;

$z$  – pərlərin sayı ;

$D$  – pərlərin dairə üzrə əsasən diametri ;

$a$  – pərlərin qalınlığı ;

$d$  – barabanın pərin ölçülərindən hesaba alınmayan diametri ;



**Şəkil 1.5. Halqavari qısalinterin qidalandırıcısının kinematik sxemi**

$S_{max}$  - n - nin qiymətinə uyğun məsafədir

$$P_{max} = V_{max} \rho_c n 60 k \psi . \quad (1.12)$$

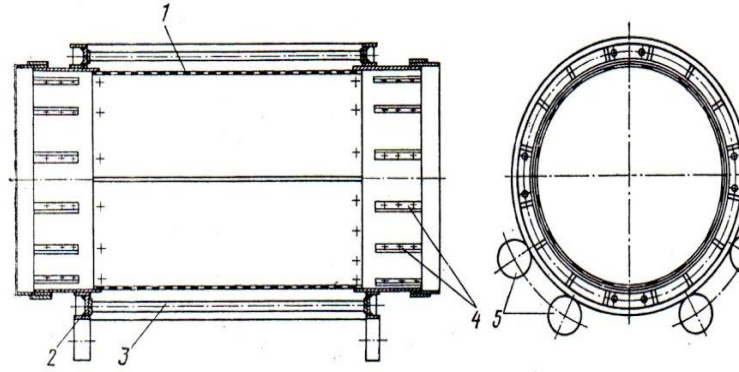
$V_{max} D_1 = D + S_{max}$  qiymətində təyin edilir ;

$$S_{max} = m - b - \frac{d}{2} - h , \quad (4.13)$$

$h$  – pərin hündürlüyü;

Minimum və maksimum mahlıcdarlığa əsasən (1.10) və (1.12) formulundan  $n_{min}$  və  $n_{max}$  təyin edilir və onların qonçu dövrlərinin miqdarı dəyişikliyinə təyin edilir, bundan sonra optimal qiymətlər üçün kinematik bağlantı qurulur.

Toxumların kütləsini onların tükülüyün dərəcəsindən asılı olaraq təyin edirlər.



**Şəkil 1.6 Halqavari qısalinterin torlu barabanın sxemi**

Pərlərin əsasən barabanın diametrini 145 – 150 mm aralığında alınsa, pərlərin hündürlüyünü isə 30 mm, onda pərlərin sayı

$$z = \frac{\pi D}{t}, \quad (1.14)$$

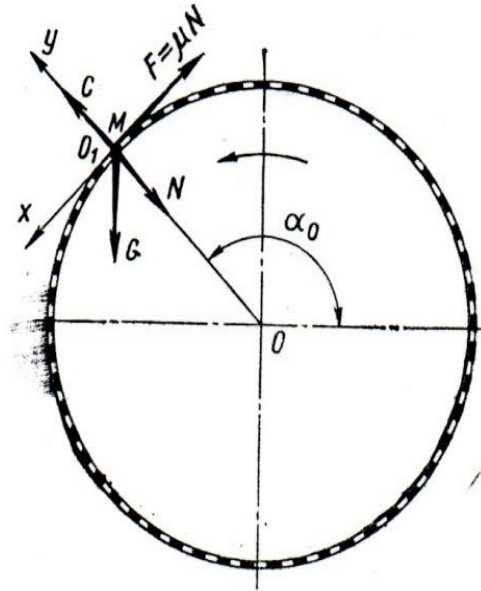
$t$  – pərlərin addımı ;  $t = 30 - 35$  mm.

Torlu baraban toxumların dairəvi qatı baraban daxilində fırlanması üçün şərait yaradılmışdır.

Torlu barabanda çiyid valının fırlanması zaman toxumların torlu barabandakı tor üzəri oymalardan daxil olmamalıdır.

Baraban dəmirdən hazırlanmış, qısaşəkilli, içi boş silindirdi (1) onun üstünə kəmərlər (2) ilə torlar bərkimişdir. Kəmərlər bir – birini qovmaqla növbətlə (3) bağlanmışdır. Toxumların möhkəm tutması üçün torlu barabanın iç tərəfinə zolaqlanmış materialdan olan planva (tamasa) qoyulmuşdur. Baraban ötürmə kəməri köməyi ilə dayaq vədələrinə qoyulan dirsək çarxını – elektromühərrik

hərəkətə salır. Barabanın diametri onun üzərindəki mişarlı halqaların yerləşməsi səthi ilə təyin olunur və torlu barabanın içəri səthi ilə mişarlı disk və mişarlı silindir arasında ara saxlamaq şərti mühüm yer tutur.



**Şəkil 1.7 Toxumun torlu səth üzrə hərəkəti zamanı ona təsir edən qüvvələr**

Qoyulan şərtlərə əsasən qısalinter maşınlarında mişarlı silindirin diametri 230 – 270 mm olduqda torlu barabanın diametri 800 mm aşağı olmur.

Dövr edən barabanın dövürləri elə olmalıdır ki, onun daxili səthində dairəvi toxum qatı əmələ gəlsin və mişarlar işləyərkən toxumlar qatından çıxmamalıdır.

### **1.7 Barabanın torlu səthində üzrə hərəkət edən lifin nəzəri hesabı**

Şəkil 1.7. Barabanın torlu səthində olarkən toxumları təsir edən qüvvələrin sxemi dəyişmə təsirlərini göstərmişdir.

Toxumların nisbətən hərəkətsiz saxlayan təbəqənin sürətini təyin edə bilərik.

Bunun üçün əsas şərtlərdən biri də odur ki, x və y oxların üzərinə proeksiyalanan bütün qüvvələr bir – birini tarazlaşdırsın:



$$C - N - G \cos\left(\alpha_0 - \frac{\pi}{2}\right) = 0 \quad (1.15)$$

və

$$\mu N - G \sin\left(\alpha_0 - \frac{\pi}{2}\right) = 0, \quad (1.16)$$

burada

$C$  – barabanda uçaqanların mərkəzdənqaçma qüvvəsi;

$N$  – tor örtüyünə  $C$  qüvvəsi təsir nəticəsində onun normal reaksiyası;

$G$  – hərəkətdə olan pambıq kütləsinin bütün kütləsi;

$\mu$  – toxumla torlu örtüyün arasında əmələ gələn sürtünmə əmsalı;

$$\begin{aligned} N &= G \frac{\sin\left(\alpha_0 - \frac{\pi}{2}\right)}{\mu} = G \frac{\sin\left(\alpha_0 - \frac{\pi}{2}\right)}{\operatorname{tg}\varphi} = \\ &G \frac{\cos\varphi \sin\left(\alpha_0 - \frac{\pi}{2}\right)}{\sin\varphi}. \end{aligned} \quad (1.17)$$

(4.15) tənliyinə  $N$  daxil etsək

$$\begin{aligned} C &= G \frac{\sin\left(\alpha_0 - \frac{\pi}{2}\right) \cos\varphi}{\sin\varphi} + G \cos\left(\alpha_0 - \frac{\pi}{2}\right) = \\ &= G \left[ \frac{\sin\left(\alpha_0 - \frac{\pi}{2}\right) \cos\varphi + \cos\left(\alpha_0 - \frac{\pi}{2}\right) \sin\varphi}{\sin\varphi} \right] \\ &= G \frac{\sin\left(\alpha_0 - \frac{\pi}{2} + \varphi\right)}{\sin\varphi} \end{aligned} \quad (1.18)$$

$$G = m\omega^2 R \text{ və } G = mg \frac{\sin\left(\alpha_0 - \frac{\pi}{2} + \varphi\right)}{\sin\varphi} \text{ ifadəyəədn}$$

$$\cdot \quad m\omega^2 R = mg \frac{\sin\left(\alpha_0 - \frac{\pi}{2} + \varphi\right)}{\sin\varphi}$$

İki tərəfidə  $m$  bölünsə, alırıq

$$\frac{\omega^2}{g} = \frac{\sin\left(\alpha_0 - \frac{\pi}{2} + \varphi\right)}{\sin\varphi}, \quad (1.19)$$

(4.19) ifadədən barabanın dairəvi sürətini təyin edirik, toxumlar onun üzərində nisbi hərəkətdə olur.

$$\frac{\sin\left(\alpha_0 - \frac{\pi}{2} + \varphi\right)}{\sin\varphi}, \quad \omega = \frac{v}{R};$$

onda

$$v = \sqrt{\frac{\sin\left(\alpha_0 - \frac{\pi}{2} + \varphi\right)gR}{\sin\varphi}}. \quad (1.20)$$

İfadədən təyin olunur ki, əgər  $\sin\left(\alpha_0 - \frac{\pi}{2} + \varphi\right) = 1$  olsa,  $v$  minimal qiymətlərinə çatır, bu hal yalnız  $\alpha_0 = \pi - \varphi$  zaman olur.

Onda

$$v_{max} = \sqrt{\frac{gR}{\sin\varphi}}, \quad (1.21)$$

$R$  – torlu barabanın radiusu ;

$\varphi$  – Birinci qat üçün toxumların sürtünmə bucağı və ya içəri sürtünmənin bucağı növbəti qat üçün ; tükülüyü 9% olan toxumlar üçün  $\varphi = 40^\circ$

$v_{max} = \frac{\pi D n_{max}}{60}$  olarkən, əmsal  $k$  daxil edərkən (hansı ki mişarlı dişlərin qırağındakı toxum qatına təsir etməyini qeydə alır) biz o sürəti tapacayıq, hansı ki bizə dairəvi qatı almaq üçün lazımdır.

$$N_{max} \geq k \frac{42,3}{\sqrt{D \sin\varphi}}, \quad (1.22)$$

$D$  – torlu barabanın diametri (m). 7–8 %,  $k = 1,25$  ;

$$L = \frac{N_1 S}{4},$$

S – təcrübəyə əsasən  $S = 9,7$  ;

$N_1$  – lazım olan miqdarda toxumları saymaq üçün mişarların sayı;

$$N_1 = \frac{1}{a} \ln \frac{C_1}{C_2}; \quad (1.23)$$

$C_1$  və  $C_2$  – toxumların tüklülüüyü, qısalinterləmədən əvvəl və sonra ;

$$C_2 = C_{1e} - aN_1, \quad (1.24)$$

a təyin edirik

$$a = \frac{60MqmN_0}{G_l \Pi}, \quad (1.25)$$

burada

q – bir dəfəyə toxumların üstündən çıxan qısalif orta kütləsi ;

m – toxumların orta kütləsi ;

$N_0$  - bala yüklənmiş mişarlı silindirlərin miqdarı ;

$G_l$  - toxumun üstündə olan lif miqdarı ;

M – ehtimal olunan toxumların miqdarı, hansı ki bir zaman vahidinə mişarın dişinə dəyəcək ;

P – dairəvi qısalinterin mahlıçıdarlığı ;

$$P = \frac{3600Q}{\tau_m} \quad (1.26)$$

Q – toxumların kütləsi, hansı ki barabanın qıraqlarındadı

(peviferiyasında);

$$Q = FkL\rho c; \quad (1.27)$$

$F_k$  - toxumlu dairənin səthi ;

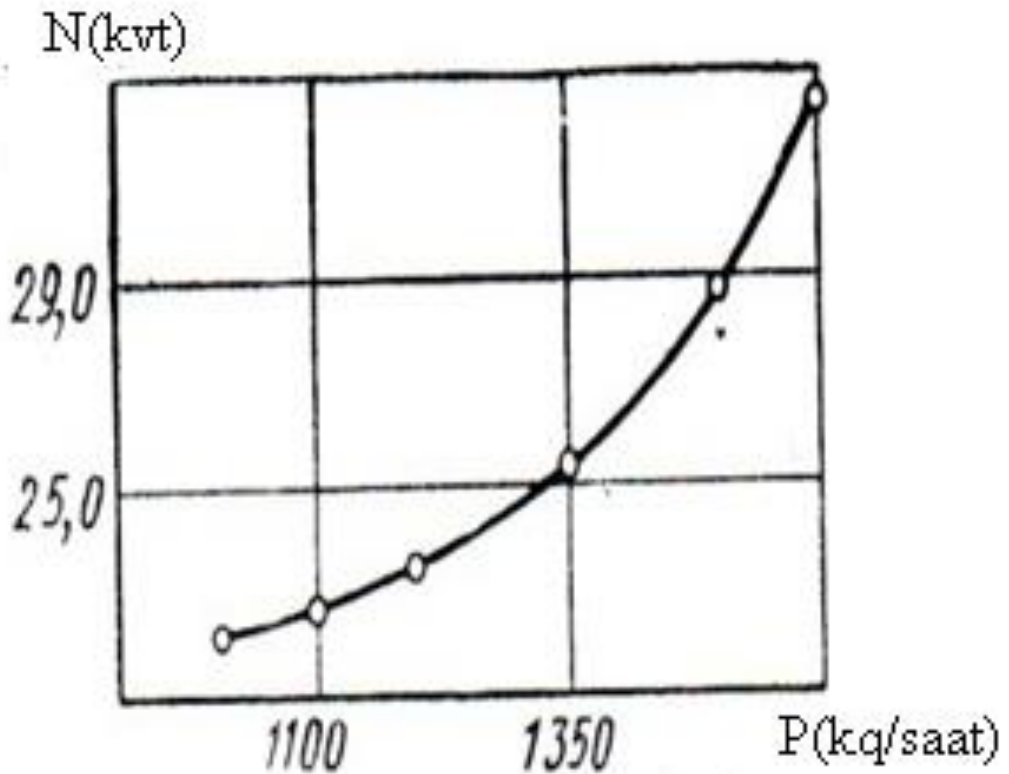
$\rho_0$  – toxumların dairəvi qatının kütləsi;

Nəzəriyyə yolu ilə a-nı və digər parametrləri təyin etmək qeyri mümkündür, çünki barabanın torlu səthi üzərində əmələ gələn çiyid təbəqəsinin qalınlığı

nəmlikdən asılı olaraq dəyişir. daima Bu səbəbdən torlu barabanlarının parametrlərinin təyini üçün dairəvi qatın dərinliyindən və qısalif ayrılma miqdarından asılı olan göstəricilərdən istifadə olunur.

### 1.8 Dairəvi toxum qatının dərinliyi nəzəri təhlili

Mərkəzdən qaçan qüvvənin təsiri altında içəri pəviferiyada yerləşən toxumlar dairəvi qatın dərinliyi əmələ gətirirlər, hansı ki qısalintin məhsuldarlığına təsir edirlər.



Şəkil 1.8 Halqavari qısalinterin məhsuldarlığının sərf olunan qüvvədən asılılıq qrafiki

Dərinliyi artdıqca qısalinterin məhsuldarlığı da artır, qısalintin çıxma miqdarı sabit olmaq şərti ilə, lakin bu zaman gücün sərfiyyəti və qısalintin zibillənməyi artır.

Dərinliyi 37 – 38 mm – dən çox olanda, zibillənmə daha da artır, ona görə də qısalintin keyfiyyətini saxlamaq üçün qısalintin məhsuldarlığını azaltmaq lazımdır.

Məhsuldarlıq ilə dərinliyi arasında asılılıq

$$\Pi = ha_1 + b, \quad (1.28)$$

$h$  – qatın dərinliyi ;

$a_1$  – bucaq əmsalı;

Dərinliyi 28 – 38 mm olmağı elə də təsir etmir toxumların zədələnməsinə. Ona görə bu göstəricinin hesabı üçün işlətmək olar.

Dairəvi qısalinterin sərf etdiyi qüvvə məhsuldarlıqdan asılıdır və onu formul ilə təyin etmək olar

$$N = me^{n\Pi}, \quad (1.29)$$

$m$  və  $n$  – sabit parametrlər, təcrübə yolu ilə təyin olunur;

$e$  – təbii loqarifmin əsası;

$m$  və  $n$  – ni təyin etmək üçün

$$\lg N = \lg m + n\Pi \lg e.$$

Şəkil 1.8 – da olan ən uzaq nöqtələrin koordinatlarını işlətsək

$$n = \frac{0,12}{0,5 \lg e} = 0,54; \quad m = 12,6.$$

Qüvvəni təyin etmək üçün düstur

$$\lg N = \lg m + n\Pi \lg e .$$

$$N = 12,6 e^{0,54 \Pi} \quad (1.30)$$

## 1.9 Qısalintin mişarlı silindri iş prinsipi

Mişarlı silindir dairəvi qısalinterin əsas iş orqanıdır və toxumların üzərindən qısalintin çıxması üçün işlənir.

Mişarlı silindirin qarşısına qoyulan əsas tələb toxumun üzərindən onların zədələnmədən çıxmasıdır.

Dairəvi silindirlərin müxtəlif konstruksiyaları sınaqdan keçirilmişdir: abraziv, kardalı və polad simli fırçalı. Kardalı maşınların yaxşı göstəriciləri var, amma qısalinti tez sıradan çıxdığına görə geniş yayılmışdır. Göstəricilərinə görə bir saat işə 70 % karda iynələri sınır.

Abraziv və polad sim fırçalı səthlər qısalintin yaxşı göstəriciləri vardır, lakin məhsuldarlığı 400 – 500 *kq/saatdan* qısayıl. Lintin zibillənməyi 8 -10 % idi.

Çırtlənmiş dişləri olan mişarlı dişlər daha yaxşı nəticələr göstərmişdi. Yüksək məhsuldarlıq olmaqla əldə olunmuş qısalint lazımlı texniki göstərişlərə və az miqdarda zibillənməyə malikdir.

Buna görə iş orqanının konstruksiyası mişarlı disk şəklində seçilmişdir. Mişarlı silindr val, mişar diski, mişar arası döşəkçə və sıxan qaynaqlardan ibarətdir. Mişar dişləri üçün işlənmiş cin və linter mişarla seçilmişdir, hansı ki ucları 270 mm olan səviyyədə kəşisir. 230 mm - ə qədər olan diametrlı disklər işlənə bilər.

### 1.9.1 Mişarlı silindrin dairəvi sürətinin hesabı

Qısalintin çıxması üçün toxumlar və iş səthinin arasında nisbi sürətə  $v_c < v_n$  ehtiyacı vardır.

Sürət artdıqca qısalıntın çıxması da artır, lakin onun böyüməsi ilə toxumların zədələnməsi də artır. Ona görə sürəti maksimal seçmək lazımdır, amma bir şərtlə ki, toxumlar minimal zədələnsin və qısalint olduqca az zibillənsin.

Tədqiqatlar nəticəsində qısalınterin zibillənməsi toxumların zədələnməsi və sürəti arasındakı əlaqəni göstərmişdi: qısalıntın çıxması 4,9 – 5,1 % olduqda optimal sürəti  $n = 730 \div 750 \text{ m/san}$ .

Sürətin artması.  $D_n = 230 \div 270$  toxumların daha çox

Mişarlı silindirin dövriyyə sürəti toxumların hərəkətindən asılıdır.  $\gamma_c$ ,  $\beta$  bucağında toxumların üst qatının mişarın F dişini qarışdırma qüvvətindən və üst səthin qısaşılma anında qısaformasiyasından  $\Delta S$  asılıdır.

Zədələnmənin 2 % artıq olmamaq şərti ilə mişarlı silindirin fırlanma sürəti düstur ilə təyin oluna bilər

$$n \leq \frac{1}{D_n \sin \delta} \left[ D_k n_b \sin(\delta - \beta) + 84,6 \sqrt{\frac{F \Delta S}{6}} \right], \quad (1.31)$$

burada

$D_n$  - mişarlı silindirin diametri ;

$D_k$  - dairəvi toxum qatın iş diametri ;

$n_b$  – torlu barabanın sürəti

F – toxumların üst səthin qısaşılmaya qarşı qarışdırma qüvvəsi ;

$\Delta S$  – qısaformasiyanın miqdarı ;

$\beta$  – mişar sürətinin istiqaməti ilə toxumun dişlə kontakt olduğu zaman sürəti arasında bucaq, dişin itiləşmə bucağına bərabərdir.

$B = \frac{\beta}{2} + \gamma$  – dişin itiləşmə bucağının bisetkəsi və mişarın radiusu arasında bucaq ;

G – toxumun çəkisi.

## 1.9.2 Mişar disklərinin həndəsi ölçülərinin tədqiqi

Mişar disklərini hazırlanması üçün cinli və linterli mişarlardan istifadə edirlər və üzərində yeni diş profili hazırlayırlar.

Mişarlı diskin dişlərinin qarşısına qoyulan tələblər bunların üzərindən qısalintin tamamı ilə soyulması dairəvi qatdan onların götürülməsi və həmin qısalintin dairəvi qatdan tullantısı.

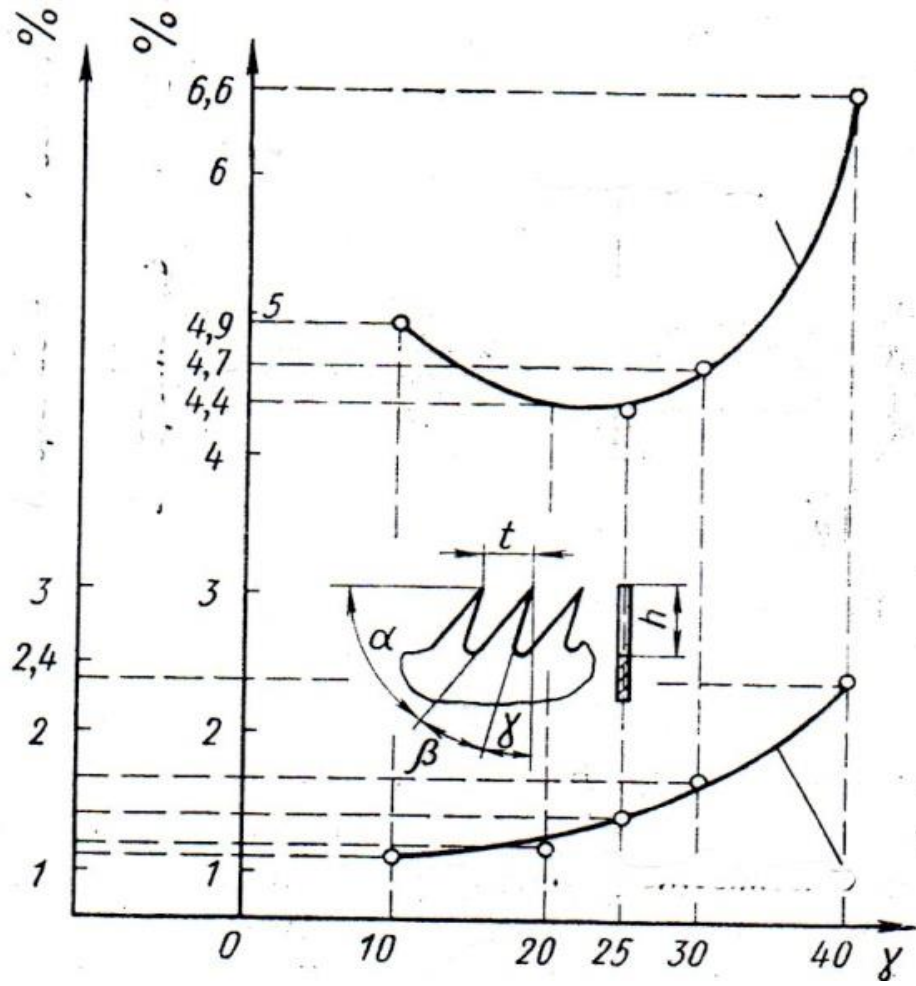
Qısalinterləmə prosesi  $P_x$  qüvvəsi olmayan kəsmə kimi qəbul etmək olar. Ön bucaq  $\gamma$  qısalintin soyulması intensivliyinə, onu tutub dairəvi qatdan tullamasına, qısalintin zibillənməsi ilə toxumların zədələnməsinə təsir edir.

$\gamma$  böyüməsi qısalintin soyulmasına  $P_x$  kəsmə qüvvəsinin azalmasına sərf olunan gücün azalmasına təsir edir.

Lakin  $\gamma$  bucağın böyüməsi ilə mişar dişinin üzərindən qısalintin çıxması azalır, toxumların zədələnməsi, qısalintin zibillənməsi artır.

Ön bucaq  $\gamma$  qiymətindən qısalintin çıxması asılıdır və onu (4.28) düsturu ilə təyin edilir[13,14,16,17].





**Şəkil 1.9 Qısalintin zibillənməsi və toxumların zədələnməsi  $\gamma$ - qısalintin soyulma bucağından asılılığı qrafiki**

$\gamma$ - nın azalması ilə qısalintin çıxması üçün şərait yaxşılaşır, lakin dairəvi toxum qatın lifliliyi artır, bu isə zibilin torlu səthdən keçməsinə mane olur və qısalintin içindən onun miqdarını artırır.

Şəkil 4.9 – də qısalintin zibillənməsi və toxumların zədələnməsi  $\gamma$  bucaqdan asılı olduğu göstərilir. Orda görünür ki,  $\gamma = 25 - 30^\circ$  - dən artıq olsa qısalinterləmə prosesi zibillənmə və toxumların zədələnməyinə görə pisləşir.

$\gamma$  – nın ölçüsü  $25^\circ$

İtiləşmə bucağı  $\beta$  – ni  $20^\circ$  götürəndə arxa bucağı

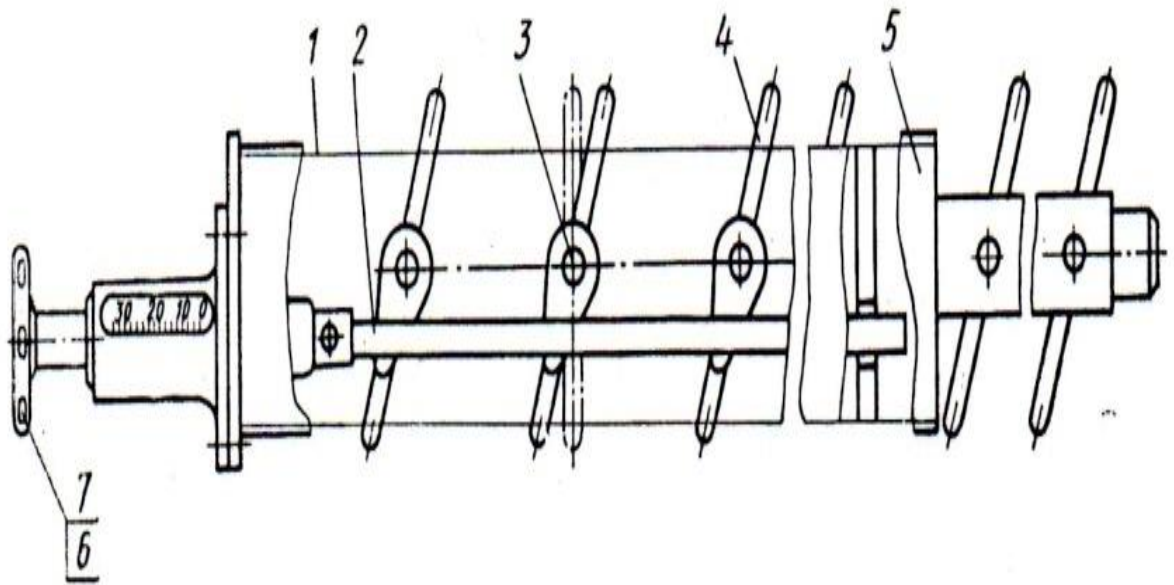
$\alpha = 90 - \beta - \gamma$  ifadəsindən təyin edirlər.

Dişlərin addımı  $t = 2,57$  mm, dişin hündürlüyü  $h = 4,2$  mm.

Toxumların torlu barabanın oxu istiqamətində hərəkət etməsidir.

Bunun üçün vintli konveyrin, zindanlı transpartyor, hərəkətsiz val yönəldirici qanadları sınaqdan keçirilmişdir.

Tədqiqatlara görə ən yaxşısı döndərici qanadlı yönəldicilərlə hərəkətsiz val onun konstruksiyası asand və toxumların barabanda təmizlənməsi rahat olduğuna görə.



**Şəkil 1.10. Toxumun ox boyunca torlu baraban üzərində hərəkətinin tənzimlənməsi**

Əsas elementlər : novşəkilli korpus 1, dartıcı 2, link mexanizm 3, döndərici qanadlar 4, qapaq 5, 6 və 7 lentin köməyi ilə qısalintin çıxma miqdarı tənzimlənir, toxumların barabanda olan vaxtı dəyişməklə

$$\tau = \frac{60NG_l}{M_q N_0 N_1} \ln \frac{C_1}{C_2}, \quad (1.32)$$

burada

$N$  – dairəvi qatda olan toxumların miqdarı (sayı) ;

$G_l$  - toxumda olan qısalintin miqdarı ;

$N_1$  – bir mişarlı silindirdə mişarların sayı ;

$N_0$  – mişar silindirlərinin sayı.

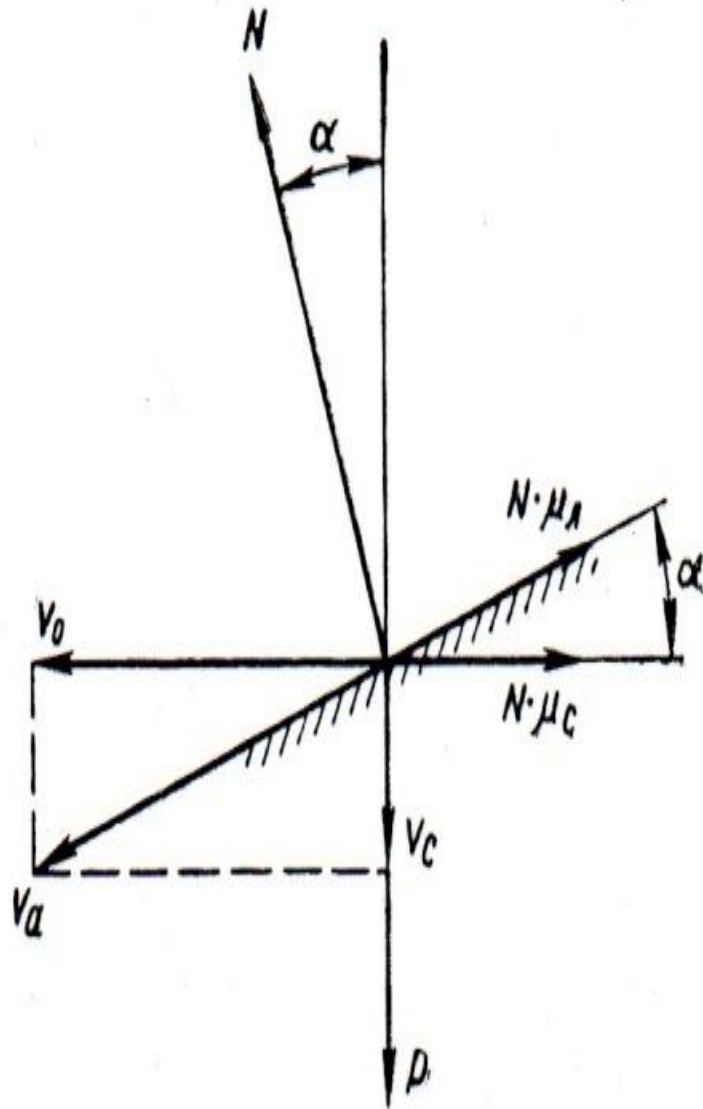
(4.32) düsturda qiyməti dəyişək

$$N = \frac{FL\rho_c}{m} = \frac{Q}{m} \quad (1.33)$$

və  $d$  –ni düstura daxil edək

$$\tau = \frac{3600Q}{a\pi N_1} \ln \frac{c_1}{c_2} . \quad (1.34)$$

Toxumların ox istiqamətində hərəkəti üçün yönəldicinin qanadlarını müəyyən  $\alpha$  bucağı altında yerləşdirilir. Toxumların qanadlarla kontaktı zamanı təsir edən sürətinin və qüvvənin sxemi Şəkil4.11 –də göstərilmişdir. Toxumların dairəvi qatın sürəti  $v_c$  qanadın istiqamətində toxumların vacib sürəti  $v_a$  ; torlu barabana nisbətən toxumların ox sürəti  $v_0$  ; Torlu baraban tərəfindən dairəvi qata təsir edən qüvvə  $P$  ; Toxumların torlu barabana sürtünmə qüvvəsi  $N_{\mu c}$ ,  $v_0$  sürətinə görə əks istiqamətə yönələn sürtünmə qüvvəsi  $N_{\mu l}$  .



**Şəkil 1.11. Toxumun pərlərə olan təsir qüvvəsi və sürətinin sürtünmə sxemi**  
Toxumlara təsir edən qüvvələri  $x$  və  $y$  oxuna proeksiya edək

$$N = P \cos \alpha + P \mu_c \sin \alpha ; \quad (1.35)$$

$$N \mu_l = P \sin \alpha - P \mu_c \cos \alpha. \quad (1.36)$$

(1.36) tənliyini (1.35) tənliyinə bölsək

$$\mu_l = \frac{\operatorname{tg} \alpha - \mu_c}{1 + \mu_c \operatorname{tg} \alpha}, \quad (1.37)$$

nəzərə alsaq ki,  $\mu l = tg\varphi_l$  və  $\mu c = tg\varphi_c$ , onda

$$\alpha = \varphi_c + \varphi_l . \quad (1.38)$$

toxumların qanadların oxu istiqamətində hərəkəti üçün onların meyillik bucağı torlu barabana və qanadlara qarşı sürtünmə bucaqlarının cəmindən artıq olmamalıdır, yəni  $\alpha \geq \varphi_c + \varphi_l$

Toxumların ox sürəti

$$v_0 = l n \sin \alpha \quad (1.39)$$

$l_n$  – qanadın uzunluğu ;

$n$  – torlu barabanın sürəti.

Toxumların tüklülüyü 8 – 2 % olduqda polad və ya çuqun qabar səthli qanadlar üçün  $\nabla 5 - \nabla 6_{\mu_l} = 0,27 \div 0,22$ . Daha böyük  $\mu_l$  – tüklülüyü çox olan toxumlar üçündür. (9.38) tənlik buna oxşar sistemlər üçün ümumi sayılır.

### 1.10. Hava qatqısından toxumları və zibilləri ayrıldıcı cihazlar

Torlu barabanın iş yerində qısalintin soyulma zamanı qısalintlə birgə hava axını ilə birgə toxumların müəyyən hissəsi lazımı qalınlıqda da gedir. Ayrıldıcı cihazların məqsədi – qısalintin və hava qatqısından toxumları və zibilləri ayırmaqdır.

Toxumların və qatqıların qısalintdən çıxartma üsuluna görə: ayrıldıcı cihazlar, torlu ( hərəkətli və hərəkətsiz torlu səthlər ), pnevmatik ( vertikal düz xətti və əyri xətti ) olurlar.

Torlu ayrıldıcı cihazlarda ( Şəkil4.12 ) proeksiyalı səthin köməyi ilə qısalintin toxumlardan və qatqılardan ayrılması hava axınının ayrılması nəticəsində olur.

Preoksiya səthin qısaşyklərindən qısalint rahat keçir, lakin toxumlar və iri zibillər qalır.

Tədqiqatlara görə qısaşiyi  $3 \times 30$  mm olan torlu səthlər maşının məhsuldarlığını  $25 - 30$  *kq/saatda* artıq olmasa fasiləsiz işləyə bilər. Torlu səthlərin vacib mənfi cəhəti ondan ibarətdir ki, toxumların üstündə 30 % - ə qədər qısalint qalır və itki verir. Toxumlar hava axınından ağırlıq qüvvəsinin düz xətti vertikal cihazlarda və ya ağırlıq qüvvəsi ilə birgə toxum sürətin istiqamətinin altında çıxır, əyri xətti cihazlar, orada mərkəzdənqaçma qüvvəsi yaranır[16,17,18].

Vertikal hava axınında toxumlar öz ağırlığı (G) qüvvəsinin təsiri altında çıxır, hansı ki düstur ilə təyin olunur :

$$G = \frac{\pi d^3 ec}{6} \rho_c , \quad (1.40)$$

burada

$d_{ec}$  – toxumun diametri ;

$\rho_c$  - toxumun çəkisi ;

Toxumların çəkisinə mane olan təzyiq:

$$S_b = cFm \frac{v_e^2 \gamma_b}{2g} , \quad (1.41)$$

Burada  $v_e$  – toxumlara nisbətən havanın sürəti.

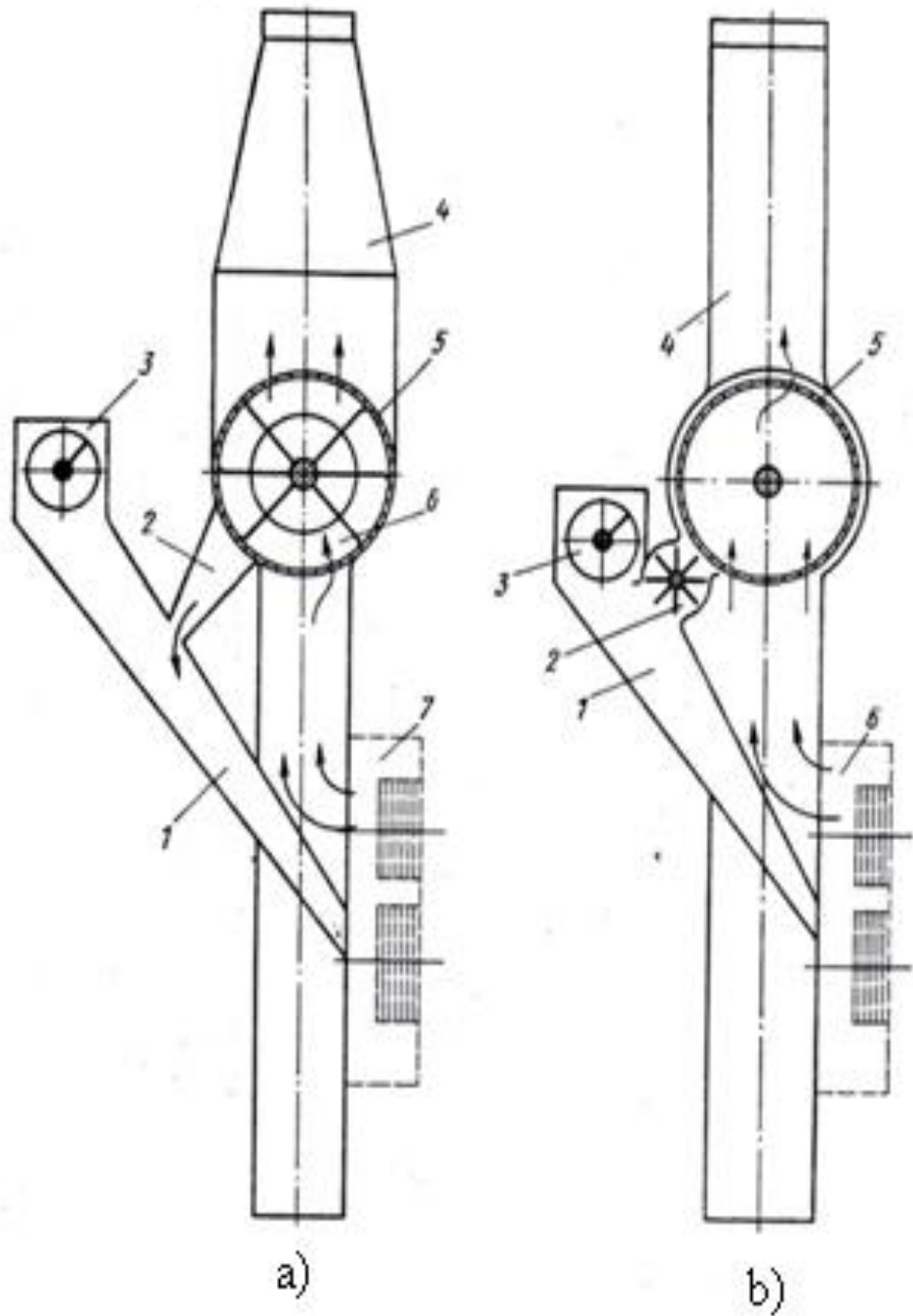
Hava sürətinin müəyyən  $v_b$  qiyməti olduqda toxum açılmış vəziyyətdə qala bilər, belə hallarda qarışdırma qüvvəsi toxumun çəkisi bərabərdir və ya

$$cFm \frac{v_e^2 \gamma_b}{2g} = G , \quad (1.42)$$

Hardan

$$v_s = \sqrt{\frac{2Gg}{cFm \gamma_b}} , \quad (1.43)$$

$v_s$  – toxumların dolaşma sürəti.



**Şəkil 1.12 Torlu müstəvilərin ayrıcları**

Toxumun nisbi sürəti  $v_c$  havanın müləq sürəti ilə və toxumlar tökülən sürətinin fərqi ilə təşkil olunur. Havanın sürətini sabit qoysaq dəyişilən  $S_b$  təsiri altında  $v_c$  toxumların tökülmə sürəti və nisbi sürəti  $v_e$  dəyişilir :

$$S_b = \frac{c\gamma_b F_m}{2g} (v_b - v_c)^2. \quad (1.44)$$

Asılma sürəti  $v_s$  təcrübə yolu ilə müəyyən olunur, lakin hesablama ilə də tapıla bilər. Hesablanmanın səbəbi toxumun G çəkisi və hava axınının təzyiqi arasında bərabərlikdir.

Çəkisi olan mühitdə olmayan pambıq toxumu üçün diametri  $d_{ec}$  olanda asılma sürət tənlikdən təyin olunur :

$$\frac{\pi d_{ec}^3}{6} \rho_c = \frac{c\gamma_b F_m}{2g} v_b^2. \quad (1.45)$$

(1.45) düsturuna  $F_m = \frac{\pi d_{ec}^2}{4}$  ifadəsini yerləşdirsək  $v_b = v_s$  hesab etsək hava axınının sürətini tapa bilərik :

$$v_s = 3,62 \sqrt{\frac{d_{ec} \rho_c}{c\gamma_b}}. \quad (1.46)$$

Havanın qarışdırma əmsalı C sabit qısayıl, Reynolds sayından asılıdır :

$$Re = \frac{v_b d_{ec}}{\nu}, \quad (1.47)$$

$\nu$  – havanın kinematik qatılılığı.

Üçün, hansıniki toxum saymaq olar

$$Re < 4,5 \cdot 10 \text{ olsa } c = 0,6. \quad (1.48)$$

Təcrübəyə görə tüklü toxumlar üçün  $c = 0,65 \div 0,79$ , soyulmuş toxumlar üçün  $c = 0,52 \div 0,66$ .

Qısalinterin vertikal axınından toxumları ayırmaq üçün bir şərt olmalıdır :

$$v_b \leq v_s - v_c. \quad (1.49)$$



Bundan əlavə hava axının sürəti toxumun asılma (dolanma) sürətindən az olduğuna olması üçün və qısalinterin asılma sürətindən çox olması üçün

$$v_s > v_c > v'_s ,$$

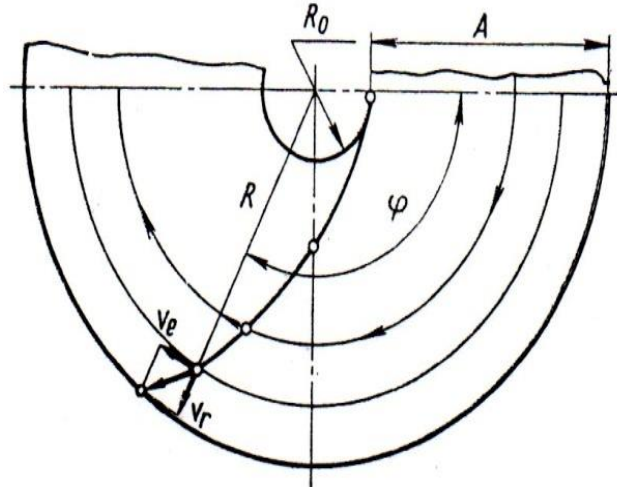
$v'_s$  - qısalintin asılma sürəti.

Düstur (9.49) – dan görünür ki, hava axının ən yüksək sürətdə toxumun asılma sürətindən  $v_s$  qədər az olmalıdır.

Tədqiqat nəticəsində bilinmişdir ki, qısalintin çıxması nə qədər çox olsa, o qədər də toxumların çökmə sürəti də çox olmalıdır, çünki qısalintin hava axınında miqdarı çox olduqda toxumlar qısalintə bölünür və birgə çıxışa köçürülür.

Lakin sürətlərin qalınlığı qısalint topasının asılma sürətindən az olmalıdır, əks halda qısalint çökmə kamerasında çökməyə başlayır və torlu barabana qaydır. Çökmə kamerası maşının məhsuldarlığı  $20 - 25 \text{ kq/saata}$  olduqda kafi işləyir. Daha yüksək məhsuldarlıqda toxumların qısalint axınından azalır və onlar hava axını ilə birlikdə konqisansora düşür.

Toxumların çəkisi və ölçüləri asılma sürəti fərqli olduğuna görə onların qısalint axınından düz xətti ayırıcılarda pisləşdirir. Beləliklə tüklü toxumların sürəti  $v_s = 6 \div 7 \text{ m/san}$  olduqda, soyulmuş toxumlarda  $v_s = 9 \div 12 \text{ m/san}$  – dir.



**Şəkil 1.13 Əyri xətlə ayrıcılarında toxumun hərəkətinin sxemi**

Əyri xətlə ayrıcılarında mərkəzdənqaçma qüvvənin yaranmasına görə toxumların hava axınından çıxması üçün daha yaxşı şərait yaranır.

Toxumların hərəkət qanunu bu asılılıq köməyi ilə təyin olunur.

$$R = f_1(t); \quad \varphi = f_2(t). \quad (1.50)$$

Pambıq toxumu sürəti havanın axını sürətinə bərabər və mərkəzdənqaçma qüvvəsinin təsiri altında əyri xətlə ayrıcıya düşərkən radial istiqamətdə havanın qarışdırmasını keçir.

Toxumun ağırlığı qüvvəsini, onun iç divardan çöl divara hərəkət edərkən mərkəzdənqaçma qüvvəsi ilə isitmə etsək, havanın qarışdırması arasında, hansiki tənlik şəklində və yazmaq olar.

$$\frac{mv_b^2}{R} = \frac{c\gamma_b F_m}{2g} v_r^2, \quad (1.51)$$

$v_b$  - hava axınının sürəti ( əyri xətlə ayrıcıya daxil olarkən toxumun sürəti ilə hava axının sürətini bərabər sahsaq );

$v_r$  - toxumun nisbi hərəkətinin əyri xətti axında sürəti. (4.51) düsturundan nisbi sürətin qiymətini tapırıq

$$v_r = v_b \sqrt{\frac{2mg}{Rc\gamma_b F_m}} . \quad (1.52)$$

Alınan düstura  $c$  daxil edərkən,  $mg = G$  – ni qeydə alsaq

$$v_r = \frac{v_b v_s}{\sqrt{Rg}} . \quad (1.53)$$

(1.53) – də nisbi sürəti onun differensial qiyməti ilə əvəz etsək  $R$  – ni tapa bilərik, hansıdakı toxum qısalıntın axınından axacaq

$$v_r = \frac{dR}{dt} \frac{v_b v_s}{\sqrt{Rg}} , \quad (1.54)$$

hardan

$$\sqrt{R} dR = \frac{v_b v_s}{\sqrt{g}} dt dt . \quad (1.55)$$

Kiçik döngə radiusları və nisbətən enli hava axınları üçün  $\omega_0 = const$  hesab edə bilərik.

$$Y v_b = \omega_0 R , \quad (1.56)$$

$\omega_0$  - axının bucaq sürəti.

Havanın saniyə sərfiyyatına görə

$$\omega_0 = \frac{Q_{sek}}{F_n R_{Sr}} , \quad (1.57)$$

Onda

$$v_b = \frac{Q_{sek} R}{F_n R_{Sr}} , \quad (1.58)$$

burada  $F_n$  - havanın axının kəsiyi ;

$R_{cp}$  - axın döngəsinin ortasının radiusu ;

$v_b$  - ni (1.58) – dən (1.55) düsturuna qoysaq

$$2\sqrt{R} = \frac{Q_{sek} v_s}{F_n R_{sr} \sqrt{g}} t + c, \quad (1.59)$$

İlkin şərtlərə görə  $t = 0$  və  $R = R_0$ ,  $c = 2\sqrt{R_0}$ .

$c$  – nin qiymətini düsturuna qoysaq

$$2\sqrt{R} = \frac{Q_{sek} v_s}{F_n R_{sr} \sqrt{g}} t + 2\sqrt{R_0}, \quad (1.60)$$

$R$  qiymətini tapsaq hansiki toxum qısalint arasından çıxacaq

$$R = \left( \frac{1}{2} \frac{Q_{sek} v_s}{F_n R_{sr} \sqrt{g}} t + 2\sqrt{R_0} \right)^2 \quad (1.61)$$

$\varphi$  – dönmə bucağının təyini üçün, hansiki toxum axınından çıxacaq hesab edir ki, axının bucaq sürəti olduqca az olan  $d\varphi$  döngə bucağında sabitdir. Onda

$$\omega = \frac{d\varphi}{dt} = \frac{v_b}{R},$$

hardan

$$d\varphi = \frac{v_b}{R} dt. \quad (1.62)$$

$R$  – in qiymətini (4.62) – də qoysaq

$$d\varphi = \frac{v_b dt}{\left( \frac{1}{2} \frac{Q_{sek} v_s}{F_n R_{sr} \sqrt{g}} t + 2\sqrt{R_0} \right)^2}. \quad (1.63)$$

Tənlik (4.63) inteqrasiya etsək

$$\varphi = - \frac{2v_b}{\frac{1}{2} \frac{Q_{sek} v_s}{F_n R_{sr} \sqrt{g}} \left( \frac{1}{2} \frac{Q_{sek} v_s}{F_n R_{sr} \sqrt{g}} t + 2 \sqrt{R_0} \right)} + c_1, \quad (1.64)$$

$c_1$  - inteqrasiya sabitliyi.

İlkin şərait üçün  $t = 0$  və  $\varphi = 0$  (9.59) – da nəzərə alsaq

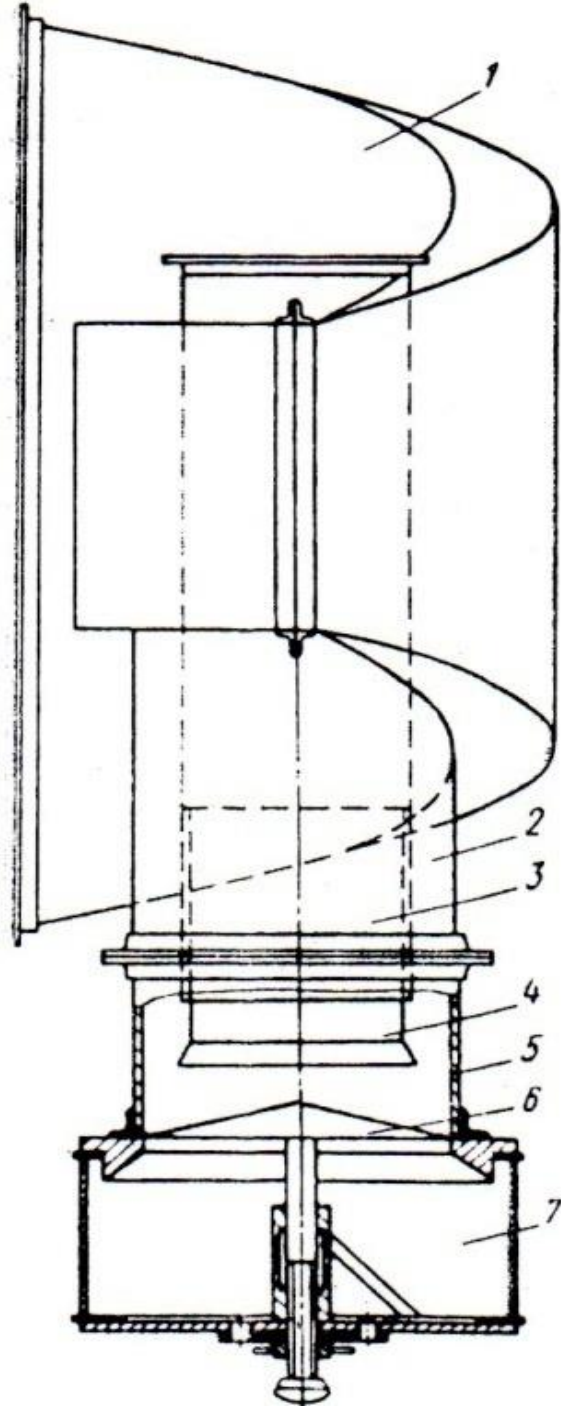
$$c_1 = \frac{2R\sqrt{g}}{v_s \sqrt{R_0}}.$$

(4.64) düsturuna  $c_1$  yerləşdirilib.

$$\varphi = \frac{2R\sqrt{g}}{v_s} \left( \frac{1}{2\sqrt{R_0}} - \frac{1}{2\sqrt{R}} \right). \quad (1.65)$$

(1.61) və (1.65) tənlikləri göstərir ki, toxumlar əyri xətti hava axınından tam çıxması əsasən eni və hava axınının və toxumların asılma sürətindən asılıdır.

Belə hazırlanan ayırıcı cihazlar maşının məhsuldarlığı 80 kq/san olanda daha dözümlü olmuşlar.



**Şəkil 1.14 Mərkəzdənqaçma pnevmoseperator**

Şəkil 1.14 Qısa ştapelli lintin toxumdən və zibildən ayıran pnevmoseperatorunun sxemi.

Pnevmoseperator giriş qol borusundan 1, silindirik kamera 2, hərəkətsiz daxili borucuq 3, hərəkətli qol borusu 4, keçid 5, zibil üçün bunker 7 və hərəkətli göbələkcikdən 6 (hansıki dairəvi aralıq vasitəsi ilə tənzimlənir) ibarətdir.

Qısalint hava axınında giriş borusunun yolu ilə silidrik kameraya düşür və orda fırlanmağa başlayır, bu zaman ağır çəkili qatqılar, toxumlar, zibillər mərkəzdənqaçma qüvvəsinə görə kameranın divarlarına yapışır və dairəvi aralıqdan vakkum – qapağına yönəlir.

Qısalint lifləri asılı vəziyyətdə olaraq hərəkətli boru ilə sorulur və çöküntü cihaza yönəlir.

Çöküntü cihazın təmizləmə qabiliyyəti maşının məhsuldarlığı 70 – 80 kq/saat olduqda 97 – 98 % toxumlara görə, zibillərə görə 70 -75 % təşkil edir.

Mərkəzdənqaçan seperatorlar lintin təmizlənməsində işləyə bilər.

$$\zeta = \frac{H_{st}}{H_b} = \frac{H_{st}2g}{v_b^2 \gamma_b}, \quad (1.66)$$

burada

$H_{ct}$  - statik təzyiqin pnevmoseperatorunda itkisi ;

$H_b$  - giriş qol borusunda dinamik təzyiq ;

$v_b$  - giriş qol borusunda havanın sürəti ;

$$v_b = 4,04 \sqrt{H_b}, \quad (1.67)$$

Havanın sərfiyyatı

$$Q = F v_b ,$$

F – pnevmoseperatorun giriş qollarının kəsiyi.

## **Fəsil II. Delint mahlıcdan alınan toxunmayan toxuculuq materialların texnologiyası və avadanlıqları**

### **2.1. Toxunmayan toxuculuq materialların parça alınmasının ümumi məlumatları**

Toxunmayan parça materialların alınmasının iynəvurma üsulunun mahiyyəti qısalıfların qarışıq salınmasından ibarətdir, onlara iynələrin mexaniki təsiri sayəsində həyata keçirilməsilə qısalıfli qalın kətanın dişlərinin deşilməsi zamanı baş verir.

Qısalıfların qalın kətanın çox dəfəli iynəli deşilməsi zamanı, qısalıflar yalnız qalın kətanın müstəvisində ilişirlər, lakin həm də ayrı-ayrı təbəqələr arasında qarışıq salınırlar, özü də mexaniki təsirlərə dəyənətli fəza strukturunun yaradaraq və onun texnikada və məişətdə geniş istifadəsinin təmin edilməsinə nisbətən yüksək sıxlıqlı və möhkəmlik materialı yaradaraq.

Toxunmayan parça materialların alınmasının iynəvurma üsulu digər mexaniki üsullarla müqayisədə bir sıra üstünlüklərə malikdir. İynəvurma üsulu üçün tikmə sap tələb olunmur çünki onda əlaqələndirici elementin rolunun qısalıfli qalın kətanın qısalıfların yerinə yetirirlər.

İynəvurma üsulu yun keçələri tipli materiallarını almağa imkan verir, özü də yun qısalıfları tətbiq etmədən, yəni 100% kimyəvi qısalıflardan.

İynəvurma üsulu ilə toxunmayan parça materialların istehsalı üçün təbii və kimyəvi qısalıfların bütün növləri amma həm də onların tullantıları tətbiq edilə bilər. Qısalıfların növünün və onlardan qalın kətandan formalaşması üsulunun toxunmayan parça materialın təyinatından asılı olaraq seçirlər.

Qısalıfli qalın kətanın iynəbatırma prosesi qədimdən məlumdur. Lakin bu üsulla alınan toxunmayan parça materiallar son zamanlaradək təkmilləşdirilməmiş olmadan və məhdudlaşdırılmış tətbiqə malik idilər. 1900-cü ildə yaradılmış birinci iynəbatırma maşınları nəhəng ölçüdə idilər onların məhsuldarlığı olduqca aşağı idi. Maşının maksimal sürəti dəqiqədə 100 deşikaçmadan yüksəyə qalxmamışdır.



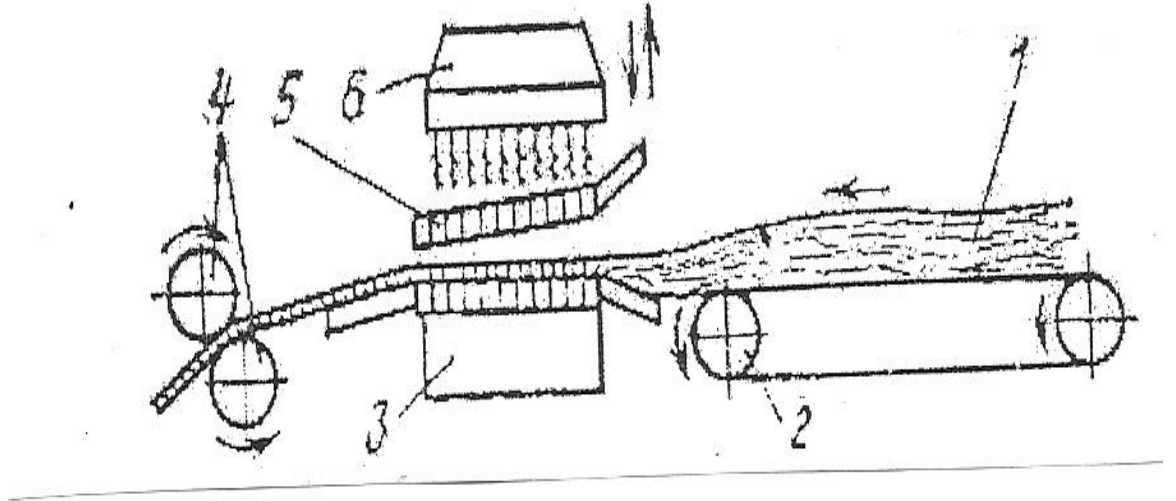
Cari yüzilliyin birinci yarısı ərzində hazırlanan məmulatların əksəriyyətində ciqut qısalıfların yaxud onların tükə müxtəqısalif rəqenerasiya olunmuş qısalıflarla və s qarışıqları istifadə edilmişdirlər. İynəbatırma üsulu ilə hazırlanmış birinci məmulatlar yəhər yastıqları, atlar üçün material, xəlçəaltı, alt qoymalar istilik və səs təcrid etmə araqlatılarıdır[14,15,16].

İynəbatırma avadanlığının təkmilləşdirilməsi və müxtəqısalif kimyəvi qısalıfların istehsalının artırılması iynəbatırma üsulunun sonrakı inkişafına və müxtəqısalif kimyəvi qısalıfların istehsalının artması iynəbatırma üsulunun sonrakı inkişafına kömək etmişdirlər ki, bu da son onillikdə ən çox yayılma tapmışdır. Həm də qeyiparça materialların assortimenti daha da müxtəqısalif şəkilli olan iynəbatırma üsulu ilə işlənənlərin müxtəqısalif mühitlərin, texniki mahudun, o cümlədən preslənməş və qurutma mahudun kağız düzəltmə maşınlar üçün, adyal, xəlça, yuxarı geyim üçün materiallar və s.

İynəbatırma avadanlığının təkmilləşdirilməsi aşağıdakı istiqamətlər üzrə baş verir: deşmələrin sayının dəqiqədə 1500 dək artırılması hesabına məhsuldarlığın yüksəldilməsi, maşının işçi eninin -16 m dək və emal edilən təbəqənin qalınlığının -100 mm dək, amma həm də iynələrin konstruksiyasının təkmilləşdirilməsi: daha möhkəm və nazik iynələrin yaradılması, ən az zədələnməsilə işləyənlərin.

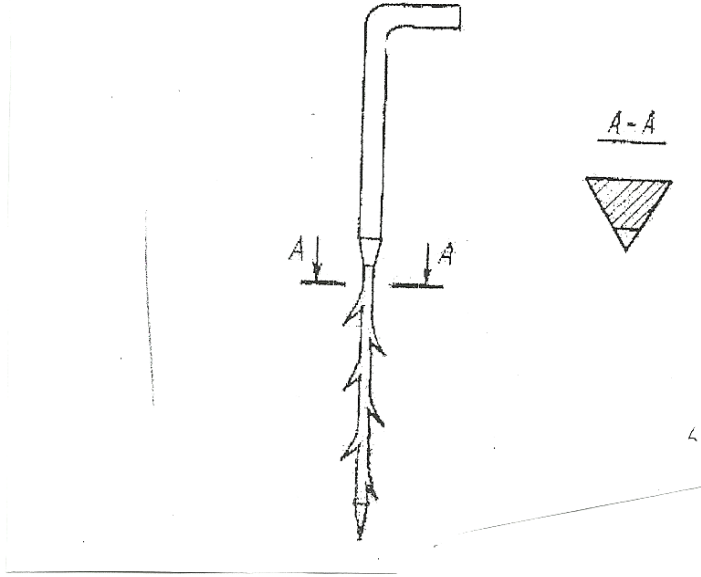
## **2.2 İynəbatırma toxunmayan qısalifli materiallarının alınmasının texnoloji prosesi**

İynəbatırma maşınının prinsipial sxemi şəkil 2.1-də göstərib. Qısalifli qalınkətan lqidalayıcı məhəccər2 ilə işçi maşınların zonasına (iynəbatırma zonasına) iynə başlığı 6-da bərkidilmiş iynəqabı 3-ün təsiraltında gətirilir. Vertikal müstəvidə irəli-geri hərəkət zamanı onda bərkidilmiş qısalifli qalın kətanı qoyur. Dişli çarxı (dişin iti ucları aşağıya yönəlmişdirlər) xüsusi konstruksiyalı iynələr 5 qısalifli qalın kətan qatı düz keçirlər. İynəbatırma maşınları darayıcı maşınlar və daranma dəyişdiriciləri ilə bir konveyerdə işləyir.



**Şəkil 2.1. İynəbatırma maşının texnoloji sxemi**

Şəkil 2.1-də göstərildiyi kimi, deşilmə sıxlığının artması iynə ilə deşilən materialın möhkəmliyi əvvəlcə müəyyən ədədə qədər artır, sonra isə azalmağa başlayır. Bu onunla izah olunur ki, deşilmə sıxlığı maksimum həddindən yuxarı artdıqda, bəzi iynələr öncə, deşiklərə düşərək, yeni lif koması ələ keçirmir, köhnələrini isə dağıdır.



**Şəkil 2.2 Deşici iynə**

Hər bir qarmaqlı iynəni aşağı buraxan zaman bir qısalıfli yaxud daha çoxunu tutur və onları qalın kətandan buraxır. İynənin əks hərəkət zamanı qısalıfli zazubrinlərdən azad olunurlar (Şəkil 2.3 ) və qalın kətanın içərisində qalırlar, onun qalınlığı üzrə yerləşərək. Altdaqoyma masası 5 qısalıfli qalın kətan üçün onun iynələrlə deşilməsi anında dayaq kimi xidmət edir. Altdaqoyma masası 6-nın perforasiya şəkilli iynələri iynə qabı 3-də yerləşməsi şəklinə uyğun gəlir. Təmizləmə masası 7 qalın kətan üçün yuxarı məhdudlaşdırma elementilə iki lövhələr arasında sıxlaşdırılan xidmət edir və bundan başqa iynə qabının yuxarıya hərəkəti zamanı qalın kətanı işçi vəziyyətdə saxlayır, yəni iynələri qısalıfdən təmizləməyə kömək edir, onların qalın kətandan çıxması zamanı. Təmizləmə masasının perforasiya şəkilli altdaqoyma masası 6-nın perforasiya şəkilli ilə və iynəqabı 3-lə mərkəzləşdirilmişdir. Buraxma valların 8 maşından iynəbatırma toxunmayanparça materialının aparılması üçün xidmət edirlər.

O hallarda ki, nə vaxt iynədəşmə toxunmayanparça materiallarına möhkəmliyi üzrə yüksəlmiş tələblər qoyurlar, onları karkasla işləyirlər Karkas kimi nadir parçanı istifadə edirlər yaxud toxunmayanparça kətan malik olur.

Karkas materialı 2 iynə deşmədən əvvəl qısalifli qalın kətanın aşağısına da göstərilədiyi kimi və qalın kətanlar arasında ağır toxunmayanparça materiallarda, iki və daha çox qısalifli qalın kətanlardan hazırlananların. İynəlidedşmənin müxtəqısalif dövrlərində iynələrin yerləşmə sxemi: a-dövrünün başlanğıcında; a'-deşmə dövrünün sonunda;  $\sigma$ -qalın kətandan çıxma dövründə; b-qalın kətanın qidalanma yaxud vermə dövründə. Bir neçə qısalifli qalın kətanların tətbiqi zamanı hər bir qalın kətanın qoyulmasından sonra materialı iynəlidedşmə maşınından buraxmaq lazımdır. Bəzi hallarda yarımfabrikat iynəlidedşmə maşınından 8-10 dəfə keçir. İynəlidedşmə o vaxt kəsilir ki, nə vaxt qısalif karkas materialına möhkəm bərkidilir. İynə ilə deşmənin tam tsikli üç əsas dövrlərdən ibarət olur: qidalanma, qalın kətanın iynələrdə deşilməsi və iynələrin qalın kətandan çıxması.

Qidalanma dövründə qidalayıcı məhəccər qalın kətan müəyyən verilmiş uzunluqlu işçi masaların zonasına vermə qiyməti verir. Həmin bu zamanda buraxma valları 8 işin əvvəlki tsikllərində alınmış toxunmayanparça materialı aparırlar. İynəlidedşmənin sonuncu dövründə iynəqabının yuxarıya hərəkəti zamanı iynələr qalın kətandan çıxırlar. Ondan sonra iynələr qalın kətandan tam çıxan kimi yeni tsikl qidalanma dövründən yeni tsikl başlanır. İkili iynə ilə deşmə zamanı hər bir iş dövründə iynələr 1-in vəziyyəti göstərilmişdir(eyni zamanda iki iynəqabılarının işi zamanı yuxarı və aşağı) iki qısalifli qalın kətanlar 2-dən ibarət olan ikilənmiş təbəqənin karkas materialı 3-lə və toxunmayanparça materialı maşınından çıxışı ortasında yerləşmiş olanla. Beləki qalın kətanın deşilməsi dövrünün başlanğıcında a vəziyyətini tutur, sonrada -a' vəziyyətini, iynələrin qalın kətandan çıxması dövründə sıqma vəziyyəti və qidalanma dövründə-b vəziyyəti.

İynədəşmə materialını onun kimyəvi və texniki işlənmələrində eyni zamanda almaq olar.

Qalın kətana termoplastik qısaliflərin verilməsi və onun qızdırılmış iynələrlə deşilməsi termoplastik qısaliflərin yumşalmasına gətirir və onların köməyilə qalın kətanın baza qısaliflərinin əlavə əlaqələndirilməsinə gətirir ki, bu da materialı əlavə möhkəmləndirir. Bu üsulla alınan materiallar yüksək elastikliyi, az emunaemoctyo

və yaxşı formalı xassələrə malikdirlər. Belə materialların alınması üçün ingilis firması Baklinin iynə ilə deşmə avadanlığı tətbiq edilir.

Toxunmayanparça materialın eyni zamanda kimyəvi işlənməsi zamanı ya əlaqələyici maddələri daxil edirlər iynədeşməyədək, yaxud ondan sonra daxil edirlər. Əlaqə yaradan maddənin miqdarı materialın təyinatından asılı olaraq qısalıfli qalın kətanın kütləsinə 10÷50% hədlərində dəyişir. Əlaqələndirici maddələr kimi müxtəqısalif emisiyaları və lateksləri tətbiq edirlər, həm təbii, həm də sintetik kauçukları və s.

İynədeşmə maşınının məhsuldarlığı, m/saat

$$P = n l 60 K_{f,v} / 1000$$

n-deşilmə tezliyi və ya əsas valın fırlanma tezliyidir (300-500 dəq<sup>-1</sup>):

l-iynə qabının işinin bir dövrü ərzində xolstun ötürülməsidir(2-dən 10mm-dək)

$K_{f,v}$  - maşının faydalı vaxt əmsəlidir(0,85 – 0,95).

### **2.3 Valyal-keçləmə üsulu iləTTM emalında deliflərin bərkidilməsi**

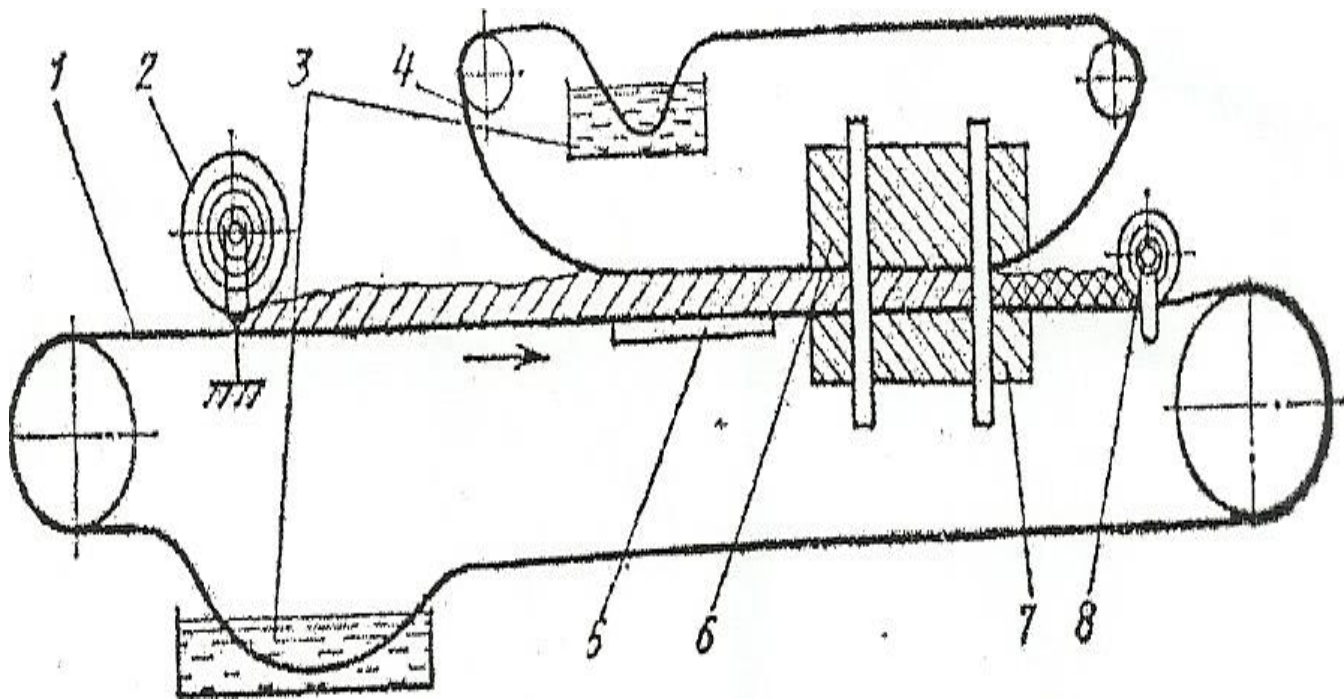
Valyal-keçə parça olmayan materialların istehsalı toxuculuq sənayesinin müstəqil sahəsidirki, bu da delifdən texniki keçə və ondan məmulatlar, valyan ayaqqabısı, fetr (zərif keçə) baş geyimləri buraxır.

Valyal-keçə üsulu yarımde lif qeyri parça materiallarının istehsalında geniş yayılmışdır. İstənilən üsulla bərkidilmənin delif deliflərin tətbiqi ilə hazırlanmış qeyri parça materialları qırmaya məruz qoymaq məqsədə uyğundur. (Toxuma-tikmə, iynə vurma və s.).

Keçələşmə prosesində (şəkil 2.3)-də SU-230Ş maşını sxemi verilmişdir. Lifli xolst (2) şəklində olan yarımfabrikat aşağı konveyer (1) vasitəsilə açılır və yuxarı konveyerin (4) altına düşür (1) və (4) konveyerləri içərisində su olan qabdan (3) keçir, və xolstu nəmləşdirir. Nəmlənmiş lifli material pörtmə plitəsinin (5) üzərindən keçərək hərəkət edən yuxarı (6) və hərəkətdə olmayana plitələrdən (7)

ibarət olan keçələşdirmə salır. Bundan sonra sıxlaşdırılmış xolst konveyer (1) vasitəsilə vala (8) ötürülür və rulona burulur.

Maşın periodik formada işləyir:1-ci period-keçələşmə: 2-ci yuxarı plitənin qalxması: 3-cü (1) və (4) konveyerləri vasitəsilə ötürülmə, bu vaxt delint yarımfabrikat topaya sarınır və sıxılmış lifli layları keçələşməsi zonasına ötürülür: 4-cü yuxarı plitənin aşağı düşməsi. Beləliklə texnoloji iəryan periodları yenidən təkrar başlanır.



**Şəkil 2.3. SU-230Ş maşının kinematik sxemi**

Toxunmayan toxuculuq materialların parça alınmasının lifli təbəqəyə zərbə, sürüşmə - əzmə və rəqsetmə - əzmə təsiri göstərən vallı maşınlarda həyata keçirilir.

Deliflərin bərkidilməsindən sonra yarımfabrikatı 30 dəqiqəyə qədər məhlulda (sulfat turşusunun məhlulu və ya sabunlu soda məhlulu) isladırırlar.

Qısalifli mahlıcdan hazırlanan keçləmə maşınlarında zərbedicilər növbə ilə yarımfabrikata zərbələr endirir, bu zaman yarımfabrikat maşının sıxma vannasının taxta səthində sıxılaraq, sürüşür.

Maşının iş prinsipi aşağıdakı kimidir. 140 mm-lik diametrə malik olan yuxarı və aşağı nəzərən fırlanma və oxboyu rəksi hərəkətinin yaratdığı təzyiq və əksi istiqamətində fırlanırlar və onlardan hər biri orta sıraya yaxınlaşa bilər və ya ondan 14mm məsafəyə qədər uzaqlaşa bilər. Silindrik sıxma maşını yarımfabrikata sürüşmə - əzmə təsiri göstərilməsi prinsipinə əsaslanmaqla və 8 mm-ə qədər qalınlığı olan və avtomobil sənayesində və s.-də istifadə olunan uzunölçülü zərif keçələrin üçün nəzərdə tutulub. Təzərbəli sıxma maşınının məhsuldarlığı 60-90 kq/saat- ola bilər. Silindrik sıxma maşınında materialın köçmə sürəti 235 m/dəq ola bilər.

Yarımfabrikata rəqətmə-sıxma təsiri göstərilməsinə əsaslanan MV-220-VV çoxvallı sıxma maşının məhsuldarlığı 60 kq/saat-a ola bilər.

İşçi valların xətti sürəti 0,6- dan 6 m/dəq-dək tənzimlənir. Maşının orta sıxlığı  $40 \text{ q/m}^3$ -ə qədər yarımfabrikatları emal edə bilər. Qırma üsulu delif qatın qırma qabiliyyətli xassələrinə əsaslanır ki, bu da isti-nəm mühitdə mexaniki təsir altında istiləşmə və qarışdırma qabiliyyətinə malikdir. Qalan delifləri valyal-keçə məmulatlarında doldurucu kimi tətbiq edillər.

Doldurucular kimi deliflər özünün müxtədelif cür aparırırlar, yəni çox yaxud az dərəcədə qırma prosesinə maneçilik törədirlər. Deliflərin-doldurucuların bu xassəsindən onların əsas deliflərin(deliflərin) qarışıqında nəmlənməsinin faizi asılıdır. İşlərdən məlumdurki, valyal-keçə məmulatlarında istənilən deliflərin 10%-nə dək və qırma prosesinin, məsələn plivinil spirtlərin gedişinə az dərəcədə maneçilik törədən deliflərin 20%-nə dək qoymaq olar.

Qırma qabiliyyətinin dərəcəindən asılı olaraq qısa delint doqquz qrupa bölünürlər. Ən çox qırma qabiliyyətinə malik olan qısa delint doqquz balları ilə qiymətləndirilir, ən az olanı isə bir balla.

Keçələsmə maşınlarında qısalı qalın kətanların əlavə sıxlaşdırılması prosesində isti-nəm mühitdə işlənmiş.

Delintin ilkin yaxınlaşması və qarışıq salınması baş verir. Yarım fabrikatın strukturu bir qədər sıxlaşır və möhkəmlənir ki, bunun da nəticəsində delint sərbəst ayrı-ayrı düşmə vəziyyətini itirirlər və kifayət qədər mexaniki möhkəmliyi əldə edirlər, bu da qızma prosesinin normal gedişatını, böyük mexaniki yüklərlə əlaqəli əməliyyatları təmin edir.

Beləliklə, qısalı qalın kətanların əlavə sıxlaşdırılmanın məqsədi, onların qırma prosesinə hazırlanmasıdır.

Keçləmə prosesində yarımfabrikatın qalınlığı azalır, yarımfabrikatın sahəsi isə dəyişməz qalır yaxud artır.

Yekun sıxlaşdırılması prosesində (qırma) hansı döymə və silindirli maşınlarda yarım fabrikat sahəsi üzrə ixtisar olur və qalınlığı üzrə artır yaxud azalır. Qırma prosesi yarımfabrikatlarda lazım olan mexaniki möhkəmliyi onların həcm çəkisinin artırılması hesabına verir.

Praktiki olaraq qırmada məlumatların həcmi çəkisi 500-600 kq/m<sup>3</sup> qədər çatdırıla bilər, bundan sonra qırma prosesinin davam etdirilməsi mənfi hadisələrə gətirir: delint arasındakı əlaqələrin və delintin özünün zəiflənməsinə və qırılmasına, yarımfabrikatın uçulmasına gətirir.

Qırma prosesinin məqsədi yarımfabrikatların sonralar sıxlaşdırılmasından və oturmasından ibarətdir, özü də onlara tələb olunan xətti ölçülərin, həcmi çəkisinin, qırılmaya möhkəmliyinin və yuyulmaya dəyanətliyinin təmin edilməsi üçün.

Yarımfabrikatın xətti və həcmi oturmasını uzunluğu, eni, sahəsi və həcmi üzrə təyin edirlər, özündə başlanğıc və son göstərici arasındakı fərqi onun ilkin qiymətinə nisbəti kimi, fasizlərlə ifadə olunur, burada  $y$  və  $y$  poqısaabrikatın uzunluğu və eni üzrə oturması, %; 1 və 2 yarımfabrikatın sıxlaşdırmaya qədər



uzunluğu və eni (başlanğıc),  $m_1$  və  $m_2$  yarımfabrikatın sıxlaşdırmadan sonra uzunluğu və eni (son),  $m$ ; burada  $\gamma$  yarımfabrikatın sahəsi üzrə oturması % ;

Praktiki olaraq qırmada məlumatların həcmi çəkisi 500-600 kq/m<sup>3</sup> qədər çatdırıla bilər, bundan sonra qırma prosesinin davam etdirilməsi mənfi hadisələrə gətirir: delint arasındakı əlaqələrin və calanın (oyuqun) dərəcəsi həm də "sıxılmanın dərəcəsi"-ni xarakterizə edir ki, bu da göstərir, neçə dəfə məlumat sıxlaşmanın sonrakı mərhələsində əvvəlkinə nisbətən həcmi çəkisini artırmışdır: burada  $k$ -sıxlaşdırmanın dərəcəsi;  $d_1$  və  $d_2$  - poqısaabrikatın sıxlaşdırmaya qədər və sonra həcmi çəkisi;  $V_1$  və  $V_2$ - poqısaabrikatın sıxlaşdırmaya qədər və sonra həcmidir,  $m_2$  la.

$L, M, T$ - yarımfabrikatın uzunluğu, eni və qalınlığı, m.

Keçələmə və qırma prosesinin əsasında eyni fiziki-kimyəvi mahiyyət duru, baxmayaraq ki, işlənmənin və sahənin müxtəqısa proseslərlə yaradılan dəyişmə dərəcəsi şəraitləri müxtəqısadır. Keçələmə və qırma proseslərində yeri olan hadisələrin mahiyyəti özü ilə mürəkkəb fiziki-kimyəvi prosesi təqdim edir ki, bu da çeşuyçalı quruluş, qısa qısain elastiki xassələrinə və kimyəvi tərkibinə əsaslanır.

Qısa qısa daha çox mürəkkəb quruluşa malikdir, bütün mövcud olan toxuculuq delintinin içərisində.

Qısain quruluşunun mürəkkəbliyi onunla əlaqədardır ki, o, özü ilə homogen sistemi təqdim etmir, amma bioloji vahidlərin (kletkaların) kompleksidir molekulyar quruluşuna görə olduqca oxşardırlar, lakin xüsusi maddələrlə edilmişdirlər.

Qırma prosesi üçün qısain dartılması mexanizmi böyük rol oynayır. Qısa delint asan dartılırlar, qüvvələrin böyük olmayan sərfində bu zaman uzmanların böyük qiymətinə malik olaraq, lakin ani surətdə öz ölçülərini bərpa edirlər, dartıcı qüvvələrin təsirinin kəsilməsindən sonra.

Çeşuykaların olması qısain kökünün və zirvəsinin istiqamətində sürtünmə əmsalları arasında böyük fərqi təmin edir.

Qırma prosesində qısa delint xeyli çox deformasiyalara məruz qalırlar. Onlar dartılmaya, sıxılmaya, əyilməyə, burulmaya məruz qalırlar. Delint

deformasiga edərək, kökün və təpəsinin istiqamətində sürtünmə əmsalları sayəsində irəliyə hərəkət edirlər. Çeşuykaların çıxan dişlərin delintin təpəsi istiqamətində irəliləməsinə maneçilik edirlər və onların arxasında bərkidilmiş delinti saxlayırlar. Böyük çevikliyə malik olan delint öz yolunda digər delinti qarşılayaraq əyilirlər və burulmuş müxtəqısa formalı ilgəklərini yaradırlar və bu zaman azad fəzanı dolduraraq hərəkəti davam edirlər. Burulmuşun radiusunun qiyməti böyük həddlərdə dəyişir. Hər şeydən tez delint qurupun ətrafında dolanırlar ki, bu da beş və daha çox və daha çox delintdər ibarətdir. Delintin hərəkəti böyük olmayan məsafəyə həyata keçirilir, onların uzunluğunu yüksəlib keçməyərək.

Qırma prosesində yarımfabrikatın oturması əsasən delintin uzunluğunun ixtisar, onlarla daha çox sıxılmış formanın və onları qarışıq salınmasının hesabına.

Delintin yerdəyişməsi mexanizmi qırma prosesində delintin yerli yaxınlaşması və qarışıq salınmasının nəticəsində yerdəyişmələrin böyük miqdarının cəmi kimi baxmaq lazımdır bununla yarımfabrikatların qırma prosesində sahə və həcmi çəkisinə qırma prosesində böyük oturması izah edilir.

## **2.4 Qısalıflı mahlıcdan hazırlanan keçləmə və qırma proseslərinə təsir edən amillər**

Keçələmə və qırma proseslərinə təsir edən amillərə aiddirlər: yarımfabrikatları təşkil edən qısalı materialların fiziki-mexaniki və texnoloji xassələri; istilik nəmlik və kimyəvi işlənmələrin dərəcəsi, yarımfabrikatların onların sıxlaşdırılması prosesində; yarımfabrikatlara onların sıxlaşdırılması prosesində elan edilən mexaniki təsirlər. Əlavə amillərə aid etmək olar: qısalı yarımfabrikatın strukturunun və onda delintin bələdləşməsinə, həm də qırmadan əvvəl yarımfabrikatın əlavə sıxlaşdırılmasının dərəcəsinə.

Keçələmə və qırma proseslərinə qısa delintin belə xassələrinə, elastik, dartılması, çeşuykalı olması, elastik, sarınmaya və qarışıq salmaya, xətti sıxlıq, uzunluq, dolanma kimilər böyük təsir göstəririlər.

Qısa qısain elastikliyi, ən başlıca xassələrindən biri kimi, qısain qırma qabiliyyətini şərtləşdirirlər, ona xarici qüvvələrin təsirini qəbul etməyə imkan verir və onların təsiri altında dartılmalarda və ixtisarlarda yerini dəyişdirməyə, sürtünmə qüvvələrinin təsirini dəf edərək. Daha çox sarınmış qısa sarınmamışa nisbətə ən yaxşı ybalubaemcR. Qısa qısa özünü qırmada uzunla müqayisədə ən yaxşı göstərir, lakin balRuie məmulatlar yalnız qısa delindən olanlar az möhkəmdirlər. Qısa qısain deformasiya zamanı relaksasiya prosesinin sürətinə yarımfabrikatların istilik-nəmlik işlənməsi böyük təsir göstərir.

Əlavə sıxlaşma(keçələşmə)inamlı nəmləşdirmədə(su ilə yüngül sıçratma, iti buxarla qızdırma), qırm- qızdırılmış su ilə kimyəvi reagentlərin tətbiqilə daha çox bol islatma şəraitlərində mülayim nəmləşdirmədə baş verir. Qırma prosesində tədricən çıxan(pilləli) temperatur rejimini tətbiq edirlər. Temperaturun tədricən yüksəlməsi yarımfabrikatın sahə üzrə müntəzəm oturmasına müsbət təsir göstərir, beləliklə isə həm də həcmi çəkisinə.

Qırma prosesində delintin qarşılıqlı perpendikulyar düzülüşünün təmin edilməsi böyük əhəmiyyətə malikdir çünki əsasən qısain qırmayadək alınmış istiqamətini saxlayırlar. Delintin yerdəyişməsi kökünün uclarının istiqamətində baş verir və bir qədər burulması və yarımfabrikata mexaniki təsirinin istiqaməti hesabına dəyişir.

Keçləmə və qırma proseslərində tətbiq edilən mexaniki təsirlərin əsas növləri təzyiq və sürtünmədir. Keçələyici maşınlarda belə mexaniki təsirlər hər şeydən tez sabit təzyiqdə işçi üzvlər tərəfindən toxunan itələmələr və sürtünmə şəklində, valyan maşınları da-işçi orqanlar tərəfindən zərbə, təzyiq, əyilmə və sürtünmə şəklində həyata keçirilirlər.

## **2.5 Delindən skelan qeyriparça materialın alınması.**

Skelan qeyriparça material ilk defə ADR-da 1959-cu ildə alınmışdır. Skelan adı iki sözün birləşməsindən baş vermişdir: - skelet sözündən başlanğıc nöqtələr (bu materialın skeletin hörüyü yaradır), lan- qısa.

Skelanın istehsal prosesi-bu keçənin istehsal prosesidir yalnız o fərqlidir ki, keçəli qalın kətanda hörükdən karkas toxuculuq materialının möhkəmliyinin və elastikliyinin eninə istiqamətində yüksəldilməsi üçündür.

Skelan qeyriparça materialı kişi qadın və uşaq geyimi sezon geyimin hazırlanması üçün tətbiq edilir. Skelan yaxşı istilik təmin edici xassələrə hava keçiriciliyinə malikdir, gözəl xarici görünüşünə malikdir və təxminən mahuddan 30% qədər yüngüldür.

## **2.6 Skelan alınması üçün tətbiq edilən delintin və sapların növləri**

Skelanın alınması texnoloji prosesi özünə aşağıdakı əməliyyatları daxil edir: qısalı qalın kətanın formalaşması, sapların qoyulması, keçələşdirmə maşınında materialın sıxlaşdırılması və doğranma maşınlarında qırma. Bundan sonra düzəltmə əməliyyatları gedirlər: yuma, boyama, su hopdurma, qurutma, qırma, özü presdə presləmə, dekatirləmə, yararsız etmə, markalama və qablaşdırma.

Skelanın alınması üçün ilkin məhsul qısalı qalın kətandır, delintin üstünlüklü uzununa yerləşdirilməsilə. Belə qalın kətanın hazırlanması üçün horizontal və yaxud vertikal "pambıq" çərçivələr tətbiq edirlər..

Qısalı təbəqənin cəmlənmələrin verilmiş sayı ilə, sarsınmasından sonra təbəqənin lazımı kütləsini təmin edənə, onu kəsirlər və rulona dolayırlar ki, bu da sap qoyucu maşına verilir. Qalın kətanın uzunluğu -60m, kütləsi 1m<sup>2</sup>-300 q ətrafında, qalın kətanın eni -1.85m, düzəltmədən sonra -1.45-1.5 m-dir.

Delintin işlənməsi, həm də yarım qısa toxuma-tikmə qeyriparça materialları, üçün olduğu kimi həyata keçirilir, aparat sistemi üzrə qısalın hörülməsi işçi eni 2200mm olan ikidaramalı daraq aparatlarında həyata keçirilir. Qeyriparça materialın alınması zamanı qısalı qalın kətan qarışığının komponentlərinin ciddi kövrəldilməsinə və yerdəyişməsinə böyük diqqət ayırmaq lazımdır. Skelanın alınması üçün qarışıqın komponentləri qısa (təbii, bərpaedilmiş və qısa darananlar) və uzunluğu 60 mm viskoz ştapel qısa (qısa) delintin qarışıqda faizi 40-dan az olmamalıdır. Skelanın möhkəmliyi və keyfiyyəti qarışıqdakı qısa

delintin vəziyyətilə və miqdarı ilə təyin edilir. Skelan üçün təxmini səsəpt:32% təbii qısa, 26% qısa daraqla darlanmış və 42% viskoz ştapel qısai.

Skelanın istehsalında iki təbəqəli qarışıqlarda tətbiq edirlər: yuxarı təbəqə üçün -90% təbii qısa və 10% viskoz ştapel qısai; aşağı təbəqə üçün-70% qısali qısali və 30% ştapel qısai. Yuxarı və aşağı təbəqələr kütlələri münasibəti 3:2-dir.

Skelanın eninə istiqamətdə möhkəmliyinin yüksəldilməsi üçün qalın kətanın ayrı-ayrı təbəqələri arasında eninə istiqamətdə saplar sapqoyan maşında qoyurlar.

Qısali qalın kətanlar 1arasında, rulonlar ilə dolananlarla qoyulması üçün mexanizmin köməyilə saplar qoyulurlar. Qalın kətanların kənarlarında saplar kəsici tərtibat 5-lə kəsilirlər, ikiləşdirilmiş qalın kətanlar 6 isə onlar arasında qoyulmuş eninə saplarla rulonlar də sarınırlar.

Sapqoyan maşının sxemi Skelan üçün eninə saplar kimi qısa (30-35%) , viskoz yaxud yarım efir delint (65-75%)dən ibarət olan yarım qısa körük 91 teks(N-11)istifadə olunur.

Skelanın istehsalının lazım olan şərti odurki, yarımqısa hörüyün oturması qısali qalın kətandakı delintin oturmasına uyğun gəlsin.

1sm qısali qalın kətanda eninə sapların qoyulması zamanı beş sap qoyulur. Sapların sərfi bütün materialın kütləsindən 70% təşkil edir.

Eninə sapların qoyulması prosesi. Şəkil 231 də sapların qoyulması üçün mexanizmin sxemi göstərilmişdir.

Şəkil 231. Sapların qoyulması üçün mexanizmin sxemi.

Qalın kətanlar 2 arasında qoyulan eninə saplar 1 dolanırlar 32 bobinalar 3-dən oxlarla göstərilmiş istiqamətdə hərəkət transportiyor 4-ün tutucularında qurulurlar.

Qısali qalın kətanların hər iki kətanlarında məftil yönəldicilər 5 qurulmuşdurlar sapların gərilməsi və yerdəyişməsi üçün hərəkət edən qalın kətanların istiqamətində, 15-17m/dəq sürətlə hərəkət edənlərin.

Göründüyü kimi, şəkl.230 və 231 də sapların qoyulması nəticəsində skelan üçün ilkin yarımfabrikat əmələ gəlir, hansında eninə istiqamətdəki möhkəmliyi saplar təmin edirlər, uzununa isə bu istiqamətdə düzölmüş delint.

Qısalı qalın kətanların formalaşması prosesləri və sapların qoyulmaları üst-üstə salına və eyni zamanda yerinə yetirilə bilirlər.

Qısalı qalın kətanların əlavə sıxlaşdırılması.

Formalaşmış sərt material keçələşdirmə yolu ilə delintin əlavə sıxlaşdırılması  
Keçələşmə zamanı delint həm ayrı-ayrı qalın kətanların daxilində, həm də yuxarı və aşağı ikiləşdirilmiş qalın kətanlar arasında sıxlaşdırılırlar. Keçələşdirmə üçün uzunluğu 3000 mm və eni 2500 mm olan CY-230-ın lövhəli universal keçələşdirmə maşınını tətbiq edirlər.

Universal keçələşdirmə CY-230-ın maşınının sxemi şək.230-da verilmişdir.  
Şək.232. Universal keçələşdirmə maşını CY-230-IN-nın sxemi

Maşın qaynadılma (pörtmə) lövhəsi 1-ə malikdir ki, bunda qısalı qalın kətan istilik-nəmlik işlənməsinə məruz qoyulur, eyni zamanda keçələşməyə öz aralarında enyan kətanlar arasında ayrılmış dörd və daha çox qısalı qalın kətanlar məruz qoyulurlar. Lövhənin işçi səthi hamardır, perforasiya edilmişdir. Lövhənin daxili hissəsi boşdur və kondensatın çıxarılması üçün deşiklərə malikdir.

Korroziyaya xəbərdarlıq etmək üçün deşiklərə malikdir. Karroziyaya xəbərdarlıq etmək üçün lövhənin hər bir deşiyinə işçi deşiyin 2mm-lik diametrlə nippel preslənmişdir.

Buxarlandırılmadan sonra qalın kətan aşağı transportyor üzrə keçələşmə zonasına daxil olur. Keçələşdirmə prosesi iki lövhələr arasında həyata keçirilir: aşağı hərəkətsiz 3 və yuxarı hərəkətli 4, 60-80°C temperaturda, 2,5-3 atm tezyiqdə və yuxarı lövhənin dəyişməsinin davam etmə müddəti 2-3 dəq, çünki pörtmə lövhəsi 1, bu lövhələr içi boşdurlar. Onlar öz aralarında bərkidilmiş iki boş cisimli yarım lövhələrdən ibarətdirlər, buxarı daxil etmək və kondensatı çıxarmaq üçün daxilə kanallara malikdirlər. Yuxarı hərəkətli lövhədə buxarın gətirilməsi və kondensatın çıxarılması rezin şlanqların köməylə həyata keçirilir. Transportyorun kətan və lövhələr arasında sürtünməni artırmaq üçün lövhələrin işçi səthi qısalı düzəldilir.

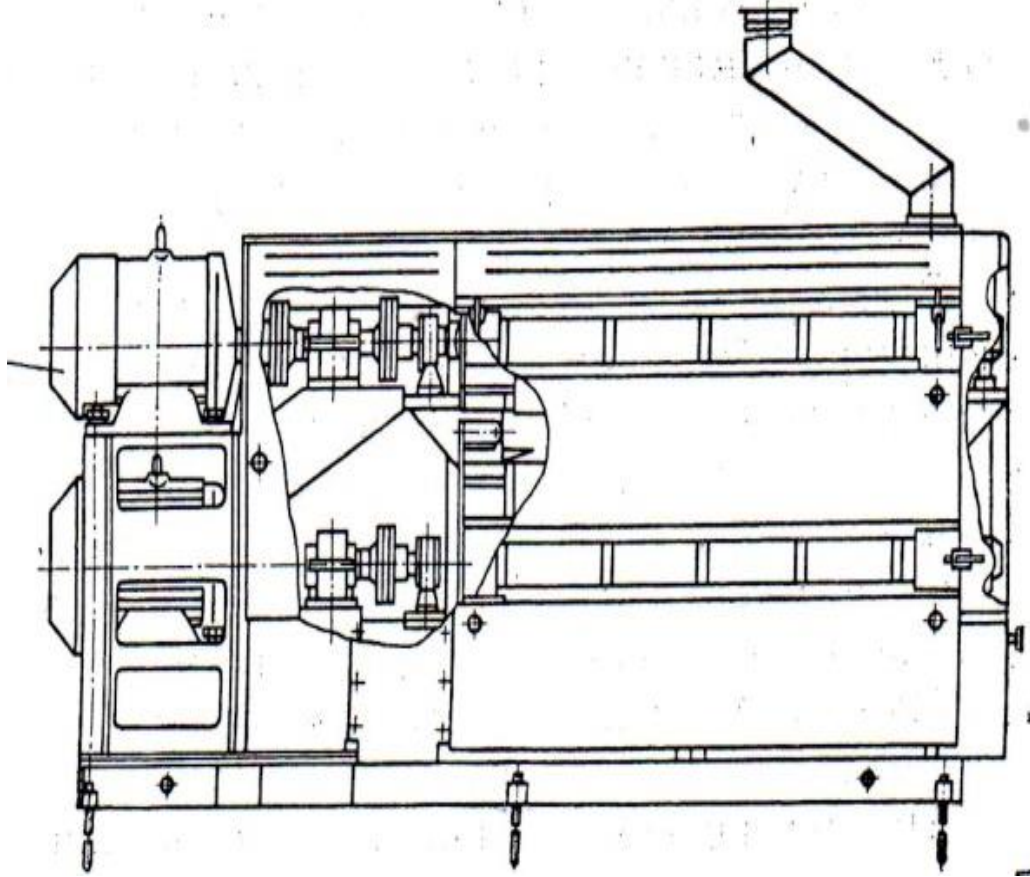
Yuxarı lövhə keçələşmə dövründə horizontal müstəvidə hərəkət edir. Trayektoriya üzrə hərəkət irəli-geriyə, uzununa və eninə istiqametlərdə, elliptik, dairəvi, parabolik və s. ola bilər. Hərəkətin trayektoriyası qapanmış və qapanmamış ola bilər. Geyişin hamarlığına, sakit zərbəsiz işə görə, keçələşmə prosesinə sərf edilən sürtünmə qüvvələri işinin maksimal istifadəsinə görə ən yaxşı hərəkət dairə üzrə olmalıdır.

Yarımfabrikatın keçələşməsi dövründə yuxarı lövhənin horizontal müstəvidə yerdəyişməsi vertikal eksentrik vallarla həyata keçirilir. Həmin bu vallar yuxarı lövhənin qaldırılması, yaxud aşağı salınması dövründə yönləndiricilər kimi xidmət edirlər. Yuxarı transportir 5 qısalı qalın kətanın sıxlaşdırılmasına kömək edir və yuxarı lövhə 4-ü zibillənmədən qoruyur. Aşağı transportyor baraban 6-dan hərəkətə gətirilir, hansından zəncir ötürülməsilə hərəkət həm də yuxarı transportyor 5-in hərəkətini təmin edən baraban 7-yə ötürülür.

## Fəsil III. Delint istehlının texnologi avadanlıqlarının səmərəliyinin yüksəldilməsi üçün aparılan tədbirlər

### 3.1 Delinter təmizləyicisinin sazlanması

Delinter təmizləyicisi(4-COM) tamamilə metaldan qayırılmış yığma konstruksiyanı təşkil edir, aşağıdakı qovşaqlardan ibarətdir: korpus, qapaq, giriş və çıxış tranzit kanalı deşiyi, klapanlar, tənzimləyici pər, mişar barabanı, dəyişən fırça barabanı, regenerasiya mişar barabanı, polad fırçalar, ocaq qəfəsi barmaqlığı, istiqamətləndirici və delinter üçün çıxış deşiyi, zibil aparan vint konveyeri, vakuum-klapan və maşının ötürücü mexanizmləri[4,7,13] (Şəkil 3.1).



Şəkil 3.1

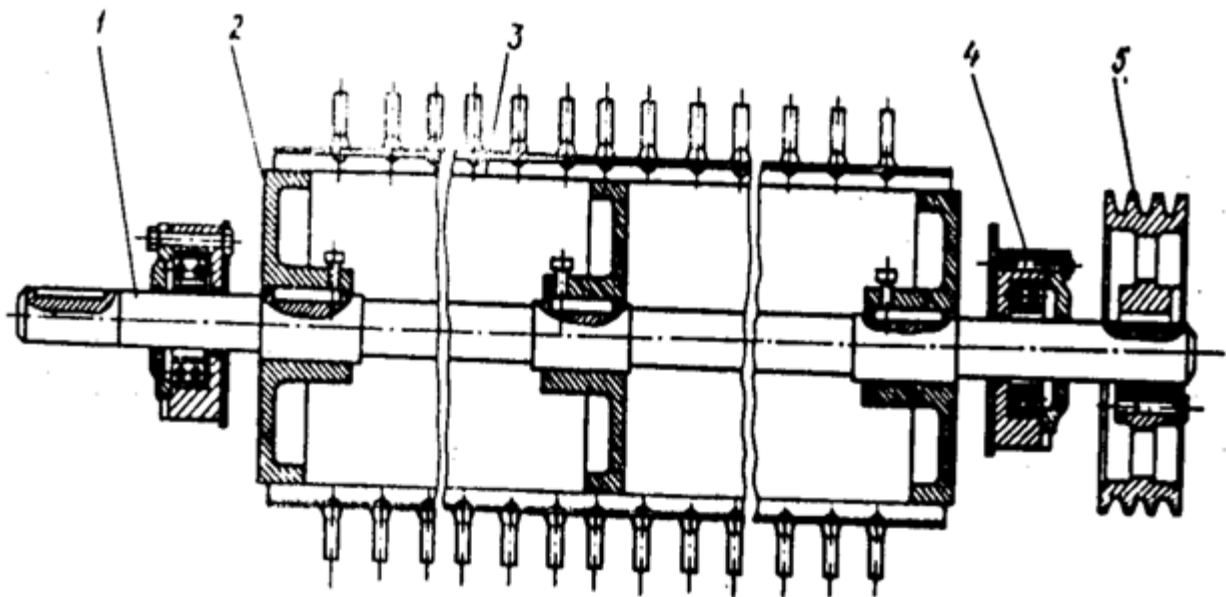


Maşının korpusu qarmaqla dartılmış çuqundan tökülmüş böyürlərdən və divarlardan ibarətdir. Korpusun divarlarında ocaq qəfəsi barmaqlıqlarının təmizliyi və təmizləyicinin qulluğunun aparıldığı lyuklar var. Korpusun böyürlərinin paralelliyi qarmaqlarla təmin olunur.

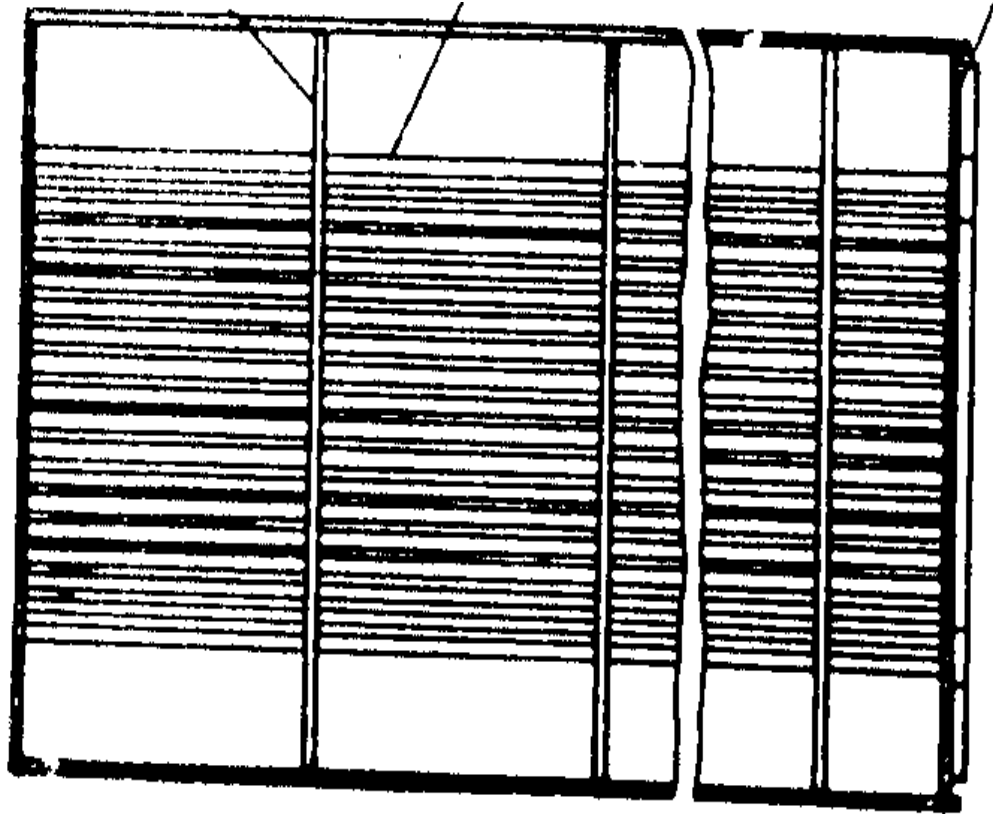
Təmizləyicinin qapağı köndələn böyür-bağlanmalar ilə birləşdirilmiş uzununa qaynaq böyürlərindən təşkil olunub. Lifin təmizləyicidə böyür-bağlanmalarda mümkün tutulmalarının aradan qaldırılması üçün lyuklar mövcuddur. Lifin təmizləyiciyə hərəkət istiqamətinin tənzimlənməsi klapanlar və pərlərlə həyata keçirilir.

Diametri  $452\pm 2$  mm olan mişar barabanı üzərində şpon birləşmələrinin köməyi ilə iki qıraq və bir orta disk quraşdırılmış valdan ibarətdir. Disklərdə boltlarla 8 mişarvari dəst birləşdirilir. Valın qıraq boyuncuqlarında korpuslu kürəşəkili podşipniklər quraşdırılır.

Diametri  $480\pm 2$  mm olan dəyişəm fırça barabanı üzərində iki qıraq və dörd aralıq disk yerləşən valdan ibarətdir. Disklərdə xüsusi sıxacla bərkidilmiş fırçalar quraşdırılıb. Barabanın valının sonunda korpusda yerləşdirilmiş kürəşəkili podşipniklər quraşdırılıb. Fırça barabanının valının bir ucunda şpon birləşməsi və dayandırıcı vintin köməyi ilə bərkidilmiş ötürücü şkiy yerləşdirilib.



Şəkil 3.2təmizləyicinin barabanın valının sxemi



**Şəkil 3.3 təmizləyicidə dəmir torların yerləşmə sxemi**

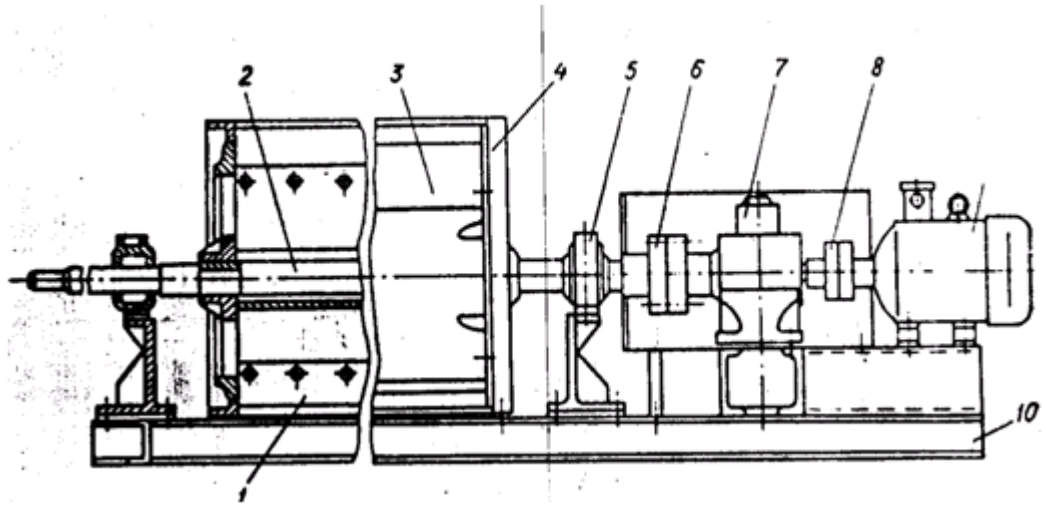
Ocaq qəfəsi barmaqlıqları böyürlərdən, diafraqma və ocaq qəfəsi rolunu oynayan 20 mm diametrlı kalibrlənmiş çubuqdan ibarət olan qaynaq konstruksiyanı təşkil edir. Ocaq qəfəsinin bölmələrinin konstruksiyasının bərkliyi diafraqma və böyürlərlə təmin olunur. Təmizləyicinin ocaq qəfəsi barmaqlıqları özünə üç və iki ocaq qəfəsi daxil edən ayrıca bölmələrdən ibarətdir. Üç ocaq qəfəslı bölmələr konstruksiyaya görə eynıdır, iki ocaq qəfəslılər isə fərqlıdır. Ocaq qəfəsi barmaqlığının bölmələri mişarvari barabanın ətrafında, onların aşağı hissəsində quraşdırılır və bərkidilir və ocaq qəfəsi səthini əmələ gətirir. Bölmələrin böyürlərindən biri sərt bərkidilmir, bu da onu çubuqlar üzrə yerini və ocaq qəfəsi barmaqlığının uzunluğunu dəyişməyə imkan verir. Bu vəziyyət ocaq qəfəsi barmaqlıqlarının quraşdırılması, sökülməsi və tənzimlənməsini asanlaşdırır.

Diametri  $300\pm 3$  mm olan zibil aparan vint konveyeri içərisində vint səthli val (pər) yerləşən yarım dairəvi örtükdən ibarətdir. Vintin valın sonuncu boyuncuqları korpusu 1. Delinter təmizləyicisinin korpusunun böyürlərində bərkidilmiş kürəcik podşipniklərdə quraşdırılıb.

Daxili diametri  $324\pm 2,5$  mm olan vakuum-klapan daxilində ona 6 pərlə qaynaqla qaynaq edilmiş val yerləşən iki böyürdən və iki dirəkdən ibarətdir. Pərlərə bolt birləşmələrinin köməyi ilə rezin sıxlaşdırıcılar bərkidilib. Pərlər və rezin sıxlaşdırıcılarla val vakuum-klapanın propellerini təşkil edir. Val-propellerin sonları korpusları korpusun böyürlərində bərkidilən və qapaqlarla bağlanan kürəcik podşipniklərdə quraşdırılıb. Val-propellerin uzadılmış sonunda ötürücü ulduz yerləşir.

### **3.1.1 Delinter təmizləyicisinin montajı**

Delinter təmizləyicisi istehsalçı zavod tərəfindən sökülmüş vəziyyətdə çatdırılır: korpus, qapaq, pillə və kronşteyn. Təmizləyicinin korpusu şaquli və üfüqi səthlərdə səviyyə üzrə quraşdırılır və bünövrə boltları ilə bərkidilir. Korpusa qapaq, pillə, tutacaq və kronşteyn bərkidilir. Bolt birləşmələrinin uzanma altında bütün bərkitmələri və maşının podşipnik qovşaqlarında yağın olması yDelinterlanılır. Dayanma, zərbə və digər nasazlıqların aşkar edilməsi üçün maşının bütün işçi orqanları əl ilə firladılır.



**Şəkil 3.4 separator-təmizləyicinin vakum klapanı**

.Delinter təmizləyicisinin iş prosesində onun hissə və qovşaqlarında nasazlıqlar yaranır: çıxarılan barabanın polad fırçalarının və fırça lövhələrinin cod tüklərinin köhnəlməsi; mişarvari barbanlarda bölmələrin dişlərinin köhnəlməsi, qırılması və əzilməsi; vakuum-klapanın propellerinin rezin sıxlaşdırıcılarının yırtılması; valın əyilməsi və əzilməsi, zibil təmizləyən konveyerin vint səthlərinin qırılması və ya əyilməsi; ümumi təyinat hissələrinin köhnəlməsi (şpon birləşmələrinin, podşipnik qovşaqlarının, dayandırıcı vintlər üçün deşiklərdə yivlərin, ulduzların dişlərinin, ötürücü şkivlərin və digər hissələrin).

### **3.1.2 . Delinter təmizləyicisinin təmir üsulları.**

1 sm<sup>2</sup>-də cod tüklərin (kaprondan) sıxlığı 60...90 tel olmalı olan köhnəlmiş polad fırçalar yeniləri ilə əvəz olunur. Köhnəlmiş, qırılmış və deformasiya olunmuş dişlərlə (əzilmiş) mişarvari bölmələr yeniləri ilə əvəz olunur. Bunun üçün əvvəlcə barabandan korpusun divarları, sürtmə fırçaları, ocaq qəfəsi bölmələri, daha sonra – köhnəlmiş mişarvari bölmələr çıxarılır. Çıxarılmış hissə və qovşaqların quraşdırılması əksinə ardıcılıq ilə aparılır.

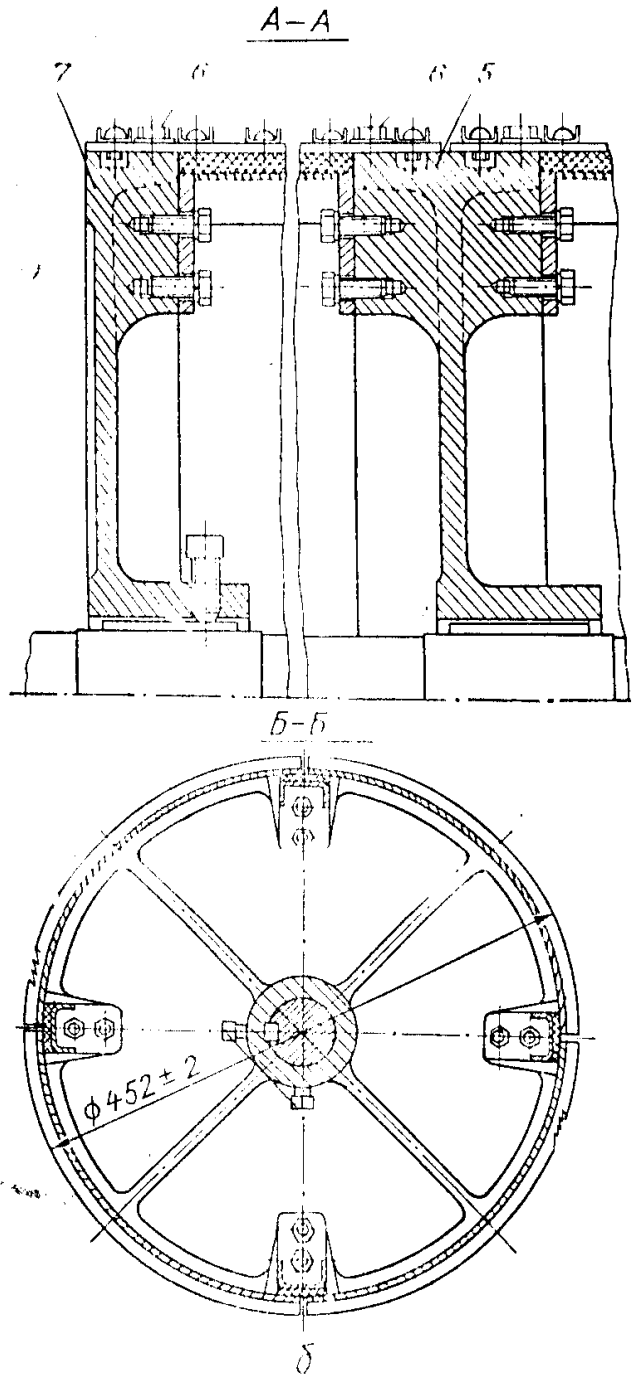
Çıxarılan fırça barabanında köhnəlmiş fırçaların dəyişdirilməsi təmizləyicinin korpusunun örtüyünün və yan divarının çıxarılması ilə başlanır, ondan sonra dayaq boltları açılır və köhnəlmiş cod tüklü fırça lövhəsi çıxarılır və onu yerinə yenisi qoyulur.

Vakuum-klapanın köhnəlmiş rezin sıxlaşdırıcılarının dəyişdirilməsi zamanı əvvəlcə qapaqlar və bolt dayaqlarının sonrakı sökülməsi ilə dayaq, sonra ilə köhnəlmiş sıxlaşdırıcılar çıxarılır. Yeni sıxlaşdırıcılar biçilir və onu köhnəlmişin yerinə quraşdırırlar. Yeni rezin sıxlaşdırıcılar vakuum-klapanın korpusunun daxili diametrini 10...14 mm örtməlidir. Sıxlaşdırıcıların dəyişdirilməsindən sonra vakuum-klapanın propellerinin quraşdırılması əksinə ardıcılıqla aparılır.

Delinter təmizləyicisinin ümumi təyinat hissələrinin bərpası əvvəldə izah olunub.

### **3.1.3.Delinter təmizləyicisinin tənzimlənməsi.**

Təmizləyicinin təmir quraşdırmasından sonra və sınaq işə salmadan əvvəl işçi orqanların müayinəsi aparılır, həmçinin bütün bolt və vint birləşmələrinin dartılma dərəcəsi, maşının podşipnik qovşaqlarında yağlama materiallarının mövcudluğu, ocaq qəfəsinin işçi



**Şəkil 3.5 Delinter- təmizləyicisinin mişarlı barabanı**

səthi və mişarvari barabanın dişlərinin ucları arasındakı aralığın böyüklüyü, polad firçaların və çıxarılan barabanın firçaların cod tükərin uclarının mişarvari barabanın mişar dişlərinə tDelintersı, təmizləyicinin qapağının klapanlarının və pərlərinin vəziyyətinin, lyukların, qapaqların və hasarların yapışma sıxlığı və onların bağlayıcı avadanlıqlarının etibarlılığı, ötürücü qayışların və daraqların dartılması, şkivlərin, ulduzların və dartıcı avadanlıqların dayaqları yDelinterlanılır.

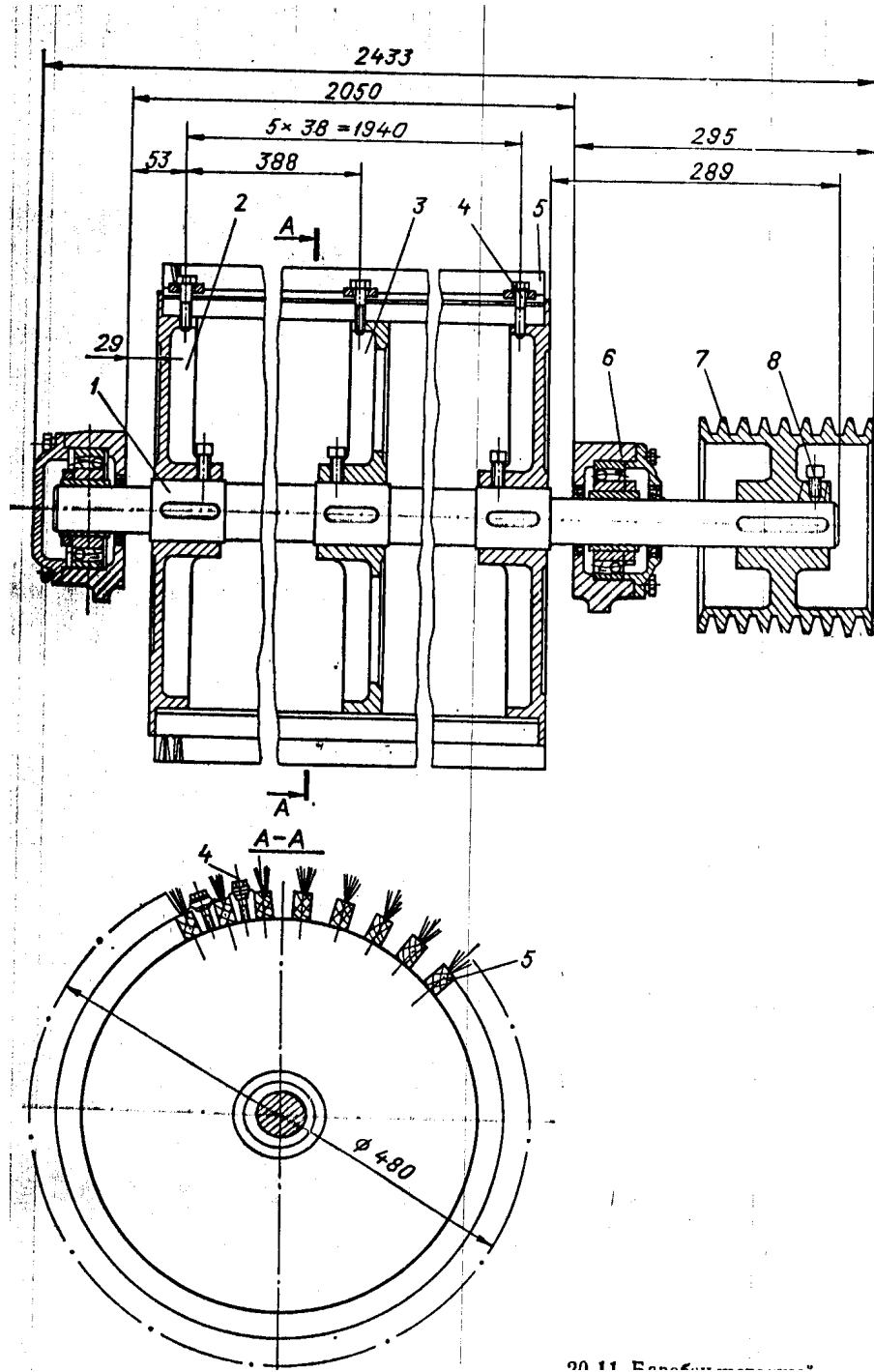
Ötürücü qayışların dartılması manometr ilə yDelinterlanılır. Mişarvari barabanın ötürücüsü üçün dartılma təşkil etməlidir: işlənmiş qayışda  $Q=22,5$  N,  $f=20$  mm, təzədə –  $Q=30$  N,  $f=20$  mm; fırça barabanının ötürücüsü üçün dartılma təşkil etməlidir: işlənmiş qayışda  $Q=22,5$  N,  $f=15$  mm, təzədə isə –  $Q=30$  N,  $f=15$  mm.

Podşipnik qovşaqlarının qızması əhatə edən mühitin temperaturundan  $40^{\circ}\text{C}$ -dən çDelinter olmamalıdır.

Sınaq işə salmadan əvvəl mişarvari barabanın mişarlarının dişləri, ocaq qəfəsi barmaqlıqları və işçi həcmələrin hamar və tilişkəsiz olmalı olan, delinterlə tDelinterunan digər səthləri diqqətlə müayinə olunur. Səthin nahamarlığının yDelinterlanılması aşağıdakı kimi aparılır: lifdən olan tamponla yDelinterlanılan səthi silirlər, onun üzərində lif qalarsa onda o keyfiyyət göstəricilərini təmin etmir. Belə səthi qırıntıdan olan xırda dənəvər sumbata kağızı ilə təmizləyirlər. Və nəhayət mümkün dayanma, zərbə və digər nasazlıqların aşkar edilməsi üçün maşının bütün işçi orqanlarını əl ilə fırladırlar.

1. Delinter təmizləyicisinin sınaq işə salması təmirdən sonra quraşdırmanın düzgünlüyünün, titrəmələrin yDelinterluğunun və işçi orqanların fırlanmasının düzgün istiqamətinin yDelinterlanılması üçün yüksüz aparılır. Maşının sınaq işə salmasından və işçi orqanların fırlanmasının təyindən sonra mişarvari barabanlara polad fırçalar ötürülür.

Təmizləyicinin nizamlanması və qurulması maşının işçi orqanları arasında vacib texniki aralıqların quraşdırılmasına gətirib çıxarır. Mişarvari barabanın mişar dişlərinin ucları və ocaq qəfəsi barmaqlıqlarının ocaq qəfəsi səthi arasındakı işçi aralıq



**Şəkil 3.6 Delinter təmizləyicisinin fırçalı təmizləyici barabanı**

10...14 mm təşkil etməlidir. Aralığın böyüklüyü ocaq qəfəslərinin böyürlərdə olan oval deşiklərin sayəsində yerini dəyişməklə tənzimlənir. Aralığın yDelinterlanması şablon-kalibr ilə icra edilir. Çıxarılan barabanın cod tükələri mişarvari barabanın mişar dişlərinə tDelinterlıdır. Fırça barabanın vəziyyətinin nizamlanması podşipniklərin korpuslarının təmizləyicinin korpusunda olan oval deşiklərin



sayəsində yerini dəyişməsi ilə icra edilir. Polad fırça cod tükərlərin ucu ilə mişarvari barabanın mişar dişlərinin uclarına tDelinterlidir. Polad fırçanın vəziyyəti onun bərkidildiyi, öz Delinteru ətrafında suxarının fırlanması ilə nizamlanır.

### **3.2. Nəql etdirilən delintin hissəyə ayrılması**

Təmizləyicinin işi zamanı hava axını ilə nəql etdirilən delint iki hissəyə ayrılır: birinci mişarvari barabana göndərilir, ikinci təmizləyicidən tranzit kimi keçir.

**1.**Delinter təmizləyicisi üçün ən yaxşı iş rejimi maşından tranzit kimi minimum delinter miqdarı keçən zaman olur. Buna pərin onun tutacağıının çevrilməsi nəticəsində tələb olunan vəziyyətə quraşdırılması ilə nail olmaq olar. Təmizləyicidən tranzit kimi keçən lifin miqdarının Delinterlanması qapağın böyürlərində olan baxış pəncərələrə müşahidə ilə aparılır. İşləyən maşının hər iki klapanı qəti yuxarı vəziyyətdə qalmalıdır, işləməyən isə – qəti aşağı vəziyyətdə. Bu şərtin yerinə yetirilməməsi lifin təmizləyiciyə dolmasına gətirir. Maşının işə buraxılması avtomatik müəyyən ardıcılıq ilə həyata keçirilir – konveyer xəttinin sonundan onun əvvəlinə. Delinter təmizləyicisinin dayandırılması lifin verilişi söndürüləndən sonra edilir. Maşının Delinterla əmələ gəlmiş tutulmalarının aradan qaldırılması qapağın hər iki klapanının qəti aşağı vəziyyətində icra edilir.

## Nəticə

1. Tərkibinə təmizləyici daxil olan konveyr xəttinin işə salınması zamanı, elektrik mühərriklərindən heç biri işə salınmır – rubilnik və idarəetmə şkafinın avtomatları qoşulur, hasarların qapaqları kip bağlanır, idarəetmə açarı “Avt.” vəziyyətinə quraşdırılır, kontaktların qapanmasının mövcudluğu və təmizləyicinin makaraları, təmizləyicinin yükləməsi aradan qaldırılır.

2. Delinter təmizləyicisinə lifin artırılmış ötürülməsi – təmizləyicini normal müntəzəm delinterlə təmin etmə qurulur; poladsimli fırçaların cod tükləri köhnəlib – köhnəlmiş polad fırçaların yeniləri ilə əvəzi; ocaq qəfəslərinin ocaq qəfəsi arası boşluğu saplaq, qutuların tayları, zibillə çirklənib – ocaq qəfəsi barmaqlıqlarının ocaq qəfəsi arası boşluğu zibildən təmizlənir; mişarvari barabanın mişar dişlərinin ucları və ocaq qəfəsinin səthləri arasındakı aralıq böyüyüb – mişarvari barabanın mişar dişlərinin ucları və ocaq qəfəsinin barmaqlıqlarının ocaq qəfəslərinin işçi səthi arasında 10...14 mm aralıq qurulur; maşının işçi orqanlarının sürət rejimi pozulub – dartıcı avadanlığın köməyi ilə ötürücü qayışların dartılması icra edilir və elektrik mühərrikinin valının fırlanma tezliyi yDelinterlanılır; lifin yüksəldilmiş nəmliyi – təmizləmədən əvvəl delinter nəmliyi 7...8% olana qədər qurudulur.

3. Barabanların mişarvari bölmələrinin dişləri liflə doldurulub və ya zədələlib – mişarvari barabanların səthi lifdən onun işçi hərəkətinin əksinə fırlatmaqla təmizlənir, köhnəlmiş, əyilmiş və qırılmış dişli mişarvari bölmələr yeniləri ilə dəyişdirilir; təmizləyiciyə lifin artırılmış ötürülməsi – delinterlə normal təmin etmə qurulur; ocaq qəfəsi barmaqlıqlarının ocaq qəfəsləri əyilib və ya aralanıb – ocaq qəfəsləri düzəltməyə məruz qalır və ya yerini dəyişdirir (bölmələr arası); mişarvari barabanın dişlərinin ucları və ocaq qəfəsinin səthi arasındakı böyüdülmüş aralıq – onların arasında 10...14 mm aralıq quraşdırılır; polad fırçanın cod tüklərinin sonları və mişarvari barabanın dişlərinin ucları arasındakı böyüdülb – polad fırçanın cod tüklərinin uclarının barabanın mişarlarının dişlərinin ucuna tDelinter qurulur; polad fırçanın cod tükləri yeyilib – yeyilmiş

polad fırçalar yeniləri ilə əvəz olunur; təmizlənən lifin nəmliyi yüksəlib – təmizləmədən əvvəl Delinter nəmliyi 8%-ə çatdırılır.

4. Polad fırçanın cod tükələri mişarvari barabanın dişlərinə dərin daxil olur – fırçanın cod tükələrinin uclarının barabanın mişarlarının dişlərinin ucuna. Delinter qurulur; mişarvari barabanın dişlərinin ucları və ocaq qəfəsi barmaqlıqları səthi arasındakı aralıq azaldılıb – onların arasında 10...14 mm aralıq quraşdırılır; çıxarılan fırça barabanla mişarların dişlərindən lifin kifayət etməyən çıxarılması – fırça barabanının lövhələrinin cod tükələrinin uclarının mişarvari barabanın mişar dişlərinin uclarına ..

5. Delinter təmizləyicisinə lifin artırılmış ötürülməsi –Delinterla normal təmin etmə qurulur; mişar dişlərinin ucları və ocaq qəfəsi barmaqlıqları səthi arasındakı aralıq azaldılıb – onların arasında 10...14 mm aralıq quraşdırılır; maşının işçi orqanlarının sürət rejimi pozulub – elektrik mühərriklərinin müvafiq fırlanma təzliyi quraşdırılır.

Dadaşov Cəlil Qasım oğlu  
**“Delint istehlı proseeinin səmərəliliyinin yüksəldilməsinin tədqiqi”**  
mövzusunda magistr dissertasiyasına

**Xülasə**

Pambıqtəmizləmə sənayesində müasir texnika və texnologiyaların sürətlə inkişaf tempi mühəndis-texniki işçilərin ixtisaslarının artırılmasını tələb edir. Bu məqsədlə yazılmış dissertasiya işinin məqsədi istehsal olunan xam pambığın keyfiyyəti və texnoloji maşınların müntəzəm işləməsi, xam pambığın istehsalında çiyidlərin kimyəvi və mexaniki üsulla delinterlənməsində konstruksiyalarının parametrlərinin düzgün aparılma texnologiyalarını inkişaf etdirməkdir.

Delint istehlı prosesində nəzəri problemlərlə yanaşı çiyid təmizləmə sexlərinin işində çıxan praktiki məsələlərin də geniş şəkildə işıqlandırılmasına çalışmışdır. Çiyidlərin kimyəvi və mexaniki üsulla delinterlənməsində keyfiyyət səviyyəsinin yüksəldilməsi əsasında nəzəri əsaslarının öyrənilməsi texnoloji prosesin daha dəqiq aparılmasına, texnoloji parametrlərin dəqiq seçilməsinə və nəticədə yüksək keyfiyyətli delint alınmasına nail oluna bilər. Təqdim edilən dissertasiyada iqtisadiyyatın ən vacib sahələrindən biri olan pambıqçılıq sənayesinin inkişaf etdirilməsi üçün yüksək delintin alınmasında mexaniki maşınların avtomatlaşdırılmasının kompleks metodları, təhlillər aparmağa üstünlük verilmişdir.

Müasir texnologiyalara və qabaqcıl təcrübəyə əsaslanan sənaye müəssisələrində çiyidlərin emal edilib, qısalıfli xammalın alınması, toxunmayan toxuculuq materiallarının emalında xammal idxalından asılılıq azaldılıb, resurslara və enerjiyə qənaət olunub ki, bu da ölkədə “yaşıl iqtisadiyyat”ın yüksəlişinə geniş imkan yaradıb.

**Дадашов Джалил Гасым оглы**

**«Исследования повышение эффективности производства делинта»**

на магистерскую диссертацию

### **Резюме**

Темпы быстрого развития современных технологий и технологий в хлопкоочистительной промышленности требуют повышения квалификации инженеров и техников. Целью диссертации является разработка технологии надлежащей переработки параметров производимого хлопка-сырца и регулярной эксплуатации технологических машин, химических и механических свойств хлопка-сырца при производстве хлопка-сырца.

Наряду с его теоретическими проблемами в процессе потребления «Делинт» он также стремился широко разъяснить практические вопросы в работе чистящих магазинов.

Изучение теоретической основы на основе повышения качества химических и механических методов гравия может быть более точно достигнуто в технологическом процессе, выборе технологических параметров и в результате высокого качества отделки. Предлагаемое дезертирство было предпочтительным для проведения сложных методов и автоматизации механических машин для закупки высокой дельта для развития хлопковой промышленности, которая является одним из важнейших секторов экономики.

Нарушена работа рабочих органов делинтаров- установлена правильная частота вращения электродвигателей. На промышленных предприятиях, основанных на современных технологиях и передовом опыте, переработано сырье, сокращено сырье и зависимость от импорта сырья при переработке нетканых текстильных материалов, экономии ресурсов и энергии, что создало огромные возможности для «зеленой экономики» в стране.

**Dadashov Jalil Gasym oglu**

**"Investigation of the increase in the efficiency of the production of the delin"**

for the master's thesis

**Summary**

The rapid development of modern technologies and technologies in the cotton ginning industry requires the upgrading of engineers and technicians. The aim of the thesis is to develop a technology for proper processing of the parameters of raw cotton produced and the regular operation of technological machines, chemical and mechanical properties of raw cotton in the production of raw cotton.

Along with his theoretical problems in the Delint consumption process, he also sought to broadly explain practical issues in the work of cleaning shops.

The study of the theoretical basis on the basis of improving the quality of chemical and mechanical methods of gravel can be more accurately achieved in the technological process, the choice of process parameters and the result of high quality finishes. The proposed desertion was preferable for carrying out complex methods and automation of mechanical machines for the purchase of high delta for the development of the cotton industry, which is one of the most important sectors of the economy.

Increased transmission of the fuselage to the cleaver-divider -Delinter ensures normal maintenance. The work of the working organs of the delinters is broken, the correct speed of the electric motors is set. In industrial enterprises, based on modern technologies and best practices, raw materials have been processed, raw materials and dependence on imported raw materials have been reduced while processing non-woven textile materials, saving resources and energy, which created huge opportunities for a "green economy" in the country.