

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

**MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ**

*əl yazması hüququnda*

**Əmirova Günel Elçin qızı**

**“Linterləmə prosesində linter maşınlarının əsas işçi  
orqanlarının lintin keyfiyyət göstəricilərinə təsiri”**

**İxtisasın şifri və adı: 060643- Çoxışlənən malların texnologiyası mühəndisliyi**

**İxtisaslaşma: Təbii liflər istehsalı texnologiyası və avadanlıqları**

**Elmi rəhbər**

**Magistr proqramının rəhbəri**

**Kafedra müdiri**

**prof. V.N.Hüseynov**

**prof. V.N.Hüseynov**

**t.e.d.prof. M.H.Fərzəliyev**

**Bakı – 2017**

## Mündəricat

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Giriş.....                                                               | 4  |
| 1. Linterləmə prosesi mahiyyəti və onun əsas inkişafı istiqamətləri..... | 9  |
| 1.1 Linterləmə prosesinin mahiyyəti .....                                | 9  |
| 1.2 Linterləmə prosesində tətbiq olunan linter maşınlarının tipləri      | 11 |
| 2. Çiyidin linterlənməyə hazırlanması prosesləri və onların              | 29 |
| səmərəliliyinin yüksəldilməsi tədbirləri.....                            |    |
| 3. Linter maşınlarının əsas işçi orqanları və onların linterləmə         | 41 |
| prosesində rolu.....                                                     |    |
| 4. Lintin istehsalı prosesində keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması məqsədilə | 70 |
| həyata keçirilən tədbirlər. ....                                         |    |
| 4.1 Lintin çiyid üzərindən maksimum ayrılması məqsədilə həyata           | 83 |
| keçirilən proseslər.....                                                 |    |
| Nəticələr və təkliflər .....                                             | 89 |
| Ədəbiyyat.....                                                           | 90 |

## GİRİŞ.

Son illər dövlətin aqrar sektora göstərdiyi qayğı və diqqət kənd təsərrüfatında sahibkarlıq hissinin xeyli güclənməsinə səbəb olub. Ölkə iqtisadiyyatının mühüm sahəsi sayılan aqrar sektorda həyata keçirilən əsaslı islahatlar qetri-neft sektorunun inkişafına mühüm töhfələr verməklə yanaşı, məşğulluq strategiyasının həllinə də geniş imkanlar yaradır. Bu baxımdan kənd təsərrüfatının mühüm sahələrindən sayılan pambıqçılığın inkişafı Azərbaycanda prioritet sahə sayılır.

Ölkədə pambıqçılığın sürətli inkişaf mərhələsinə qədəm qoyması emal sahəsinin də genişləndirilməsi, yeni pambıqtəmizləmə zavodlarının tikintisi nəzərdə tutulur.

Pambıqçılığın inkişafı əlavə ixrac imkanlarını yaradır. Bu sahə inkişaf etdikdə mahlic istehsalının həcmi artdığından xaricə satılan məhsulun həcmi artır bununla da yektil məhsullarının ixrac potensialı güclənir. Qısa böyük həcmdə pambıq məhsulunun mövcudluğu özü ilə bərabər digər bir neçə sahənin də inkişafına əsas yaradır və bununlada ixracın artması, idxalın isə azalması üçün güclü potensial formalaşdırılır.

Hər bir sahədə olduğu kimi pambıqçılıqda da əsas məsələ ixrac bazarlarını tapmaqdır. İstehsalın artırılmasına müxtəlif yollarla nail olmaq mümkündür, ancaq ixracın artırılması üçün rəqabətə üstün gəkmək, alıcı tapmaq lazımdır. Bu baxımdan pambıqçılığın əlverişli imkanları varş pambığı digər məhsullardan fərqləndirən əsas cəhət onun rəqabət üstünlüyünə malik olması və hər zaman alıcısının tapılmasıdır. Buna görə də Azərbaycan ixrac çətinliyini düşünmədən mümkün olduğu qədər pambıq istehsalını artırma bilər.

2020- cı ildə açıq suvarma yolu ilə 140 min hektarda pambıq əkini ilə bərabər, təqribən 60-65 min hektar sahəni pivot sistemləri ilə təmin etmək mümkün olacaq ki, bu da orta məhsuldarlığı 30 sentnerə, illik istehsalı isə 600 min tona çatdırmağa imkan verəcək. Yaxınləcəkdə 200 min hektarda pambığın yetişdirilməsini təmin etmək mümkün olacaq.

Eyni zamanda, pambıqçılığın əvvəlki şöhrətinin qaytarılması Azərbaycanda yüngül sənayenin də inkişafına böyük təkan verəcək məlum olduğu kimi, ötən il Mingəçevirdə təməli qoyulan sənaye parkında tikiləcə 9 müəssisədən biri iplik zavoddur. Həmin zavodun işə düşməsi isə Azərbaycanda , məhluc iplik istehsalını genişləndirəcək yaxın gələcəkdə yaradılan yeni zavodlar isə ölkəmizə hazır məhsul və müxtəlif növ tekstil məmulatlarını satmağa imkan yaradacaq.

## İŞİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

**İşin aktuallığı.** Pambığın ilkin emalı müəssisələrində çiyidin linterlənməsi prosesindən alınan lint məhsulu kimya sənayesində sellüloza istehsalında ən qiymətli xammal sayılır. Sellüloza isə süni ipək istehsalında geniş tətbiq edilir. Lint eyni zamanda plastik kütlə və buna bənzər digər növ məhsulların alınmasında geniş tətbiq edilir. Bütün bunlar göstərir ki, lintin keyfiyyətinin yüksəldilməsinə həsr olunan dissertasiya işinin mövzusu aktualdır.

Lintin yüksək növü sayılan I tip lint nisbətən yüksək uzunluğa malik məhsul olaraq toxuculuq sənayesində, onun aşağı növü sayılan II və III tip lint pambıq istehsalında tətbiq olunur.

Ölkə iqtisadiyyatının mühüm sahəsi sayılan aqrar sektorda həyata keçirilən əsaslı islahatlar qeyri-neft sektorunun inkişafına mühüm töhfələr verməklə yanaşı məşğulluq strategiyasının həllinə də geniş imkanlar yaradır. Bu baxımdan kənd təsərrüfatının mühüm sahələrindən sayılan pambıqçılığın inkişafı Azərbaycanda prioritet sahə sayılır. Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyev sədrliyi ilə ötən il Sabirabadda bu ilin mart ayında isə Saatlıda pambıqçılığın inkişafı məsələlərinə dair keçirilən Respublika müşavirələrindən sonra ölkədə qədim ənənələrə malik pambıqçılığın inkişafında yeni qədim ənənələrə malik pambıqçılığın inkişafında yeni mərhələ başlandı. Dövlət başçısının qeyd etdiyi kimi ötən 2016-cı il pambıqçılıqda dönüş ili olmuşdur. 2015-ci ildə 90 minə tona yaxın pambıq tədarük olunmuşdur. Pambıqçılığın sürətlə inkişafı əlavə ixrac imkanları yaradır.

Dissertasiya işinin məqsədi: Pambığın ilinin emalı müəssisələrində istehsal olunan lint məhsulunun keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasında mühüm rol oynayan şərtlərdən biri çiyidin linterlənməsi prosesinin səmərəliliyinin yüksəldilmişdir. Ona görə də linterləmə prosesi ilə istehsal olunan lintin keyfiyyətinin

yüksəldilməsi üçün aşağıdakı məsələlərin öyrənilməsi qarşıya məqsəd qoyulmuşdur:

- 1.Lint istehsalı prosesində tətbiq olunan maşınların işinin öyrənilməsi
- 2.Çiyidin linterlənməsi prosesinə hazırlanması məqsədi ilə tətbiq olan çiyidtəmizləyici maşınların işlərini təhlil etməklə daha müasir üsullarla işləyən maşınların texnoloji prosesdə tətbiqini tətbiq etmək.
- 3.Linterləmə prosesində tətbiq olunan müxtəlif konstruksiyalı linter maşınlarının işini müqayisəli təhlil etməklə ən optimal parametrlərə malik linter maşınlarında lint istehsalını həyata keçirmək
- 4.Lint istehsalı üçün qəbul olunmuş linter maşınlarının əsas işçi orqanlarının istehsalı olunan lintin keyfiyyətinə təsirini təhlil etməklə onların optimal parametrlərini təyin etmək.

**Tədqiqatın metodları.** Dissertasiya işində qarşıya qoyulan məsələlərin həlli məqsədi ilə bu sahədə mövcud tədqiqat işləri ilə tanış olmaqla tədqiqat işindən alınan nəticələr əsasında məlum metodlarla əsas parametrlər arasındakı asılılıq təyin edilmişdir.

**Elmi praktiki yeniliklər** işdə aşağıdakılardan ibarət olmuşdur.

Nəzəri və təcrübi tədqiqatlarla lintin istehsalında tətbiq olunan maşınların əsas işçi orqanlarının optimal parametrləri təyin olunmuş linterləmə prosesində lintin ayrılması miqdarının istehsal olunan lintin keyfiyyətinə təairi öyrənilmişdir. Müxtəlif ayırma ilə işləyən linter maşınlarının müqayisəli işi nəticəsində alınan göstəricilər əsasında həcmi böyüdülmüş işçi kamerası və dörd lövhəli voroşitəli olan linterlərin tətbiqi ilə daha yüksək keyfiyyətli lint istehsalı təmin olunur. Müxtəlif üsulla çiyidin təmizlənməsi prosesində tətbiq olunan maşınların üzərində aparılan tədqiqat işlərinin nəticələri ilə çiyidin pnevmatik üsulla təmizlənməsinin daha məqsədyönlü olması təsdiq olunmuşdur.

**Dissertasiya işinin təcrübi əhəmiyyəti.** Dissertasiya işində linter maşınlarında istehsal olunan lintin keyfiyyətinin Dövlət standartlarının tələbləribə cavab verməsi üçün onun presləmədən əvvəl təmizlənməsi prosesinə uğradılması

təmin olunmalıdır. Bir,iki və üçqat linterləmə prosesləri ilə alınan lintin keyfiyyət göstəricilərinin müqayisəli təhlili ilə müəyyən olunmuşdur ki, ikiqat linterləmə ilə alınan lint daha yüksək nəticələrə malikdir.

**İşin nəticələrinin həyata keçirilməsi.** Dissertasiya işinin nəticələri bir sıra pambıq zavodlarının iş təcrübələri ilə müqayisəli təhlil olunmuş və əsas göstəricilər üzrə nəticələrin uyğun olduğu müəyyən olunmuşdur.Linterləmə prosesinə daxil olan xammalın-çiyidin keyfiyyətli olması üçün onun əvvəlcə təmizlənməsi prosesinin həyata keçirilməsi linterləmədən alınan lintin daha yüksək keyfiyyətli olmasına əsas verir.

Lintin istehsalında tətbiq olunan maşınların qidalandırıcılarda “maqnit tutucusunun” tətbiqi ilə əvvəlini maşınlardan fərqli olaraq maşının mişarlı silindrinin dişlərinin uzunömürlülüynü artırmaqla bərabər istehsal olunan lintin keyfiyyətinin də yüksək olmasına zəmin yaradır.

**İşin müzakirəsi:** Dissertasiya işi UNEC-in “Texnoloji maşınlar və sahə avadanlıqları” kafedrasının iclasında müzakirə olunmuş və bəyənilmişdir.

**İşin strukturu və həcmi.** Dissertasiya işi giriş,4 bölmə, nəticə və təkliflərdən və istifadə olunmuş 11 adda ədəbiyyatlar siyahısından ibarətdir. İşin həcmi 90 əlyazmadan cədvəl və 28 ədəd şəkillərdən ibarətdir.

# 1. LINTERLƏMƏ PROSESİNİN MAHIYYƏTİ VƏ ONUN ƏSAS INKIŞAFI İSTIQAMƏTLƏRİ.

## 1.1 Linterləmə prosesinin mahiyyəti

Pambığın ilkin emalı müəssisələrində cınləmə prosesindən sonra çiyid üzərində qısa uzunluğs malik lif örtüyü qalır ki, bunu da lint və delint(daha qısa liflər) adlandırırlar.

Cınləmədən sonra çiyid üzərində qalan qısa liflərin(lintin,yaxud delintin) miqdarı emal olunan xam pambığın seleksiya növlərindən asılı olaraq müxtəlif olur ki, bu da orta lifli pambıq növləri üçün 10-15%(çiyidin ilkin kütləsinə nəzərən)zərif lifli pambıq növləri üçün isə 2,5% təşkil edir.

Cınləmə prosesindən sonra çiyid üzərində qalan qısa liflərin-lintin ümumi kütləsinin ilkin kütləyə nəzərən faizlə miqdarı çiyidin tam, yaxud ümumi tüklülüüyü adlanır.

Cədvəl 1.1.də pambıq bitkisinin seleksiya və sənaye növündən asılı olaraq cınləmədən sonrakı çiyidn tüklülüüyü göstərilmişdir.

### Cınləmədən sonra çiyidin tam tüklülüüyü

Cədvəl 1.1

| Pambığın növü |        | Çiyidin tam<br>tüklülüüyü,% |
|---------------|--------|-----------------------------|
| Seleksiya     | Sənaye |                             |
| Agdaş         | I-II   | 10,8-14,2                   |
| Ag qızıl      | I-II   | 10,1-16,0                   |
| Amerika sortu | I-II   | 12,3-15,5                   |
|               | III-IV | 13,1-16,7                   |

İlk pambıq zavodlarının fəaliyyətə başladığı ilk illərdə lint məhsulu istehsal olunmurdu. Ona görə də həmin illərdə linterlənmə prosesi də yox idi.

Sonralar pambığın ilkin emalı sənayesinin inkişafı nəticəsində ilk linter maşını 1869-cu ildə, ilk delinter maşını isə 1907-ci ildə hazırlanmışdır.

Keçmiş ittifaq ərazisində birinci linter maşını Orta Asiyada 1893-cü ildə meydana gəldi. İlk dəfə Katta-Kurqan yağ-piy kombinatında 106 mişarlı “Karber”(ABŞ) firmasının istehsal etdiyi linter maşını tətbiq olunmağa başladı. Həmin dövrdə linterlənmə prosesi yağ-piy zavodlarında tətbiq olunurdu. Bundan bir neçə illər sonra linterlənmə prosesi pambıq zavodlarında tətbiq olunmağa başladı. 1911-ci ildən etibarən çiyidin ikinci linterlənmə prosesi tətbiq olundu. Həmin illərdə yağ-piy zavodlarında birinci linterlənmə ilə 0,5-1,5% ikinci linterlənmə isə təxminən 1%-ə qədər lint istehsal olunurdu. Bir az sonralar üçüncü linterlənmə prosesini tətbiq etməyə başladılar. Üçüncü linterlənmə ilə əsasən delint (daha qısa uzunluğ malik) istehsal olunurdu. Lakin 1980-ci ildən ümumi linterlənmə prosesinin tətbiqi iqtisadi cəhətdən əlverişli olmadığından onun tətbiqi dayandırıldı.

Lintər və delinter maşınlarının konstruksiyalarının təkmilləşdirilməsi ilə ölkədə lint istehsalının artımına nail olundu. Pambıq zavodlarında getdikcə artan lint istehsalı müxtəlif sahələrdə tətbiq olunmağa başladı. 1911-ci ildən etibarən çiyidin ikinci linterlənməsi prosesi tətbiq olundu. Həmin illərdə yağ-piy zavodlarında birinci linterlənmə ilə 0,5- 1,5 %, ikinci linterlənmə ilə isə təxminən 1%-ə qədər lint istehsal olunurdu. Bir az sonralar üçüncü linterlənmə prosesini tətbiq etməyə başladılar.

Üçüncü linterlənmə ilə əsasən delint (daha qısa uzunluğa malik) istehsal olunurdu. Lakin 1980-ci ildən üçüncü linterlənmə prosesin tətbiqi iqtisadi cəhətdən əlverişli olmadığından onun tətbiqi dayandırıldı .

Lintər və delinter maşınlarının konstruksiyalarının təkmilləşdirilməsi ilə ölkədə lint istehsalının artımına nail olundu. Pambıq zavodlarında getdikcə artan lint istehsalı müxtəlif sahələrdə tətbiq olunmağa başladı. Ölkədə nitroselluloza istehsalının inkişaf etməsi ilə lintin bu sahədə geniş tətbiqinə başlandı. Eyni

zamanda kimya sənayesinin sürətli inkişafı dövründə lintə olan tələbatı artırmışdır. Lint istehsalının ilk dövrlərində o yalnız doldurucu material kimi istifadə edilirdi. XX əsrin əvvəllərindən etibarən lintin nitriselluloza istehsalında geniş tətbiqinə başlandı.

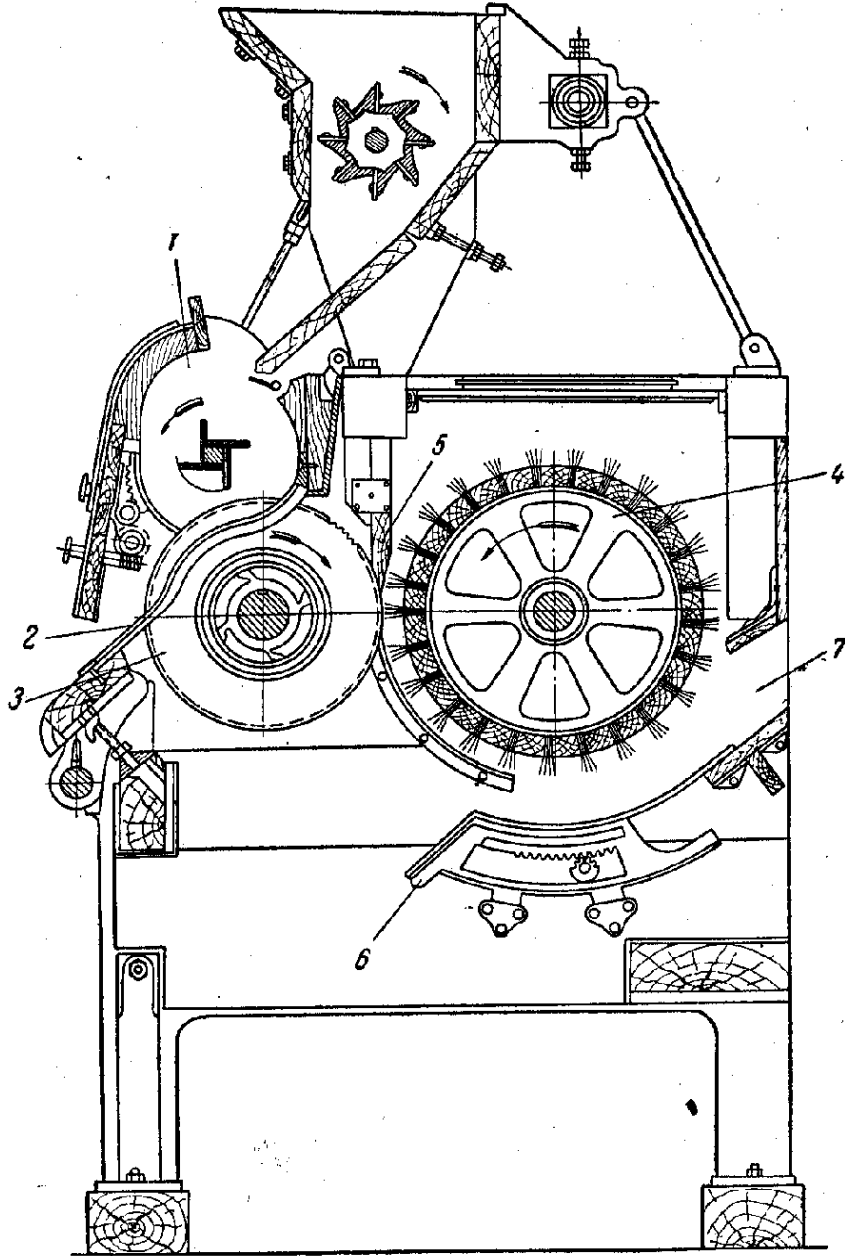
## **1.2 Linterləmə prosesində tətbiq olunan linter maşınlarının tipləri**

Pambiqtəmizləmə sənayesində ilk linter maşınının konstruksiyası 1929-cu ildə hazırlanmışdır. İlk linter maşını 1929-cu ildə hazırlanmışdır. İlk linter maşını XLO markası adı ilə buraxılmışdır. Bu maşın 106 ədəd mişardan ibarət olmaqla ilk dəfə yağ-piy zavodlarında tətbiq olunmağa başladı.

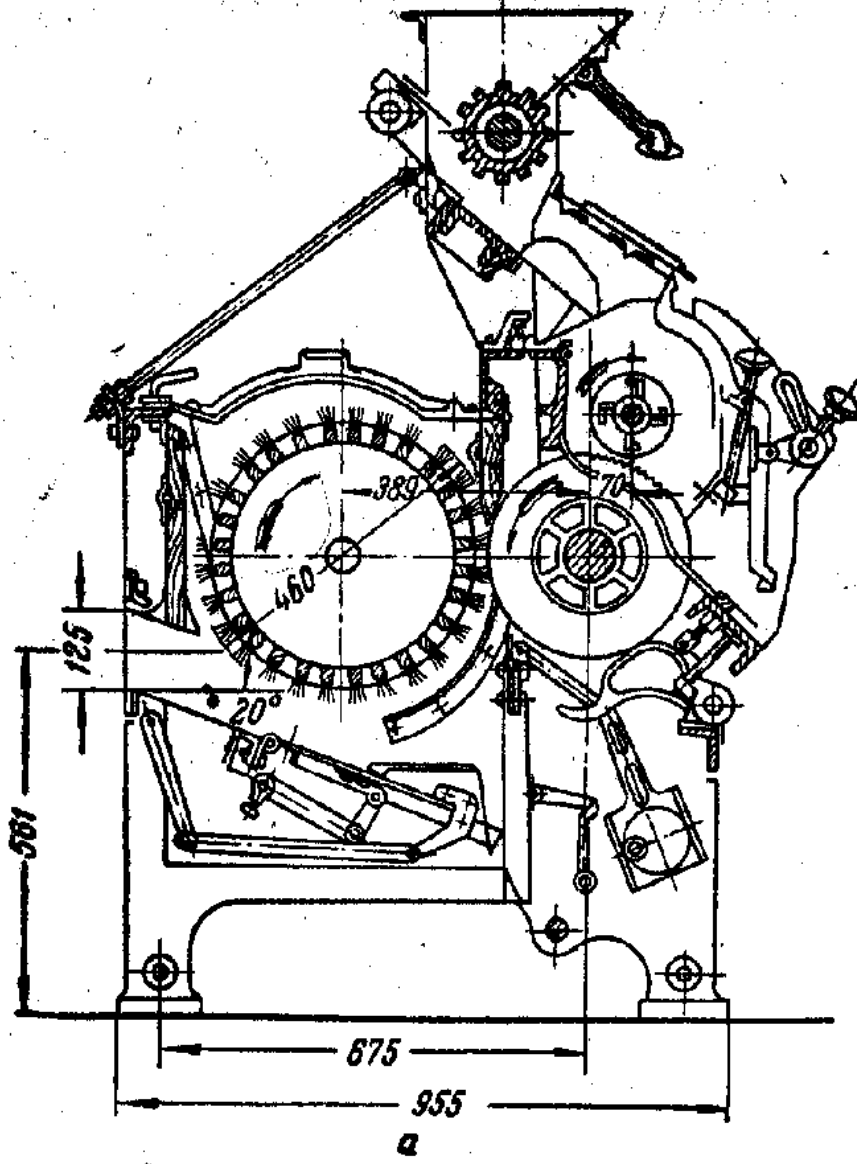
XLO markalı linter maşını (şəkil 1.1) kiçik həcmə malik 1 çiyid kamerasından hansı ki, bu kameranın içərisində voroşitel yerləşdirilmişdir. Maşın eyni zamanda iki koloşnik şəbəkədən, hər biri üzərində 330 ədəd diş açılmış 106 poladdan hazırlanmış mişar disklərindən yığılan 3 mişarlı silindirindən, 4 şotkalı barabandan, 5 əksetdirici lövhədən, 6 ulyuk lövhəsindən, 7 linti kondensora ötürən çıxarıcı borudan ibarətdir. Lintin ötürüldüyü kondensor isə asta fırlanan setkalı barabandan sıxıcı valikdən və xolst çəklində formalaşan lintin sarındığı bağlamadan ibarətdir.

Çiyid valikinin sıxlığı, çiyid darağı ilə tənzimlənir ki, bu da döşlüyün aşağı hissəsində quraşdırılır və xüsusi yükün köməyi ilə idarə olunur.

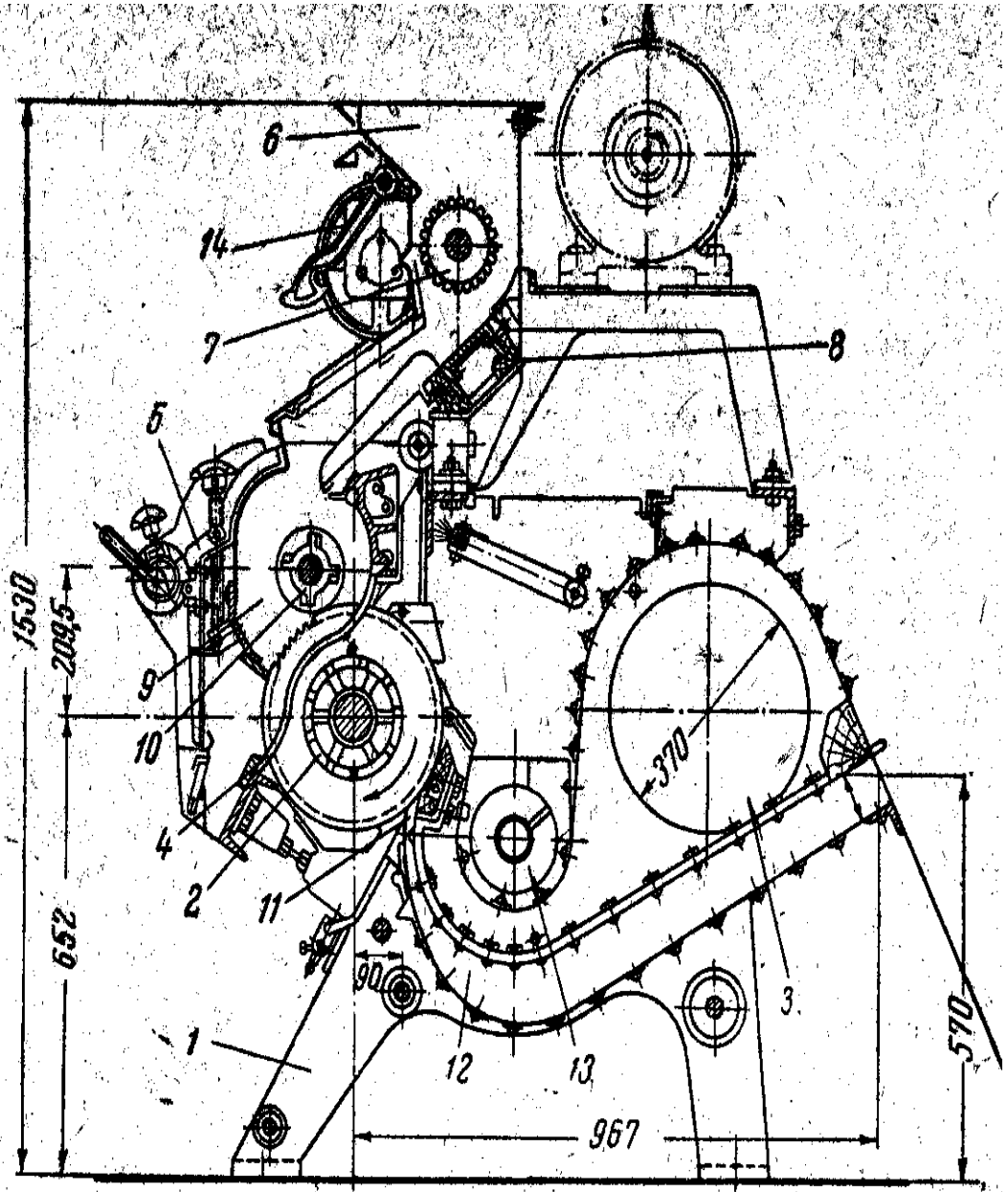
Maşının məhsuldarlığı orta sıxlığa malik çiyid valikinin formalaşması zamanı və 3%-ə qədər lint ayrılması şərti ilə 12-13 kq/saat lint təşkil edir. Bu isə çiyidə görə 400-420 kq/saat məhsuldarlıq deməkdir. Maşında voroşitelin fırlanma tezliyi 250 dəq<sup>-1</sup>, mişarlı silindrin fırlanma tezliyi 300-350 dəq<sup>-1</sup>, şotkalı barabanın fırlanan tezliyi isə 800-1200 dəq<sup>-1</sup> təşkil edir.



*Şekil 1.1 XLO markalı linter maşını*



*Şəkil 1.2 XLM markalı şotkalı linter maşınları*



Şekil 1.3. XLF markalı linter maşınının

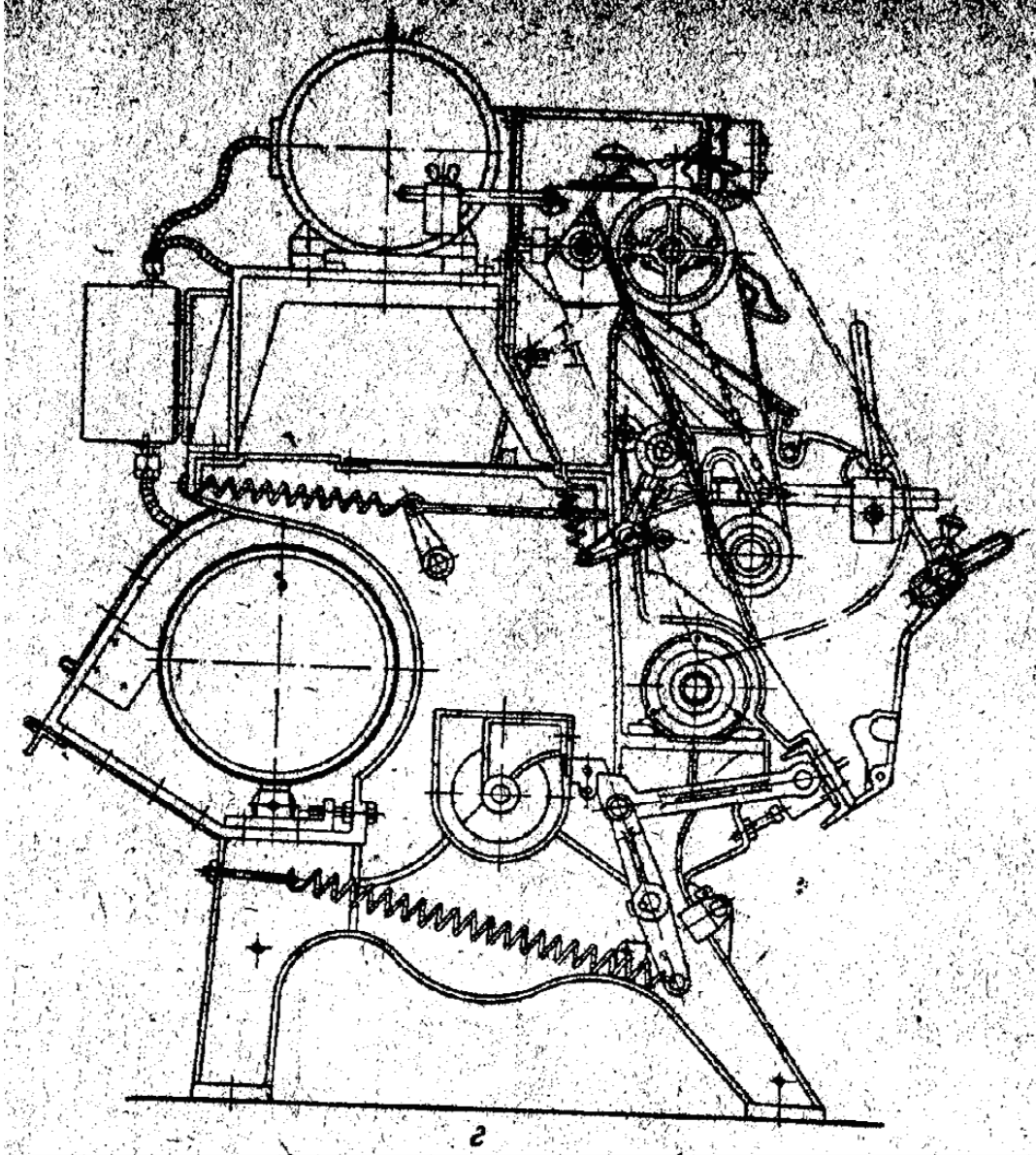
Getdikcə xalq təsərrüfatının pambıq lintinə olan tələbatının artması ilə linter maşınlarının konstruksiyalarının təkmilləşdirilməsinə ehtiyac artırdı. Bu məqsədlə bir az sonralar XLM markalı şotkalı linter maşınları yaradıldı. (Şəkil 1.2)

Bu maşınlar bütöv metal konstruksiyaya malik olmaqla, mişarlı valı 141 ədəd mişar disklərindən yığılmışdır. Maşında mişar dişlərindən lintin ayrılması yüksək hava təzyiqi yaradan şotkalı barabanla həyata keçirilir. Şotkalı barabanın yaratdığı təzyiq linti ümumi lintaparıcı boru ilə batareyalı kondensora qədər nəql etdirilməsi üçün kifayət qədərdir.

1946-ci ildə Mərkəzi elmi tədqiqat pambıqçılıq sənayesi institutunda aparılmış tədqiqatların nəticəsində ilk dəfə linti mişar dişlərindən hava ilə ayrılan XLF markalı linter maşınının konstruksiyası hazırlandı.(Şəkil 1.3 )

Bu maşında ventilyator tərəfindən vurulan hava axını hava kamerasından keçməklə saploya verilir. Həmin hava saplodan yüksək təzyiq altında mişar dişləri üzərinə üfürülür və nəticədə dişlərin üzərindən linti ayıraraq elə həmin hava axınının köməkliyi ilə lintaparıcı boruya buradan isə batareyalı kondensora doğru istiqamətləndirir.

1951-ci ildə linterləmə prosesinin təkmilləşdirilməsi istiqamətində aparılan tədqiqat işlərinin nəticəsində pambıq zavodlarında yeni PO-160 markalı linter maşınlarının geniş tətbiqinə başlandı. Az sonra isə bu maşınının daha yeni təkmilləşdirilmiş modeli olan POM- 160 markalı linter maşınlarının tətbiqinə başlandı. (şəkil 1.4)



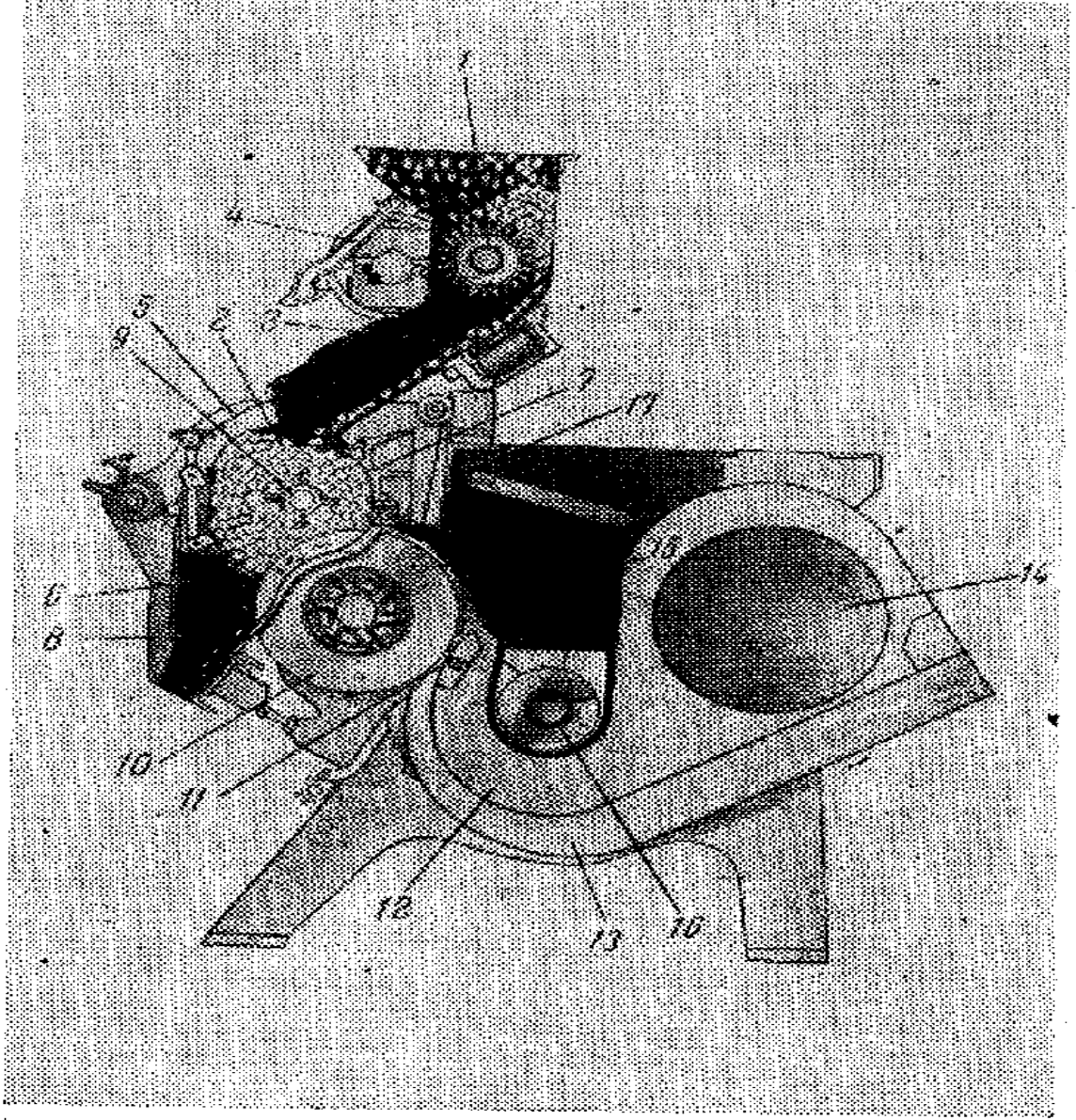
Şəkil 1.4 POM- 160 markalı linter maşını

Cədvəl 1.2-də PO-160 və POM- 160 linter maşınlarının texniki xarakteristikaları verilmişdir.

**PO-160 və POM – 160 mişarlı linter maşınlarının texniki xarakteristikaları**

**Cədvəl 1.2**

| Xarakteristikanın elementləri        | PO-160   | POM-160  |
|--------------------------------------|----------|----------|
| Mişarlı valın diametri,mm            | 61,8     | 61,8     |
| Mişarların diametri, mm              | 320      | 320      |
| Mişarlı diskdə dişlərin sayı, ədəd   | 330      | 330      |
| Mişarlı diskin qalınlığı, mm         | 0,95     | 0,95     |
| Fırlanma tezliyi, $dəq^{-1}$         |          |          |
| Mişarlı silindirin                   | 730      | 730      |
| Qidalandırıcı barabanın              | 20       | 20       |
| Voroşitelin məhsuldarlığı, kq/saat:  |          |          |
| Çiyidə görə                          | 800-1000 | 800-1200 |
| Lintə görə                           | 25-30    | 30-35    |
| Elektrik mühərrikinin gücü,kvt       | 12       | 14       |
| Diametr, mm:                         |          |          |
| Voroşitelin                          | 115      | 115      |
| Qidalandırıcı barabanın              | 110      | 160      |
| Hava kamerasındakı təzyiq, mm        | 290      | 290      |
| Saplodan çıxan havanın sürəti, m/san | 64       | 64       |
| Hava sərti, $m^3/san$                |          |          |
| Aralıq məsafələr, mm:                |          |          |
| Kolosniklərarası:                    |          |          |
| İşçi hissədə                         | 2,3-3,1  | 2,3-3,1  |
| Aşağı hissədə                        | 3,5-4,7  | 3,5-4,7  |
| Qabarit ölçüləri, mm                 |          |          |
| Uzunluğu                             | 3050     | 3050     |
| Eni                                  | 1400     | 1400     |
| Hüdürlüyü                            | 1670     | 1670     |

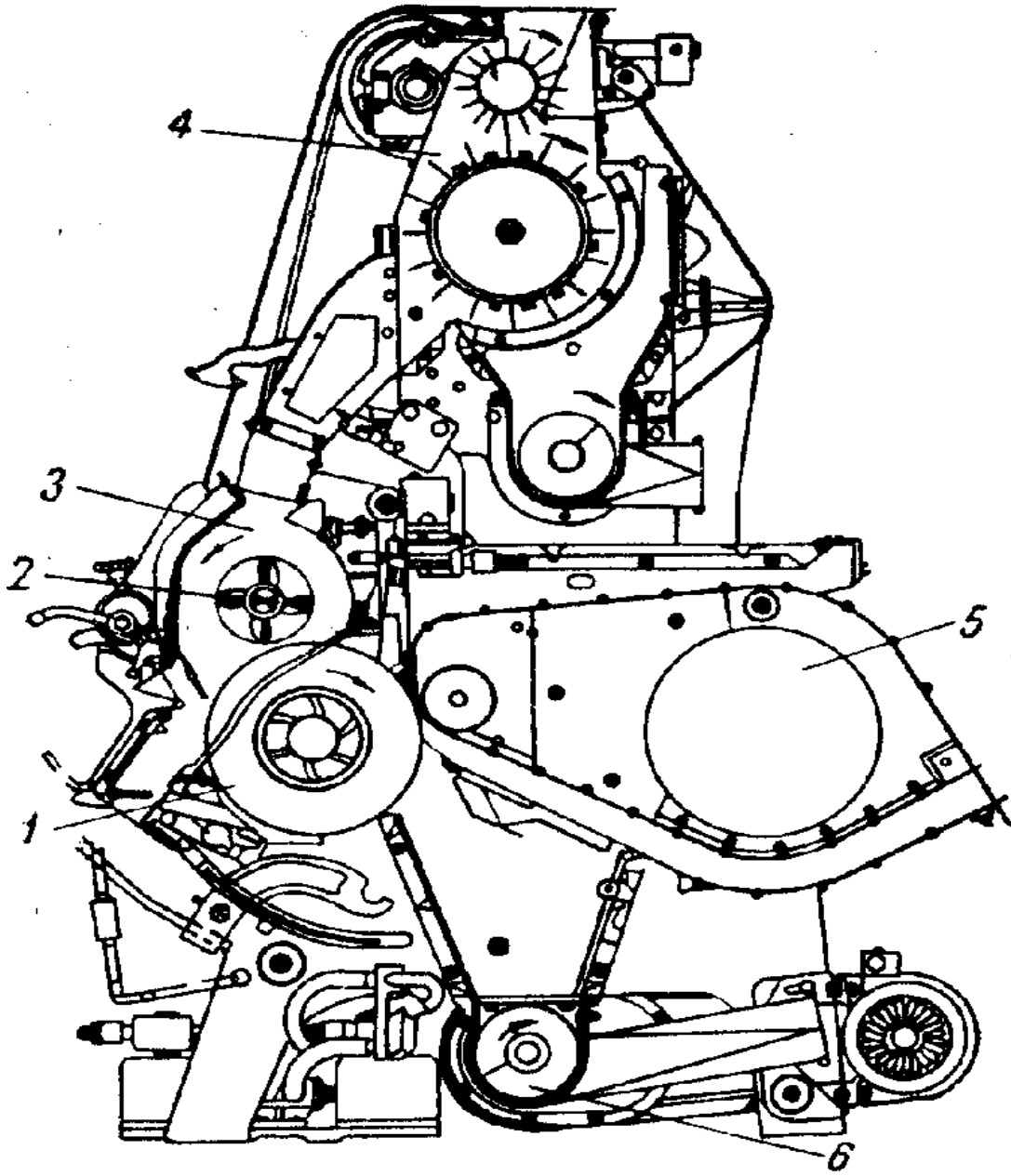


*Şəkil 1.5 PO-160 markalı linter maşını*

Bundan əvvəlki XLO, XLM, XLF, PO-160 və POM-160 linter maşınlarının həmlintə həm də çiyidə görə məhsuldarlıqları azdır. Eyni zamanda bu maşınlarda linterlənmə prosesinin dəqiq tənzimlənməsinin kifayət qədər mümkün olması və prosesin avtomatlaşdırılmasının həyata keçirilməsi də onların nöqsan cəhətləridir. Bundan başqa göstərilən linter maşınlarının digər nöqsan cəhətlərindən biri də maşınların konstruksiyalarının kifayət qədər germetik olmamalıdır. Bu səbəbdən linter maşınlarının işlədiyi sexdə normal sanitar-gigiyena şəraitinin təmin olunması çətinlik törədir. Bu cür nöqsanların mövcudluğu həmin maşınlarda istehsal olunan lintin keyfiyyətinə qoyulan tələblərin ödənilməsində problemlər yaradır.

Qeyd olunan nöqsanları nəzərə alaraq Mərkəzi Elmi Tədqiqat Pambıqşılıq sənayesi İnstitutunun apardığı tədqiqat işlərinin nəticəsinin linter maşınlarının yeni konstruksiyası layihə olundu. Bu maşın istehsalata PMP-160 markalı linter kimi tövsiyyə olundu. PMP-160 markalı lintə və çiyidə görə yüksək məhsuldarlığı və istehsal olunan lintin keyfiyyətinə görə əvvəlki maşınlardan xeyli fərqlənir. Bu linter maşınları digər maşınlardan fərqli olaraq daha uzun müddət istehsalatda tətbiq olundu.

PMP- markalı linter maşını demək olar ki, bir sıra əsas göstəriciləri ilə digər maşınlardan fərqlənir. Bu lintlərin işçi kamerası digər linterlərin işçi kameralarından həmçinin böyük olmasına, işçi kameradakı voroşitelin diametrinin əvvəlki maşınlarda 115 mm-ə qarşı 130mm olmasına görə və digər bir sıra konstruktiv əlamətlərinə görə fərqlənir. (Şəkil1.6).



Şəkil 1.6. PMP- markalı linter maşını

Bu xüsusiyyətlər, xüsusi ilə kameranın həcmnin böyüdülməsi onun işərisində yerləşdirilən voroşitelin fırlanma tezliyinin  $360 \text{ d} \cdot \text{s}^{-1}$  -ə qədər artırılması mümkün olmuşdur. Voroşitelin fırlanma tezliyinin artırılması işçi kameradakı çiyid valikinın fırlanma tezliyinin artırılmasına imkan yaratmış, bununlada çiyid valikinın sıxlığının artırılması hesabına maşının lintə görə məhsuldarlığı xeyli yüksəlmişdir.

PMP-160 linterinin özündən əvvəlki linterlərdən bir fərqli xüsusiyyəti də ondadır ki, bu linter iki barabanlı qidalandırıcı – təmizləyici ilə blakirovka olunmuş qidalandırıcıya malikdir.

Bu maşında linterləmə prosesi cinləmədən ayrılan çiyidin linter maşınının üzərində quraşdırılmış qidalandırıcıda təqribi təmizləndikdən sonra maşının işçi kamerasına ötürülməsindən sonra başlayır. İşçi kamerada çiyid kütləsi burada quraşdırılmış voroşitelin fırlanma hərəkəti etməsi ilə çiyid kütləsini də fırlanma hərəkəti etməyə məcbur edir. Çiyidkütləsinin kamerada fırlanması ilə burada sıxlığı getdikcə artan çiyid valiki yaranır. Mişarlı silindirin işçi kameraya girən hissəsində mişar dişləri çiyid valiki içərisinə girərək çiyid üzərindən qısa liflərə ilişərək onları qoparır və özü ilə kolosnik şəbəkənin arxa zonasına aparır.

Mişar dişləri üzərindəki qısa liflər lint saplodan vurulan hava axını ilə götürülür. Hava axını ilə mişar dişlərindən ayrılan lint hava kamerasına bitişik olan lintçıxarıcı boru ilə lintötürücü boruya və ordan isə kondensora göndərilir. Üzərindəki qısa liftər ayrıldıqdan sonra çiyid, çiyid valikindən kolosniklər üzərinə atılır, buradan isə aşağıya doğru sürüşərək kolosnik şəbəkənin aşağı hissəsində çiyid darağının yerləşdiyi zonada aralıqdan keçərək yığıcı, çiyid konveyerinə düşür. Çiyid konveyeri isə çiyidi sonrakımaşınlara nəql etdirir.

Lintərləmə prosesində çiyid üzərindən qısa liflərin ayrılması miqdarı işçi kameranın alt hissəsində yerləşdirilən çiyid darağı ilə kolosniklərarası məsafədən asılı olaraq tənzimlənir. Çiyid darağı işçi kameranınaltında kolosnik şəbəkəyə nəzərən üç vəziyyətdəquraşdırılır.: aşağı və orta vəziyyətlərdə.

Çiyid darağının aşağı vəziyyətində - qısa liflərin lintin çiyid üzərindən ayrılma miqdarı az olur. Orta vəziyyətə - lintin ayrılması miqdarı bundan nisbətən

çox, yuxarı vəziyyətdə isə çiyid darağı ilə kolosniklərarası məsafə kiçik olduğundan çiyid üzərindən lintin ayrılması miqdarı daha çox olur.

Çiyid darağınının yuxarı vəziyyətində lintin ayrılması miqdarının çox olmasına baxmayaraq belə vəziyyətdə çiyid işçi kamerada daha çox müddətdə qalmaqla mişar dişləri ilə daha uzun müddət təmasda olduğundan çiyidin mişar dişləri tərəfindən əzilməsi baş verir və bu da lintin tərkibinə çiyid qabıqlarının düşməsi ilə nəticələnir. Beləliklə ayrılan lintin keyfiyyəti aşağı düşür. Bu səbəbdən çiyid darağının yuxarı vəziyyətdə yerləşdirilməsi keyfiyyət baxımından əlverişli sayılmır.

Linterlənmə zamanı prosesdən ayrılan ulyuk və zibillər lintrdən kənarlaşdırılaraq. Ümumi batareyalı pnevmatik nəqliyyat qurğusu ilə nəql etdiriləcək bunun üçün ayrılmış yerdə toplanır. Linterə hərəkətin ötürülməsi fərdi olmaqla üç elektrik mühərriki vasitəsilə həyata keçirilir. (şəkil1.7) Mişarlı val hərəkəti AO-52-4 (gücü-10 kv; fırlanma tezliyi-1460dəq<sup>-1</sup>) pazvari qayışın vasitəsilə elektrik mühərrikindən 2 alır. Voroşitel 3 hərəkəti AO2-51-4 (gücü-7,5kVt; fırlanma tezliyi-1460 dəq<sup>-1</sup>) tipli elektrik mühərrikindən 4 pazvari qayışın vasitəsi ilə alır.

Maşının sol tərəfində voroşitelin valı qasnaq 5 vasitəsi ilə düzləndirici barabanın valı üzərindəki 6 qasnağı ilə birləşdiirlmişdir. İmpulslu variatorun 8 hərəkətötürücü qasnağı 7 ilə dartıcı valik 9 üç ümumi pazvari qayışla birləşdirilmişdir.Qidalandırıcı baraban 10 hərəkəti İVA impulslu variatordan alır.

Ulyuk konveyeri hərəkəti üçüncü AO2-11-4 (gücü-0,6kVt; fırlanma tezliyi-1350 dəq<sup>-1</sup>)tipli elektrik mühərrikindən pazvari qayış vasitəsilə dişli reduktordan 12 alır. Zibil konveyeri 13 isə hərəkəti ulyuk konveyerinin 14 valından pazvari qayışla alır.

Linterin işçi kamerası ikiqat təsirli silidrlərin köməyi ilə qaldırıb-endirilir. Maşının idarə olunmas(mühərriklərin işə salınması və dayandırılması,işçi kameranin qaldırıb-endiirlməsi maşının özündə yerləşdirilən,yaxud mərkəzi idarəetmə pultundan həyata keçirilir.



**PMP-160 markalı linter maşınalrının texniki xarakteristikaları.**

|                                            |           |
|--------------------------------------------|-----------|
| <b>Məhsuldarlığı, kq/saat:</b>             |           |
| Çiyidə görə                                | 1300-1500 |
| Lintə görə                                 | 35-40     |
| <b>Təmizləmə effekti(çiyidə görə),%</b>    | 45        |
| <b>Mişarlı valın diametri,mm</b>           | 61,8      |
| <b>Mişarın(təzə) diametri,mm</b>           | 320       |
| <b>Mişar diskindəki dişlərin sayı</b>      | 330       |
| <b>Mişar diskinin qalınlığı,mm</b>         | 0,95      |
| <b>Fırlanma tezliyi,dəq<sup>-1</sup></b>   |           |
| mişarlı silindrin                          | 730       |
| qidalandırıcı barabanın                    | 20        |
| çivli barabanın                            | 270       |
| voroşitelin                                | 500       |
| <b>Diametr,mm</b>                          |           |
| voroşitelin                                | 130       |
| mişarlı silindrin                          | 160       |
| qidalandırıcı barabanın                    | 150       |
| çivli barabanın                            | 300       |
| <b>Araqatının qalınlığı,mm</b>             | 8,75      |
| <b>Hava kamerasındakı təzyiq,mm süt</b>    | 290       |
| <b>Saplodan çıxan havanın sürəti,m/san</b> | 64        |
| <b>Hava sərfi,m<sup>3</sup>/san</b>        | 0,5       |
| <b>Aralıq məsafələr,mm</b>                 |           |
| Voroşitellə mişarlararası                  | 9-11      |
| Kolosniklər arası                          | 2,3-3,1   |
| <b>Qabarit ölçüləri,mm:</b>                |           |
| Uzunluğu                                   | 3070      |
| Eni                                        | 1400      |
| hündürlüyü                                 | 1860      |

Son zamanlar tekstil sənayesinin, eləcə də digər sənaye sahələrinin lintə göstərdikləri yüksək tələblər yeni daha müasir yüksək tələblərə cavab verə biləcək linter maşınlarının konstruksiyalarının hazırlanmasına ehtiyac olduğunu müvafiq qurumlar qarşısında ciddi məsələ kimi qoymuşdur.

Göstərilənləri nəzərə alaraq keçən əsrin 90-cı illərindən etibarən pambıq zavodlarında günün tələblərinə cavab verən tam avtomatlaşdırılmış yeni müasir konstruksiyalı 5LP markalı linter maşınlarının tətbiqinə başlandı. Bu maşınların tətbiq olunması ilə linterlənmə prosesində üçüncü linterləmə prosesinin aparılmasına ehtiyac qalmadı. Beləliklə artıq 5LP maşınlarının tətbiqi ilə üçüncü linterləmə prosesi istehsalatdan çıxarıldı. 5LP maşınlarının tətbiqi ilə nəinki linterləmə prosesində istehsal olunan lintin keyfiyyəti xeyli yüksəldi. Hətta maşının həm lintə, həm də çiyidə görə məhsuldarlığı da xeyli yüksəldi.

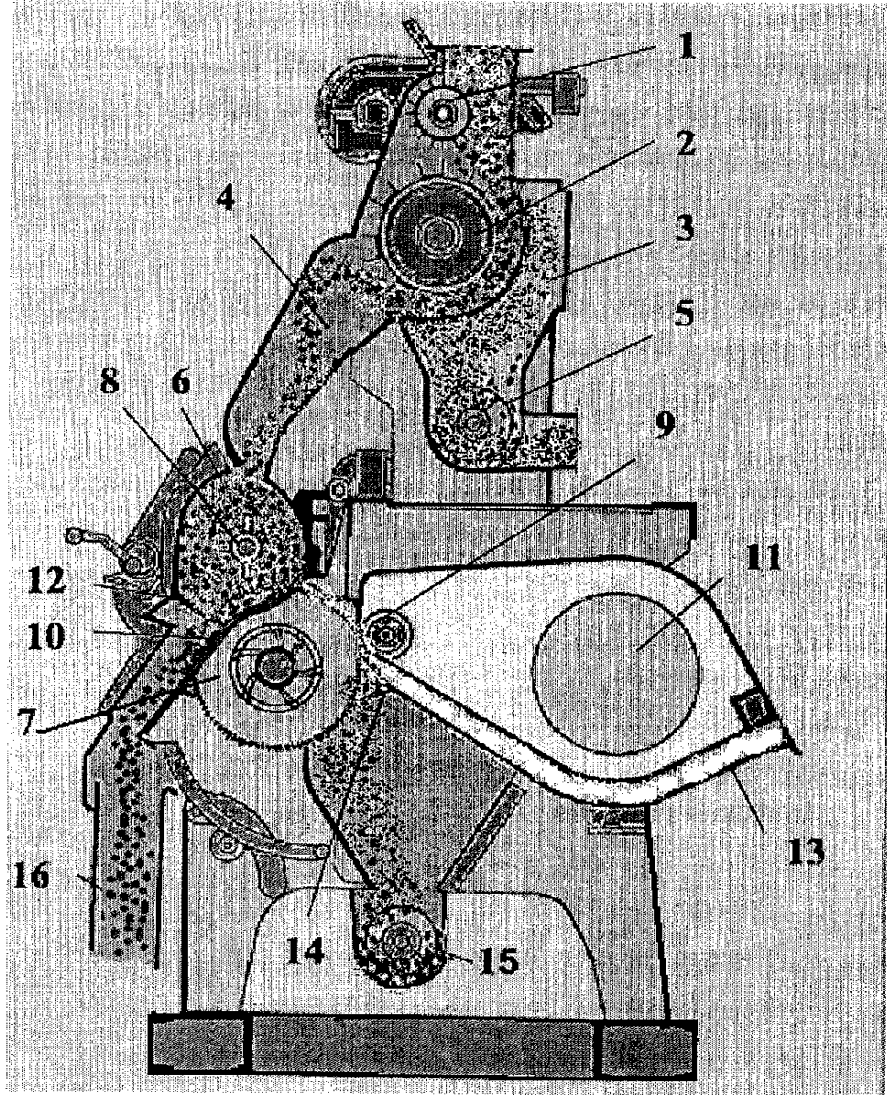
### **5LP markalı mişarlı linter maşını**

5LP mişarlı linter maşını çiyid üzərindən qısa liflərin ayrılması məqsədi ilə tətbiq olunur. (şəkil 1.8)

Bu maşınlar linter sexində iki batareyada quraşdırılır. Maşınların sayı hər batareyada cin maşınlarının sayına nəzərən 1:1,5 nisbətində götürülür. Adətən üç cür maşını olan pambıqtəmizləmə zavodlarının linter sexlərinin hər bir batareyasında 5 ədəd linter maşınları quraşdırılır.

5LP linter maşınları konstruksiyalarına görə cin maşınlarıns çox ooxşardır. Bu maşınlarda həyata keçirilən texnoloji proses də bir birinə bənzərdir.

Quruluşlarında olan fərq ondadır ki, linter maşınlarında işçi kamerada əlavə voroşitel yerləşdirilir və linterin mişarlı silindrində 120 yox, 160 mişarlı disk olur.



**Şəkil 1.8 5LP mişarlı linter maşını**

1-qidalandırıcı; 2-civli baraban; 4-maili lotok; 5-zibil şneki; 16-çıxarıcı hissə 6-işçi kamera; 7-mişarlı silindr; 8-voroşitel; 9-hava soplosu; 10-kolosnik; 11-hava kamerası; 12-çiyid darağı; 14-lint aparıcı boru; 15-zibil şneki

LP linter maşınalrı aşağıdakı işçi orqanlardan ibarətdir:

KPP markalı qidalandırıcı, işçi kamera, kolosnik şəbəkə, mişarlı silindr, işçi kameranın qaldırılıb endirilməsini həyata keçirən mexanizm, çiyid darağı, voroşiteı, hava kamerası, mişarlı silindri hərəkətə gətirən elektrik mühərriki və s. Linterləmə prosesi maşında belə gedir: cin maşınlarından çıxan çiyid xüsusi nəqliyyat vasitələrnini köməyi ilə linterin üzərində yerləşdirilən qidalandırıcının şaxtasına verilir. İmpulslu variatordan hərəkət alan qidalandırıcı baraban şaxtadan çiyidi qəbul edərək onu düzləndirici barabana ötürür. Düzləndirici baraban çiyidi setkalı səthin üzəri ilə hərəkət etdirərək onu bərabər miqdarda işçi kameraya ötürür. Çiyid qidalandırıcıda barabanla setka arasında onlarla qarşılıqlı təsirindən tərkibindəki kənar qarışıqlardan ayrılır və setkanın dəşiklərindən keçərək zibil konveyerinə tökülür.

Çiyid kütləsu işçi kamerada voroşitelin sürətlə fırlanması ilə hərəkətə gətirilir, kameranın daxilində fırlanma hərəkəti edir. Buraya əlavə çiyid porsiyalarının daxil olması və fırlanan çiyid kütləsində mərkəzəqaçma qüvvələrinin təsirinin çiyidin fırlanan valının mərkəzinə doğru sıxılması hesabına kütlənin sıxlığı artır. Bununla mişarlı silindirin dişləri tərəfindən çiyid üzərindən qısa liflərin tutulması baş verir. Mişar dişləri ilə tutulan qısa liflər- lint kolosniklərin arxa zonasına keçir. Buradakı hava saplosundan yüksək sürətlə vurulan hava axınının köməyi ilə mişar dişlərindən lint ayrılır və a.ağı hissədəki lintaparıcı boruya düşür. Lintaparıcı boru qəbul etdiyi linti kondensora nəql edir.

Linterləmə zamanı prosesdə yaranan mərkəzdənqaçma qüvvələrinin təsiri ilə ayrılan zibil qarışıqları və ulyuk sorucu sistem ilə filterlərə ötürülür.

### **5LP markalı lintet maşınlarının texniki xarakteristikaları**

Maşının çiyidə görə məhsuldarlığı, kq/saat:

|                   |            |
|-------------------|------------|
| 1-ci linterləmədə | 2000-2300  |
| 2-ci linterləmədə | 1500- 1700 |

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| Mişarların diametri                   |       |
| İlkin                                 | 320   |
| Axırıncı                              | 290   |
| Voroşitelin diametri, mm              | 130   |
| Qidalandırıcı barabanın, mm           | 150   |
| Çivli barabanın diametri,mm           | 300   |
| Hava sərfi, m <sup>3</sup> /          | 0,5   |
| Fırlanma tezliyi, dəq <sup>-1</sup> : |       |
| Mişarlı silindr                       | 735   |
| Voroşitel                             | 500   |
| Qidalandırıcı valiklər                | 0-15  |
| Düzləndirici baraban                  | 270   |
| Ara məsafələri, mm:                   |       |
| Koloskiklər arası                     | 2,4   |
| Düzləndirici barabanla setkaarası     | 10:15 |
| Mişarlı silindrlə voroşitelarası      | 10:14 |
| Mişarların sayı, ədəd                 | 160   |
| Tələb olunan güc, KVT                 | 30,6  |
| Qabarit ölçüləri, mm:                 |       |
| Uzunluğu                              | 3265  |
| Eni                                   | 775   |

## **2.ÇIYIDIN LINTERLƏNMƏYƏ HAZIRLANMASI PROSESİ VƏ ONUN SƏMƏRƏLİLİYİNİN YÜKSƏLDİLMƏSİ TƏDBİRLƏRİ**

Pambıq zavodlarında cinləmə prosesindən alınan çiyid linterlənmə prosesinə verilməzədən əvvəl təmizlənmə prosesinə uğradılır. Təmizlənmə prosesi ilə çiyid tərkibindəki kənar qarışıqlardan ayrılır, bununla bərabər sonrakı linterlənmə prosesində linter maşınlarının içşi orqanlarının ömrünü uzadır, nəticədə maşınların fasiləsiz işləməsini təmin edir.

Xam pambığın tərkibində olan kənar qarışıqların müəyyən hissəsi təmizləmədən və çinləmədən sonra ulyuk və mahlıcla ayrılamadan çiyidin tərkibinə qalır. Belə olan halda çiyidi linterləmədən qabaq təmizləmək tələb olunur. Bəzən cinləmədən sonra çiyidin tərkibində iri qum və təsadüfi metal əşyalar da olur. Eyni zamanda çiyidin işərisində tam formalaşmış (inkişafdan qalmış) çiyid də ola bilər ki, bu da onun şnek, vintli konveyer və elektorla nəqli zamanı əzilərək xırda çiyid qabıqlarına və s. qüsurlara çevrilərək ümumi kütləni zibilləyir. Pambıq zavodlarında istesal olunan çiyidlərin keyfiyyətinə Dövlət standartları tərəfindən tələblər qoyulduğundan bütün göstərilən hallar onun texnoloji prosesdə təmizlənməsini tələb edir. Ona görə də linterlənmədən əvvəl çiyidin təmizlənməsi istehsal olunan lintin keyfiyyətini yüksəltməklə yanaşı linter maşınlarında mişar dişlərinin zədələnməsinin və vaxtından əvvəl yeyilməsinin qarşısını da alır.

Bəzi pambıq çiyidintərkibindəki kənar qarışıqlardan təmizlənməsi məqsədilə tətbiq olunan qurğulardan əvvəl ilk mərhələdə onu vintli konveyerlərlə nəqli zamanı təmizləmə prosesinə uğradırlar. Yəni cinləmə prosesindən ayrılan çiyidi çiyidtemizləyicilərə ötürülməsi prosesində vintli konveyerlərdə onun müəyyən sahələrində setkalar quraşdırmaqla bu işi yerinə yerirlər (şəkil2.1)

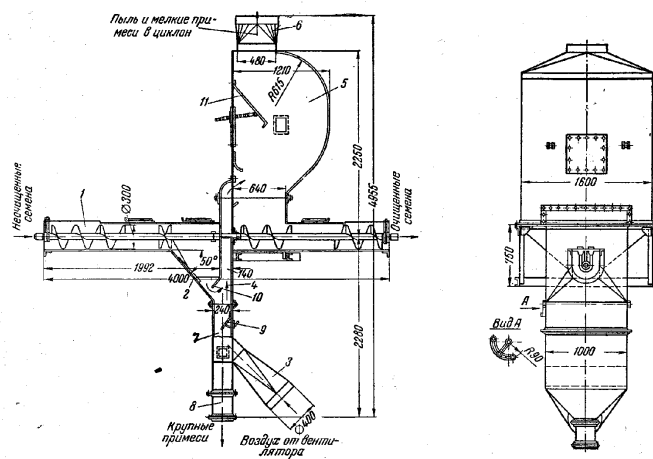
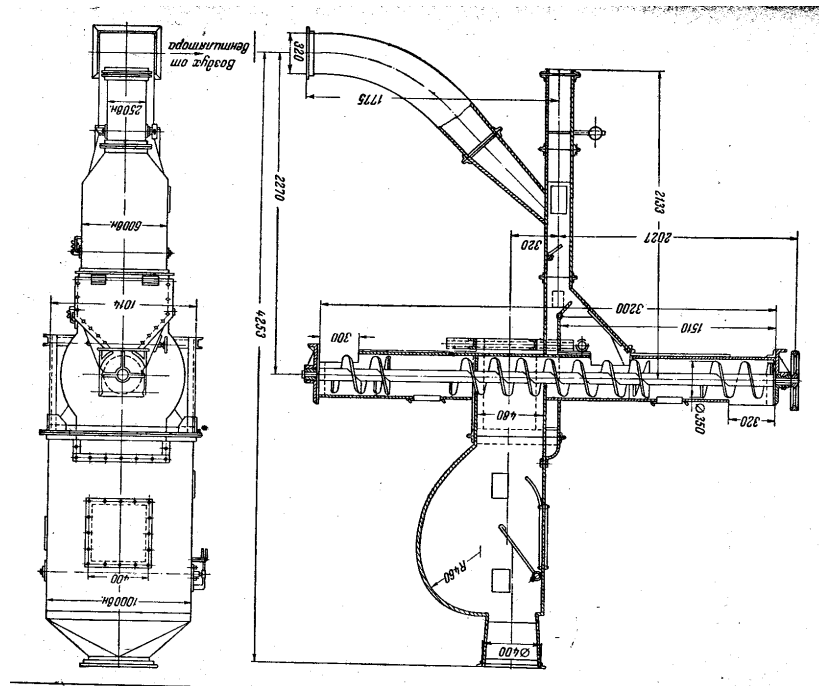


Setkaların profili oval olmaqla ölçüləri 3-5 mm olur və şahmat qaydası ilə yeləşdirilir. Vintli konveyerin novunda setkalı səthin uzunluğu adətən 3-4 mm olur. Konveyerin novunda alt hissədə zibillərin yığılması üçün bunkerlər quraşdırılır ki, çiyid nəql olunduqca ondan ayrılan zibil qarışıqları setkanın dəşiklərindən keçərək həmin bunkerlərə tökülür. Bunkerlərdən zibillər pnevmatik sistemlə sorulmaqla çıxarılır. Bu üsulla çiyidin tam təmizlənməsi mümkün olmadığından çıx zavodlar bu üsulla təmizləməni tətbiq etmirlər.

Linterlənmə prosesində əvvəl çiyidin təmizlənməsi məqsədilə texnoloji prosesdə müxtəlif konstruksiyalı çiyidtəmizləyicilərdən istifadə edilir. Son zamanlaradək çiyidin təmizlənməsi prosesində SXA- 3, SXA- 10, ÇSP və USM markalı maşınlar daha geniş tətbiq edilmişdir.

Pambıq zavodlarında çiyidtəmizləyici maşınların çoxillik iş təcrübələri göstərmişdir ki, çiyidin pnevmatik üsulla təmizlənməsi prosesi daha əlverişlidir. Çünki mexaniki üsulla müqayisədə pnevmatik üsulla işləyən maşınlarda təmizlənmiş çiyid daha keyfiyyətli olur.

SXA-10 və SXA-3 markalı çiyid təmizləyicilər konstruksiyalarına görə aşkar olmaqla biri-birlərindən məhsuldarlıqlarına və bəzi işçi orqanlarının texnoloji parametrlərinə görə fərqlənirlər. bu maşınlar quruluşlarına görə çiyidtəmizləyici hissədən, ventilyatordan və tozlu havanı tutan filtrlərdən ibarətdir. Linterlər batareyasının çiyidə görə məhsuldarlığından asılı olaraq göstərilən iki maşından biri çiyidin təmizlənməsi prosesində tətbiq edilir. əgər linterlər batareyasını çiyidə görə üçüncü məhsuldarlığısaatda 5 tondan çox deyilsə, onda SXA-3 markalı çiyidtəmizləyicinin tətbiqi daha məqədəsəuyğun sayılır. Əgər linterlər batareyasının çiyidə görə məhsuldarlığı 5 tondan çoxdursa bu zaman SXA-10 markalı çiyid təmizləyicidən istifadə edilir.



Şəkil 2.2 SXA-10 və SXA-3 markalı çiyid təmizləyicilər

Maşında çiyidin təmizlənməsinin texnoloji prosesi belə gedir. Cin maşınlarından ayrılan çiyid elevatorla çiyidtəmizləyicinin qidalandırıcı konveyerinə 1 verilir. (Şəkil2.2 a,b). şərait yaratmır. Eyni vəziyyət konveyerin ikinci hissəsində də təkrar olunur.

Şəkildən görüldüyü kimi vintli konveyerdə vint birbaşa deyil, ortada ara kəsilir,yəni bu hissədə vint olmur. Bu ondan irəli gəlir ki, vint olmayan hissədə çiyid toplaşır və bunun hesabına çiyidin hava axını ilə yenidən geriye qidalandırıcı konveyerə qayıtmasına

Çiyid qidalandırıcı konveyerin giriş hissəsində yığılma baş verən yerdə maili lövhə 2 üzəri ilə sürüşərək aşağıya doğru ventilyatorun borusu 3 ilə vurulan hava ilə rastlaşır. Hava çiyidi şaquli kanal 4 boyu yuxarıya bölüşdürücü kameraya qaldırır.

Kamera 5, şaqul kanala nəzərən xeyli böyük həcmə malik olduğundan burada havanın sürətinin kəskin düşməsi baş verir. Bunun hesabına tam normal çiyidlər kənar qarışıqlardan təmizlənilir. Tam normal kütləli çiyid aşağı hissəyə çökür və konveyerin çıxış hissəsi ilə maşından çıxarılır və birinci linterləmə batareyasının paylayıcı konveyerinə ötürülür.

Xırda toz, zibil, sərbəst liflər, əzilmiş və yetişməmiş çiyidlər hava axını ilə bölüşdürücü kameraya və buradan ötürücü boru 6 ilə çökdürücü filtrlərə nəql edilir. Filtrlər vasitəsilə bu qarışıqlar havadan təmizlənilir.

Şaquli kanal boyu çiyidin hava axını ilə qaldırılması zamanı ağır qarışıqlar çiyidlə birlikdə yuxarıya qalxa bilmədiyindən aşağıya daştutan 8 düşür.

Bu tip çiyidtəmizləyicilərdə çiyidin effektiv təmizlənməsində üç ədəd tənzimləyicilər 9, 10, 11 əsas rol oynayırlar. Bu tənzimləyicilərin vəziyyətlərini dəyişməklə hava axınının sürətinə istiqamətini dəyişərək çiyidin müxtəlif təmizlənmə dərəcəsinə nail olurlar.

Çiyidtəmizləyiciyə verilən ümumi havanın miqdarı və lazım olan statik təzyiq pnevmatik sistemin sorucu yaxud vurucu hava ötürücü borusunda quraşdırılan dəstəklə tənzimlənilir.

Təmizləmə prosesinə daxil olan çiyidin tərkibindəki kənar qarışıqların miqdarından asılı olaraq SXA-10 və SXA-3 çiyidtəmizləyiciləri 10-12 % zibil qarışıqlarını, 10-17% yumşaq (formalaşmamış) çiyidi və 70-80% -ə qədər ağır qarışıqları çiyidin tərkibindən ayıra bilir.

Çiyidtəmizləyicilərin işlənməsi zamanı maşının bütün işçi bəndləri və detalların vəziyyətləri sistemli şəkildə yoxlanılır, çiyidin təmizlənmə dərəcəsi izlənilir, daşıutandan ağır qarışıqların vaxtında boşaldılması təmin olunur, filtrlərin, kameralarından tullantılar vaxtında çıxarılır, habelə bəglüşdürücü kamerada tənzimləyicilər maşının məhsuldarlığından və çiyidin təmizlənməsi keyfiyyətindən asılı olaraq nəzarətdə saxlanılır.

Maşında şaxtanın en kəsiyini tənzimləyicinin 10 köməyi ilə dəyişməklə buradan daşıutana ayrılan ağır qarışıqların intensivliyini idarə etdirir.

9 tənzimləyicisi vasitəsilə boruya ötürülən hava axınının miqdarı artırılıb – azldılır.

11 tənzimləyicisinin köməyi ilə bölüşdürücü kameranın 6 kəsiyinin sahəsi tənzimlənir və eyni zamanda filtrlərə ayrılan qarışıqların miqdarı da tənzimlənir.

Tullantıya gedən çiyid itkisinin qarşısını almaq məqsədilə daşıutana yığılan tullantılar dolduqca onlar boşaldılır. Bu tullantıları iki müxtəlif ölçülü setkalar (ölçüləri 8x5 mm və 6x15mm) üzərində yerləşdirilir. Setkalar vasitələr tam normal ölçülü çiyidlər və pambıq dilimləri tullantıların tərkibində seçilir.

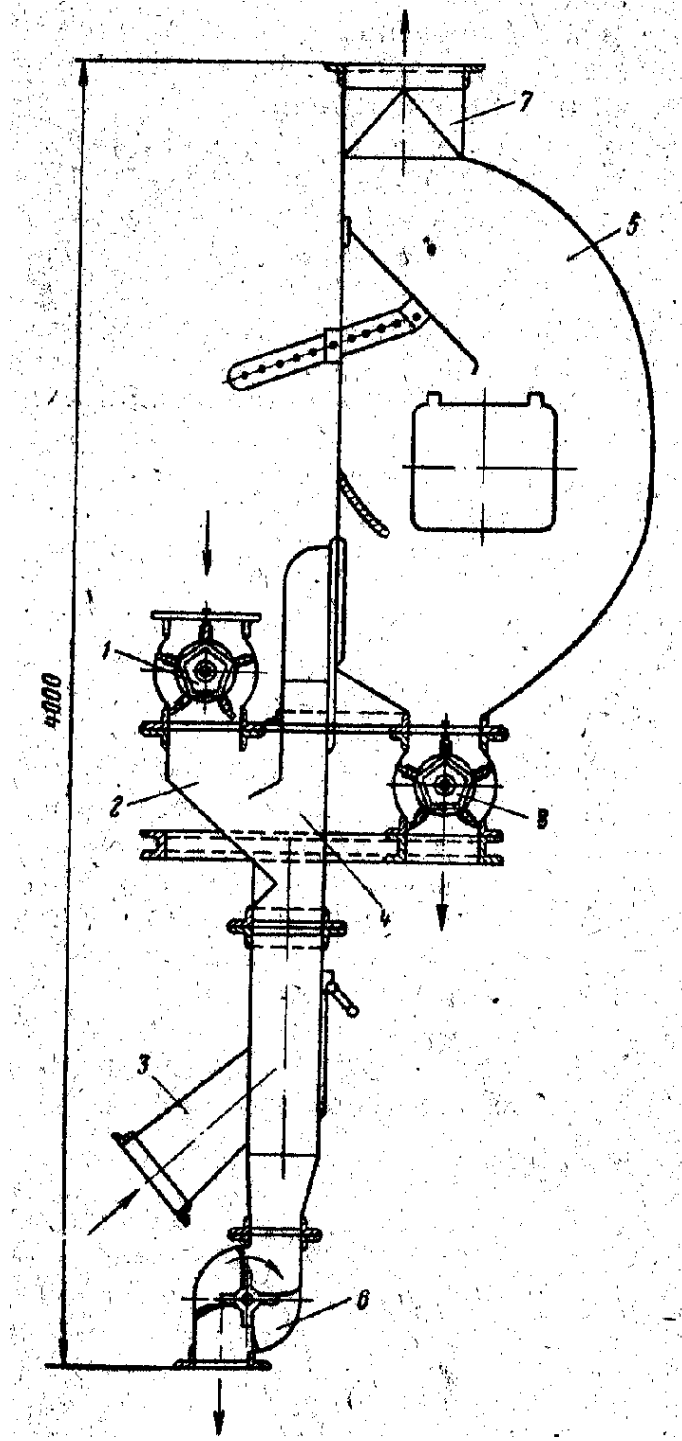
SXA-10 və SXA-3 çiyid təmizləyicilərin texniki xarakteristikaları cədvəl 2.1 verilmişdir.

## SXA-10 və SXA-3 çiyid təmizləyicilərin texniki xarakteristikaları

**Cədvəl 2.1**

| Xarakteristikanın<br>elementləri                                  | Çiyidtemizləyicilər |         |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|
|                                                                   | SXA-10              | SXA-3   |
| Çiyidi maksimum<br>buraxma (məhsudarlıq)<br>qabiliyyəti, (t/saat) | 10                  | 5       |
| Vintli konveyerin<br>fırlanma tezliyi, dəq <sup>-1</sup>          | 120-140             | 120-140 |
| Statik təzyiq, mm su süt                                          | 120-130             | 100     |
| Hava sərfi, m <sup>3</sup> /san                                   | 2,3                 | 1,5     |
| Ventilyator                                                       | S-6-46              | S-6-46  |
| Tələb olunan güc, kvt                                             | 10                  | 4,5     |

Çiyidin təmizlənməsi prosesində daha bir ÇSP markalı pnevmatik çiyidtemizləyicidən istifadə edilir. Bu maşın çiyidin təmizlənməsinin texnoloji priosesinə görə SXA tipli çiyidtemizləyicilərə oxşardır.(şəkil 2.3)



**Şəkil 2.3 ÇSP markalı pnevmatik çiyidtəmizləyicinin sxemi**

Bunlar arasındakı fərq SXA maşınlarında olan qəbuledici və çıxarıcı konveyerlərin əvəzinə ÇSP markalı maşında boşluq klapanlarının olmasıdır. Boşluq klapanlarının çiyidtəmizləyici maşında tətbiq edilməsi ilə pnevmatik çiyidtəmizləyicidə maşının aerodinamiki iş şəraiti yaxşılaşdırılmış eyni zamanda təmizləmə effekti xırda qarışıqlara görə 90%-ə qədər, yetişməmiş çiyidə görə isə 50% ə qədər yüksəlmişdir.

ÇSP markalı çiyidtəmizləyicidə texnoloji proses belə gedir: çiyid boşluq klapanı 1 vasitəsilə çiyidtəmizləyiciyə daxil olur, buradan maili lövhənin 2 səthi ilə sürüşərək vurucu ventilyatorun. Hava borusu 3 ilə vurulan hava axını ilə rastlaşır və şaquli kanal 4 boyu yuxarıya qaldıraraq bölüşdürücü kameraya 5 daxil olur. Çiyidin şaquli kanalla yuxarıya qaqldırılması zamanı çiyid və şəkisi yüngül olan qarışıqlar yuxarıya bölüşdürücü kameraya kütləsi çiyiddən ağır olan qarışıqlar isə aşağıya daşıtutana 6 tökülür. Yüngül qarışıqlar, o cümlədən tozlu hava çıxarıcı boru 7 ilə sorularaq filtrlərə, normal çiyid isə bölüşdürücü kameranın aşağı hissəsindəki boşluq klapanı 8 ilə maşından xaric olunur.

Son illərdə pambıqtəmizləmə zavodlarının linterləməsexlərində daha müasir və sadə quruluşa malik USM markalı pnevmatik üsulla işləyən. Çiyidtəmizləyicilər daha geniş tətbiq edilir. (şəkil2.4)

Bu təmizləyici çiyidin nəqlində tətbiq olunan sorucu xəttəki pnevmatik nəqliyyat qurğusu ilə birgə quraşdırılır. Bu maşının ən böyük üstünlüyü çiyidin təmizlənməsi prosesində tətbiq olunan elevatorlardan istifadə olunmamasıdır. Çünki aşına çiyidin verilməsi birbaşa pnevmatik nəqliyyat sistemi ilə həyata keçirilir.

Tam normal çiyidlər çökdürücü kameradan 6 və 7 klapanlarının köməyi ilə boşluq klapanına köməyi ilə boşluq klapanına 8. Yüngül qarışıqlar və yetişməmiş çiyidlər isə ötürücü –sorucu boru ilə (ventilyatorun köməyi ilə) filtrlər qurğusuna yönəldilir. Təmizlənmiş çiyid isə konveyer 9 vasitəsilə nəql olunaraq maşından çıxarılır.

Çiyidin təmizlənməsi prosesində maşının I və II növ əlilə yığılmış xam pambıq çiyidindən xırda zibillərin ayrılmasına görə, təmizləmə effekti 20-30%

maşınla yığılmış həmin növlər üzrə təmizləmə effekti 35-40% təşkil edir. kütləsi 1,5- 2,5 q olan ağır qarışıqlara görə 99% daha ağır qarışıqlara görə isə 100% təşkil edir.

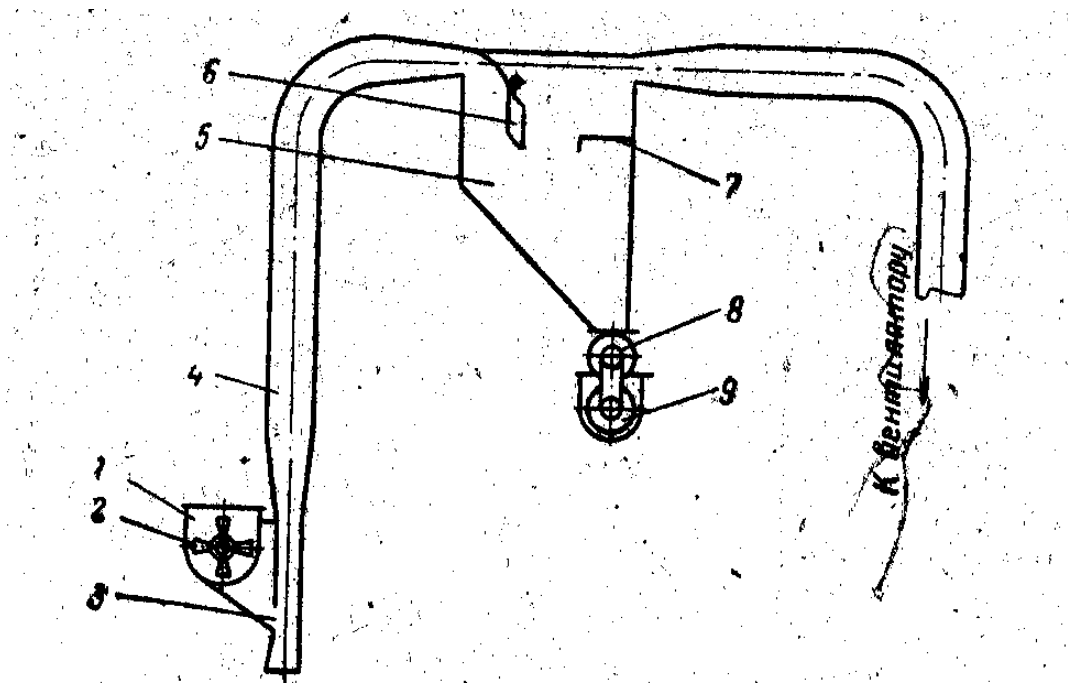
Çiyidtəmizləyicilərin texniki xarakteristikaları cədvəl 2.2 verilmişdir.

**Cədvəl 2.2**

**Çiyidtəmizləyicilərin texniki xarakteristikaları**

| <b>Xarakteristikanın<br/>elementləri</b>                         | <b>Çiyidtəmizləyicilər</b> |            |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------|
|                                                                  | <b>ÇSP</b>                 | <b>USM</b> |
| Çiyidi maksimum<br>buraxma qabiliyyəti<br>(məhsudarlığı), t/saat | 5                          | 7          |
| Boşluq klapanlarının<br>fırlanma tezliyi, dəq <sup>-1</sup>      | 47                         | -          |
| Statik təzyiq, mm su süt                                         | 100                        | 60         |
| Hava sərfi, m <sup>3</sup> /san                                  | 1,5                        | 1,9        |
| Ventilyator                                                      | N6                         | VS-8       |
| Tələb olunan güc, kvt                                            | 10                         | 10         |

Çiyidtəmizləyicinin filtrlərində ayrılan tullantıların təqribi tərkibi cədvəl 2.3 göstərilib.



*Şəkil 2.4 USM markalı pnevmatik çiyidətəmləyicinin sxemi.*

## Çiyid təmizləyicinin filtrlərindəki tullantıların təqribi tərkibi

| Tullantıların növü   | Tullantıların miqdarı                                |              |                           |              |
|----------------------|------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|--------------|
|                      | Çiyidin növlərinə görə<br>ümumi kütləyə nəzərən %-lə |              | Hər 10t çiyidə görə kq-la |              |
|                      | Birinci növlər                                       | Aşağı növlər | Birinci növlər            | Aşağı növlər |
| Uqar və liflər       | 37,3                                                 | 47,7         | 2,06                      | 3,42         |
| Lifli ulyuk          | 3,0                                                  | 1,5          | 0,18                      | -            |
| Çiyid qabığı         | 8,0                                                  | 8,8          | 0,48                      | 0,70         |
| Zibil                | 26,5                                                 | 19,4         | 1,65                      | 1,75         |
| Hormal çiyid         | 1,1                                                  | 0,6          | 0,07                      | 0,06         |
| Yetişməmiş çiyid     | 15,0                                                 | 17,3         | 0,96                      | 1,70         |
| Çiydli pambıq tikəsi | 3,2                                                  | 1,5          | 0,19                      | 0,12         |

### **3. LINTER MAŞINLARININ ƏSAS İŞÇİ ORQANLARI VƏ ONLARIN LINTERLƏMƏ PROSESİNDƏ ROLU.**

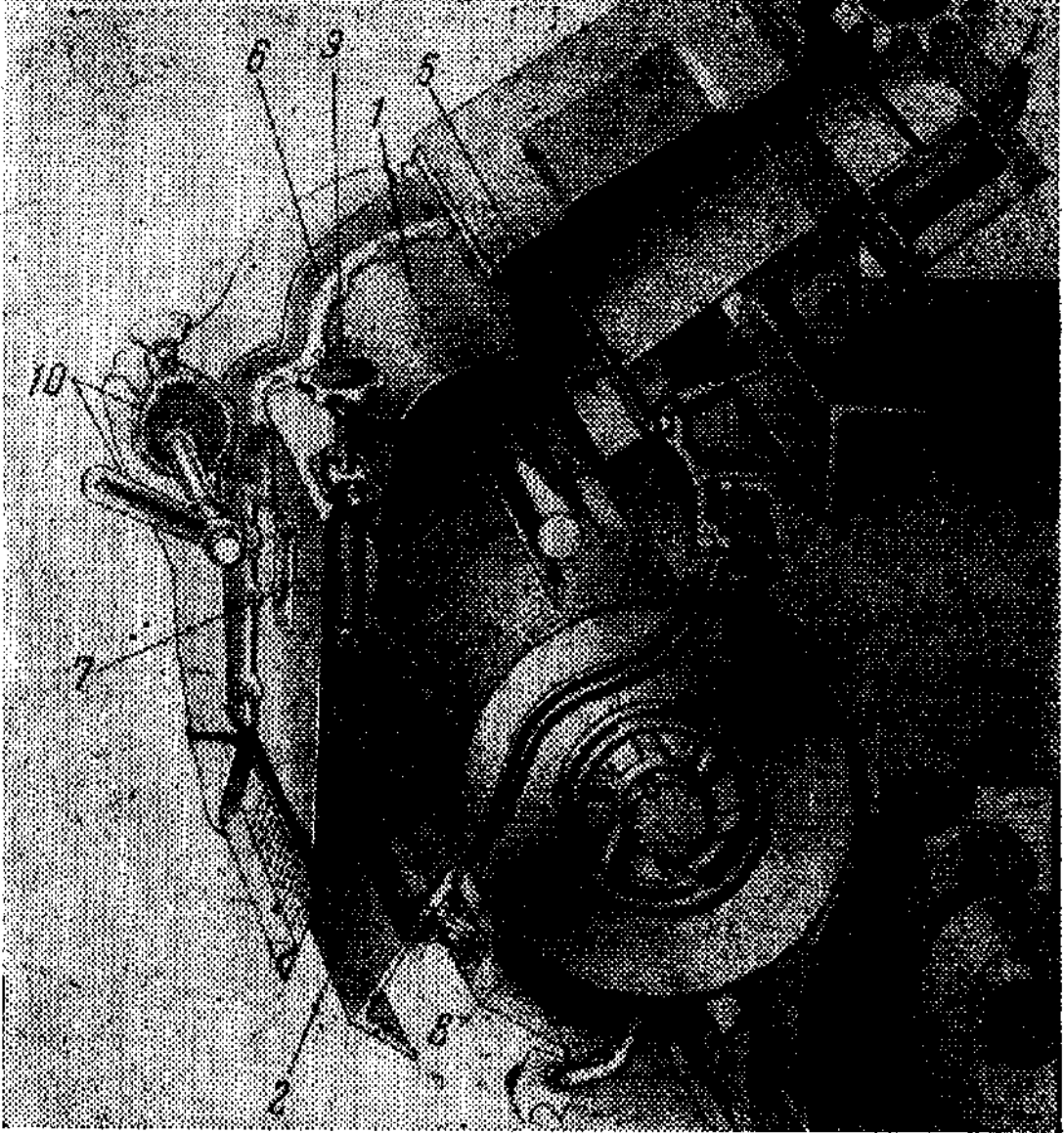
**Linterin gövdəsi.** Linterin gövdəsi iki ədəd yan üzldən – sağ və sol ibarət olmaqla üst hissədən karbonlu poladdan hazırlanmış ön və arxa tirlərlə biri-birinə birləşdirilmişdir. Aşağı hissədən isə sıxıcı boltlarla birləşdirilmişdir ki, bu da maşının gövdə hissəsinin etibarlı, sərt və dayanıqlı olmasını təmin edir.

Adətən gövdəni metal fundament çərçivə üzərində quraşdırırlar. Gövdənin düzgün üfüqi vəziyyətdə olması üçün onun yan üzlərində yerləşdirilən mişarlı valın dayaq tastıqları ilə əlaqələndirilir.

**İşçi kamera.** Şəkil 3.1-də 5LP 160 markalı linterin işçi kamerasının ümumi görünüşü göstərilmişdir. İşçi kamera quruluşuna görə yan tərəflərdən üzərinə çiyid darağı bərkidilmiş döşlük 1 ilə, kolosnik şəbəkə 3 ilə yan tirlərlə 6, sıxlıq klapanı 5 ilə və kameranin yanıqları ilə məhdudlaşdırılmış boşluqdan ibarətdir. İşçi kameranin içərisində voroşitel 7 yerləşdirilmişdir.

Kameranin yuxarı boşluq adlandırılan hissəsində onun içərisində çiyid daxil olur. Çiyid işçi kameraya linterin üstündə yerləşdirilən qidalandırıcıdan verilir. Kolosniklərarası aralıqdan işçi kameraya mişarlı valda yerləşdirilən mişarlar 8 çıxır. (şəkil 3.2)

İşçi kamera linterin gövdəsindən onun yuxarı tirinə bərkidilmiş iki ədəd xüsusi asqı kronştenin köməyi ilə asılır. İşçi kameranin yanıqları əridilmiş cuqundan hazırlanır. Bu yanıqlar elə xüsusi diqqətlə hazırlanır ki, onların iç hissəsi yaxşı cıalanmış hamar səthə malik olsun işçi kameranin yanıqlarına üst və alt hissələrdən tirlər bərkidilir. Bu tirlərə kolosniklər bağlanır. İşçi kameranin üzlərinə voroşitel bağlanır və yan döşlüklərdən asılır.



*Şəkil 3.15 LP 160 markalı linterin işçi kamerası*

**Çiyid darağı** poladdan hazırlanır. Çiyid darağı düzbucaqlı kəsiyə malik barmaqlardan yığılır. O, ayrı-ayrı seksiyalardan ibarət olur. Barmaqlararası məsafə 4-5 sm olur. Çiyid darağı barmaqlara doğru yaxınlaşa bilir.

Çiyid darağının vəziyyətini vint və eksentrikli valla dəyişdirilməklə işçi kameranın həcmi və çiyidin mişarlarla görüşmə bucağı dəyişir. Bu isə linterin məhsuldarlığına və lintin ayrılması miqdarına (lint çıxımına) təsir edir. linterləmə prosesində linterin işinə əsalı təsir göstərtən işçi orqan – işçi kameradır. İşçi kameranın həm forması, həm də həcmi maşında istehsal olunan lintin keyfiyyətinə təsir göstərən əsas amildir. İşçi kameranın həcmi böyüdükcə maşının istər çiyidə, istərsədə lintə görə məhsuldarlığı artır. Lakin kameranın həcmiminin müəyyən həddən artıq böyüdülməsi mənfi fəsadlar yaradır. Belə ki, kameranın həcmiminin artırılması ilə burada fırlanan çiyid valikin kütlesinin artmasına səbəb olur ki, bu da nəticədə böyük kütləyə malik valikin fırlanmasını çətinləşdirir və prosesin baş verir. İşçi kamera ilə bağlı linterləmə prosesinə təsir edən amillərdən biri də işçi kamerada daxili səthinin profilidir. İşçi kameranın daxili səthinin yüksək hamar olması vacib şərtidir. çünki kameranın daxili səthi nə qədər yüksək hamar olarsa, burada çiyid valiki sərbəst və maniasız fırlanan və nəticədə mişar dişləri tərəfindən qısa liflərin lintin tutulması prosesi sürətlənər və maşının məhsuldarlığı yüksək olar. Eyni zamanda işçi kameranın daxili səthi nə qədər yüksək hamar olarsa, o qədər istehsal olunan lintin keyfiyyəti yüksək olar.

Bütün göstərilənləri nəzərə alaraq sonuncu linter maşınlarının konstruksiyaları (PMP-160 və 5LP linter maşınlarında) təkmilləşdirilmiş profilə malik işçi kameralarla təchiz olunmuşlar. (şəkil 3.2)

İşçi kameranın normal işinə təsir edən əsas amillərdən biri də çiyid darağının işidir. İşçi kamerada çiyid darağının vəziyyətini dəyişməklə kameranın həcmi dəyişir və buna uyğun olaraq digər göstəricilərin də dəyişməsinə səbəb olur. Çiyid darağı işçi kamerada üç vəziyyətdə quraşdırılır: aşağı orta və yuxarı vəziyyətlərdə. Çiyid darağının aşağı vəziyyətində işçi kameranın həcmi böyüdülmüş vəziyyətdə olur. Bu zaman daraqla mişarlararası məsafə böyüyür. Nəticədə kamerada fırlanan

çiyid valikindəki çiyidin kamerada qalma müddəti azalır. Bu o deməkdir ki, çiyid üzərindən qısa liflərin ayrılması miqdarı azalır və yekunda maşının lintə görə məhsuldarlığı azalır.

Çiyid darağının aşağı vəziyyətində maşının lintə görə məhsuldarlığının azalmasına baxmayaraq linterləmə prosesində çiyidin zədələnməsi halı minimuma enir. İşçi kamerada darağın vəziyyətdə tənzimlənməsi pambıq zavodlarında toxumluq çiyid emalı zamanı tətbiq edilir. Çünki darağın belə vəziyyəti daha keyfiyyətli, sağlam çiyid istehsalını təmin edir.

Çiyid darağının işçi kamerada orta vəziyyətdə tənzimlənməsi daha uzun müddətli olur. Belə vəziyyətdə maşının istər çiyidə, istərsə də lintə görə məhsuldarlığı normal hesab olunur. Belə vəziyyətdə maşının lintə görə məhsuldarlığı müəyyən qədər artır. Çiyidə görə isə azalır. Keyfiyyət baxımından isə demək olar ki, istehsal olunan lintin tərkibində kənar qüsurların miqdarı nisbətən artır.

Çiyid darağının yuxarı vəziyyətində işçi kameranın həcmi kişilir. Belə vəziyyətdə fırlanan çiyid valikindəki çiyidin kamerada qalın müddəti artır, çünki çiyid darağı ilə kolosniklərarası məsafə azaldığından çiyid işçi kamerada üzərindəki qısa liflərdən daha çox təmizlənir. Daha doğrusu çiyid üzərindən ayrılan lintin miqdarı artır, yəni lint çıxımı çoxalır. Belə vəziyyətdə lintin ayrılması miqdarının artmasına baxmayaraq, maşının məhsuldarlığı çiyidin kamerada qalma müddəti artdığından azalır. Keyfiyyətə gəldikdə isə çiyidin kamerada mişar dişləri ilə daha çox təmasda olduğundan onun zədələnmə ehtimalı daha çox olur və beləliklə çiyiddən ayrılan lintin tərkibində əlavə qüsurların miqdarı artdığından keyfiyyəti aşağı düşür.

Linterləmə prosesində alınan lintin keyfiyyəti əsasən çiyid darağının tənzimlənməsi ilə idarə olunur. Çiyid darağının tənzimlənməsi isə onun kolosnik şəbəkəyə nəzərən məsafənin eksentrikli valin yerdəyişməsi ilə həyata keçirilir.

**Kolosnik şəbəkə.** Linter maşınlarının əsas işçi orqanlarından biri də kolosnik şəbəkədir. Kolosnik şəbəkə linter maşınlarında tətbiq olunan mişarlı silindrdəki mişarların sayından asılı olaraq müəyyən sayda kolosniklərdən yığılır. Hal-hazırda

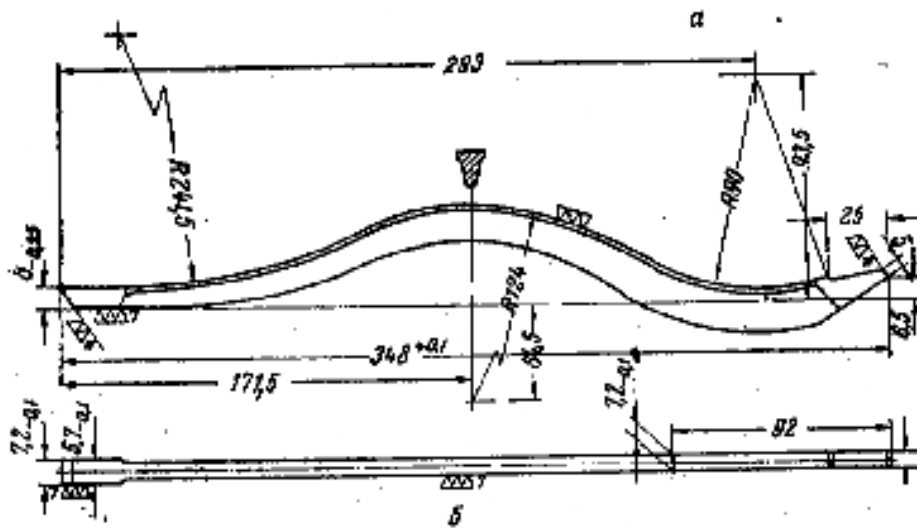
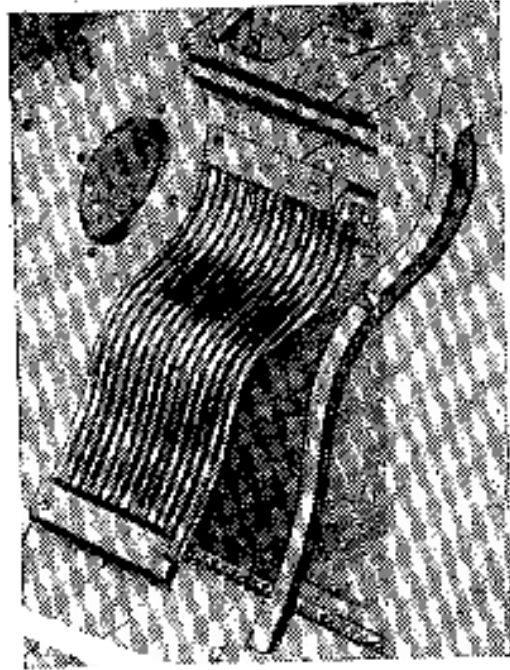
tətbiq olunan bütün linter maşınları 160 mişarlı olduğundan bu maşınlarda 161 ədəd olosnik quraşdırılır. Bunlardan ikisi yanlarda qalanları isə ortada yerləşdirilir. Kolosniklərin materialı boz çuqundan hazırlanır. Kolosniklər standart ölçüyə uyğun olaraq xüsusi termik emala uğradılır.

Kolosniklər ayrı-ayrı seksiyalarda olmaqla onlar aşağı və yuxarı tirlərə üst və alt polad daraqlarının köməyi ilə bərkidilir. Darağın yuvaları profilinə və ölçülərinə görə ciddi şəkildə kolosniklərin lüvhələrinə uyğun olmalıdır. Kolosniklər darağın yuvalarına geydirildikdən sonra 1 və 2 sıxıcı lövhələri ilə bərkidilir. (şəkil 3.3)

Kolosnik şəbəkədə kolosniklərin işçi hissədə eninə ciddi fikir verilməlidir. Bu hissədə qonşu kolosniklərarası məsafə 2,5-3,1 mm olmalıdır. Mişarlı silindrə mişarların qalınlığı 0,95 mm olduğundan mişarla kolosnikin işçi kənarı arasında cəmi 0,75-0,85 mm qalır.

Kolosniklərin hazırlanması zamanı onun ölçülərinin ciddi şəkildə düzgün olması gözlənilməlidir. Əks halda kolosniklərin normal işləməsi alınmır. Çünki ölçülərdə kənarlaşma olarsa proses vaxtı ya mişarların kolosniklərə sürtünməsi halı yaranacaq yaxud da aralıqlardan çiyidin zibillə getməsi halı baş verəcək. Bəzi hallarda isə kolosniklər dayanıqlı olmur və nəticədə mişar və kolosniklərin səthi yeyilməyə başlayır.

Kolosniklər hazırlanarkən onların işçi sahələrində hansı ki, o hissədə mişarlar aralıqdan yuxarıya – işçi kameraya çıxır həmin hissəni tökmə çuqundan istifadə edirlər. Bununla da kolosniklərin işçi səthlərinə əlavə möhkəmlik verməklə dayanıqlı olmasını təmin edirlər.



*Şəkil 3.3 kolosnik şəbəkənin ümumi quruluşu sxemi.*

*a-kolosnik şəbəkə; b-kolosnik*

Linterləmə prosesində kolosniklərin uzun ömürlü olması üçün hazırlanmış kolosnik şəbəkədə kolosniklərarası məsafə belə olmalıdır. (mm):

|               |         |
|---------------|---------|
| İşçi hissədə  | 2,5-3,1 |
| Üst hissədə   | 3,0-3,5 |
| Aşağı hissədə | 3,5-4,7 |

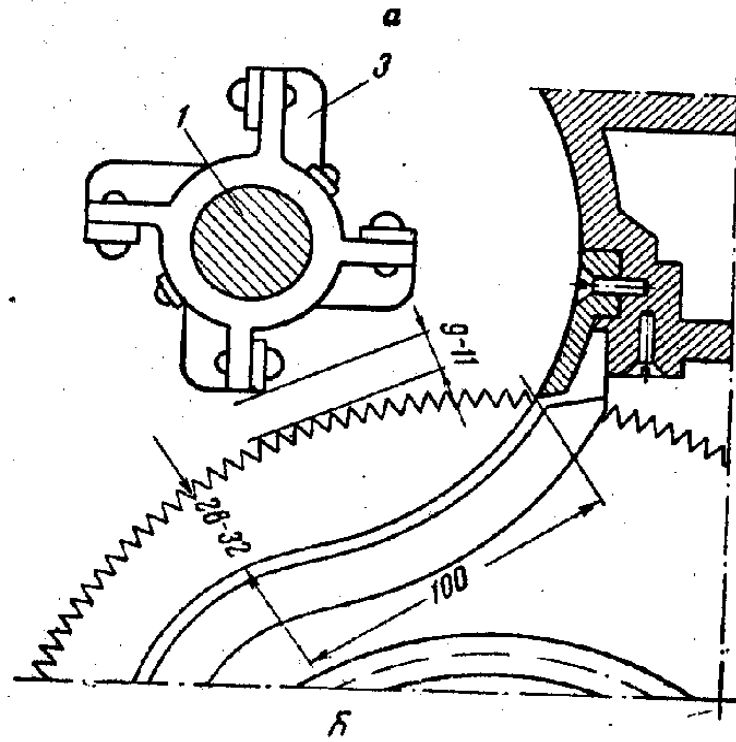
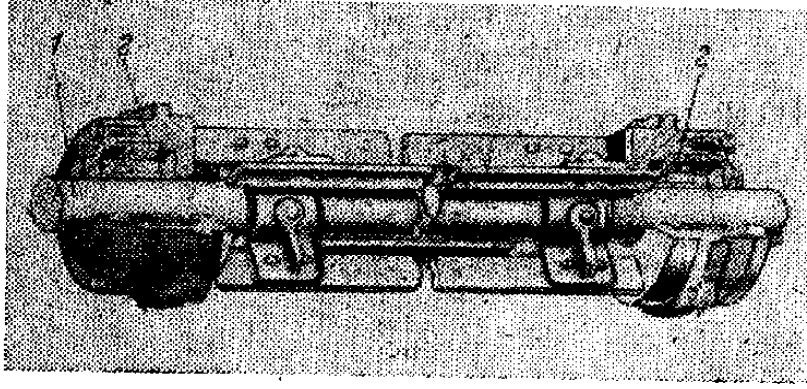
Lonter maşınlarının linterləmə zamanı daha dayanıqlı olması üçün yan tirlər əsas rol oynayır. Yan tir maşında üst kolosnik tirin davamı kimi qəbul olunur. Buraya lövhələrin köməyi ilə kolosniklər bərkidilir. Yan tirə linter maşınının işçi kamerasının çuqun yanlıqları bərkidilir.

Yan tir xüsusi şablonla hazırlanır. Materialı isə tökmə çuqundan olur. Yan tirin üst hissəsində olan oyuda işçi kameranın oxu yerləşdirilir.

Kolosnikin aşağı tiri şvellerdən hazırlanır və xüsusi boltlarla linterin yanlarında bərkidilir.

Tirin üst hissəsindəki oyuya kolosniklər yerləşdirilir. Tirin alt hissəsində metal dayaq yastıqları və dayaq boltları bərkidilir. Buraya çiyid kamerasının aşağı hissəsi söykənir. Kolosnik şəbəkənin vəziyyəti və işkameranın tənzimlənməsi müvafiq hündürlükdə quraşdırılmış dayaq boltu vasitəsilə idarə olunur.

**Voroşitel.** İşçi kamerada yerləşdirilmiş voroşitel (şəkil 3.4), diyircəkli yastıqlı valdan ibarətdir. Bu valın yastıqları çiyid kamerasının yanlarında yerləşdirilir. Voroşitelin valına hər tərəfdən olmağa iki ədəd halqa geydirilir. Bu halqalara işçi kameranın uzunluğu boyunca metal lövhələr bərkidilir. Lövhələrin voroşitelin uzunluğu boyunca mişarlı silindirin valına paralel olmaqla dairəvi xətt üzrə yerləşdirilir. Lövhələr elə ölçüdə olmalıdır ki, onun oturacağı ilə yan müstəvisi arasındakı məsafə 1,5 mm-dən çox olmasın.



Şəkil 3.4 Voroşitel

Voroşiteli işçi kamerada yerləşdirməzdən əvvəl balansı yoxlanmalıdır. Voroşitelin lövhələrinin ucları ilə mişar dişləri arasındakı məsafə emal olunan çiyid seleksiya növündən asılı olaraq 9-12 mm həddində quraşdırılır.

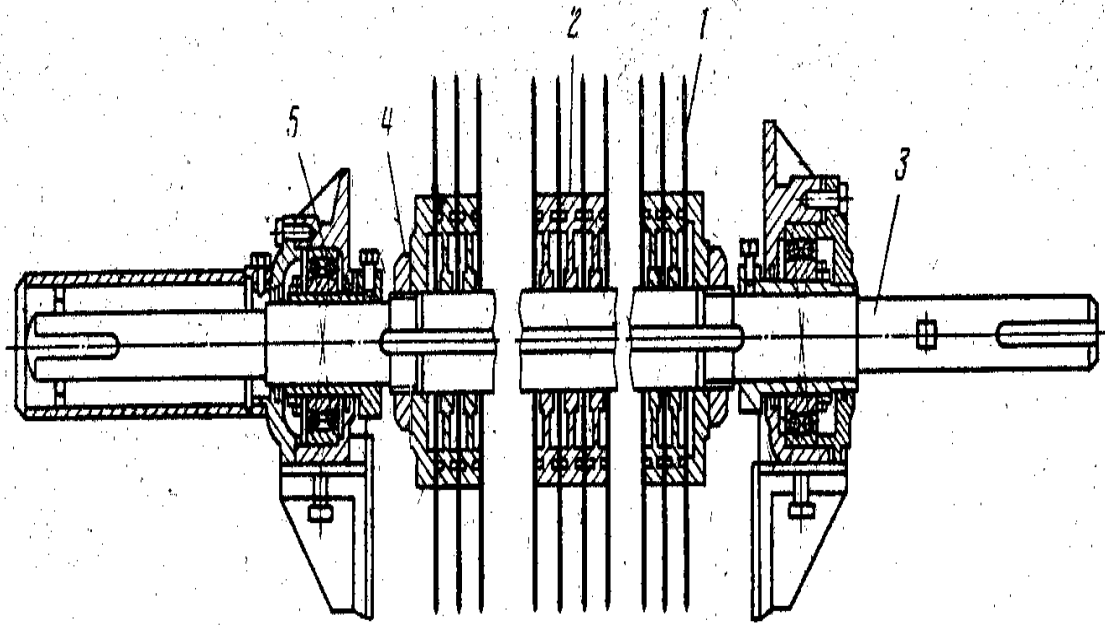
**Mişarlı silindr.** Mişarlı silindr (şəkil 3.5) linter maşınlarında ən əsas işçi orqan kimi linterlənmə prosesində əsas rol oynayır. O, mişarlı valdan 3,160 ədəd mişar disklərdən 1, 159 ədəd mişarlararası araqatından 2, sıxıcı şaybalardan 4 və yastıqlardan 5 ibarətdir. Mişarlı silindr çiyid üzərindən qısa lifləri-linti ayırmaqla, yanaşı linterlənmə prosesini bütövlükdə həyat keçirməklə həlledici rol oynayır. Mişarlı silindr konstruksiyasına görə eynilə çinin mişarlı silindirə bənzəyir. Bunlar arasındakı fərq mişarları sayının, mişarların dişlərinin sayının və mişarlararası araqatının forma və ölçülərinin müxtəlif olmasıdır.

Mişarlı silindrin valı P-3 poladından hazırlanır. Valın diametri 61,8 mm-dir. Valın uzunluğu boyunca mişar dislərinin onun üzərində normal oturdulmasını təmin etmək məqsədilə kanal açılır. Kanalin ölçüləri ona geydirilən işkilin ölçülərinə uyğun olur.

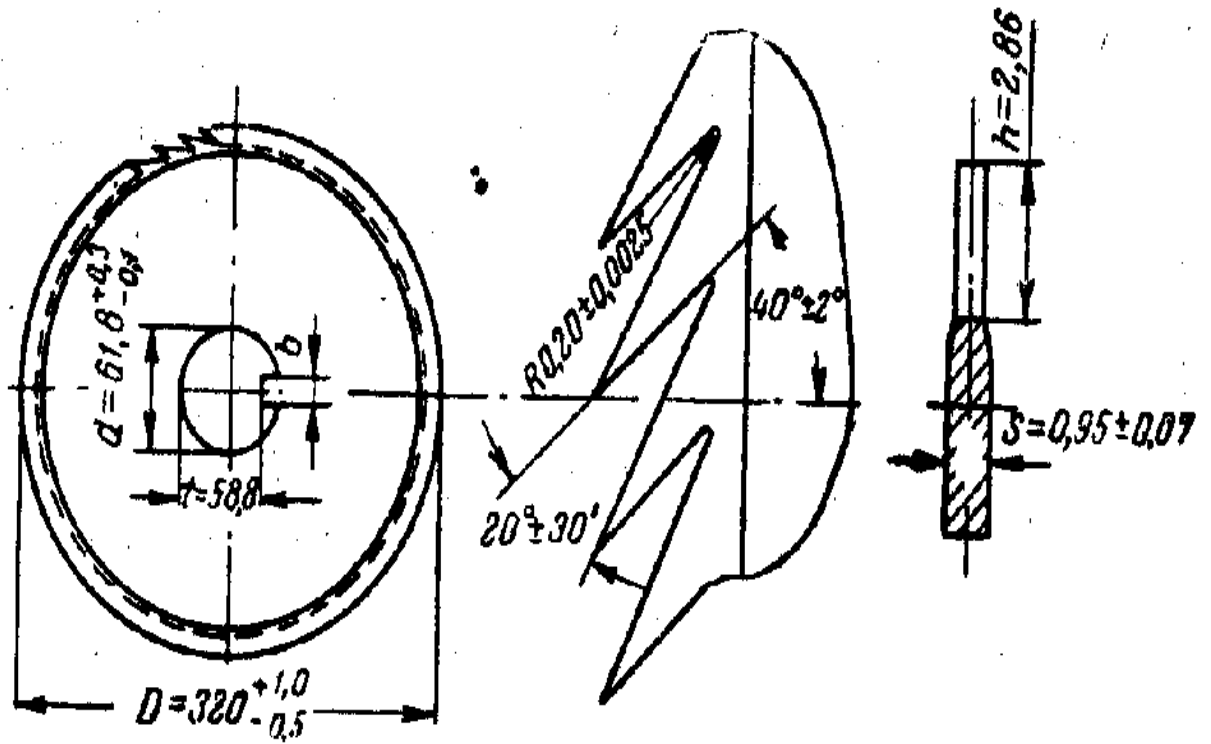
Linterin mişar diskləri cin maşınlarında olduğu kimi xüsusi soyuq emal olunmuş U-85 yaxud USQ nazik polad təbəqədən hazırlanır. Mişarın qalınlığı 0,95 mm olmaqla onun isti emala verərək bərkliyini (Rokelliyə görə)  $RC = 30-35$  -ə qədər yüksəldirlər. Mişar dişlərinin profili və ölçüləri şəkil 3.6-da göstərilmişdir.

Linter maşınlarında istifadə edilən yeni mişarların diametri 320mm olur. Hər bir mişarda isə 330 ədəd diş olur.

Mişarların araqatı cin maşınlarında olduğu kimi AL-9 markalı aliminium ərintidən hazırlanır. araqatının diametri 162mm, qalınlığı isə 8,75 mm- dir.



*Şəkil 3.5 Mişarlı sirindrin sxemi*



Şəkil 3.6. Linterin mişar dişlərinin profili.



Hazırlanmış araqaatıları əvvəlcə xüsusi kalibr vasitəsilə yoxlanılır. Yoxlama zamanı ölçülərdə  $+0,05\text{mm}$  kənarlaşma olarsa, o zaman məhsul yararsız sayılır.

Mişarlar yığıldıqdan sonra val hər iki tərəfindən sıxıcı şayba və qaykalarla bağlanır. Sonra mişarlı silindrin düzgün yığılmasını kolosnik şəbəkə, yaxud nəzarət reykası ilə yoxlayırlar.

### **Mişar dişlərindən linti ayıran qurğu.**

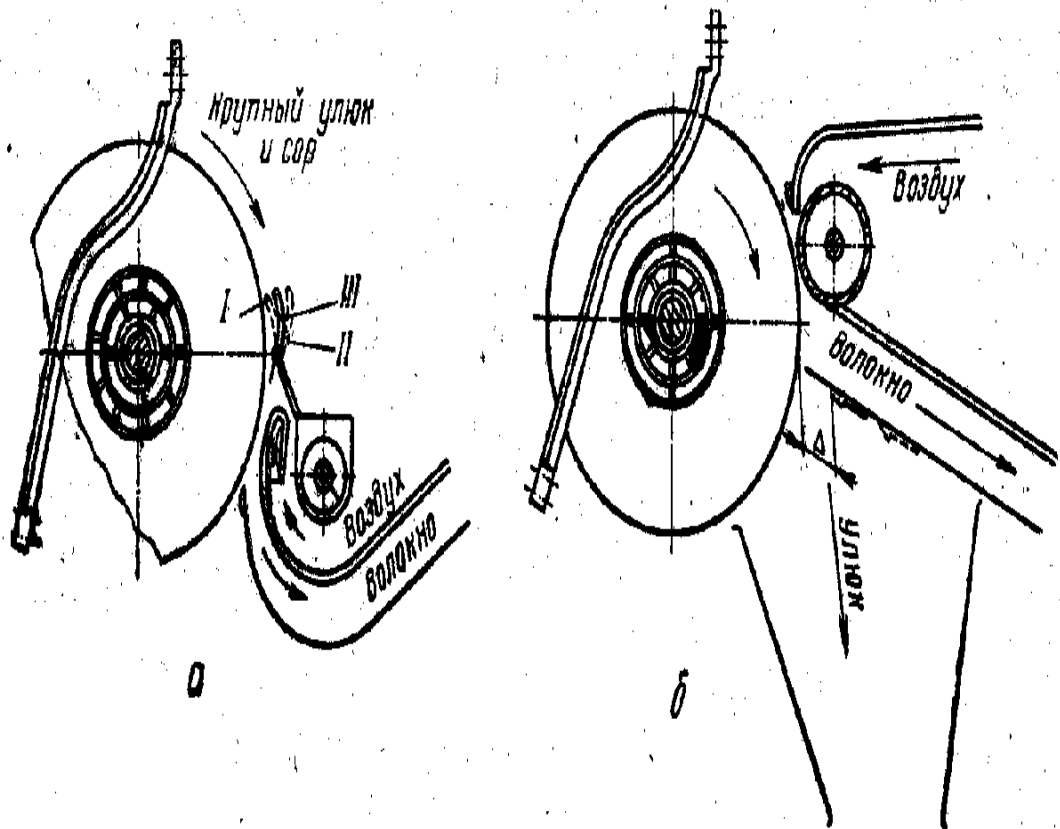
Mişar dişlərindən lintin ayrılması üçün iki növ qurğudan istifadə edilir:

1. Aşağı ayırma ilə işləyən qurğular
2. Yuxarı ayırma ilə işləyən qurğular

Linter maşınlarının əvvəlki istehsalı olan XLF, PO-160 və POM-160 markalı linter maşınları aşağı ayırma ilə işləyən qurğularla, son müasir PMP-160 və 5LP linter maşınları isə yuxarı ayırma ilə işləyən qurğularla təchiz olunmuşdur.

Linterləmə prosesində mişar dişlərindən lintin ayrılması və onun maşından çıxarılması eynilə cin maşınlarında lifin mişar dişlərindən ayrılması və maşından çıxarılması kimi həyata keçirilir (şəkil 3.8)

Lintin mişar dişlərindən ayrılması kolosnik şəbəkənin arxasında hava saplosundan mişarlı silindr üzərinə vurulan hava axınının köməkliyi ilə həyata keçirilir. Təcrübələrlə müəyyən olunmuşdur ki, çıxarıcı boruda lintin vitaniya sürəti 3 m/san olduqda lintin nəqlətdirilmə sürəti (işçi sürət) 6-8 m/san olmalıdır. Bu zaman prosesin normal gedişində mişar dişlərinin xətti sürəti 12 m/san, saplodan çıxan və mişar dişləri üzrəindən toxunmaqla keçən havanın sürəti 20 m/san olur. Bu parametrlər o zamana mümkün olur ki, havanın saplodan çıxarkən sürəti 65-76 m/san olsun.



**Şəkil 3.8 Lintayırıcı qurğuların sxemi**

**a) aşağı ayırma ilə işləyən qurğu**

**b) yuxarı ayırma ilə işləyən qurğu**

Linterləmə prosesində mişar dişləri tərəfindən tutulan lintin ayrılması zonasında iki müxtəlif hava axınının təsiri müşahidə edilir:hava kamerasından hava saplosu ilə vurulan aktiv və mişarlı silindirdə mişarlararası aralıqdan daxil olan ejeksiya sürətləri göstərilən hər iki hava axını qarışaraq ümumi işçi hava axınının əmələ gətirilir ki, bu da ayrılan lint ilə qarışaraq birlikdə ötürücü boriya istiqamətlənir.

Mişar dişlərindən linti ayıran qurğunun işinin effektivliyi hava saplosunun kanalının eninə, işçi hava axını ilə mişar dişlərinin görüşünə müddətindən,aktiv hava axınının sürətindən, istiqamətləndiricinin uzunluğundan, jeksiya əmsalından, qəbuledici borunun formasından və yerləşməsi vəziyyətindən asılı olur.

Hava saplosunun işçi eni lintin ayrılması miqdarı və aktiv axınlarının qarışma prosesini yaxşılaşdırmaq və lintin mişar dişlərindən ayrılması üçün səf olunan havanın miqdarını azaltmaq məqsədi ilə saplodan çıxan havanın işçi eninin azaltmaq tövsiyə olunur. Lakin bu sahədə əldə olunan təcrübələr göstərir ki,hava saplosunun çıxış eni 4 mm-dən az olduqda lintin ayrılması üçün sərf olunan havanın miqdarı artır və bununla yanaşı mişarlararası aralıqdan havanın sorulması güclənir.Bunları nəzərə alaraq mişar dişlərindən linti ayıran qurğunun mövcud konstruksiyalarında saplonun işçi eni 5-5,5mm götürülür.

Hava saplosundan mişarlı silindr ilə istiqamətləndirici səthin arasındakı minimal aralığa qədər olan məsafə 30-32 mm olur.

İşçi kamerada mişar dişlərinin lintin intensiv ayrılma qalma müddəti aşağı ayırça zamanı 0,0113 san (lintinayrılma zonasının ümumi uzunluğu 89 mm olması şərti ilə) və yuxarı ayırma zamanı mişar dişlərinin lintin ayrılması zonasında qalma müddəti 0,0071 san.olur(ayırma zonasının uzunluğu 56 mm olduqda).

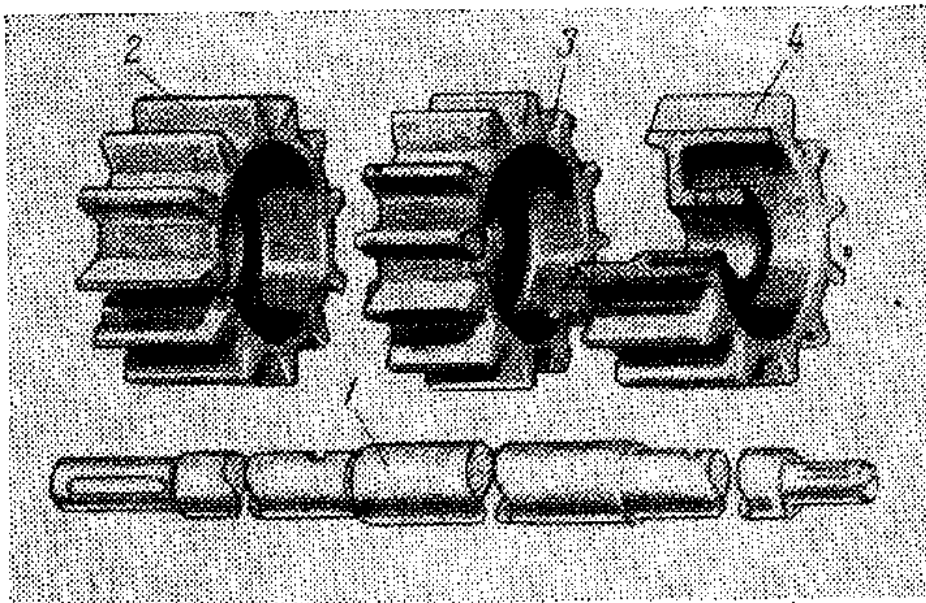
Mişar dişlərindən lintin ayrılması prosesində lintlə yanaşı onun tərkibindən eyni zamanda müəyyən miqdarda kənar qarışıqlar da ayrılır.

Linterləmə prosesində çiyiddən alınan lintin keyfiyyətinə əsaslı təsir göstərən lintayırıcı qurğu forması və əsas parametrləri üzərində çoxsaylı tədqiqat işləri aparılmışdır. Məhz bunların nəticəsində linterləmə prosesinin, o cümlədən linter

maşınlarında (yuxarı ayırma ilə işləyən) mişar dişlərindən linti ayıran qurğunun optimal parametrləri müəyyən edilmişdir. əldə olunan nəticələr arasında linter maşınının müasir konstruksiyası olan 5LP maşınında mişar dişlərindən linti ayıran qurğunun yeni konstruksiyası tətbiq edilmişdir. Bu qurğunun tətbiq olunması ilə pambıq zavodlarında istehsal olunan lintin keyfiyyəti xeyli yüksəlmişdir. Optimal parametrlərə malik mişar dişlərindən linti ayıran qurğu ilə işləyən linter maşınları linterləmə prosesində geniş tətbiq edilir.

Çiyidin linterlənməsi zamanı onun işçi kameraya bərabər miqdarda verilməsi üçün linter maşınlarında qidalandırıcılardan istifadə olunur. Qidalandırıcı linter maşının qabaq tiri üzərində yerləşdirilir. O, kranşteynlə linterlərin arxa tirinə də birləşdirilir.

Qidalandırıcı ilə çiyid bərabər miqdarda özü avtomatik tənzimləyən mexanizm ilə işçi kameraya ötürülür. Qidalandırıcı barabanı (şəkil 3.9) valda və onun üzərinə oturdulmuş 13 ədəd ulduzcuğdan ibarətdir. Ulduzcuğun hər biri 12 ədəd tökmə dişlərə malikdir. Bu dişlər yüksək tuma qabiliyyətinə malik olmaları üçün dərin özü ilə malikdirlər. Kənar ulduzcuqlar dayaq boltları ilə vala bərkidilir. Qalanları isə bir- birləri ilə birləşdirilir.



**Şəkil 3.9 Qidalandırıcı barabanının detalları**

Çiyidin daha bərabər və sərbəst şəkildə ötürülməsi üçün ulduzcuqları ilə qarışdırmaq lazımdır ki, onların dişləri şaxmat qaydası ilə yerləşsinlər, başqa sözlə bir ulduzcuq digərinə nəzərən dişlərin addımının yarısı qədər dönmüş olsun.

Qidalandırıcı barabanın valı hərəkəti pazvari qayıqla impulsu variatordan ötürülən voroşitelin valikindən alır. Qidalandırmanın tənzimlənməsi çiyid valikinin sıxlığından asılı olaraq belə baş verir:

Çiyid valikinin kütləsinə göstərilən təzyiq sıxlıq klapanının 1 vasitəsilə həyata keçirilir. O fırlanan oxa 2 malik olmaqla bu onun sərbəst ucuna 4 yükü ilə dəstək 3 oturdular. Dəstək üzərindəki günün vəziyyəti çiyid valikinin sıxlıq dərəcəsini təyin edir. Əgər yükün çiyini böyüyürsə, deməli çiyid valikinin sıxlığı artır və əksinə. Yükün və çiyinin uzunluğunun sabit qiymətində çiyid valikinin sıxlığının optimal həddi müəyyən edilir. Həmçinin buna uyğun olaraq linterin iş rejimi tənzimlənir.

Əgər hər hansı səbəbdən çiyid valikinin sıxlığı azalmağa başlayarsa, o zaman sıxlıq klapanı və yüklə birlikdə dəstək aşağı enir. Çiyid valikinin sıxlığının artması yüklə dəstək yuxarıya doğru qalxır. Dəstəyin vəziyyətinin dəyişməsi baş verdikdə onunla əlaqəli olan zəncir 5 qidalanan barabanın 7 fırlanma tezliyi dəyişən mexanizmə 6 çiyid valikinin sıxlığının azalması sıxlıq klapanının vəziyyətinin dəyişməsi şəkil 3.10 də göstərilmişdir.

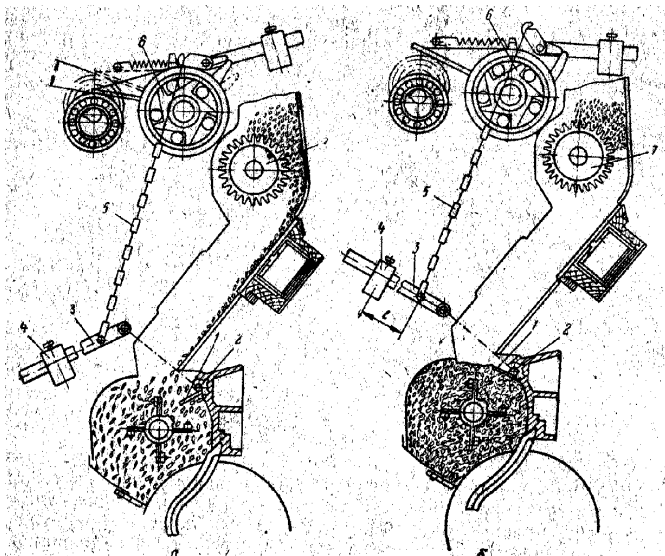
Sıxlıq klapanı yükün təsirindən aşağıya doğru düşür və oxa təsir edərək dəstəyi müəyyən bucaq qədər döndərməklə zənciri aşağıya dartır. Bu zaman zəncir mexanizmə 6 təsir edərək qidalandırıcı barabanı hərəkətə gətirir və çiyidin işçi kameraya ötürülməsi başlayır.

Əgər qidalanma zəifdirsə və çiyid valikinin sıxlığı bərpa olunmursa, çiyidin kameradan çıxması ilə sıxlıq bərpa olunmursa, çiyidin kameradan çıxması ilə sıxlıq klapanı bir azda müəyyən bucaq qədər dönməklə yük ilə birlikdə dəstək bir azda zəncirlə aşağıya dartılır. Bu zaman qidalandırıcı dövrlər sayı artır və bununla da işçi kameraya daxil olan çiyidin miqdarı artmağa başlayır.

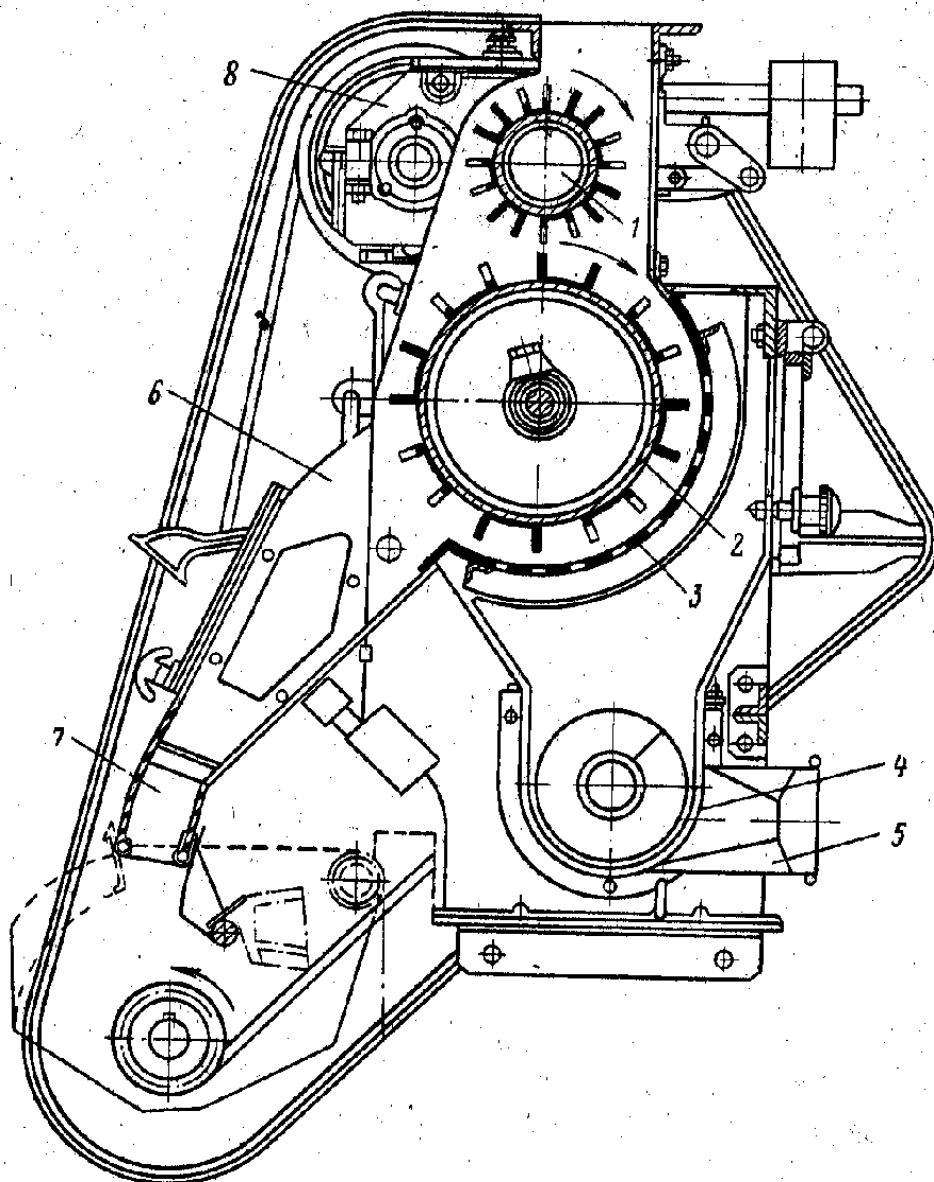
Çiyid valikinın sıxlığı maksimum həddə çatdıqda, bu zaman sıxlıq klapanına təsir edən qüvvə momenti sıxlıq klapanının oxuna nəzərən dəstəyi yük ilə birlikdə yuxarıya qaldırır. (şəkil3.10)

İmpulsu variatorda yük ilə dəstək aşağıya doğru düşməyə başlayır və qidalandırıcı valikin fırlanma tezliyini azaldır. Qidalandırıcı valikin fırlanma tezliyinin azalması ilə vahid zaman ərzində işçi kameraya daxil olan çiyidin miqdarı azalır.

**KPP qidalandırıcı-təmizləyici.** (şəkil3.11) konstruksiyasına görə ən müasir quruluşa malik olmaqla demək olar ki, 160 mişarlı linter maşınlarında tətbiq edilir. Bu qidalandırıcı-təmizləyici işçi kameranın bütün uzunluğu boyunca çiyidi bərabər miqdarda işçi kameraya ötürür və çiyidi kənar qarışıqlardan təmizləyir. Linter maşınlarında bu qidalandırıcı-təmizləyicinin tətbiqi ilə kamerada çiyid valikinın sıxlığı bərabər miqdarda olur. Bununla da linterləmə zamanı çiyid üzərindən lintin bərabər miqdarda ayrılması və çiyidin əzilməsinin azalması təmin olunur. Linterləmə prosesindən əvvəl çiyidin təmizlənməsi prosesinin gücləndirilməsi istehsal olunan lintin keyfiyyətinin kifayət qədər yüksəldilməsi baş verir.



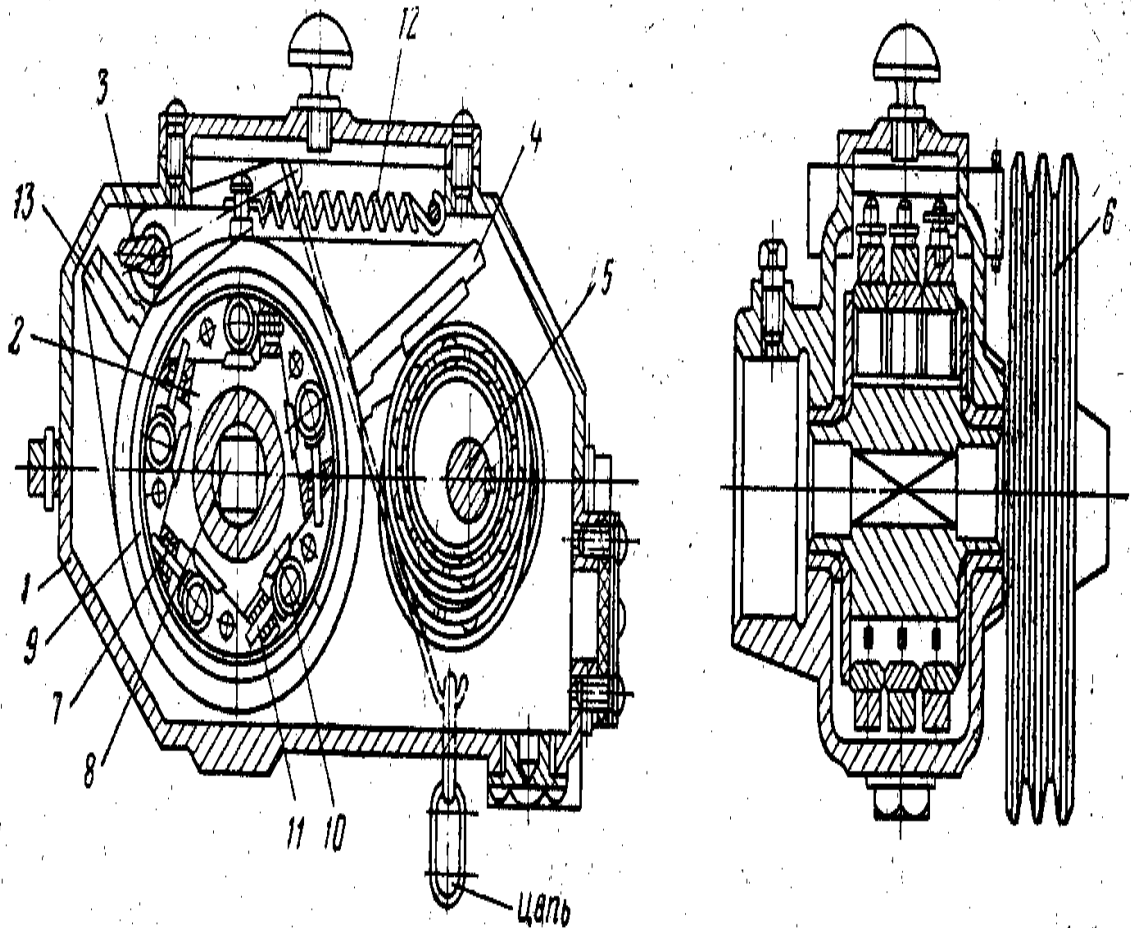
**Şəkil3.10 qidalanan avtomatik tənzimlənməsi**



**Şəkil 3.11 KPP markalı qidalandırıcı-təmizləyicinin sxemi**

Çiyidin bərabər miqdarda işçi kameraya ötürülməsini təmin etməklə qidalandırıcı-təmizləyici prosesi stabilləşdirir və linterin məhsuldarlığının artırılmasını da təmin edir.

**İVA impulsu variatoru.** (şəkil3.12). İmpulsu variatorun vəzifəsi linterin işçi kamerasında çiyid valikinın sıxlığından asılı olaraq çiyidin işçi kameraya ötürülməsini avtomatik tənzimləməkdir. İVA variatoru zəncirin köməyi ilə işçi kamerada sıxlıq klapanı ilə üst ötürücü barabanın fırlanma tezliyini dəyişməklə onlar arasında qarşılıqlı əlaqə yaradır.



*Şəkil 3.12 İVA impulsu variatorun sxemi*

Variator sütrkü yağ ilə doldurulmuş gövdədən 1, mufta mexanizmindən 2 yumruqdan 3, məhdudlaşdırıcı, hərəkət ötürücüeksentrikli valdan 5, sürgü qolundan 4 və qasnaqdan 6 ibarətdir.

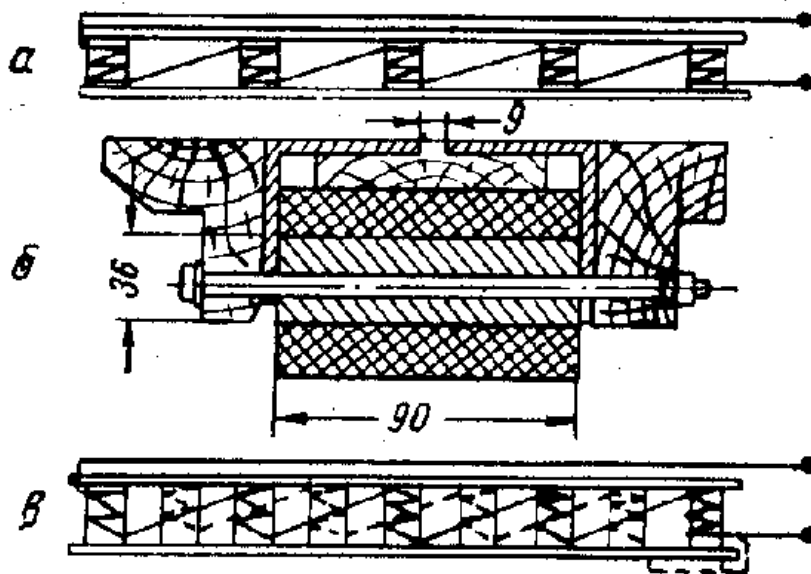
Kvadrat en kəsiyə malik valin ucuna mufta 4 yerləşdirilir. Bu val qidalandırıcı barabana 8 məxsus olan valdır. Sürgüqolunun 9 üzüyü ilə mufta arxasında yaylı diyircək 10 və 5 ədəd itələyici qoyulmuşdur.

Eksentrikli valin fırlanma tezliyi  $280 \text{ d} \cdot \text{s}^{-1}$ -dir.

Valiatorun dilçəkli mexanizminin fırlanma tezliyi yumruq mexanizminin köməkliyi ilə tənzimlənir. Sürgü qolunun qaldırılma məsafəsi yumruğun vəziyyətini dəyişməklə tənzimlənir. Bundan sonra qidalandırıcı valiklərin valının dönmə bucağını dəyişirlər.

**Maqnitli tutucu.** Linter maşınlarının əsas işçi orqanlarından mişarlı silindr, kolosnik şəbəkənin, mişar dişlərinin, voroşitelin və s. uzun müddət fasiləsiz işinin təmin olunmasında maqnitli tutucu mühüm rol oynayır. Maqnitli tutucu qidalandırıcının maili lövhəsi üzərində quraşdırılır. Vəzifəsi-linterə təsadüfə daxil olan metal əşyaların çiyidin tərkibindən tutulmasını həyata keçirir.

Maqnitli tutucu sabit maqnitlərdən, yaxud elektromaqnit sarğılardan tərtib edilir. Elektromaqnit tutucu (şəkil 3.3 ). Üçbucaq boltla birləşdirilən ağac tirlərlə üçbucaq metaldan bunlar arasında hər birində 2000 dolaq yerləşdirilən 5 ədəd elektromaqnit sarğıdan və dörd ədəd hər birində 2500 dolaq olan sarğılardan ibarətdir. Hər qrup sarğılar bir-biri ilə ardıcıl birləşdirilməklə sərbəst elektrik zəncirini əmələ gətirir. Maqnitli tutucunun özülünü yumşaq ST.3 poladı təşkil edir ki, onun da ötürücü dolaqları diametri 0,38 mm olan naqildən hazırlanır.



**Şəkil 3.13 Elektromaqnit tutucu**

Belə qurğunun enerji sərfi hər bir linterə 0,1 kvtdan çox olmamaqla metal əşyaları yüksək tutma qabiliyyətinə malik olurlar. Bu qurğunun tətbiqi ilə linterləmə prosesində mişar dişlərin uzun müddət xarab olmadan saxlanılmasının təmin edilir.

Elektromaqnitin qidalanması üçün gərginliyi 110v olan sabit cərəyandan istifadə edilir.

### **Linterləmə prosesinin tədqiqi.**

Linterləmə prosesi lifayırma prosesində olduğu kimi mişarlı silindrin fırlanması ilə işçi kamerada yaranan çiyid valiknin qarşılıqlı təsiri ilə baş verir. Lifayırma prosesi ilə linterləmə prosesi ilə linterləmə prosesinin biri-birindən fərqi ondadır ki, lifayırma prosesində istehsal olunan mahlıç xam pambıqdan, linterləmə prosesində isə istehsal olunan lint-çiyiddən alınır. Belə ki, mahlıç xam pambıqdan

32-36%, lint isə çiyiddən 10-15% ayrılır. Mahlıcın ayrıldığı xam pambıq onun üçün ümumi kütlənin 100%-ni, lintin ayrıldığı çiyid isə ümumi xammal kimi istifadə olunan yalnız 60-65% çiyiddən ayrılır. Linterləmə prosesinə verilən çiyidin üzərinə qısa liflərdən ibarət örtük olur ki, lint bu örtüdə ayrılmaqla istehsal edilir. Lifayırma prosesində xam pambıqda dilimlər biri-birilə yüksək ilişmədə olduğundan işçi kamerada mişarlı silindirin fırlanması ilə pambıq kütləsindən xammal valiki yaranır. İşçi kameraya xam pambığın fasiləsiz verilməsi ilə və

Mişarlı silindirin fırlanması nəticəsində xammal valikni sıxılıb getdikcə yüksəlir və yüksək sıxlığamalı kütlədən mişar dişləri vasitəsilə lintin tutulması prosesi başlayır. Linterləmə prosesində isə linterin işçi kameraya daxil olan çiyid kütləsi mişarlı silindrin fırlanması və kameraya çiyidin fasiləsiz verilməsi ilə burada yaranan çiyid valikindən belə şəraitdə qısa liflərin mişar dişləri tərəfindən tutulması baş vermir və lintayırma prosesi baş tutur. Bunun üçün linterin işçi kamerasında əlavə qurğu – voroşitel yerləşdirməklə məsələ həllini tapır. Belə ki, voroşitel fırlanmaqla kameradan çiyid kütləsini fırlanmadan yaranan mərkəzdənqaçma qüvvələrinin təsiri ilə mişarlı silindirin üzərinə sıxır. Çiyid kütləsinin sıxlığını yüksəltməsi nəticəsində mişar dişləri yüksək sıxlığa malik çiyid kütləsində qısa liflərə ilişərək onları tutur və beləliklə lintayırma prosesi baş verir.

İşçi kameraya yerləşdirilən voroşitelin vəzifəsi təkcə çiyid valikini əmələ gətirmək deyil, o eyni zamanda kamerada mişarlı silindr ilə birlikdə çiyid kütləsini intensiv qarışdırmaqla onu bərabər miqdarda mişarlı silindr üzərinə paylayır.

İşçi kamera içərisində olan kütləsi mişarlı silindrlə voroşitel arasında olarkən, daha doğrusu mişarlı silindri ilə voroşitelin mərkəzlərini birləşdirən müstəvi üzərində, eyni zamanda kolosnik şəbəkənin üzərində olarkən çiyid mişarların dişləri ilə daha sıx əlaqədə olur. Bu hissələrdə çiyid daha çox sıxlığa malik olur ki, bu da prosesin daha intensiv getməsi üçün zəmin yaradır.

Linterləmə prosesinin gedişinə voroşitelin lövhələrinin hərəkət sürəti əsaslı təsir göstərir

PMP-160 və 5 LP linter maşınlarında mişar dişlərinin xətti sürəti

$$V_m = \frac{\pi d m \cdot N v}{60} = \frac{3,14 \cdot 0,32 \cdot 730}{60} = 12,2 m/san$$

Burada:  $d m$ -mişarın diametri

$N v$ - valın fırlanma tezliyidir,  $dəq^{-1}$

Voroşitelin lövhələrinin xətti sürəti

$$V_v = \frac{\pi d v \cdot N v}{60} = \frac{3,14 \cdot 0,13 \cdot 500}{60} = 3,4 m/san$$

Uyğun olaraq, mişar dişlərinin təpə nöqtəsindən voroşitelin lövhələrinin yan hissəsinə qədər olan hissədə mişar dişlərinin nisbi sürəti, hansı ki, bu sürətlə mişar dişləri çiyid valikinın hərəkətsiz kütləsinə girir:

$$V_n = V_m - V_v = 12,2 - 3,4 = 8,8 m/san$$

İşçi sahədə yeni mnp sahəsində mişarın belə nisbi sürətə malik olması (şəkil...104) göstərir ki, çiyid sanki çiyid valikinın sıxılmış qatı və voroşitelin lövhəsi ilə tutulur. Bu isə onun daha dayanıqlı olmasını və mişar dişləri tərəfindən lintin tutulması üçün əlverişli şəraitin yaranmasını göstərir.

Maksimum dayanıqlıq çiyid qatının m nöqtəsindən n nöqtəsinə hərəkəti zamanı baş verir. Bu zonada çiyid valikinın sıxlığının artması ilə lintin ayrılması intensivliyi artır və n nöqtəsində maksimum lintayırma əldə olunur.

Linterləmə prosesində lintin daha güclü ayrılması mişarların kolosniklərin arxasına keçdiyi P nöqtəsində baş verir. P nöqtəsində çiyidin maksimal dayanıqlığa malik olduğundan burada lintin ayrılması tam həyata keçirilir.

Çiyid valikinın sıxlığı çiyidin dayanıqlığı olduğunu göstərir. Çiyid valiki nə qədər sıx olarsa bir o qədər dayanıqlı olar. İşçi kamerada çiyid valikinın sıxlığının zəif olması lintin ayrılması prosesinin gedişini zəiflədir və nəticədə lintə görə maşının məhsuldarlığı aşağı düşür. Ona görə də lintin sürətlə ayrılması üçün

linterləmə zamanı ən azı voroşitelin lövhələri və kolosniklərin işçi səthləri çiyidə daraq olamalıdırlar.

Çiyid valiknin mişarlı silindrin dişləri ilə görüşməsi zamanı çiyidə tərpənməz bərk kütlə ilə dayaq olarsa onda çiyidin üz qabığı və daxili nüvəsi zədələnmə bilər. hətta dağıla bilər. amma baxmayaraq ki, çiyid valiki müəyyən qədər elastikliyə malikdir, mişar dişlərinin çiyidlə qarşılaşması zamanı zərbəni yumşaldır və dişin işçi üzü çiyidin üzləri ilə sürüşərək onun səthindən qısa lifləri qonararaq ayırır.

Proses üzrə aparılan müşahidələrlə müəyyən olunmuşdur ki, voroşitelin lövhəsi üzərinə düşən maksimum yük voroşitelin valı ilə mişarlı silindrin mərkəzlərini birləşdirən müstəvinin , mişarlı silindrin fırlanma istiqamətinə tərəf  $\alpha$  bucağı qədər dönməsi zamanı baş verir.

Çiyid qatının sıxlığı artdıqca , onun hərəkəti zamanı B nöqtəsindən D nöqtəsinə getdikcə voroşitelin lövhəsinə düşən yük  $f$  nöqtəsində  $8 \text{ q/sm}^2$ -dən L nöqtəsinə  $215 \text{ q/sm}^2$  -ə qədər artır. Yan tirin üzəri ilə çiyidin hərəkəti zamanı yük gütdikcə azalır və P nöqtəsində minimuma çatır. 11-12 zonasında voroşitelin lövhəsinə düşən yük xeyli artaraq yüksəlir. Bu zonada artıq linterə yeni çiyid porsiyaları daxil olur. 1-4 zonalarında voroşitelin lövhələrinə düşən yük kəskin azalır və yenidən  $f$  nöqtəsində minimuma çatır. Çiyidin linterlənməsi prosesində voroşitelin lövhələrinin sayı birbaşa çiyid valiknin fırlanma tezliyinə, voroşitelin tələb etdiyi gücə, lintin ayrılması miqdarına, lintin zibilliyinə təsir edir. adları çəkilən göstəricilərin linterlənmə prosesində voroşitelin lövhələrinin sayından  $Z$  asılılığı aşağıda göstərilən tənliklərlə ifadə edilir.

Voroşitelin lövhələrinin sayının lintin ayrılmasına təsiri ,%

$$C = 13,393 \cdot 10^{-3} z^2 + 25,1786 \cdot 10^{-2} z + 2,8;$$

Voroşitelin lövhələrinin sayının çiyid valikin sürətinə təsiri, m/san;

$$V = 8,375 \cdot 10^{-3} \cdot z^2 + 14,375 \cdot 10^{-2} z + 0,265;$$

Voroşitelin lövhələrinin sayının tələb olunan gücə təsiri, kVt·saat;

$$N = 1,607 \cdot 10^{-3} z^2 - 0,0786 \cdot 10^{-2} z + 2,108;$$

Voroşitelin lövhələrinin sayının çiyidin zədələnməsinə təsiri, %:

$$K=6,964 \cdot 10^{-3} z^2 - 6,593 \cdot 10^{-2} z + 1,78$$

Adları qeyd olunan göstəricilərin voroşitelin lövhələri sayından asılığını ifadə edən ölçmələrin nəticələri cədvəl 2.4-də göstərilmişdir.

***Müxtəlif sayda lövhələri olan voroşitellərin tətbiqi zamanı çiydin və lintin keyfiyyətini***

Cədvəl 2.4

| Lövhələrin sayı | Çiyid valiknin fırlanma sürəti, m/san | Çiyidə görə linterin məhsuldarlığı, kq/saat | Lintin ayrılması % | Lintin zibilliliyi % | Lintə görə məhsuldarlıq, kq/saat | Voroşite lin tələb etdiyi güc, kVt·saat |
|-----------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| 4               | 0,743                                 | 810                                         | 3,6                | 5,89                 | 29,2                             | 2,0                                     |
| 6               | 0,826                                 | 840                                         | 3,85               | 5,67                 | 32,4                             | 1,92                                    |
| 8               | 0,879                                 | 810                                         | 4,0                | 5,61                 | 32,4                             | 1,85                                    |
| 10              | 0,865                                 | 780                                         | 3,96               | 5,61                 | 31,0                             | 1,73                                    |
| 12              | 0,784                                 | 770                                         | 3,88               | 5,53                 | 29,8                             | 1,63                                    |

Linterləmə prosesi üzərində aparılan çoxsaylı elmi-tədqiqat işlərinin nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, çiyid üzərindən proses zamanı lift örtüyü çiyidin qabıq hissəsinə nisbətən daha asan ayrılır. Bu səbəbdən linterin işçi orqanlarının bir-birinə nəzərən qarşılıqlı düzgün yerləşdirilməsi ilə tərkibində minimum miqdarda qabıq hissələri olan lint almaq mümkündür.

İşçi kameranın həcmi onun işərisindəki çiyid valikinə hərəkətini məhdudlaşdırır. İşçi kamerada çiyidin yeni porsiyalarını görünməsinə müəyyən aralıq zaman kəsiyi keçdikdən sonra baş verir. Bu təxminən 5 dəq ərzində baş verir. Ona görə də çiyid valiki eyni çiyid kütləsi ilə çoxsaylı fırlanma hərəkəti edir.

Bu zaman çiyid mişarları təsirlərinə məruz qalaraq öz tülkülüyünü itirir və müəyyən ölçüyə çatdıqdan sonra bütələnmiş vəziyyətdə işçi kameradan çıxır.

Çiyidin böyük əksəriyyəti (60% -ə qədər) işçi kameradan kolosniklərin maili hissəsi olan zonada mişarlar arasından sürüşərək çıxır, qalan hissəsi isə çiyid darağının ucu ilə mişarlı silindrin mişar dişləri arasına aralıqdan keçərək çıxırlar.

Linterin məhsuldarlığına çiyidin kamerada qalma müddəti faktoru əsaslı təsir göstərir. Çünki maşının yüksək məhsuldarlığı, məhz çiyidin işçi kamerada emal prosesində iştirak etməsi müddəti ilə müəyyən edilir. Bu aşağıdakı bərabərliklə linterləmə prosesinin fasiləsizliyini nəzərə alır:

$$B = \frac{100 - P_1}{100 - P_2} = q t = \frac{100 - P_1}{100 - P_2}$$

Buradan:

$$q = \frac{100 - P_1}{100 - P_t} ,$$

harada ki,

q-linterin çiyidə görə məhsuldarlığı, kq/saat

B-çiyid valikinın kütləsi, kq;

t-çiyidin işçi kamerada orta qalma müddətidir, san

P<sub>1</sub>- çiyid valikinın orta tülkülüyü, %

P<sub>t</sub> – kameraya daxil olan çiyidin tülkülüyü, %;

P<sub>2</sub> – kameradan çıxan çiyidin tülkülüyüdür,

$$\frac{100 - P_1}{100 - P_t}, \quad K \text{ ilə əvəz olunarsa, onda}$$

$$q = K \frac{B}{t}, \quad \text{olur.}$$

Lintayırımına görə xüsusi təymin olunmuş rejimlə tənzimlənənə linterləmə zamanı K sabit kəmiyyət kimi qəbul olunur. Ona görə linterin məhsuldarlığının yüksəldilməsi iki yolla mümkündür: bunlardan biri çiyid valikinın kütləsinin artırılması, ikinci isə çiyid işçi kamerada orta qalma müddətini azaltmaqla.

## **İşçi kameranın rasiional forması.**

Linterləmə prosesində də, cinləmə olduğu kim əsas işçi orqanlar işçi kamera və mişarlı silindrdır.

Linter maşınlarının işçi kamerası özünün və ölçüləri, ön yükünün kütləsi və onun sıxlıq klapanının dəstəyindəki vəziyyəti ilə xarakterizə olunur.

Linterin işçi kamerasının forması əsasən mişarların kameraya giriş əyrisinin uzunluğu ilə təyin olunur. Çunki bu giriş əyrisinin uzunluğundan asılı olaraq mişarlar üzərinə çiyidingtürülmə yeri və kameradan literlənmiş çiyidin kameradan çıxması müəyyən edilir. Kolosnik şəbəkə ilə çiyid darağı arasındakı məsafənin dəyişməsi linterin məhsuldarlığına və istehsal olunan lintin keyfiyyət göstəricilərinə əsaslı təsir göstərir. Aralıq məsafənin azalması ilə çiyid valikinın sıxlığı yüksəlir. Nəticədə çiyid üzərindən ayrılan lintin miqdarı artır və çiyidə görə buraxılışı azalır. Göstərilən aralıq məsafənin artması, ilə əksinə çiyid üzərindən lintin ayrılması miqdarı azalır və çiyidi buraxma qabiliyyəti artır.

Linterin işçi kamerasını ölçüləri düzgün qiymətləndirmək üçün əsas mişarların kameraya girən hissəsinin uzunluğunu bilməklə, mişarlı silindrin çiyid valikinın kütləsi ilə qarşılıqlı təsirini təhlil etmək lazımdır.

Mişarların işçi kameraya girməsi qövsün bir tərəfdən çiyid darağının vəziyyəti, digər tərəfdən isə işçi kameranın söykəndiyi tirlə məhdudlaşdırılır. Linterləmə zamanı mişarlı silindr üzərində düşmə trayektoriyası iki müstəvinin görüşmə bucağından asılı olur: müstəvilərdən biri çiyid darağının aşağı hissəsini istiqaməti ilə üst-üstə düşən və ikinci isə mişarların səthinə toxunana bu bucaq çiyid darağının vəziyyətindən asılı olaraq dəyişir.

Çiyid darağından çıxan çiyid iki istiqamətə yönələ bilər: bunlardan biri çiyidin mişarlar üzərinə yönəlməsi, ikincisi isə kolosnik şəbəkənin üzərinə yönəlmə.

Lintayıtrma zamanı çiyidin mişarların səthi boyunca maniesiz yuxarı qalxması üçün  $kP \cos\beta > p \sin \beta$  (yaxud  $k > \tg\beta$ ) çərti ödənməlidir.

Hansı ki,  $m$  - çiyidin kütləsi;  $K$ -çiyidin polad səth üzərində sürüşmə əmsalı;  $\beta$ - çiyidin mişarla görüşdüyü nöqtədə maillik bucağıdır.

Tüklülüüü 5-10% olan çiyidin işçi kamerada fırlanmasından əmələ gələn çiyid valiki ümün  $k$  əmsalının qiyməti 0,35-0,4 intervalında olur. Belə halda çiyidin mişarla görüşdüyü zonada  $\beta$  maillik bucağı  $19^0$ -  $20^0$  intervalında dəyişir. Əks halda mişarlı silindrin işçi kameraya daxil olan qövsünün uzunluğu qısalır və nəticədə çiyidin işçi kameradan çıxması çətinləşir. Belə vəziyyətdə çiyid işçi kameradan yalnız mişarlar arası ilə və həmçinin kolosniklər üzəri ilə çıxı bilər.

Çiyid kütləsinin kamerada mişarların kolosnik şəbəkədən uzaqlaşan yerində ona göstərdiyi güc

$$P_1 = P \cdot \sin\beta_1$$

$\beta_1$  - maillik bucağıdır(mişara toxunan istiqaməti üzrə) kolosnik şəbəkənin üzərinə göstərilən qurtulmaq üçün

$$P \cos\beta_1 k_1 \geq P \sin \beta_1$$

Şərti odənməlidir. Başqa sözlə  $\beta_1$  bucağının qiyməti  $19$ - $22^0$  kiçik olmalıdır. Bu bucaq göstərilən qiymətdən çox, yaxud kiçik olduqda, işçi kamerda çiyid kütləsi kolosnik şəbəkə üzərindən toplanacaq və mişarların fırlanma zamanı kolosniklər arası aralıq çiyidlə dolduğundan proses baş tutmayacaq.

$\beta_1$  bucağının göstərilən optimal həddən böyük olduğu zaman  $A = 2(1 - \cos\beta_1)$  hündürlüyü artır və çiyidin daha hündür qaldırılmasına enerji şərti yüksəlir.

#### **4. LINTIN İSTEHSALI PROSESİNDƏ KEYFİYYƏTİNİN YAXŞILAŞDIRILMASI MƏQSƏDİLƏ HƏYATA KEÇİRİLƏN TƏDBİRLƏR.**

Pambığın ilkin emalı müəssisələrində lint istehsalı linterləmə prosesi ilə həyat keçirilir. Ona görə də istehsal olunan lintin keyfiyyəti birbaşa onun istehsal olunduğu linter maşınlarının işindən asılı olur.

Əvvəllər, yəni pambığın sənaye üsulu ilə emalının həyata keçirildiyi ilk dövrlərdə pambıq zavodlarında istehsal olunan lintə heç yerdə istifadə olunmayan lazımsız bir məhsul növü kimi baxırdılar. Ona görə də pambıq zavodlarında linterləmə prosesi həyata keçirilmirdi. Cinləmə prosesindən çıxan çiyid birbaşa yağ emalı zavodlarına göndərildi. Yağ emalı zavodlarında çiyid üzərindəki qısa lifləri- linti yalnız o məqsədlə təmizləyirdilər ki, o istehsal olunan yağı çıxımını azaltmasın. Bunun üçün çiyidi əvvəlcə bir neçə dəfə linterləməklə üzərindəki lintdən təmizləyir və bundan sonra yağ emalı prosesinə verirdilər. Çünki o zamanlar lintə heç yerdə ehtiyac yox idi.

XX əsrin əvvəllərində linter maşınlarının tətbiq olunduğunun ilk illərində linterləmə prosesi ilə çiyid üzərindən 0,5-1,5% lint alınır ki, bunun da satışı üçün sifarişçilər yox idi.

Sonralar linter maşınlarının konstruksiyalarının təkmilləşdirilməsi ilə linterləmə prosesinə diqqət göstərilməyə başlandı.

Linterləmə prosesinin getdikcə inkişaf etməsi ilə lint istehsalına diqqət daha artmağa başladı. Beləliklə lint istehsalı sürətlə inkişaf etməyə başladı. Əvvəllər lint yalnız doldurucu material kimi yalnız bu məqsədlə istifadə olunurdusa, sonralar artıq kimya sənayesinin inkişaf etməsi ilə lintə olan ehtiyac günü-gündən artmağa başladı. Nitrosellüloza istehsalının sürətlə inkişafı lintə olan ehtiyacı daha da artırdı. Bundan sonra lint nitrosellüloza olaraq süni ipəyin istehsalında qiymətli xammal kimi tətəbiq olunmağa başladı. Bununla yanaşı lint plastik materiallarının alınmasında və bu kimi digər növ materialların istehsalında qiymətli xammal kimi

istifadə olundu. Lint eyni zamanda vata istehsalında istehsal olunmaqla mebellərdə doldurucu material kimi geniş tətbiq olunur.

Respublikanın pambıqtəmizləmə zavodları üzrə çiyidin linterlənməsi göstəricilərinin inkişafı dinamikası göstərir ki, lint istehsalı pambıq istehsalı ilə paralel inkişaf eədir.

Linterləmə prosesi ilə lintin çiyid üzərindən ayrılması miqdarı ildən ilə yüksəlir. Belə ki, 1950-ci ildə lintin çiyiddən ayrılması – 2,6%, 1960- cı ildə - 5,8%, 1970-ci ildə 4,8%, 1980 – ci ildə- 5,6%, 2016- cı ildə -6,2% olunmuşdur. Son zamanlarda pambıq zavodlarının linter sexlərində istehsal olunan lintin faizlə miqdarını keçən əsrin 60-cı və 70-ci illəri ilə müqayisə etsək, görərik ki, lintin çiyiddən ayrılması miqdarında o qədər də əsaslı fərq yoxdur. Fərq yalnız ondadır ki, hal-hazırda pambıq zavodlarında tətbiq olunan linter maşınları əvvəlki maşınlardan daha müasir. Konstruksiyaya malik olmaqla maşının fırlanan işçi orqanlarının sürət rejimləri optimallaşdırılmış, mişarların linti çiyiddən ayıran dişlərinin profili və əsas parametrləri lintin və çiyidin möhkəmlik göstəricilərini nəzərə almaqla konstruksiya edilmişdir .

Mişarlı linterlərdə mişarlı cinlərdə olduğu kimi əsas işçi orqan mişarlı disklərdən yığılmış mişarlı silindrdir. Proses zamanı mişarların dişləri ilə çiyid üzərindən lint qoparılaraq, yaxud sıyrılaraq ayrılır. Lintin çiyid üzərindən ayrılması üçün müasir linter maşınlarında elə optimal rejim seçilmişdir ki, nəticədə istehsal olunan lint maşınının uzunluğu salamaqla çiyidin zədələnməsini minimuma endirir. Linter maşınlarında da, cin maşınlarında olduğu kimi işçi kamera quraşdırılır. İşçi kamera (çiyid kamerası) özü döşlük hissədən, çiyid darağından, kolosnik şəbəkədən və yan tirdən ibarətdir. Göstərilən hissələrə malik işçi kamerada linterləmə prosesi həyata keçirilir. Linterləmə zamanı linterin mişar dişləri tərəfindən tutduğu lint onun üzərindən hava ilə ayıran qurğu ilə ayrələr. hava ilə linti mişar dişindən ayıran qurğu ylukun və zibil qarışıqlarının ayrılmasını tənzimləyən vasitə ilə təchiz olunur.

Çiyidin bərabər miqdarda işçi kameraya ötürülməsini təmin etmək üçün linter maşınları xüsusi konstruksiyaya malik qidalandırıcılarla təchiz olunurlar ki, bunlar da çiyidin valiknin sıxlığından asılı olaraq linterləmə prosesində məhsuldarlığı tənzimləyir.

Linterləmə prosesi üç əsas göstəriciyə görə qiymətləndirilir: linterə çiyidə görə məhsuldarlığı, linterinlinterə görə məhsuldarlığı və lintin çiyid üzərindən ayrılma faizi adları qeyd olunan göstəricilər arasında aşağıdakı asılılıq mövcuddur:

$$P = \frac{QC}{100}$$

P-linterin çiyidə görə məhsuldarlığı, kq/saat

Q-linterlərin buraxma qabiliyyəti, kq/saat

C-çiyid üzərindən lintin ayrılması, %

Linterləmə prosesində maşının məhsuldarlığı çiyidin seleksiya və sənaye növündən, mişarlı silindrin diametrindən, mişar dişlərinin vəziyyətindən, işçi kameradakı çiyid valikinin sıxlığından, mişarlı silindrin fırlanma tezliyindən və maşının özünün texniki vəziyyətindən asılı olur.

Linterləmə prosesinin yuxarıda adları qeyd olunan göstəricilərinə, eyni zamanda lintayırma prosesindən sonra linterləmə prosesinə verilən çiyidin təklülüyü və çiyidin üzərindəki qalıq lifliliyin miqdarı da təsir göstərir.

Linterləmə prosesinə dair aparılan elmi tədqiqat işlərinin nəticələri və qabaqcıl emal müəssisələrinin iş təcrübəsi ilə müəyyən olunmuşdur ki, çiyidin sənaye növünün linter maşınlarının məhsuldarlığına təsiri aşağıdakı göstəricilərlə ifadə olunur: əgər I növ çiyidin linterlənməsi prosesində maşının məhsuldarlığı 100% qəbul olunarsa, bu zaman II növə görə maşının məhsuldarlığı 103%, III növ çiyidin emalı zamanı məhsuldarlıq 106-112% və IV növ çiyidin emalı zamanı isə maşının məhsuldarlığı 114-116 % olur.

Linterləmə prosesinin təcrübəsi göstərir ki, mişarlı silindrdə mişarların dişləri yeyildikcə onun istər çiyidə istərsə də linterə görə məhsuldarlığı aşağı düşür. Bunun üçün mişar dişləri itiləmə prosesinə uğradılır. Yaxud da çiyidin linterlənməsi prosesində bəzən təsadüfə olaraq maşının işçi kamerasına metal daş və sair bərk cisimlər düşdüyü zaman mişar dişlərinin düşməsi baş verir ki, nəticədə linterləmə prosesində iştirak edən sağlam dişlərin sayı azalır ki, bu da məhsuldarlığın aşağı düşməsinə səbəb olur. Belə olan halda isə mişarları üzərlərində yeni dişlərin açılması prosesinə verirlər.

Yeyilmiş mişar dişləri mişar dişi açan dəzgaha verilməklə mişarlarda yeni dişlərin açılması prosesinə uğradılır.

**Cədvəl 4.1**

**Linterin məhsuldarlığının mişarın diametrindən asılılığı**

| <b>Mişarların vəziyyəti</b> | <b>Mişarların diametri,mm</b> | <b>Məhsuldarlığa düzəliş əmsali</b> |
|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Təzə mişar                  | 320                           | 1,00                                |
| Kəsilmədən sonra:           |                               |                                     |
| Birinci                     | 310                           | 0,94                                |
| İkinci                      | 300                           | 0,89                                |
| Üçüncü                      | 290                           | 0,87                                |
| Dördüncü                    | 280                           | 0,83                                |
| Beşinci                     | 270                           | 0,75                                |

Cədvəldən göründüyü kimi mişarlar üzərində yeni dişlərin açılması ilə onların diametri azalır. Mişarların diametri azaldıqca məhsuldarlığa düzəliş əmsalının qiyməti kiçilir və bununla da linterin məhsuldarlığı azalır. Alınan nəticələr göstərir ki, mişarlarının diametrinin 270mm –dən kiçik olması iqtisadi cəhətdən əlverişli olmur. Ona görə də mişar dişlərinin yeyilməsi səbəbindən onlara yeni dişlərin

açılması, məhsuldarlığa düzəliş əmsalının mişarın diametrinin 270 mm-dən aşağı qiymətində özünü daha kəskin göstərir.

Mişar dişlərinin işləmə müddətinin linter maşınlarının məhsuldarlıqdan asılılığı cədvəl 4.2– də göstərilmişdir.

**Cədvəl4.2**

**Mişarların işləmə müddətinin linterin məhsuldarlığından asılılığı**

| Mişarların işlənmə müddəti, saat | Məhsuldarlıq % | Mişarların işlənmə müddəti, saat | Məhsuldarlıq % |
|----------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------|
| 8                                | 100            | 80                               | 64,0           |
| 16                               | 94,0           | 88                               | 61,8           |
| 24                               | 88,7           | 96                               | 59,8           |
| 32                               | 84,0           | 104                              | 58,4           |
| 40                               | 79,5           | 112                              | 56,8           |
| 48                               | 75,7           | 120                              | 55,2           |
| 56                               | 72,2           | 128                              | 54,0           |
| 64                               | 69,3           | 136                              | 52,8           |
| 72                               | 66,3           | 144                              | 51,6           |

Cədvəldən göründüyü kimi linter maşınlarında mişarların optimal işlənmə müddəti 24-32 saat olur. Linterin bu müddətdən artıq işləməsi zamanı onun məhsuldarlığı azalır.

Linterləmə prosesində istehsal olunan lintin keyfiyyətinə təsir edən faktorlardan biri də kameradakı çiyid valiknin sıxlığıdır. Çiyid valiknin sıxlığı isə işçi kameradakı kolosnik şəbəkə ilə buradakı çiyid darağının arasındakı məsafədən, sıxlıq klapanının dəstəyindəki vəziyyətindən və bu yükün qiymətindən asılı olur. Linter maşınlarında kolosnik şəbəkə ilə çiyid darağı arasındakı məsafənin linterin məhsuldarlığına və lintin ayrılmasına təsiri cədvəl4.3 –də göstərilmişdir.

Cədvəl 4.3

| Kolosnik şəbəkə ilə çiyid darağı arasındakı məsafə, mm | Linterin lintə görə məhsudarlığı, kq/saat | Lintin ayrılması, % |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| 35                                                     | 30,2                                      | 4,3                 |
| 45                                                     | 32,6                                      | 3,8                 |
| 55                                                     | 34,1                                      | 3,2                 |

Linter maşınlarının məhsudarlığına təsir edən əsas amillər kolosnik şəbəkə ilə çiyid darağı arasındakı məsafə və çiyid üzərindən linterin ayrılması miqdarıdır. Kolosnik şəbəkə ilə çiyid darağı arasındakı məsafənin böyüməsi ilə linterin lintə görə məhsudarlığı artır, lintin ayrılması miqdarı isə azalır.

Pambığın ilkin emalı müəssisələrində istehsal olunan əsas məhsul növü olan mahlıcla yanaşı lint də keyfiyyətinə və tətbiq sahələrinə görə mühüm əhəmiyyət kəsb edir. lintin keyfiyyəti özünün ştapel uzunluğu ilə qiymətli xammal kimi tanınır. Lint məhsul növünün ketfiyyəti xammal kimi tanınır. Lint məhsul növünün keyfiyyəti onun ştapel uzunluğu, yetişkənliyi, zibilliliyi, küllülüüyü tərkibində olan bütöv pambıq çiyidi və nəmliyi ilə müəyyən edilir.

Pambıq zavodlarında istehsal olunan lintin keyfiyyəti linterləmə prosesində verilən çiyidin keyfiyyətindən asılı olur. Eyni zamanda lintin keyfiyyəti, yəni lintin tərkibində olan zibilin miqdarından, küllülük dərəcəsindən, çiyid sınıqlarının miqdarından ştapol uzunluğundan asılı olur. Proses zamanı isə lintin keyfiyyətinə linterləmə rejimi də əsaslı təsir göstərən faktordur.

Linter sexlərinin iş prosesində linterləmə üçün vurulan çiyidin üzərindəki qalıq liflilik 300qram çiyiddə 0,1-0,2 qram lif olarsa bu zaman belə çiyid kütləsindən alınan lintin çox cüzi miqdarı I tip lint ola bilər, yaxud da heç olmaz.

Linterləmə prosesindən alınan 2-ci tip lint vata istehsalında işlədilir.

3-cü tip lint əsassən sellüloza istehsal üçün kimya sənayesində tətbiq edilir. 3-cü tip lintə zibillilik və ştapl uzunluğuna görə ciddi tələb qoyulur.

Linterləmə prosesinin təcrübəsi göstərir ki, cin maşınlarında ayrılan normal lifliliyi olan çiyid birinci linterləmə prosesində emal olunarkən ondan 0,9% - qədər ayırma ilə 1-ci tip lint alına bilər.

Ona görə də pambıq zavodlarında ikiqat və üçqat linterləmə proseslərinin tətbiq olunması ilə yalnız 2-ci və 3-cü tip, lint almaq mümkün olur.

Linterləmə prosesi üzrə son illərin təcrübəsi göstərir ki, ikiqat linterləmənin tətbiq olunması ilə alınan lintin miqdarı 5-6% olur. Lakin bu zaman alınan lintin tərkibindəki zibilliyin miqdarı normadan xeyli miqdarda çox olur.

Ümumiyyətlə linterləmədən alınan lintin tərkibində olan zibilliyin miqdarı prosesə daxil olan çiyidin tərkibindəki zibilliyin və onun tüklülüyünün miqdarından və xüsusilə linterləmə rejimindən asılı olur. Ona görə də son zamanlar çinləmədən ayrılan çiyid əvvəlcə təmizlənir, yalnız bundan sonra linterləmə prosesinə verilməklə alınan lintin keyfiyyəti yüksəldilir. Beləliklə çiyidin təmizlənməsi ilə çiyidin giriş zibilliyinin istehsal olunan lintin keyfiyyətinə zərərli təsirinin qarşısı alınır.

Linterləmə rejiminin alınan lintin zibilliyinə təsiri çoxillik təcrübələrlə öyrənilmiş və müəyyən olunmuşdur ki, çiyid üzərindən lintin ayrılması faizi birbaşa alınan lintin keyfiyyətinə əsaslı təsir göstərir. Təcrübələr göstərir ki, əgər birinci və ikinci linterləmə ilə çiyid zərindən 2-3% lint ayrılarsa, bu zaman lint normal zibilliyə malik olur. əgər çiyid üzərindən ayrılan lintin zibilliyi yüksəlir.

Keyfiyyət göstəriciləri qüvvədə olan standartın tələblərinə cavab verən lint istehsal etmək üçün orta lifli pambıq növlərini emal edən pambıq zavodlarında çiyidin ikiqat linterlənməsi məqsədyönlüdür. Ancaq bundan fərqli olaraq zərif lifli pambıq növlərini emal edən pambıq zavodlarına çiyidin birqat linterlənməsi ilə tələb olunan keyfiyyət göstəricilərinə uyğun lintin alınması mümkündür.

Linterləmə prosesinin səmərəliliyini yüksəltmək məqsədilə linter maşınları üzərində aparılan tədqiqatlarla çiyidin üçqat linterlənməsi prosesi də öyrənilmişdir.

Aparılan tədqiqat işləri ilə müxtəlif növ çiyid üçqat linterləmə proseslərinə verilmiş və alınan nəticələr araşdırılaraq təhlil edilmişdir. Yoxlamalar linter maşınlarının müxtəlif məhsuldarlığında və lintin ayrılması faizinin müxtəlif qiymətlərində aparılmışdır. Belə rejimdə çiyid üzərindən ümumi ayrılan lintin miqdarı 8-10% -dən aşağı olmur. Lintin göstərilən miqdarda ayrılması birinci və ikinci linterləmədə maşının çiyidə görə məhsuldarlığının 1000-1100kq/saat olan qiyməti lintin 5-6% ayrılması zamanı əldə olunur, üçüncü linterləmə ilə çiyidə ggrə məhsuldarlığı 800-900kq/saat qiymətində lintin ayrılması 3-4% olduqda əldə edilir. İkiqat linterləmə prosesi ilə alınan lintin keyfiyyət göstəriciləri cədvəl.....-də göstərilmişdir.

**Cədvəl 4.4**

**Lintin keyfiyyət göstəriciləri**

| Lin-<br>tin<br>növü               | Lintin<br>alın-<br>dığı<br>çiyidi<br>n<br>növü | Lintin<br>yetiş-<br>məsi<br>% | Linti<br>n tipi | Ştapel<br>uzunluğu,<br>mm | Nəmlik<br>normas<br>ı<br>% | Zibilli<br>lilik<br>nor-<br>ması<br>% | Küllü<br>lüyü<br>% | Bütöv<br>çiyi-<br>din<br>miq-<br>darı<br>% |
|-----------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------|
| I                                 | I                                              | 69 az                         | 1-ci            | 13/14 və çox              | 8,0                        | 3,5                                   | 1,6                | 0,10                                       |
|                                   |                                                | olma-                         | 2-ci            | 7/8-12/13                 | 8,0                        | 4,5                                   | 1,7                | 0,10                                       |
|                                   |                                                | yaraq                         | 3cü             | 6/7 və az                 | 8,0                        | 4,5                                   | 1,7                | 0,10                                       |
| Nitro Serllüloza istehsalı üçün   |                                                |                               |                 |                           |                            |                                       |                    |                                            |
|                                   |                                                |                               | 2-ci            | 13/14                     | 8,0                        | 4,5                                   | 1,6                | 0,1                                        |
|                                   |                                                |                               | 3-cü            | 7/8-12/13                 | 8,0                        | 4,5                                   | 1,7                | 0,1                                        |
| Asetilen sellüloza istehsalı üçün |                                                |                               |                 |                           |                            |                                       |                    |                                            |

|                                 |     |       |      |              |      |      |     |      |
|---------------------------------|-----|-------|------|--------------|------|------|-----|------|
|                                 |     |       | 2-ci | 7/8-12/13    | 8,0  | 4,5  | 1,5 | 0,05 |
|                                 |     |       | 3cü  | 6/7 və az    | 8,0  | 4,5  | 1,5 | 0,05 |
| II                              | II  | 55/az | 1-ci | 13/14 və çox | 9,0  | 5,0  | 1,8 | 0,20 |
|                                 |     | olmay | 2-ci | 7/8-12/13    | 9,0  | 6,0  | 1,9 | 0,25 |
|                                 |     | araq  | 3-cü | 6/7 və az    | 9,0  | 6,0  | 1,9 | 0,25 |
| Nitro Serllüloza istehsalı üçün |     |       |      |              |      |      |     |      |
|                                 |     |       | 1-ci | 13/14-17/18  | 9,0  | 5,0  | 1,8 | 0,20 |
|                                 |     |       | 2-ci | 7/8-12/13    | 9,0  | 6,0  | 1,9 | 0,25 |
| III                             | III | 35/az | 1-ci | 13/14 və çox | 10,0 | 7,0  | -   | 0,25 |
|                                 |     | olmay | 2-ci | 7/8-12/13    | 10,0 | 8,0  | -   | 0,35 |
|                                 |     | araq  | 3-cü | 6/7 və az    | 10,0 | 8,0  | -   | 0,35 |
| IV                              | IV  | 35    | 2-ci | 7/8-12/13    | 10,0 | 12,0 | -   | 0,50 |
|                                 |     |       | 3-cü | 6/7 və az    | 10,0 | 12,0 | -   | 0,50 |

Müasir linter maşınlarında iş rejimi linterləmə prosesinin çoxillik təcrübələrini nəzərə almaqla müəyyən edilir. Elə bunun nəticəsidir ki, pambığın ilkin emalı müəssisələrində istehsal olunan bütün keyfiyyət göstəriciləri əsasən standartın tələblərinə cavab verir.

Lintər maşınları üzərində aparılan tədqiqat işlərinin nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, keyfiyyətli lint istehsalı üçün aşağıdakılara əməl olunmalıdır:

- birinci linterləmə üçün isə bu yükü 4 kq müəyyən etməli;
- linterin iş rejimini sıxlıq klapanının mailliyini üfqi müştəvi ilə 15<sup>0</sup>-20<sup>0</sup> bucaq altında olmasını təmin etməli;
- linter mişarlarının dişlərinin açılması zamanı dişlərin puausona çıxış hissəsində faskanıverməli;
- linterin mişarlarının dəyişmə müddətini 32 saat müəyyən etməli;
- lintin xüsusi linttəmirləyici maşınlarda təmizlənməsini təşkil etməli;

Lintərlemə prosesində PMP-160 markalı linterin yeni müasir 5 LP linter maşınları ilə əvəz edilməsindən sonra bu maşınlarda düzgün iş rejiminə riayət

etməklə demək olar ki, keyfiyyətli lintin ayrılması prosesi təmin olunmuşdur. Mərkəzi Elmi tədqiqat paçbıqçılıq sənayesi İnstitutunun tədqiqatları əsasında 5 LP maraqlı linter maşınlarında aparılan sınaq tədbirlərinin nəticələri cədvəl 4.5-də göstərilmişdir.

Cədvəl 4.5

**5LP markalı linterin işinin göstəriciləri**

| Giriş çiyidi       |                   |                | Miqdar göstəriciləri           |                                  |                        | Linterin zibilliliyi<br><br>% | Linterləmədən sonrakı çiyid |                |
|--------------------|-------------------|----------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------|
| Tüklü-lüyü,<br>%   | Zibil-Liliyi<br>% | əzil-məsi<br>% | Çiyidin bura-Xılışı<br>kq/saat | Lintə Görə məhsu ldarlıg<br>kq/s | Lintin ayrıl-ması<br>% |                               | Zibil-Liliyi<br>%           | əzil-məsi<br>% |
| Birinci linterləmə |                   |                |                                |                                  |                        |                               |                             |                |
| 12,2               | 0,07              | 0,45           | 2450                           | 52,7                             | 2,2                    | 3,17                          | 0,13                        | 0,47           |
| 12,2               | 0,37              | 0,39           | 2330                           | 63,7                             | 2,4                    | 3,03                          | 0,12                        | 1,24           |
| 13,2               | 0,16              | 1,32           | 2510                           | 66,0                             | 2,6                    | 3,19                          | 0,02                        | 2,1            |
| 13,1               | 0,07              | 0,43           | 2378                           | 66,7                             | 2,6                    | 3,15                          | 0,02                        | 1,2            |
| 11,9               | 0,42              | 0,56           | 2230                           | 63,8                             | 2,86                   | 3,81                          | 0,1                         | 1,02           |
| İkinci linterləmə  |                   |                |                                |                                  |                        |                               |                             |                |
| 10,2               | 0,09              | 0,98           | 1840                           | 52,4                             | 2,8                    | 5,18                          | 0,1                         | 2,0            |
| 11,5               | 0,19              | 2,3            | 1950                           | 57,0                             | 2,9                    | 5,22                          | 0,22                        | 2,7            |
| 11,3               | 0,2               | 1,3            | 2046                           | 61,0                             | 3,0                    | 4,71                          | 0,1                         | 1,52           |

Cədvəldən görünür ki, 5LP markalı linter maşınlarının bir sıra göstəricilərində əvvəlki linter maşınlarına nisbətən keyfiyyət baxımından üstünlüklər var.

Belə ki, linterləmədən ayrılan çiyidin əzilməsi kifayət qədər azaldılmışdır. Lintin keyfiyyətində də yüksəliş müşahidə edilir.

Hal-hazırda lintin istehsalı prosesində keyfiyyəti QOST 3818 – 72 ilə tənzimlənir. Bu standartla görə lintin tərkibindəki qüsurların miqdarı I növ birinci tip üçün 5,5 –dən IV növ üçün 17% ə qədər qəbul edilmişdir. Lintin tərkibindəki zibilliyin bazis norması isə uyğun olaraq 3,5-dən 12% -ə qədər olur.

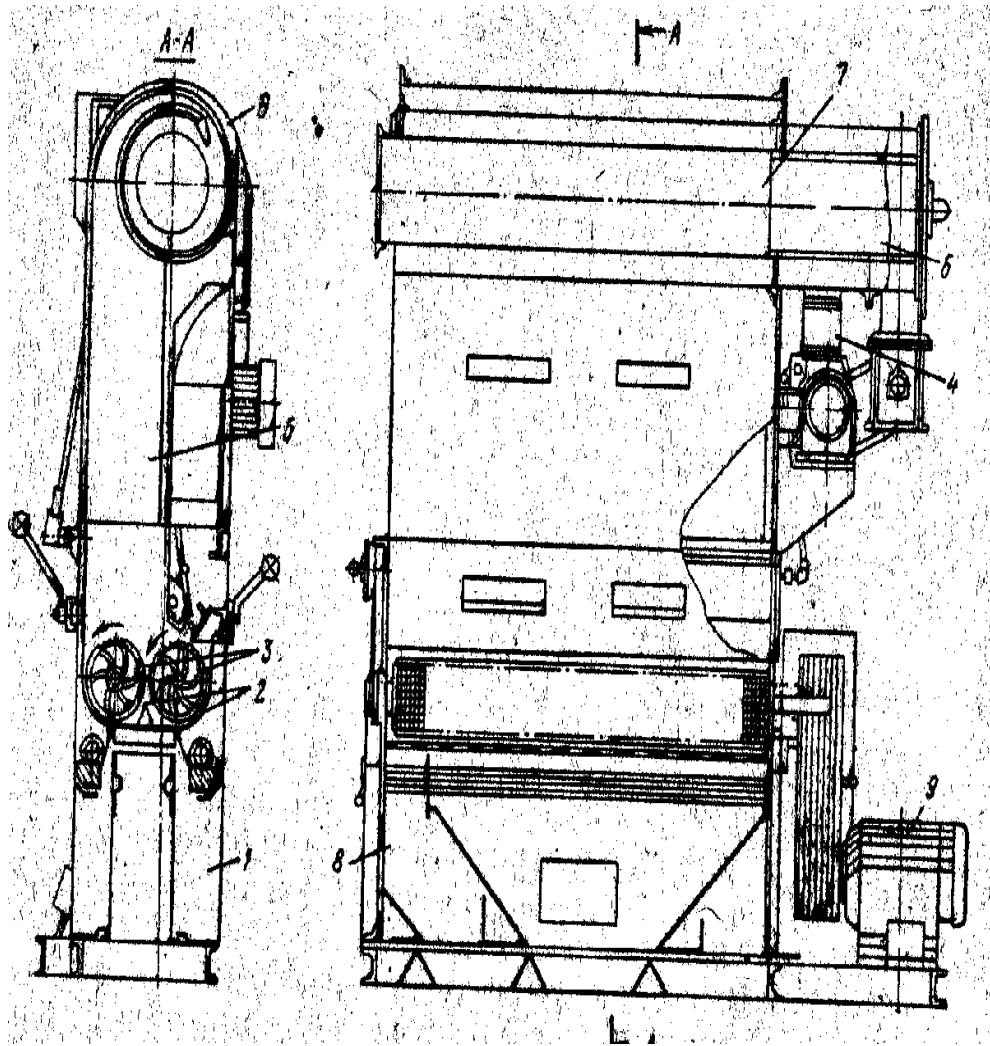
Nitrosellüloza istehsalı üçün lintin zibilliliyi 3,5%-dən asetat sellüloza istehsalı üçün isə 4,5 % -dən çox olmamalıdır.

Pambıq zavodlarının linter sexlərində mişarlı linter maşınlarında istehsal olunana lint zibilliliyinə əksər hallarda müvafiq Dövlət Standartlarının tələblərinə cavab vermir. Ona görə də pambıq zavodlarının fasiləsiz texnoloji prosesində çiyidin linterlənməsindən əvvəl onun tənzimlənməsi prosesi həyata keçirilir və linterləmədən alınan isə kondensorla lint üçün pres arasında quraşdırılan batareyalı lint tənzimləyicilərdə təmizlənir.

Lintin zibil qarışıqlarından təmizlənməsi OVM markalı lifli materialları tənzimləyən maşınlarda aparılır . bu maşınlar iki variantda hazırlanır. bunlardan biri lintin təmizlənməsi üçün, ikincisi ylyukun təmizlənməsi üçün tətbiq edilir.

Yuxarıda qeyd olunduğu kimi çiyidin linterlənməsi prosesində tətbiq olunan linterlər batareyasının sayından asılı olmayaraq, istər ikinci, istərsə də üçüncü linterlər batareyasından ayrılan çiyid üzərinə yenə də müəyyən miqdarda lint qalır. Linterləmə prosesinin iş təcrübəsi göstərir ki, sonda yağ emalı müəssisələrinə göndərilən çiyid üzərində bəzən 2-3%-ə qədər qısa uzunluğa malik liflər qalır ki, nəticədə belə miqdarda olan qısa liflər – lint itkiyə getmiş olur.

Bu baxımla pambıq zavodlarında əlavə tədbirlərin görülməsi ilə itkiyə gedən qısa uzunluğa malik lintin qarşısını linterləmə prosesində əlavə çiyid üzərindən qısa lifləri ayıran 2LO oxboyu prinsiplə işləyən maşınları tətbiq etməklə aldılar. Bu maşının əsas işçi orqanları gövdədən 1, əsas kameradan 2, iki ədəd mişarlı silindrdən 3, qidalandırıcıdan 4, çökdürücü kameradan 5, pnevmatik sepezatordan 6 və lintötürücü borudan ibarətdir.



Şəkil 4.1 2LO linterinin sxemi

Maşının gövdəsi tökmə deyfallardan hazırlanmış işçi kameranı əmələ gətirən yan üzlərdən ibarətdir. Kameranın işərisində iki ədəd eyni quruluşa malik mişarlı silindrlər eyni istiqamətdə fırlanırlar. Bu silindrin fırlanma tezliyi  $775 \text{ d} \cdot \text{s}^{-1}$  olmaqla linterləmə prosesini həyata keçirirlər. bu mişarlı silindrlərin diametri 270 mm olan adi linter maşınlarının mişarlarından yığılır. Mişarlar arasındakı araqatı linter maşınlarından fərqli olaraq eni 6-7 mm olan poladdan hazırlanır. mişarlı silindrin işçi hissəsinin uzunluğu 1900 mm-dir. Çiyid ikinci linterləmədən sonra yığıcı şneklə batareyalı çiyidtemizləyicinin qidalandırıcı hissəsinə verilir. Çiyidtemizləyicidə kənar qarışıqlardan təmizləndikdən sonra paylayıcışneklə boşaldılır. Buradan növbə ilə çiyid qidalandırıcının qəbuledici şaxtasına ötürülür. Qidalandırıcı tənzimləyici ilə təchiz olunmuş qidaandırıcı valiklərdən ibarətdir. Maşının məhsuldarlığı valikin lövhələrinin ucları ilə tənzimləyici arasındakı aralığı dəyişməklə tənzim edilir.

Qidalandırıcı çiyidi işçi kameradan mişarların vasitəsilə barabanlar üzərinə ötürülür və burada çiyidin mişarlı barabanlar ətrafında hərəkət etməsi ilə həyata keçirilir.

Hava axını ilə lintötürücü boruya ötürülən çiyidn kütləsi üzərindən mişar dişləri vasitəsilə ayrılan lint kamerasının uzunluğu boyunca sorularaq yuxarı hissədə hava seperatorunun kolosnikləri üzərində təmizlənilir. Çiyid barabanların oxu boyunca irəlilədikcə üzərindəki qısa liflər ayrılır və maşından boşaldıcı pəncərədən 8 çıxarılmaqla kənar edilir. Lint mərkəzi boru 7 ilə maşından çıxaraq ümumi lint aparıcı boruya daxil olur və burdan çökdürücü qurğulara – siklonlara verilir. Maşının mişarlı silindrləri hərəkəti elektrik mühərrikindən alır.

Oxlu linterin texniki xarakteristikaları:

|                                               |      |
|-----------------------------------------------|------|
| Məhsuldarlığı, kq/ saat                       | 1000 |
| Lintin ayrılması miqdarı, %                   | 3-4  |
| Mişarların diametri,mm                        | 270  |
| Mişarların fırlanma tezliyi,dəq <sup>-1</sup> | 775  |
| Tələb olunan güc, kVt                         | 30   |

Qidalandırıcının barabanı:

|                              |      |
|------------------------------|------|
| Fırlanma tezliyi, $dəq^{-1}$ | 25   |
| Tələb olunan güc, kVt        | 1,1  |
| Qaqbait ölçüləri, mm:        |      |
| Uzunluğu                     | 3000 |
| Eni                          | 1150 |
| Hündürlüyü                   | 3120 |
| Kütləsi, kq                  | 3395 |

#### **4.1 Lintin çiyid üzərindən maksimum ayrılması məqsədilə həyata keçirilən proseslər.**

Lintin əsas keyfiyyət göstəricilərindən biri də onun çiyid üzərindən ayrılması miqdarının faizlə istifadəsidir. Xüsusilə toxuculuq məqsədilə nəzərdə tutulan çiyidin üzərində qalan qısa liflərin (lintin) miqdarı, başqa sözlə çiyidin tüklülüyü normadan çox olarsa, o zaman çiyidin səpini zamanı bir yuvaya qoyulan çiyidin sayı nəzərdə tutulan miqdardan çox olacaq ki, bu da artıq çiyid sərfinə səbəb olmaqla bərabər, həm də belə hal çiyidin cücərmə müddətinə də mənfi təsir göstərə bilər.

Eyni zamanda lintin çiyid üzərindən az miqdarda ayrılması digər sənaye sahələrinin lintə olan tələbatının ödənməsinə də təsirini göstərir. Çünki suni lif istehsalı müəssisələrinin, habelə kimya sənayesinin bir sıra sahələrinin pambıq sellülozası istehsalında qiymətli xammal kimi lint məhsulundan istifadə edilir. Ona görə də ölkədə sellüloza istehsalında olan tələbat bilavasitə pambıq zavodlarında istehsal olunan lint istehsalı ilə ödənilir.

Pambıq zavodlarında lintin istehsalı həyata keçirilən linterləmə prosesinə xüsusi diqqət göstərilir. İstər lintin keyfiyyəti, istərsə də istehsalın miqdarı əsas məhsul sayılan mahlic qədər əhəmiyyət kəsb edir.

Lintə olan yüksək tələbat pambıq emalı müəssisələrində linterləmə prosesində tətbiq olunan linter maşınlarının daim təkmilləşdirilməsini tələb edir. Son zamanlar pambıq zavodlarında daha məhsuldar və keyfiyyətli lint istehsalını təmin edən 160 mişarlı linter maşınlar tətbiq edilir ki, bununla da daha keyfiyyətli lintin ayrılması miqdarı yüksəldilmişdir. Bununla yanaşı linterləmə prosesi ilə lintin daha müasir üsullarla istehsalı təmin olunmuşdur.

Müasir üsullarla lint istehsalı zamanı yenə də çiyid üzərində qısa liflərdən ibarət örtük qalır ki, bu da, qısa liflərin bəzən 5-6% -ə qədər çiyid üzərində istehsal olunmamış məhsul kimi qalması ilə nəticələnir.

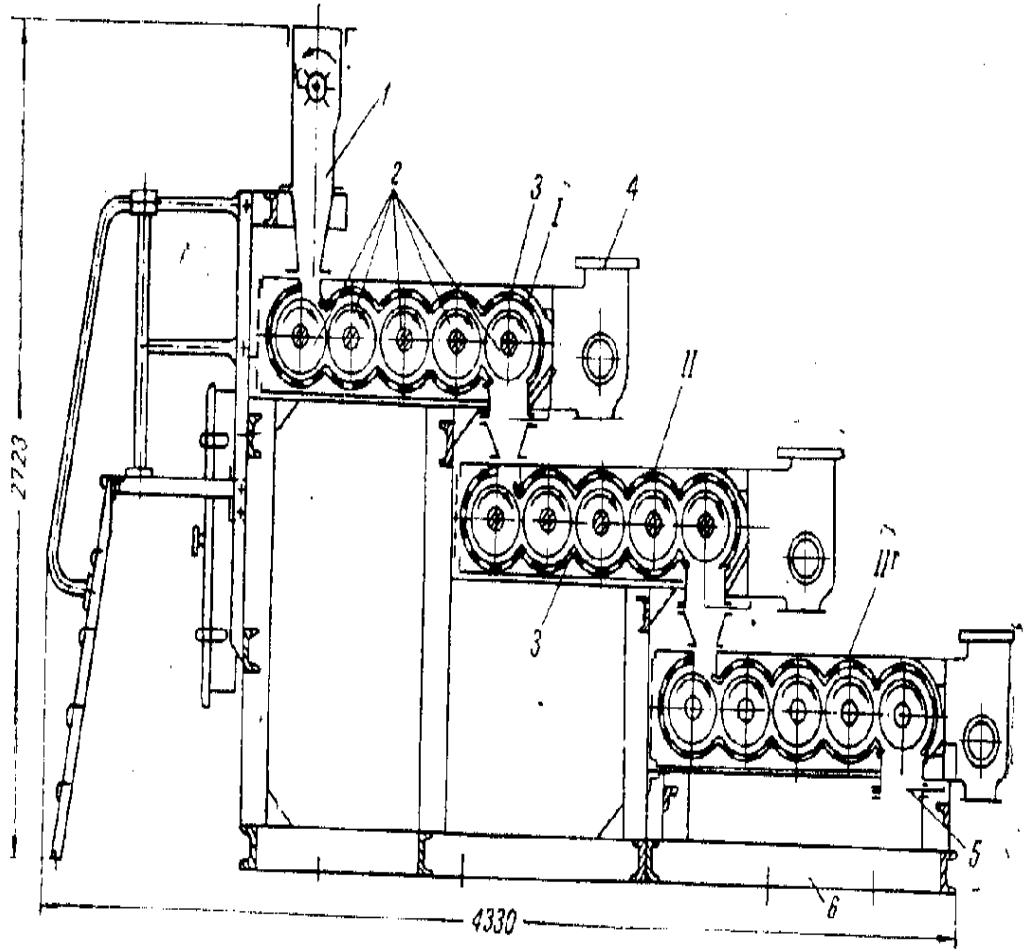
Mövcud linter maşınlarında işləmə prinsiplərinin və lintin, delintin çiyid üzərindən çıxarılması və çiyidin tam lütləndirilməsi proseslərinin öyrənilməsi və təhlili göstərdi ki, çiyid üzərindən lintin və delintin təkcə mişar dişlərinin iti profili ilə götürülməsi alınmır, onları eyni zamanda çiyidi hər hansı səthi kələ kötür olan əşya üzərinə habelə biri-birinə sürtməklə də almaq mümkündür.

Lintərləmə prosesi ilə çiyid üzərindən ayrılması mümkün olmayan belə qısa lifləri delint adlandırırlar.

Delint məhsul növünün linter maşınlarında istehsalı mümkün olmadığından keçmiş ittifaqda fəaliyyət göstərən Mərkəzi Elmi Tədqiqat Pambıqçılıq sənayesi İnstitutu və başqa elmi-tədqiqat və konstruktor layihə institutları tərəfindən birgə fəaliyyət əsasında bu məhsul növünün istehsalı üçün yeni delinter maşınlarının konstruksiyaları hazırlanmışdır.

Delint məhsulu sellüloza istehsalı üçün qiymətli xammal kimi istifadə olunmağa başladı. Delint xammalından alınan sellüloza keyfiyyətinə görə heç də lintdən alınan sellülozadan geri qalmır.

Hal-hazırda bir sıra müxtəlif konstruksiyalı çiyid lütləndirici delinter maşınlarının nümunələri istehsalat sınağından keçirilmiş və ən əlverişli modelləri tətbiq üçün istehsalata tövsiyə edilmişdir.



**Şəkil 4.1.** 3 SOM markalı çiyidlütləndirici maşının sxemi

Bunlardan toxumluq çiyid üzərindən delint istehsal edən 3SOM 4SOM markalı delint maşınları və texniki çiyid üzərindən delint istehsal edən 2LO markalı maşınlar daha geniş tətbiq olundular. 3 SOM maşının sxemi şəkil 4.1- də göstərilmişdir.

I,II,III maşının seksiyaları, 1- qidalanmdırıcı; 2-şotkalı barabanlar; 3 – setka; 4- çökdürücü kamera ; 5- tənzimləyici; 6- çərcivə

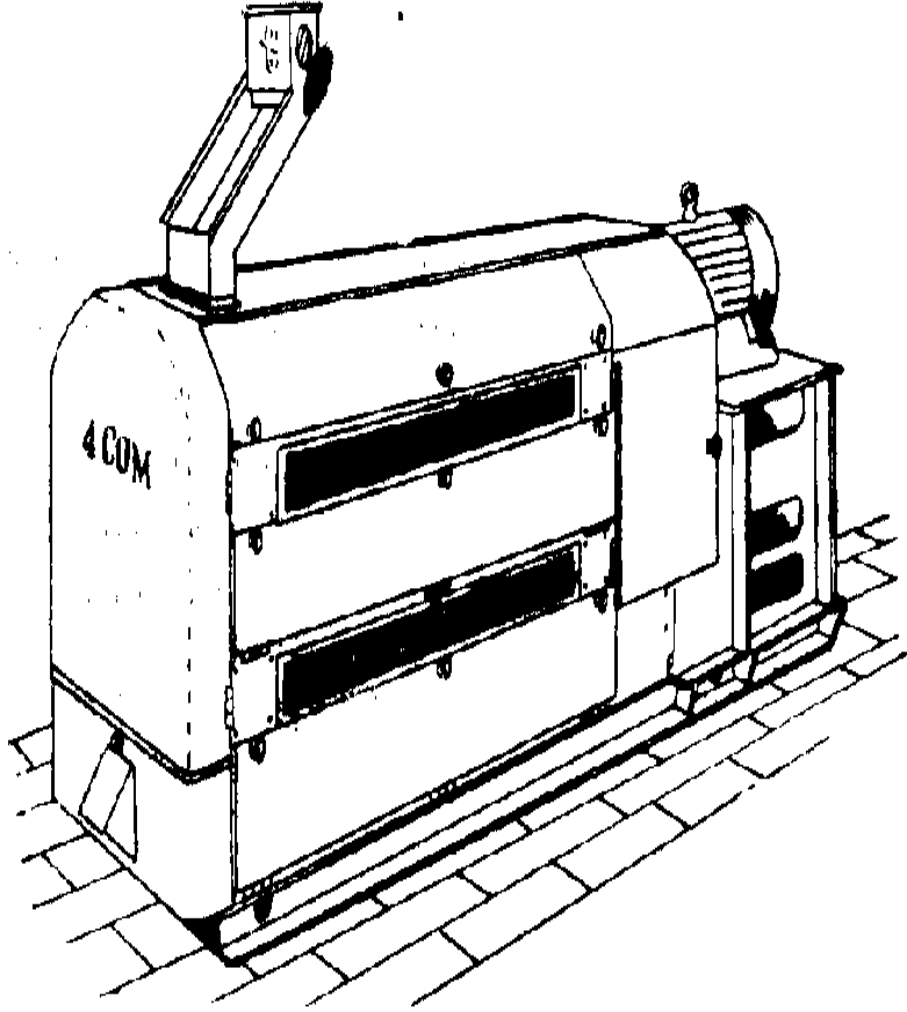
4SOM çiyid lütləndirici maşını (şəkil4.2) iki ədəd eyni quruluşlu işçi kameralardan ibarətdir. Bu kameraların işi ardıcıl həyata keçirilir. Hər kamerada iki şotkalı barabanların 2 ətrafında əhatə edən setkalı örtük 1 yerləşdirilir.

Örtüyün yuxarı hissəsində uzununa növ 3 yerləşdirilir. Bu növ çiyid kamerası rolunu oynayır. Şotkalı barabanlar ayrı-ayrı diametri 0,36mm olan yaylı metal çubuqlardan hazırlanmış şotkalardan yığılır. Hər iki ucu sıxıcı vintərlə bağlanır. Bu barabanlar hər kanmerada  $1100 \text{ d} \cdot \text{q}^{-1}$  tezliyi ilə eyni tərəfə fırlanır.

Çiyidin üst kameradan alt kameraya ötürülməsi və alt kameradan çıxarılması zamanı çiyidin keçid miqdarı, eləcə də çiyidin üzərindəki qalıq tüklülüüyü tənzimləyici 4 vasitəsilə tənzimlənir.

Maşına ötürücü boru 5 ilə verilən çiyid, çiyid kamerasını və barabanla setkalı örtük arasы aralığı doldurur. Barabanların fırlanması ilə çiyid valiki də fırlanır və nəticədə oradan çıxır və yenidən geriye qayıdır. Çiyid kamerasında lintin və delintinçiyid üzərindən ayrılması baş verir. Bu eyni zamanda barabanlarla setkalı örtük arasında da baş verir. Şotkalı barabanların hərəkəti iki ədəd elektrik mühərrikindən 6 alır.

Çiyid üzərindən ayrılan lint və delint mərkəzdənqaçma qüvvələrin təsirindən setkalı örtüyün daxilinə atılır, oradan isə hava axını ilə sorularaq siklonda toplanır, burada lint və delint havadan ayrılır.



*Şəkil 4.2 4 SOM markalı çiyidlütləndirici maşını*

Çiyid lütləndirici maşınlarda şotkalı barabanlar 80-100 saat işlədikdən sonra kütləşir. Ona görə də onlar cilalanmaya uğradılmaqla ömrü uzadılır. Əksər hallarda şotkaların iş effektivliyini bərpa məqsədilə barabanlara reversiv hərəkət verməklə şotkalrın əlavə cilalanması həyata keçirilir.

Lintin və delintin sorulması yerli şəraitdən asılı olaraq maşının istənilən tərəfindən istəniləntərfindən aparıla bilər.

Maşının üst seksiyasından ayrılan lintin və delintin zibilliliyi 7-9% olur ki, bu da ayırmasının 60-75% -ni təşkil edir. alt seksiyada ayrılan lintin və delintin zibilliyi daha çox olur (30-35 %-ə qədər). ona görə də onları ayrıca yığırlar.

#### **4SOM çiyidlütləndirici maşınının texniki xarakteristikaları**

|                                                  |           |
|--------------------------------------------------|-----------|
| Çiyidə görə məhsuldarlığı, kq/saat               | 500       |
| Lintin və delintin ayrılması, %                  | 8-ə qədər |
| Barabanların diametri, mm                        | 250       |
| Barabanların fırlanma tezliyi, dəq <sup>-1</sup> | 1100      |
| Tələb olunan güc (ventilyator birlikdə), kVt     | 75        |
| Sorma üçün hava sərfi, m <sup>3</sup> /san       | 1,2       |
| Təzyiq itkisi, Pa                                | 600-700   |
| Elektrik mühərriki:                              |           |
| Tipi                                             | AO73-4    |
| Gücü, kVt                                        | 28        |
| Fırlanma tezliyi, dəq <sup>-1</sup>              | 1460      |

## NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

1. Aparılmış müqayisəli tədqiqatların nəticələri ilə müəyyən olunmuşdur ki, mişar dişlərindən lintin ayrılması prosesində ən yüksək göstəricilər lintin mişar dişlərindən yuxarı ayırma ilə aparılması zamanı əldə olunur.
2. Mişarlı silindrin müxtəlif diametrlərinin linterin lintə görə məhsuldarlığına təsirinin öyrənilməsi ilə müəyyən olunmuşdur ki, bu diametrin 320 mm-dən qiymətində daha yüksək məhsuldarlıq əldə olunur.
3. Linterin işçi kamerasında quraşdırılan voroşitelin fırlanma tezliyinin  $500 \text{ d} \cdot \text{s}^{-1}$  qiymətində çiyid valiknin daha yüksək sıxlığı təmin olunur.
4. Linter maşınlarının mişarların işləmə müddətinin linterinin məhsuldarlığına təsiri ilə müəyyən olunmuşdur ki, mişarın optimal işləmə müddəti 24-32 saat müəyyən edilsin.
5. Qabaqcıl zavodların iş təcrübəsi göstərir ki, ikiqat linterləmə ilə normal lintin ayrılmasının əldə olunmasına baxmayaraq lintin tərkibi zibilli olur.
6. Linterləmə prosesindən alınan lintin keyfiyyətinin dövlət standartlarının tələblərinə cavab verməsi üçün onun qablaşdırmadan qabaq əlavə təmizlənməsi prosesi tövsiyə olunur.

## ƏDƏBİYYAT

- 1.Джабаров Г.Д ,Балтабаев С.Д. ,Котов Д.А., Соловьев Н.Д. Первичная обработка хлопка. Москва.Легкая Индустрия . 1978
- 2.Гусейнов В.Н. Современное состояние сушки и очистки хлопка-сырца на хлопкозаводах Азербайджана
3. Лугачев А.Е., Салимов А.М. Первичная обработка хлопка,Ташкент,2008
4. Севостьянов А.Г. и др. Механическая технология текстильных материалов. Москва Л.И.1989
5. Севостьянов А.Г. и др. Методы и средства исследование механика технологических процессов текстильной промышленности. М. Легпробытиздат,1980
6. Мирошническо Г.И.Основы проектирования машин первичной обработке хлопка М. Машиностроение,1972
7. Hüseynov V.N. Toxuculuq materiallarının texnologiyası, Bakı, NPM,” Təhsil”,2007
8. Hüseynov V.N. Pambığın ilkin emalının texnologiyası və avadanlığı. /Dərs vəsaiti/ Bakı İHM, 1988
- 9.Hüseynov V.N; Abdinov E.A.Pambığın kard sistemi ilə ayrılması. Bakı AzKC mətbəəsi,1998
- 10.Hüseynov V.N. Pambığın ilkin emalının texnologiyası. Bakı. İqtisad Universitetinin nəşriyyatı, 2015
- 11.Vəliyev F.A. Sahə maşınlarının layihələndirilməsi. ADİU .Bakı, 2014.-138s