

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ
MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ

əl yazması hüququnda

Şabanov Tahir Azad oğlu

**Xam pambığın ilkin emalının texnoloji proseslərin səmərəliyinin
yüksəldilməsi tədbirlərin işlənilib hazırlanması**

İxtisasın şifri və adı: 050643- Çoxişlənən malların texnologiyası mühəndisliyi
İxtisaslaşma: Təbii liflərin istehsalı texnologiyası və avadanlıqları

Elmi rəhbər

prof. V.N.Hüseynov

Magistr proqramının rəhbəri

prof. V.N.Hüseynov

Kafedra müdiri

t.e.d.prof. M.H.Fərzəliyev

Mündəricat

Giriş.....	.....
I. Toxujuluq xammalının təmizlənməsi üzrə ədəbiyyatların qısa xülasəsi.....	
1.1. Azərbaycan respublikasının ilkin emal müəssisələrində xammalın təmizlənməsi prosesi.....	.....
1.1.1 Seperatoru olan barabanlı təmizləyiji.....	.....
1.1.2 METPTİ – nin hazırladığı qidalandırıcı stoliki olan liftəməzləyiji.....	.....
1.1.3 OVPA-düzaxınlı mişarlı liftəməzləyiji .....	.....
1.1.4 ZOVP – üç pilləli liftəməzləyijisi.....	.....
1.1.5 ÇR – təməzləyiji – yumşaldıcı maşını.....	.....
1.1.6 OH – 6 – 2 maili təməzləyiji .....	.....
1.1.7 QR – üfüqi yumşaldıcı – təməzləyiji maşı.....	.....
1.1.8 Yumşaldıcı – təməzləyiji aqreqa.....	.....
2.. Elmi tədqiqatın əsas məsələləri.....	.....
1.4. Xammalın keyfiyyətinə təsir edən əsas amillər.....	.....
1.5. Xammalın tədarükü və saxlanması zamanı keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması tədbirləri.....	.....
2. Təməzləyiji maşınlarda işçi barabanların sürətinin xammalın keyfiyyətinə tə'siri	
2.1 Kənar qarışıqların təmizlənməsi proseslərin elmi tədqiqatı .....	.....
2.2 Xammalın keyfiyyətinə tə'sir edən əsas amillər.....	.....
2.3 Xammalın tədarükü və saxlanması zamanı keyfiyyətinin etibarlılığının öyrənilməsi.....	.....
2.4 İşçi barabanların sürətinin xammalın tərkibindən ayrılan kənar qarışıqların miqdarına tə'siri.....	.....
2.5 İşçi barabanların sürətinin xammalın keyfiyyətinə təsiri (eksperiment).....	.....
3. Təməzləyiji maşınlarda kolosnik şəbəkə ilə barabanlararsı məsafənin xammalın təmizlənməsi prosesinə təsiri.....	

3.1 Maşınların məhsuldarlığının xammalın təmizlənməsi prosesinə təsiri

Nətiyə və təkliflər

İstifadə olunmuş ədəbiyyat

Dissertasiya işinin referatı

İşin aktuallığı. Toxujuluq sənayesində istehsal olunan məhsulların keyfiyyətinə təsir edən əsas amillərdən ilk önjəsi xammalın keyfiyyətinin yüksək olmasıdır. Bu jəhətdən ən qiymətli xammal sayılan pambıq liflərinin keyfiyyətinin yüksəldilməsi üsullarının təkmilləşdirilməsinə həsr olunmuş dissertasiya işinin mövzusu aktualdır.

Respublikanın toxujuluq sənaye müəssisələrində işlədilən ümumi xammalın 80 %-nə yaxınını pambıq lifləri təşkil edir. Ona görə də pambıq liflərinin istehsalına xüsusi diqqət yetirilməlidir.

Əhalinin xalq istehlakı mallarına olan tələbatını ödəmək məqsədilə Respublika Nazirlər Kabineti bu istiqamətdə malların çeşidinin artırılması və onların keyfiyyətinin yüksəldilməsi üzrə bir sıra Dövlət əhəmiyyətli mühüm qərarlar qəbul etmişdir. Bunların yerinə yetirilməsi yalnız istehsal olunan məhsulların keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması ilə mümkündür. Ona görə də Respublikanın toxujuluq sənaye müəssisələrini yüksək keyfiyyətli xammalla təchiz etmək, onların problemlərini həll etmək deməkdir.

Dissertasiya işinin məqsədi. Toxujuluq sənaye müəssisələrində buraxılan məhsulların keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasında əsas rol oynayan toxujuluq xammalının keyfiyyətinin yüksəldilməsinə nail olmaq üçün aşağıdakı əsas məsələlər həll edilmişdir:

1. Toxujuluq xammalının ilkin emal prosesində keyfiyyətini yüksəltmək üçün pambıq zavodlarında və sap istehsalı müəssisələrində tətbiq olunan əsas texnologiyaların işinin öyrənilməsi.

2. Xammalın istehsalı prosesində onun keyfiyyətinə təsir edən əsas texnologiyaların optimal sür'ət rejiminin müəyyənləşdirilməsi.

3. Toxujuluq xammalının istehsalı maşınlarında kolosnik şəbəkə ilə barabanlar arasındakı məsafənin məhsulun keyfiyyətinə təsiri.

4. Toxujuluq xammalının (pambığın) istehsalı maşınlarında məhsuldarlığın məhsulun keyfiyyətinə təsiri.

Tədqiqatın metodları. Dissertasiya işində qarşıya qoyulan məsələlərin həlli üçün bu sahədə aparıcı mütəxəssislər tərəfindən hazırlanmış nəzəri və təjribi tədqiqatlardan alınan nəticələr riyazi-statistik metodlar vasitəsilə e'mal olunmaqla ümumiləşdirilmişdir.

Elmi-praktiki yeniliklər işdə aşağıdakılardan ibarət olmuşdur:

Nəzəri və təjribi tədqiqatlarla, liftəmizləyici maşınların yerli şəraiti nəzərə almaqla, sür'ət recimi seçilmiş, işçi barabanlarla kolosnik şəbəkə arası aralıq məsafənin optimal həddi müəyyən edilmiş, lifin təbii keyfiyyət göstərijilərinin saxlanılması şərtilə tətbiq olunan maşınların məhsuldarlıq norması müəyyən edilmişdir.

Dissertasiya işinin təjribi əhəmiyyəti. Dissertasiya işində hal-hazırda lifin təmizlənməsi məqsədilə lif istehsalı müəssisələrində tətbiq olunan 30VP markalı maşınların istehsal olunan lifin təbii keyfiyyət göstərijilərinin maksimum saxlanması şərtilə işçi barabanların sür'ətinin optimal həddinin 11 m/san olması, işçi barabanlarla kolosnik şəbəkə arası məsafənin 14 mm olması, maşının məhsuldarlıq normasının 1,5 t/saat olması tə'yin edilmişdir.

İşin nəticələrinin həyata keçirilməsi. Dissertasiya işinin nəticələri Z.Tağıyev adına Bakı toxujuluq kombinatında OH-6 maşınların bazasında yoxlanılmış və təklif olunan parametrlərlə lifin təmizlənməsi prosesinin intensivliyinin 3-5 % artırılması müəyyən edilmişdir. Təmizləmə prosesinin yüksəldilməsi lifin təbii keyfiyyət göstərijilərinin (lifin uzunluğunun və möhkəmliyinin) saxlanılması ilə əldə olunmuşdur.

İşin müzakirəsi. İşin nəticələri 2003-jü ildə ADİU-nun Tələbə elmi jəmiyyətinin konfransında müzakirə edilmişdir.

İşin strukturu və həjmi. Dissertasiya işi giriş, 6 bölmə, nəticə və təkliflərdən və istifadə olunmuş 21 ədəbiyyatların siyahısından ibarətdir. İşin həjmi 68 səhifə çap vərəqi, 3 ədəd jədvəl, 21 ədəd şəkildən ibarətdir.

Giriş

Pambığın ilkin emalı proseslərinin kompleks mexanikləşdirilməsi səviyyəsinin getdikcə artırılması ilə yanaşı, pambıq emalı zavodlarında onun emalı proseslərində yeni, müasir texnika və texnologiyaların tətbiqinə xüsusi əhəmiyyət verilməlidir.

Valikli cin, hansı ki prototip olduğu cark və ya cinli cark (iki taxta yastığı bir-birinə sıxılmış və əllə fırladılmışdır) vaxt keçdikcə ixtira əhəmiyyətli konstruktiv dəyişiklərə məruz qalmışdır. Həm xam –pambıq maşınlarının qidalandırıcı sisteminin konstruksiyaları, həm də işçi orqanlar (işçi barabanlar, zərbə orqanı , bərpa sistemi) təkmilləşdirilmişdir. Cinin prinsip budur ki, hansı ki xam-pambıqdakı uçan liflər (uçağan-bu toxumdakı liflərdir) uzanır tərپənməyən bıçaqla işçi orqanlara ; bu zaman toxum , bıçağın kənarına qədər , zərbə orqanı ilə cırpılır. Bu prinsip cinləşdirmə bu günə qədər saxlanılmışdır. Valikli cinləşdirməyə xas olan çatışmazlıq- az məhsuldarlıqdır ki, bu da prosesin xüsusiyyətləri və işləyən orqanların konstruksiyasının çatışmazlığı ilə bağlıdır.

Dünya istehsalında nazik lifli xam pambığın keyfiyyətinin yüksəldilməsi XXI əsrin əvvəlində valikli cinlərdən daha intensiv şəkildə inkişaf etdirməyə imkan verdi. Bir və iki işçi barabanlı zərbə orqanlı cinlər ortaya çıxdı bunlarda qarşılıqlı və ya dönmə hərəkətlidir.

İkivalikli cinlər ABŞ-ın “Makkarti” firması tərəfindən buraxılmışdır. Ölkəmizdə sınaqdan çıxmış cinlər istismarında və aşağı məhsuldarlığında xeyli inersiya qüvvələri tərəfindən tez-tez vurulma bıçağı üçün aşağı texniki nəticələr göstərilib. Yerli maşınqayırmada ilk valikli cin adı altında XГK markası buraxılıb. ABŞ-da belə maşınlar “Makkarti” firması , İngiltərədə isə “Platt” firması tərəfindən buraxılmışdır. Cinin konstruksiyasında ümumi çatışmazlıq aşağı məhsuldarlıq , toxumların yüksək faizdə zədələnməsi və liflərin zibillənməsi. Bu maşınların yerinə XDQ cinlər gəldi ki, bu bıçağın ötürücü mexanizmi daha mükəmməl idi. Bu cinlər də məhsuldarlıq 50 kq/s çatdı [1,2].

Xam-pambığın ilkin zavodlarda emalı üçün təyin edilmiş mövcud maşınların və avadanlıqların qüsurlarından biri işlənən materiala mexaniki təsirinin

keyfiyyət göstəricilərin aşağı effektivliyidir. Bu vəziyyət xam – pambığı təkrar cəryanda emal etməyə, lifin zibillənməsinin buraxılabilən normaların səviyyəsində aşağı salınması və məhsuldarlığın yüksəldilməsi aktual məsələlərdən biri hesab edilir.

Dissertasiya işin məqsədi intensivli sürət rejimlərində pambığın fizik-mexaniki keyfiyyətlərinin saxlanması ilə təmizləmə effektinin yüksəlməsini təmin edən kənar qarışıqların təmizləyicilərinin işçi avadanlıqların yeni konstruksiyasının işlənməsi, əsaslandırılması və parametrlərinin tədqiqatlarıdır. Mahlıcın təbii keyfiyyətlərinin maksimal saxlanmasını təmin edən yüksək effektivli lif emal edən kompyutor proqramı əsasında idarə olunan maşınların yaradılması.

1. Toxujuluq xammalının təmizlənməsi üzrə ədəbiyyatların qısa xülasəsi

1.1. Azərbaycan respublikasının ilkin emal müəssisələrində xammalın təmizlənməsi prosesi

Xammalın ilkin emalı prosesində lifin çiyiddən ayrılması prosesindən sonra onun təmizlənməsi, yə'ni tərkibindəki kənar qarışıqlardan ayrılması üçün ən əlverişli moment bu əməliyyatın presləmə prosesinə qədər aparılmasıdır. Çünki lifayırma prosesinin özündə çiyiddən ayrılan lifin tərkibinə əlavə qarışıqlar-çiyid qabıqları və ulyuk keçir. Lifayırma prosesindən sonra belə qarışıqların lifin tərkibindəki miqdarı əksər hallarda Dövlət standartlarında müəyyən olunmuş normadan kənara çıxır. Əgər belə vəziyyətdə lif preslənmə prosesi ilə qablaşdırılırsa, onda əyiriji fabriklərdə belə liflərdən sap istehsalı avadanlıqlarının işi çətinləşir. Bu da əmtəəlik məhsulun nəinki keyfiyyətinin aşağı olması ilə nəticələnər, hətta onun xarici görünüşünə də tə'sir edəcəkdir. Ona görə də pambıq zavodlarında lifin belə vəziyyətdə qablaşdırılaraq əyiriji fabriklərə göndərilməsi ondan lif istehsalı zamanı ayrılan uqarın miqdarının artması ilə nəticələnjəkdir.

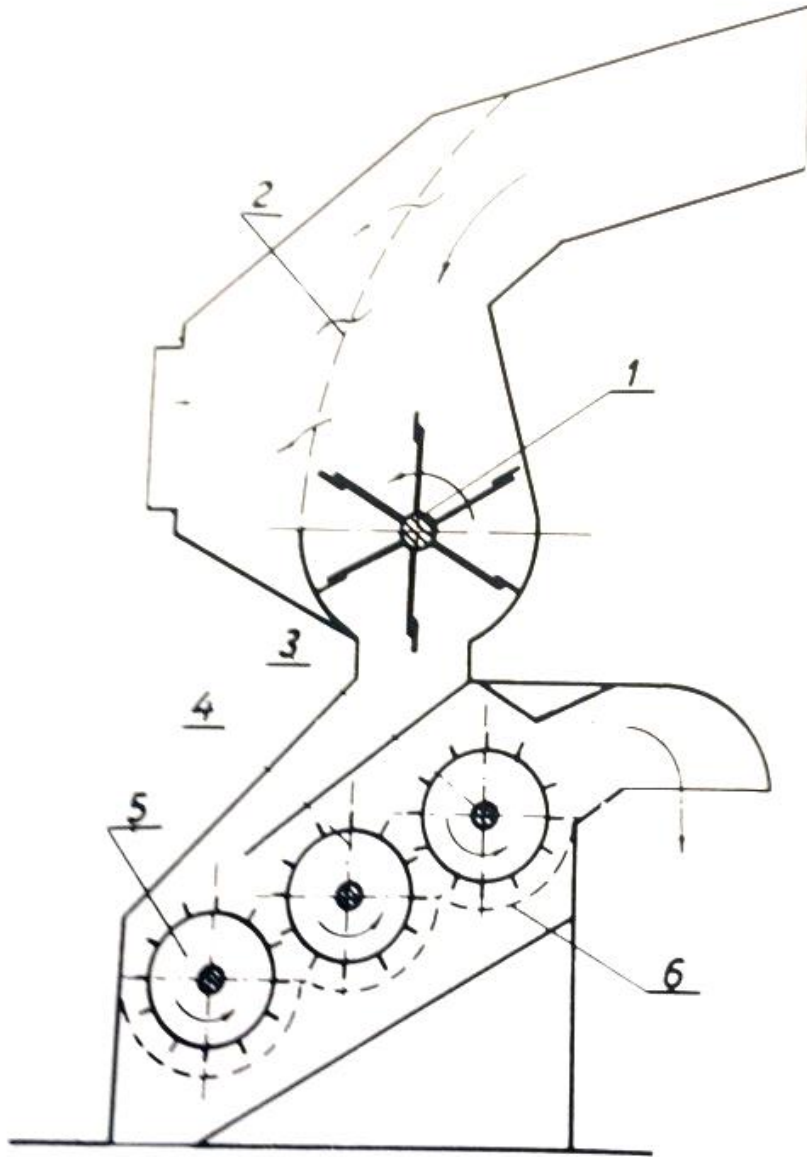
Göstərilənləri nəzərə alaraq lifin təmizlənməsi prosesinin pambıq zavodlarında onun preslənməsi prosesinə qədər xüsusi liftəmizləyiji maşınlarda aparılması məqsədəuyğun hesab edilmiş və pambığın ilkin e'malı proseslərinin texnoloci sxemində bu prosesə xüsusi yer ayrılmışdır.

Pambıq lifinin tərkibindən kənar qarışıqların ayrılması üsuluna görə liftəmizləyiji maşınlar 3 qrupa bölünür:

1. Mexaniki üsulla işləyən maşınlar;
2. Aerodinamik üsulla işləyən maşınlar;
3. Аеромеханики цсулла ишляйян машынлар.

Bir maşın daxilində lifin təmizlənməsi prosesinin təkrarlığına görə maşınlar bir pilləli və çoxpilləli olmaqla iki yerə bölünür.

Texnologi prosesdə yerləşdirilməsi nöqtəsindən asılı olaraq isə liftəmizləyiji maşınlar fərdi və batareyalı olmaqla iki növə bölünür. Fərdi liftə-



Şəkil 1.1 Seperatoru olan barabanlı təmizləyiji

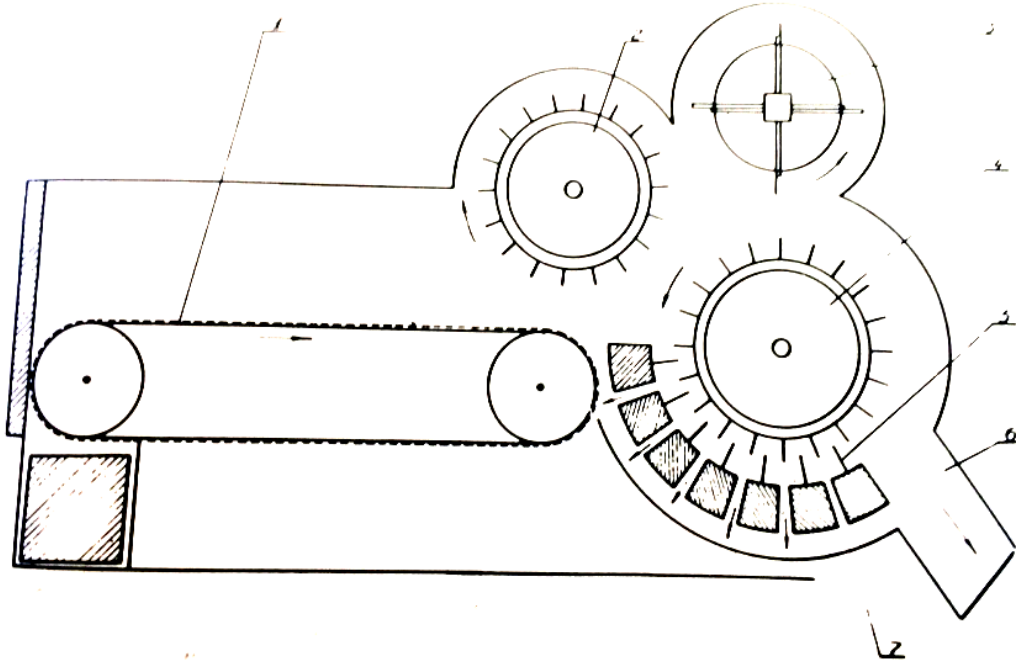
mizləyijilər texnoloci prosesdə bir lifayırıcı maşından ayrılan lifin təmizlənməsi prosesinə, batareyalı liftəmizliyijilər isə bütöv lifayırıcılar batareyasından ayrılan lifin təmizlənməsi prosesinə xidmət edir.

Mexaniki üsulla lifin təmizlənməsi prosesinin həyata keçirən maşınlarda kənar qarışıqların lifin tərkibindən ayrılması maşının işçi orqanlarının lifə göstərdiyi zərbə qüvvələrinin təsirinə əsaslanaraq yeninə yetirilir. Bu zaman lifin tərkibində olan kənar qarışıqların lifli kütlə ilə əlaqəsi zəifləyir və onlar setkanın dəşiklərindən, yaxud kolosniklərarası aralıqdan keçərək lifin tərkibindən ayrılır. Hal-hazırda mövjud olan bütün liftəmizləyijilər bu prinsiplə işləyirlər. Hətta keçmiş konstruksiyalı liftəmizləyijilərdə də lifin tərkibindən kənar qarışıqların ayrılması bu prinsiplə həyata keçirilmişdir.

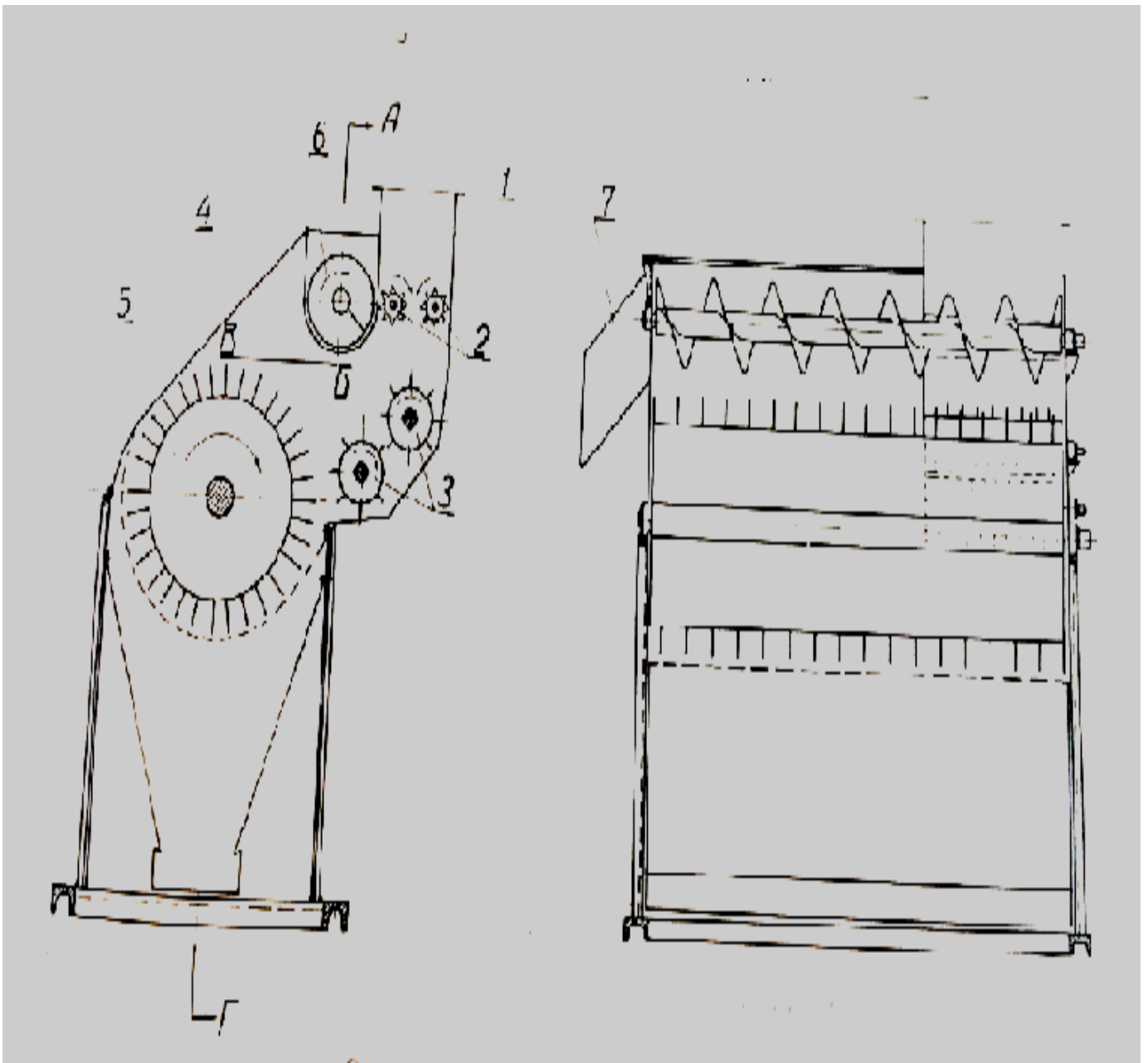
1.1.1 Seperatoru olan barabanlı təmizləyiji

50-ji illərdə pambığın təmizlənməsi prosesində üzərində separatoru olan barabanlı təmizləyijilər (şəkil 1.1.) tətbiq olunurdu[7,8]. Pnevmatik boru vasitəsilə ambarlardan pambıq nəql olunaraq separatora daxil olur. Burada xüsusi setka / 2 / ilə separator iki hissəyə bölünür. Buraya daxil olan pambığın tərkibindən hava ayrılaraq tor maşından xarij olunur, pambıq isə separatorun boşluq klanını / 1 / vasitəsilə aşağıya maili yerləşdirilmiş üç barabanlı təmizləyijinin birinci yumşaldıcı barabana / 5 / üzərinə ötürülür. Baraban fırlanma istiqaməti üzrə pambığı setkalı səth / 6 / üzərinə çırparaq tərkibindən kənar qarışıqların ayrılaraq setkadan aşağıya zibil kamerasına tökülməsinə şərait yaradır, pambıq isə ikinci barabana (4) verilərək proses həmin qayda ilə təkrar olunmaqla pambığın tərkibindən kənar qarışıqların ayrılması prosesi baş verir. Təmizlənmiş pambıq sonunju barabandan / 3 / sonra maşının çıxarıcı bunkerini vasitəsilə xarij edilir. Bu maşın məhsuldarlığının və təmizləmə effektivliyinin az olmasına görə uzun müddət özünə istehsalatda tətbiq sahəsi tapa bilmədi. Sonralar lifin təmizlənməsi prosesində lentin qidalandırıcısı olan bir barabanlı təmizləyiji maşınlar (şəkil 1.2) tətbiq olun mağa başladı. Maşın nəqletdirici (qidalandırıcı) transportyordan / 1 / , tənzimləyiji barabandan / 2 / ,

boşluq klapanından / 3 / və əsas təmizləyici vəzifəni icra edən barabandan / 4 / və baraban altında yerləşdirilən xüsusi konstruksiyalı kolosniklərdən / 5 / 50-ji il



Şəkil 1.2 Bir barabanlı lentli təmizləyici maşın



Şəkil 1.3 Bir barabanlı təmizləyici maşın

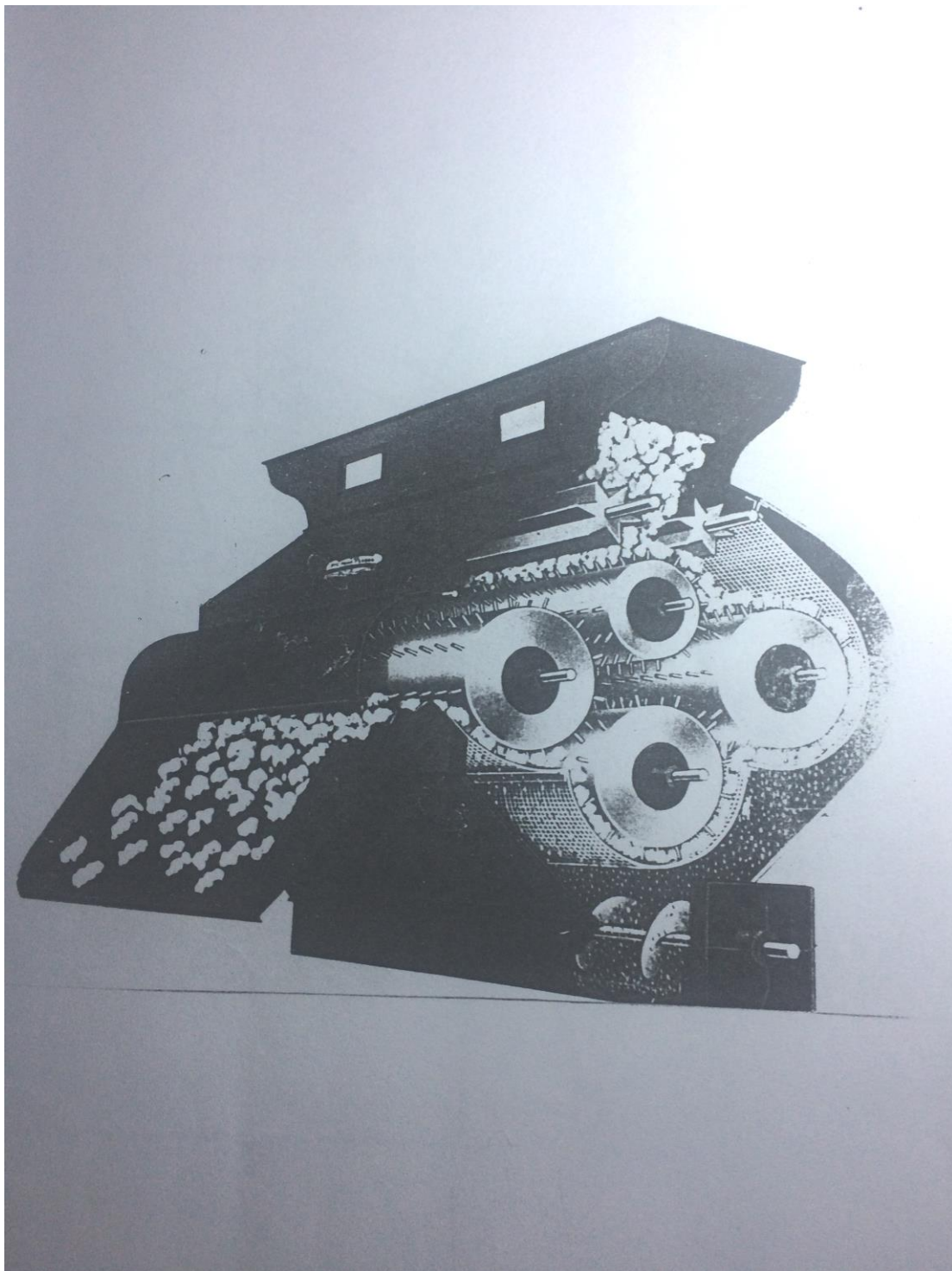
lərin sonunda istehsalatda pambığın təmizlənməsi prosesində qısa müddət ərzində bir barabanlı təmizləyicilər tətbiq olundu (şəkil 1.3.). Bu maşınlar qəbuledici şaxtadan / 1 /, qidalandırıcı jüt valiklərdən / 2 /, eyni istiqamətə fırlanan iki ədəd yumşaldıcı kiçik ölçülü barabanlardan / 3 /, iynəm təmizləyici barabandan / 4 / və baraban altı setkadan / 5 / ibarət idi. Bu maşınlarda tez-tez barabanla setka

arasında pambıqla tıxanma halı yarandığından (xüsusilə nisbətən yüksək nəmliyə malik pambığın təmizlənməsi prosesində) istehsalatda geniş tətbiq olunmadı.

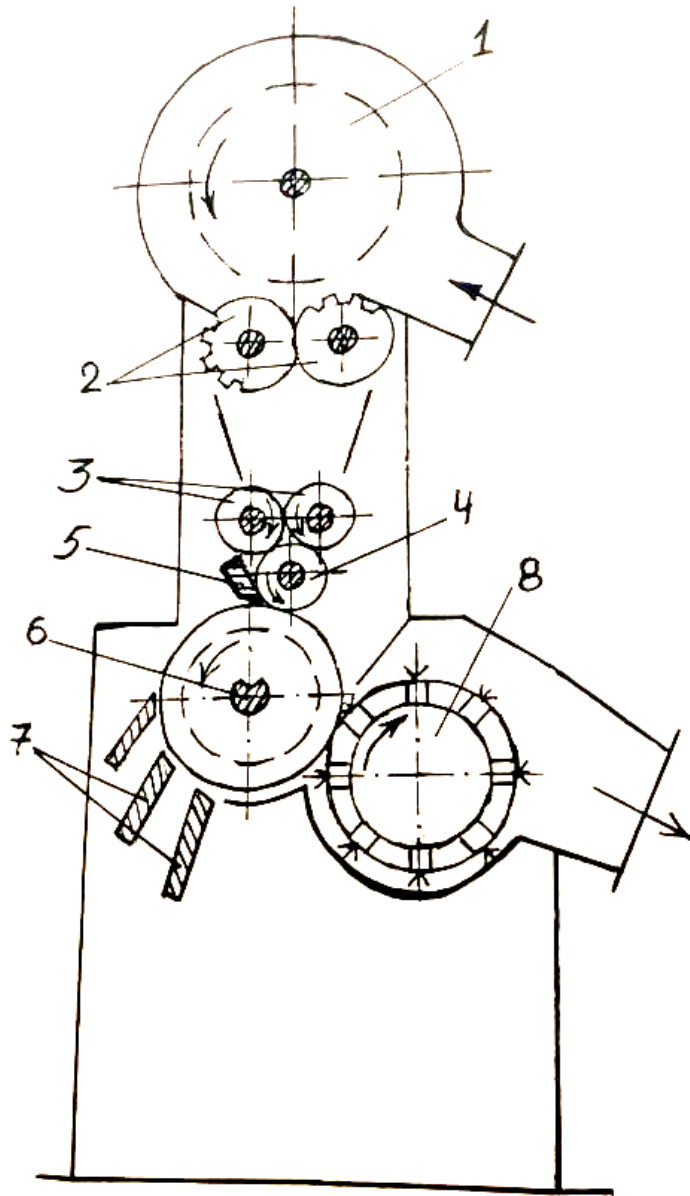
60-jı illərdən etibarən maşınla pambıq yığımının tətbiq olunmağa başladığı vaxtlardan lif istehsal müəssisələrində lifayırıcı maşınlar üzərində əlavə qidalandırıcı-təmizləyici ZXAD markalı qurğudan (şəkil 1.4) istifadə olunurdu. Bu qidalandırıcı-təmizləyicilər qidalandırıcı valiklərdən və 4 ədəd çivli yumşaldıcı barabanlardan və bunların altında yerləşdirilən setkadan ibarət idi. Bu qidalandırıcı təmizləyicilər uzun müddət istehsalatda tətbiq olunmuşdu. Son 20 ildə lifin təmizlənməsi məqsədilə istərpambıq zavodlarında, istərsə də əyriji fabriklərdə tətbiq olunan liftəmizləyici qurğular haqqında bu qurğuların texnologi sxemini göstərməklə onların qısa xarakteristikalarını verək.

1.1.2 METPTİ – nin hazırladığı qidalandırıcı stoliki olan liftəmizləyici

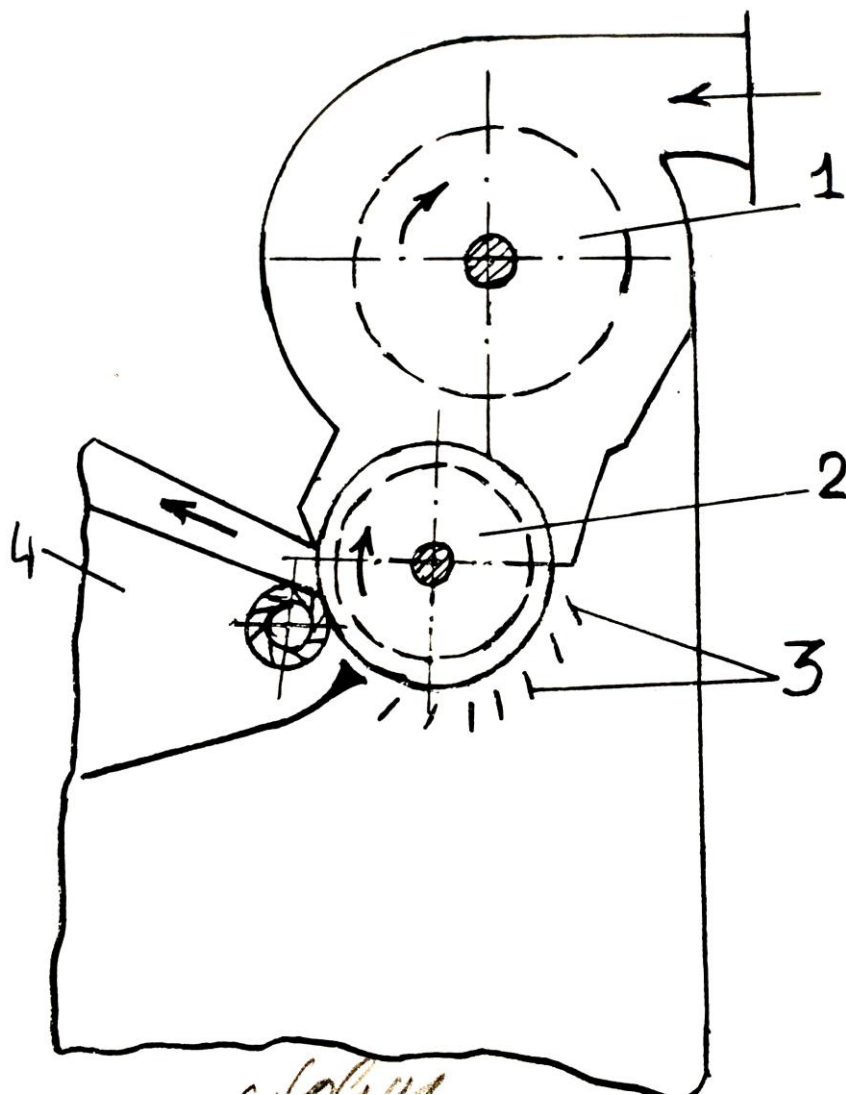
Bu qurğu (şəkil 1.4) kondensora birlikdə olmaqla 60-jı illərdə lifin təmizlənməsi müqsədilə pambıq zavodlarında tətbiq olunmuşdur[8,9]. Bu qurğuya lif lifayırıcı maşınlardan sonra kondensora / 1 / daxil olaraq onun setkalı barabanı ilə xolst şəklidə formalaşdırılaraq valiklər / 2 / vasitəsi ilə barabanın səthindən götürülərək istiqamətləndirici silindirlərə / 3 / ötürülür. Lifin tərkibindən ayrılan hava setkalı barabanın daxilinə sorularaq, oradan atmosferə, lif isə qidalandırıcı silindrin / 4 / köməklili ilə stolik / 5 / arasında sıxılmaqla belə vəziyyətdə mişarlı silindr üzərinə ötürülür. Mişarlı baraban qəbul etdiyi lifi tərpenməz bıçaqlar / 7 / üzərinə çıxaraq lifin tərkibindəki ulyuk və s. qarışıqlar ayrılaraq aşağıya zibil bunkerinə, təmizlənmiş lif isə şotkalı baraban / 8 / vasitəsilə mişarlı baraban səthindən götürülərək maşından xarij edilir.



Şəkil 1.4 Qidalandırıcı-təmizləyici ZXAD markalı qurğu



**Şəkil 1.5 METPTİ – nin hazırladığı qidalandırıcı stoliki olan
liftəmizləyiji maşın**



**Şəkil 1.6 METPTİ – nin hazırladığı qidalandırıcı stoliki olmayan
liftəmizləyici maşın**

Qidalandırıcı stoliki olmayan mişarlı liftəmizləyici.

Bu təmizləyici maşın da (şəkil 1.6) METPTİ-nin tərəfindən hazırlanmışdır. Qidalandırıcı stoliki olmayan liftəmizləyicisi maşın 2 ədəd fırlanan işçi orqandan

ibarətdir. Bunlardan bir kondensatorun barabanı / 1 / , ikijisi isə mişarlı silindir / 2 /. Bu silindirin altında kolosnik şəbəkə / 3 / yerləşdirilmişdir. Mişarlı silindirin dişlərindən lifin ayrılması üçün maşın hava kamerası / 4 / ilə təhz edilmişdir. Maşının təmizləmə effektini yüksəltmək məqsədi ilə mişarlı silindirin valı üzərinə mişarlar maili vəziyyətdə yığılmışdır.

Yuxarıda göstərilən hər iki konstruksiyalı liftəmizləyijilər əlavə kondensator qurğusuna və ayırıcı orqanlara malik olduqlarından bu maşınlar qabaritinə görə böyük sahə tutduqlarına və aşağı təmizləmə effektinə malik olduqlarına görə uzun müddət istehsalatda tətbiq olunmadılar.

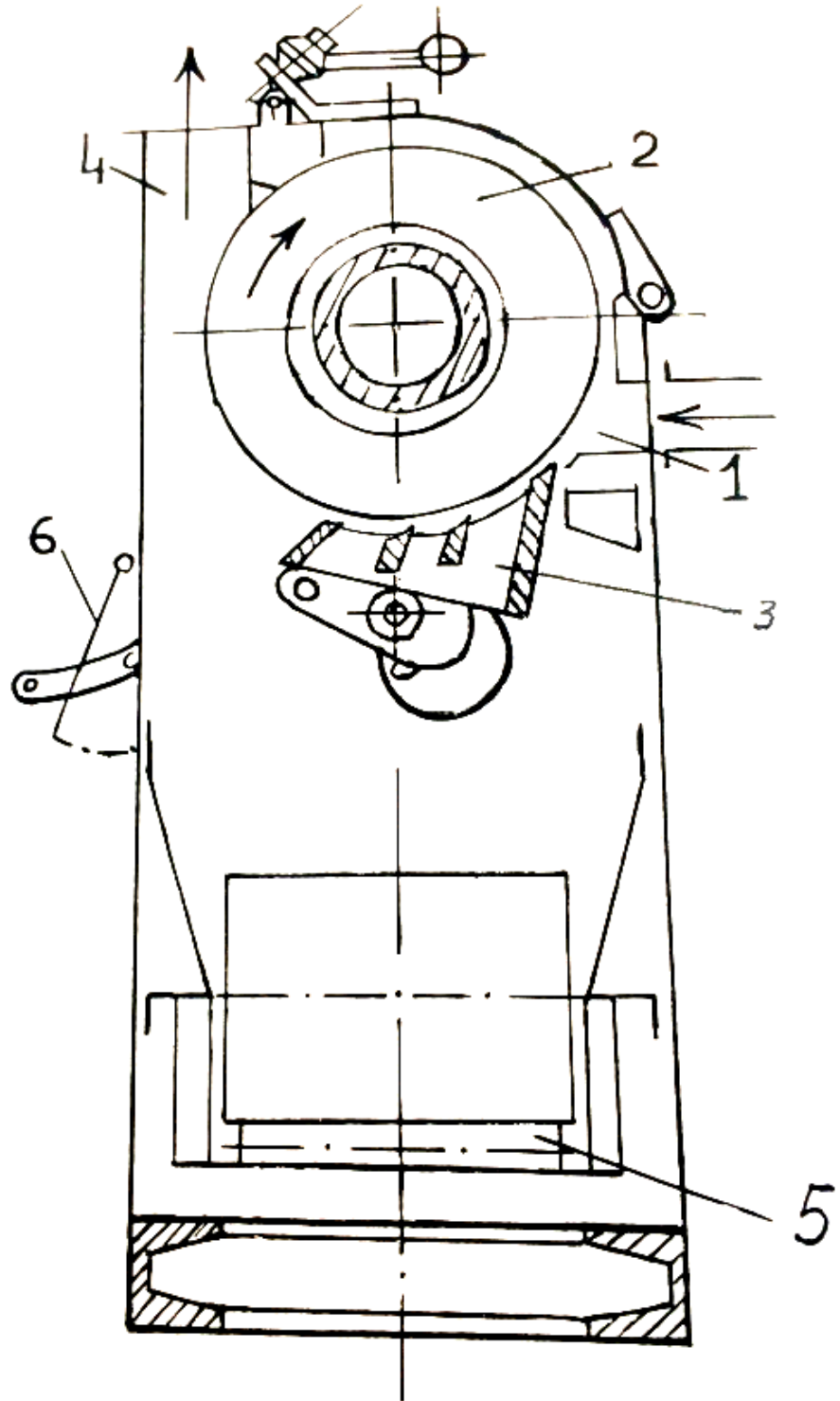
1.1.3 OVPA-düzaxınlı mişarlı liftəmizləyijisi

Bu maşın (**şəkil 1.7**) yalnız bir fırlanan işçi orqana-mişarlı silindirə malikdir. Lif lifayırıcı maşının çıxarıcı borusundan / 1/ mişarlı silindir / 2 / üzərinə daxil olur. Mişarlı silindir lifi kolosniklər / 3 / üzəri ilə hərəkəti istiqamətində burada tərkibindəki qüsurlardan təmizlənilir və xaricə boru / 4 / vasitəsi ilə maşından çıxarılır və s. qüsurlar maşından lentli transporter / 5 / ilə xaric edilir[11,12].

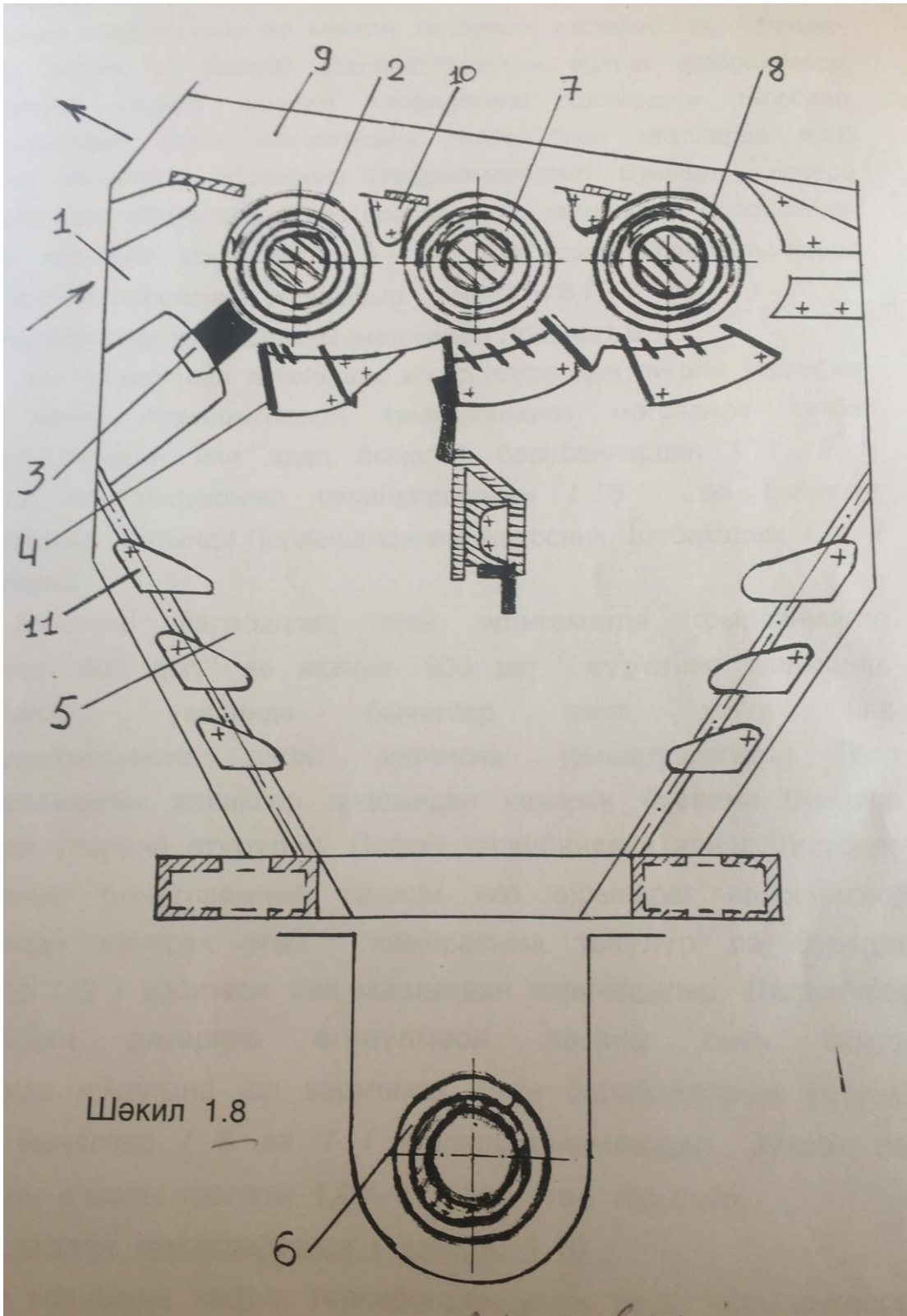
Maşının təmizləmə effekti yüksək növlər üçün 18-20 %, aşağı növlər üçün isə 28-32 % təşkil edir. Bu maşın e'tibarlılığına və tətbiq olunduğu dövrdə nisbətən yüksək təmizləmə qabiliyyətinə görə 10 ilə yaxın müddətdə istehsalatda tətbiq olundu. Lakin sonralar pambığın maşınla kütləvi yığılı zamanı bu maşınlar özünü doğrultmadı.

1.1.4 ZOVP – üç pilləli liftəmizləyijisi

70-ji illərdə pambığın maşınla yığılıının kütləvi şəkildə tətbiqi zamanı pambığın tərkibində kənar qarışıqların miqdarının artması yüksək təmizləmə prosesinin tətbiq olunması zərurətini yaratdı(şəkil 1.8). Bu baxımdan texnologi prosesdə güclü təmizləmə prosesini tətbiq etməklə pambığın, yaxud lifin maksimum təmizlənməsi üçün METPTİ tərəfindən 3 pilləli təmizləyijisi maşınların kütləvi



Şəkil 1.7 OVPA – düzaxınlı mişarlı liftəmizləyiji maşın



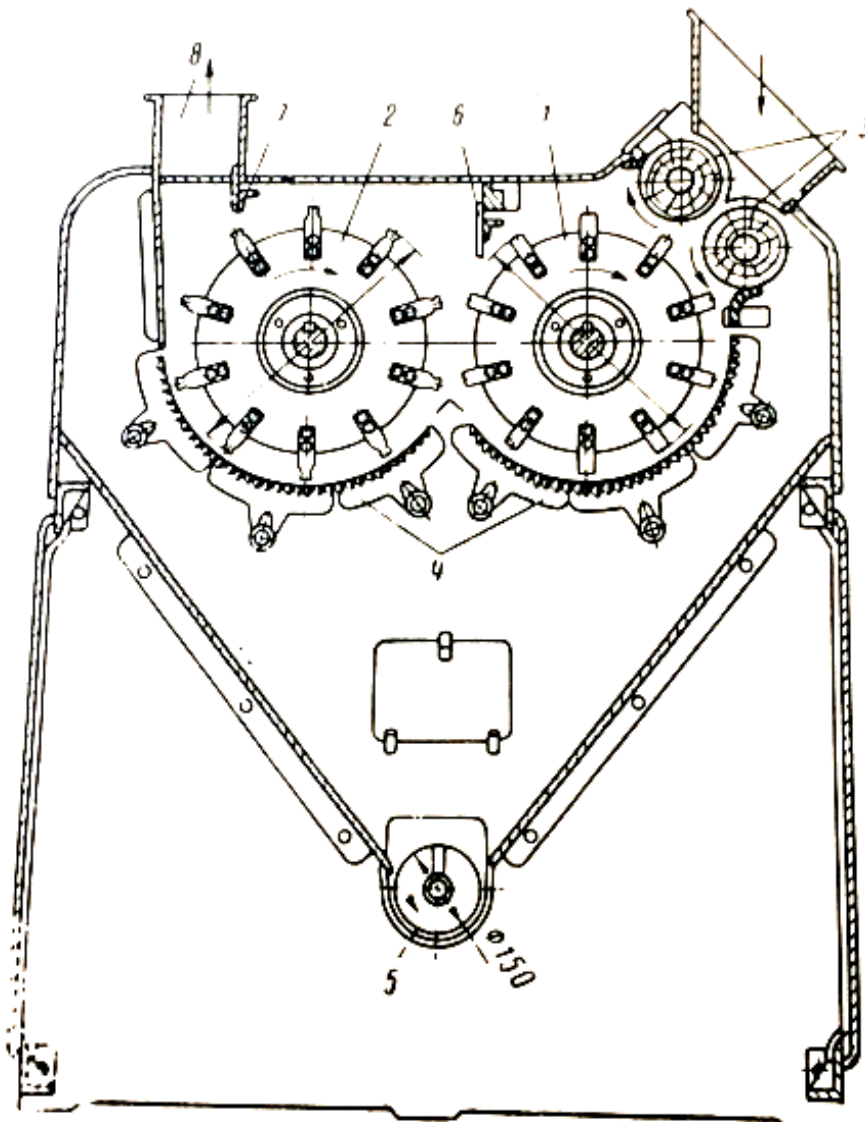
Şəkil 1.8 ZOVP – üç pilləli liftəmizləyiji maşın

tətbiqinə başlandı. Bu maşın iş prinsipinə görə analoci olaraq bir pilləli təmizləyijidə olduğu kimidir. Lakin bu maşın konstruktiv əlamətlərinə və bəzi texnoloci xüsusiyyətlərinə görə fərqlənir. Lif hava axını ilə birlikdə maşının qəbulediji borusu ilə təmizləmənin birinji pilləsinə / 1 / daxil olaraq birinji təmizləyiji silindirin / 2 / mişarlı dişləri ilə tutulur və şotka / 3 / ilə barabanın səthinə sıxılır. Sonra baraban hərəkəti istiqamətində lifin kolosnik şəbəkə / 4 / üzərinə çırpmaqla tərkibindəki ulyuk və digər qarışıqlar ayrılaraq kolosniklər arasından keçərək aşağıya, uqar kamerasına / 5 / tökülür və oradan transportyor / 6 / vasitəsi ilə maşından çıxarılır. Lif birinji pillədə təmizləndikdən sonra ikinji pilləyə / 7 / ötürülür. Burada və sonrakı üçünjü pillədə / 8 / proses təkrar olunmaqla lifin tərkibindən kənar qarışıqlar ayrılır. Üçünjü barabandan sonra təmizlənmiş lif axını istiqamətləndiriji lövhələrlə / 10 / maşının üst örtüyü arasında irəliləyərək çıxarılı boru / 9 / ilə maşından xarij edilir. ZOVP təmizləyiji maşın istər məhsuldarlığına, istərsə də burada e'mal olunan lifin keyfiyyətinə görə hələ də hal-hazırda Respublikanın pambıq zavodlarında tətbiq olunmaqdadır[13.14,15].

Pambığın ilkin e'malı müəssisələrində yüksək təmizləmə prosesinin tətbiq olunmasına baxmayaraq, bu istehsalatdan alınan lifin tərkibində müəyyən miqdarda qüsurlar qalır ki, bunlar belə liflərdən istehsal olunan ipliyn keyfiyyətinə öz mənfi tə'sirini göstərir. Bu baxımdan, eləcə də Dövlət standartlarının əyriji fabriklərdə istehsal olunan ipliyn keyfiyyətinə göstərdiyi tələblər baxımından iplik alınmasına qədər olan etaplarda lif əlavə təmizləmə prosesinə uğradılmalıdır. Bunları nəzərə alaraq sap istehsalı müəssisələrinin texnoloci prosesində, yə'ni kip-lent axın xəttində lif bir sıra avadanlıqlarda təmizləmə prosesinə uğradılır (ÇR, OH-6, QR-7 və s.).

1.1.5 ÇR – təmizləyiji – yumşaldıji maşını

Bu maşın şəkil 1.9.) sap istehsalı müəssisələrində lifin tərkibindən kənar qarışıqların təmizlənməsi məqsədilə tətbiq olunur. Maşın iki ədəd bıçaqlı barabanlardan / 1, 2 / , rıflı qidalandırıcı silindirlərdən / 3 / və bıçaqlı barabanlar altında yerləşdirilən şəbəkədən / 4 / ibarətdir.



Şəkil 1.9 ÇR – təmizləyiji – yumşaldıji maşını

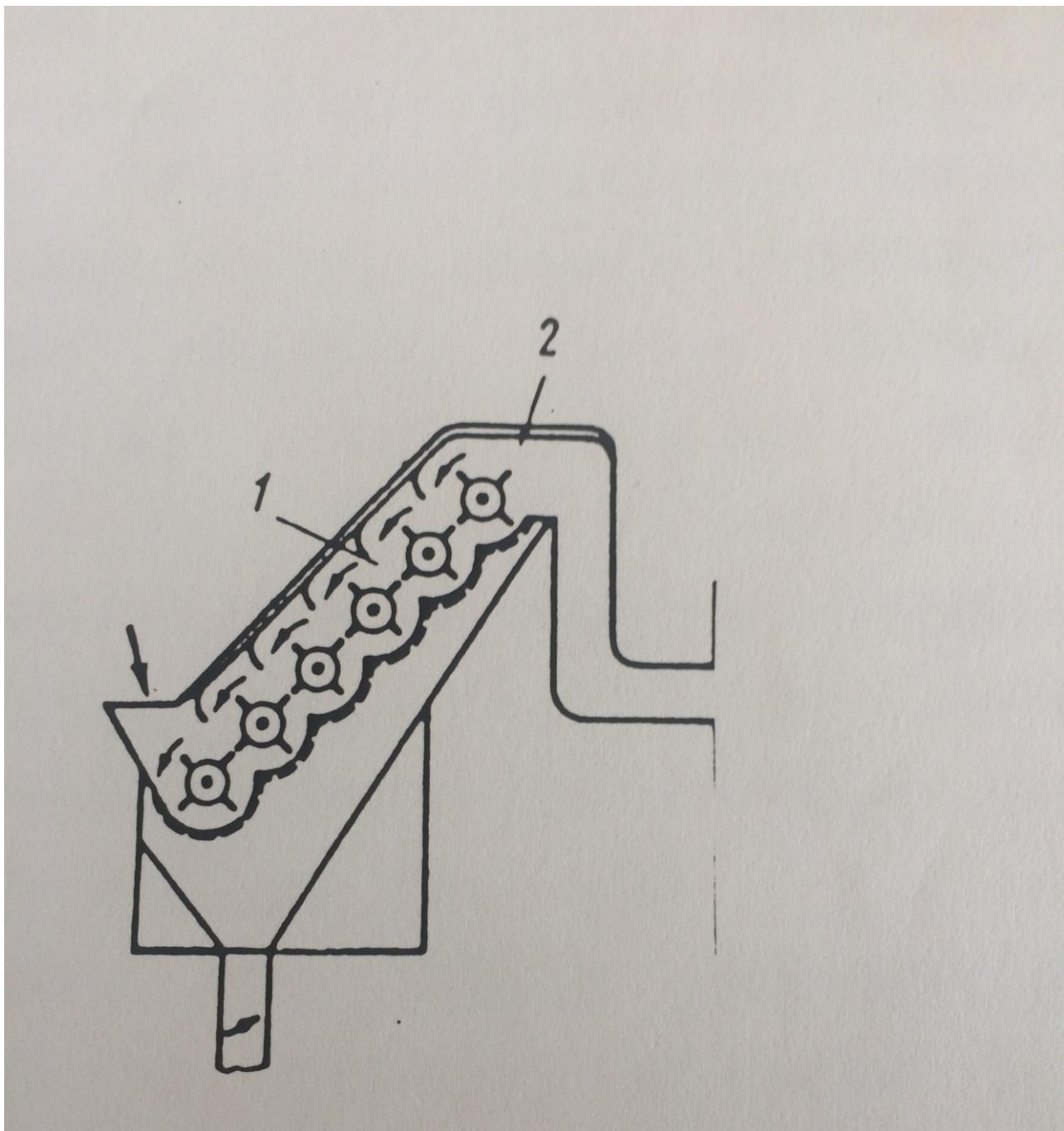
Bıçaqlı barabanlar eyni istiqamətdə fırlanmaqla birinji – 800 dəq.⁻¹ və ikinji – 900 dəq.⁻¹ sür'ətinə malikdir. Barabanlar üzərində bıçaqlar vint xətti ilə yerləşdirilməklə lifi intensiv yumşaldırlar. Lif qidalandırıcı valiklər arasından keçərək birinji bıçaqla baraban üzərinə ötürülür. Lifin tərkibindəki kənar qüsurlar barabanın bıçaqlarının təsiri ilə ayrılaraq kolosniklər arasından keçərək uqar kamerasına tökülür və buradan konveyer / 5 / vasitəsi ilə maşından xarij edilir. Lifin bir barabandan digərinə ötürülməsi zamanı onun təkrar barabanda e'malına yol verməmək üçün barabanların üstündə vuruju bıçaqlar / 6 və 7 / yerləşdirilmişdir. Yüksək növ liflərin e'malı zamanı 1,0 %-ə qədər uqar ayrılır.

1.1.6 OH – 6 – 2 maili təmizləyiji

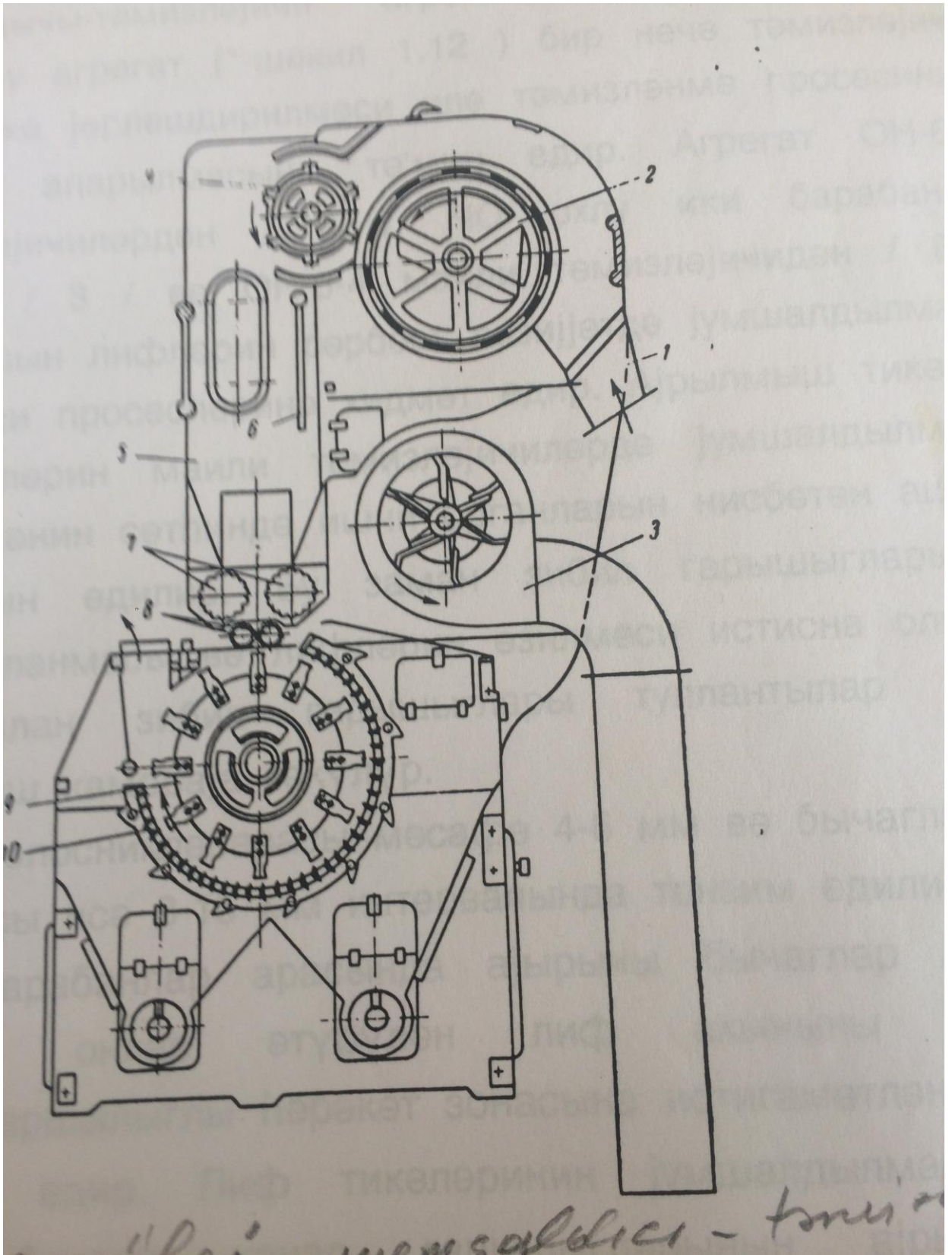
Bu maşında(**şəkil 1.10**) lifin tərkibindən ulyuk və s. qarışıqların təmizlənməsi maili ox üzərində yerləşən 6 ədəd çivli yumşaldıcı barabanlardakı çivlərin lifli kütləyə göstərdiyi zərbə qüvvələrinin hesabına həyata keçirilir. Lif kondensator vasitəsilə maşının bunkerinə / 1 / verilir. Rıfli qidalandırıcı valiklər / 2 / lifi aşağıya-birinji yumşaldıcı barabana / 3 / ötürülür. Barabanda fırlanma hərəkəti ilə lifi setka üzərinə çırpmaqla lifin tərkibindən aşağıya uqar kamerasına keçməsinə şərait yaradır. Ayrılan qarışıqlar konveyerlə maşından xarij olunur. Təmizlənmiş lif isə axırınji barabandan çıxarıcı boruya ötürülərək maşından kənar edilir. Maşının təmizləmə qabiliyyəti lifin növündən və zibillilik dərəcəsindən asılı olaraq 13-18 % təşkil edir.

1.1.7 QR – üfüqi yumşaldıjı – tәмizlәyijı maşını

Bu maşın (şәkil 1.11)lifin daha intensiv yumşaldılmasını tә'min etməklә onun tәrkibindән kәnar qarışıqların ayrılması üçün әlverişli şәrait yaradır. Lif boru / 1 / ilә sorularaq setkalı barabanın / 2 / üzәrinә verilir. Lif setkalı barabanın sәthинә lay şәklindә sәrilәрәk onun hәрәkәti istiqamәtindә irәliliyir. Bu zaman lifin tәrkibindәki hava xırda zibillә birlikdә barabanın daxilinә sorulur. Lif isә hәрәkәti istiqamәtindә ayrıjı / 4 / barabanla setkalı barabanın sәthindән götürülәрәk qidalandırijı kameraya / 5 / ötürülür. Kameranın liflә dolma sә- viyyәsi nәzarәt çubuğu / 6 / ilә tәnzimlәnir. Qidalandırijı kameradan lif iki jüt



Şəkil 1.10 OH – 6 – 2 maili təmizləyici maşını



Şəkil 1.11 QR – üfüqi yumşaldıcı – təmizləyici maşını

qidalandırıcı silindirlər / 7, 8 / vasitəsi ilə bərabər miqdarda bıçaqlı barabanın / 9 / üzərinə ötürülür. Baraban üzərindəki bıçaqlarla lifli kütləni kolosnik şəbəkə / 10 / üzərinə çırparaq onun tərkibindəki kənar qarışıqların ayrılaraq kolosniklər arasından uqar kamerasına tökülməsinə şərait yaradır. Təmizlənmiş lif isə çıxarıcı boru vasitəsilə maşından xaric edilir. Maşından 0,3-dən 2 %-ə qədər qüsurlar ayrılır.

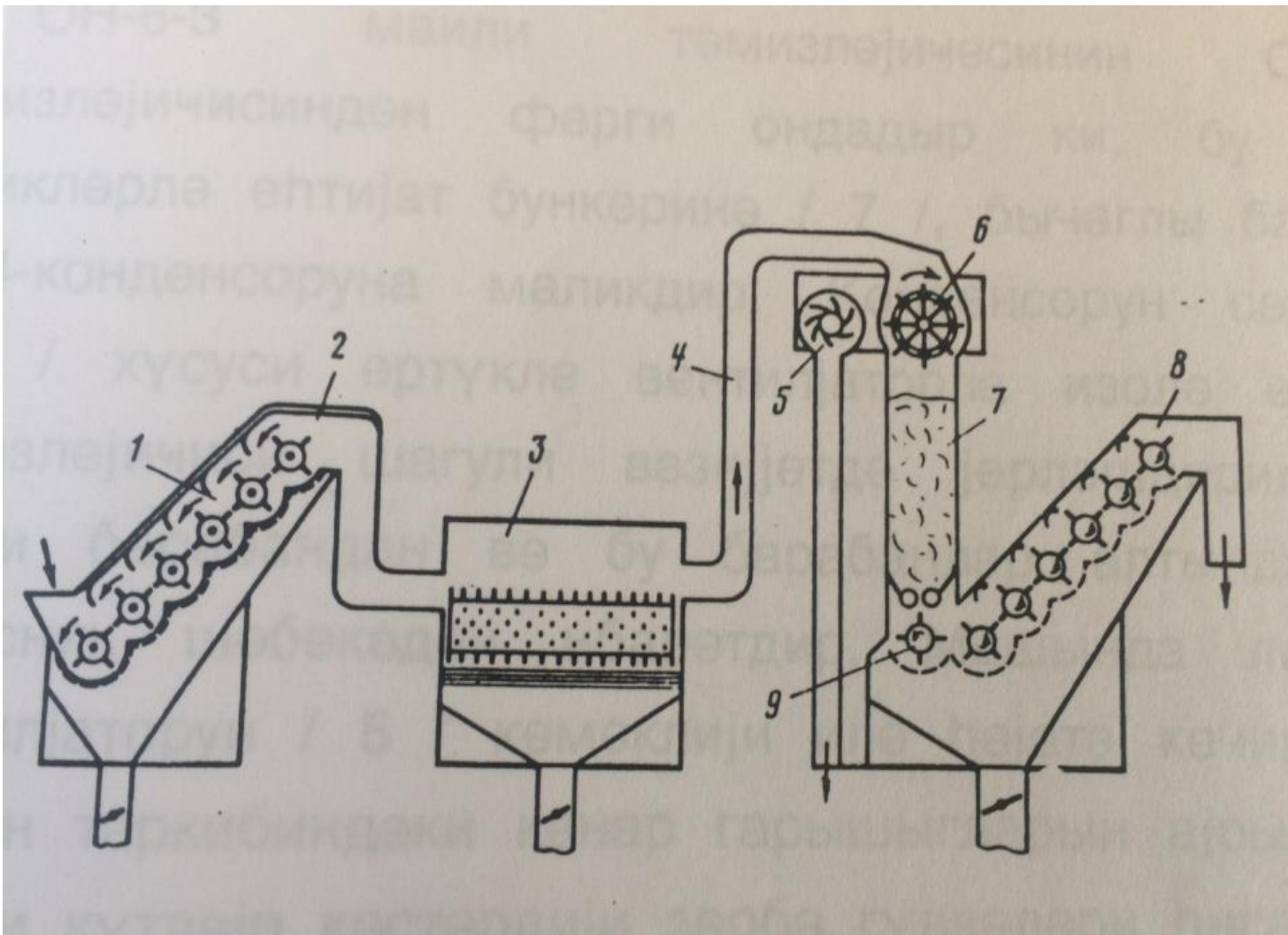
1.1.8 Yumşaldıcı – təmizləyici aqreqat

Son zamanlar əyriji fabriklərdə istehsal olunan ipliğin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması sahəsində nəzərə çarpacaq dərəcədə nailiyyətlər əldə edilmişdir. Bu, birinci növbədə xammalın, yə'ni lifin təmizlənməsi prosesində tətbiq olunan yeni yumşaldıcı – təmizləyici aqreqatın hesabına əldə edilmişdir. Bu aqreqat (şəkil 1.12) bir neçə təmizləyici qurğuların birgə yerləşdirilməsi ilə təmizlənmə prosesinin daha intensiv aparılmasını tə'min edir. Aqreqat OH–6-3 maili təmizləyijilərdən / 2 /, ÇO oxlu iki barabanlı təmizləyijidən / 3 / və OH-6-4 maili təmizləyijidən / 8 / ibarətdir. Maşın liflərin sərbəst vəziyyətdə yumşaldılması və təmizlənməsi proseslərinə xidmət edir. Ayrılmış tikələr şəklində liflərin maili təmizləyijilərdə yumşaldılması kolosnik şəbəkənin səthində işçi orqanların nisbətən aşağı sür'ətilə tə'min edilir. Bu zaman zibil qarışıqlarının əzilərək xırdalanması və liflərin əzilməsi istisna olunur. nəticədə ayrılan zibil qarışıqları tullantılar üçün nəzərdə tutulmuş kameraya tökülür[18,19,20].

Maşında kolosniklərarası məsafə 4-6 mm və bıçaqlarla kolosniklərarası isə 8-15 mm intervalında tənzim edilir.

Bıçaqlı barabanlar arasında ayırıcı bıçaqlar / 1 / yerləşdirməklə onlar ötürülən lif axımını qonşu barabanların qarşılıqlı hərəkət zonasına istiqamətləndirilməsini tə'min edir. Lif tikələrinin yumşaldılması və onların tərkibindən kənar qarışıqların ayrılması barabanların bıçaqları ilə kolosniklər zonasında və iki qonşu barabanların qarşılıqlı tə'sir zonalarında baş verir. Sərbəst vəziyyətdə olan lif tikələrinin bıçaqlı barabanın zərbələrinə periodik olaraq mə'ruz

qalması ilə onun tərkibindəki kənar qarışıqlarla lif arasında əlaqə (ilişmə) qüvvəsi zəifləyir və nəticədə kənar qarışıqların liflərin tərkibin-



Şəkil 1.12 Yumşaldıcı-təmizləyici aqreqat

dən ayrılması baş verir.

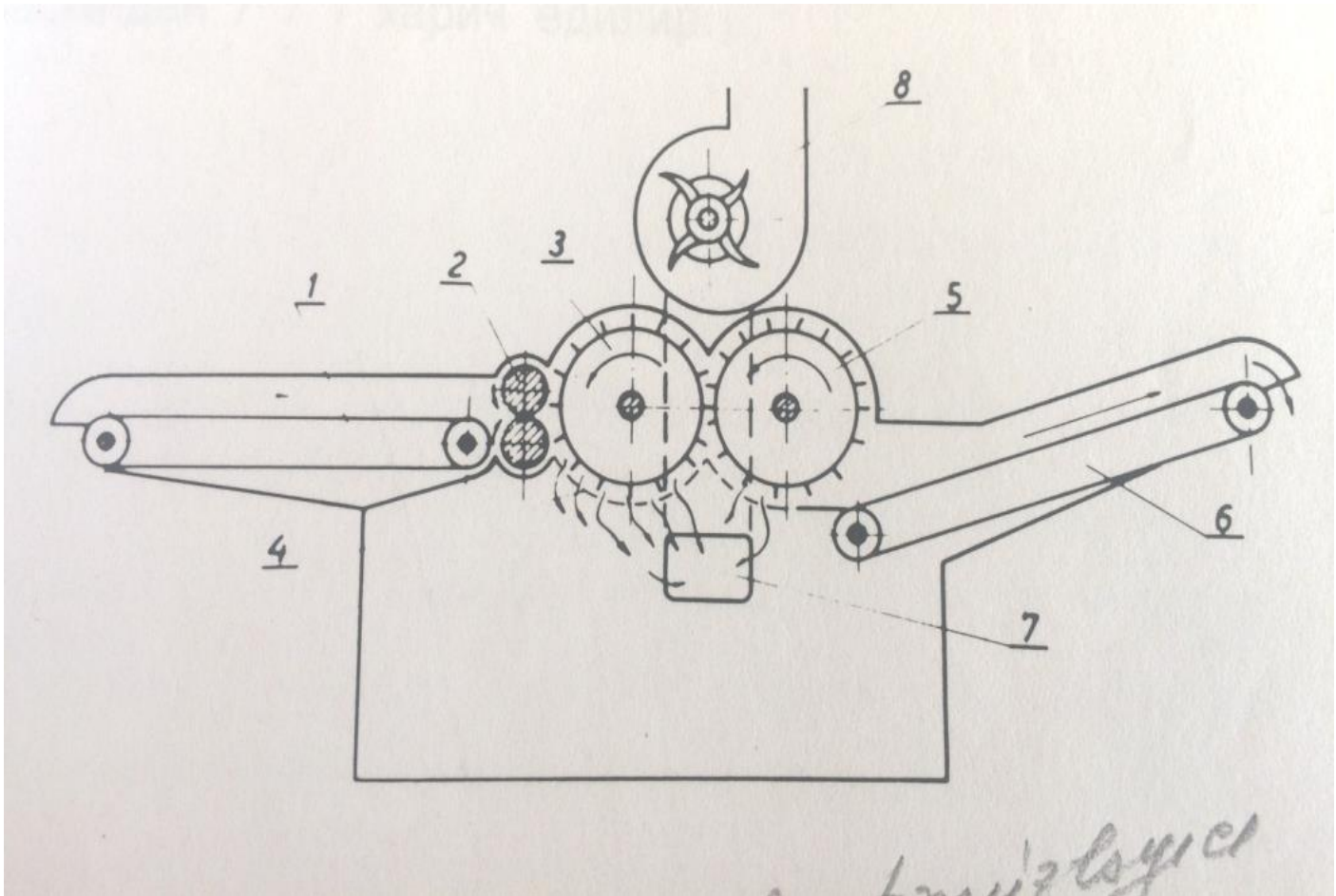
Bıçaqlı barabanların təsir intensivliyi nə qədər çox olarsa, o qədər lifin tərkibindən kənar qarışıqların ayrılması çox olar. Eləjə də barabanların fırlanma tezliyi nə qədər çox olarsa, o qədər yüksək təmizləmə əldə olunur.

ON-6-3 maili təmizləyijisinin ON-6-4 maili təmizləyijisindən fərqi ondadır ki, bu qidalandırıcı valiklərlə ehtiyat bunkerinə / 7 /, bıçaqlı barabana / 9 / və KB-4 kondensoruна malikdir. Kondensoru setkalı barabanı / 6 / xüsusi örtüklə ventilyatorla izolə edilir. ÇO oxlu təmizləyijisi şaquli vəziyyətdə yerləşdirilmiş iki ədəd çivli barabandan və bu barabanlar altında yerləşdirilən kolosnik şəbəkədən ibarətdir. Maşında lifin hərəkəti ventilyatorun / 5 / köməklili ilə həyata keçirilir. Burada da lifin tərkibindəki kənar qarışıqların ayrılması barabanın lifli kütləyə göstərdiyi zərbə qüvvələri hesabına baş verir.

Aqreqatda təmizləmə prosesi zamanı lifin keyfiyyətinin pozulması hallıra da baş verir. Belə vəziyyət adətən lifin nəmliyinin normadan yüksək olması, maşının əsas işçi orqanlarının sür'ət reciminin dəyişməsi, lifin həddindən artıq zərbə qüvvələrinin təsirinə uğradılması və qidalanmanın qeyri normal olması səbəblərindən yaranır. Ona görə də lifin təmizlənməsi zamanı keyfiyyətinin pozulmasının qarşısını almaq üçün yuxarıda göstərilən səbəblərin yaranmasına yol verilmişdir.

Pambıq əyiriji fabriklərində pambığın təmizlənməsi məqsədilə tətbiq olunan avadanlıqlar içərisində özünə xeyli müddət tətbiq sahəsi tapmış iki barabanlı təmizləyiji qurğu (şəkil 1.13) lifin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılmasında mühüm rol oynamışdır. Bu qurğuya xammalın verilməsi və təmizlənmiş məhsulun çıxarılması lentli transportyorlar / 4, 6 / vasitəsilə həyata keçirilir. Transportyor / 4 / vasitəsilə ötürülən pambıq qidalandırıcı silindirlərin / 2 / köməklili ilə birinci yumşaldıcı barabana / 3 / bərabər miqdarda verilir. Baraban qəbul etdiyi pambığı hərəkəti istiqamətində setkalı səth üzərinə çırpmaqla tərkibindən kənar qarışıqların ayrılmasına şərait yaradır.

Pambıq setkalı səth üzəri ilə ikinci baraban / 5 / üzərinə ötürülür. Eyni qayda ilə burada da proses təkrar olunur və təmizlənmiş pambıq lentli



Şəkil 1.13 İki barabanlı təmizləyici qurğu

transportyor / 6 / vasitəsilə maşından çıxarılır. Təmizləmə nəticəsində ayrılan uqar ventilyatoru vasitəsilə / 8 / , kənar qarışıqlar isə zibil kamerasından / 7 / xarij edilir.

Hal-hazırda pambıqtəmizləmə zavodlarında ən geniş tətbiq olunan xırda zibil təmizləyici maşın SÇ-02-dir (şəkil 1.14).

SÇ-02 təmizləyijisində xam pambıq bir barabandan digər barabana setkalı səth üzrə ötürülür və belə ötürmə axıradək təkrar olunmaqla nəhayət sonda şaxta 4 ilə maşından çıxarılır. Xam pambığın setkanın səthi üzrə hərəkəti zamanı çivlərin pambığa təsiri nəticəsində iri zibillər xırdalanır (müəyyən qədər) və setkanın dəşiklərindən xarij olur. Bəzi hallarda setkanın dəşiklərindən xırda zibillərlə yanaşı kiçik budaq və gövdə hissələri də ayrılır.

Pambıqtəmizləmə zavodlarında SÇ-02 təmizləyijisinin normal işləməsi üçün onun setkasının deşikləri və zibil bunkerini vaxtaşırı təmizlənməlidir. Setkalı səthlərin və bunkerlərin növbə ərzində 2-3 dəfə təmizlənməsi məsləhət görülür.

Buna vaxtında əməl edilmədikdə setkalı səth lifli kütlə və ya zibillə ötürülür, nəticədə maşının təmizləmə effektinin və emal olunan lifin keyfiyyətinin aşağı düşməsinə səbəb olur.

10-12 t/saat məhsuldarlığı təmin etmək üçün pambıqtəmizləmə zavodlarında iki ədəd paralel işləyən SÇ-02 maşını qıraşdırılır.

Maşının təmizləmə effekti 40÷45 % olur.

II. Elmi tədqiqatın əsas məsələləri

2.1 Kənar qarışıqların təmizlənməsi proseslərin elmi tədqiqatı

2.1 Toxujuluq xammalının tərkibindən kənar qarışıqların təmizlənməsi prosesləri ilə əlaqədar təqdim olunan ədəbiyyatların xülasəsi göstərir ki, xammalın (pambığın) keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması ilə bağlı aparılmış tədqiqat işlərinin hazırkı vəziyyəti bu problemin həlli üçün kifayət etmir.

Mə'lumdur ki, hal-hazırda toxujuluq xammalının (pambığın) təmizlənməsi məqsədilə Respublikamızın pambıqtəmizləmə zavodlarında və əyriji fabriklərində tətbiq olunan avadanlıqlar pambığın sənaye və seleksiya növlərinin xüsusiyyətlərini və onun tərkibində olan qüsurların xarakterini nəzərə almaqla seçilmişdir.

Mərkəzi elmi-tədqiqat pambıqçılıq sənayesi institutu (Daşkənd şəhəri) təjribələrlə müəyyən etmişdir ki, / 1 / ZOVP markalı liftəmizləyiji qurğu hal-hazırda təmizləmə qabiliyyətinə görə keçmiş ittifaqın uyğun müəssisələrində analoqu olmayan maşın sayılır. Lakin bu maşınlar yüksək təmizləmə qabiliyyətinə malik olmalarına baxmayaraq müəyyən nəmliyə malik pambığın təmizlənməsi zamanı lifin tərkibində əlavə qüsurlar-düyünlər, zədələnmiş liflər əmələ gətirir. Əgər bu təmizləyiji maşınların göstərilən qüsurları əmələ gətirməsinin qarşısını almaq mümkün olarsa, onda bundan sonra bu maşınların hələ bir neçə müddət istehsalatda tətbiqi tə'min olunmuş olar. Ona görə bu maşınlar üzərində aparılmış çox saylı tədqiqat işləri / 5, 6 / , habelə maşınların özlərinin iş təjribəsi göstərir ki, ZOVP maşınlarının özlərinin əsas işçi orqanlarının texnoloci parametrlərinin yerli şəraiti nəzərə almaqla optimallaşdırılması bu maşınlarda istehsal olunan pambığın keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması üçün gözlənilən səmərəni verir.

Mə'lumdur ki, Azərbaycanın klimatik şəraiti havanın nisbi nəmliyinin yüksək olması ilə digər pambıqçılıqla məşğul olan respublikaların iqlim şəraitindən fərqlənir. Ona görə də təsadüfi deyil ki, Dövlət standartlarının pambığın nəmliyi üzrə normalarında Azərbaycanda yetişdirilən pambığın növlər üzrə nəmlik norması 1 %, Orta Asiya respublikalarında bejərilən pambığın nəmliyinə nəzərən yüksəkdir. Elə bu fərq pambıq istehsalı ilə bağlı avadanlıqların iş recimində müəyyən dəyişiklik etməyə əsas verir. Çünki lifin nəmliyinin jüz'i artımı texnologi avadanlıqların təmizləmə prosesində əsas parametrlərinin dəyişməsinə səbəb olur. Daha doğrusu nəmliyin 1 % dəyişməsi / artması / - eyni recimlə işləyən maşınların lifin tərkibindən kənar qüsurların artması miqdarını azaldır. Bu isə nəticədə maşınlarda istehsal olunan lifin keyfiyyətinə öz mənfi təsirinə göstərir.

Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq tədqiqat işinə aşağıdakı məsələlərin öyrənilməsinə qarşımıza məqsəd qoymuşuq:

1. Toxujuluq xammalının keyfiyyətini nəzərə almaqla liftəmizləyiji maşınların işçi bara-banlarının optimal sür'ət reciminin seçilməsi.
2. Xammal təmizləyiji maşınlarda kolosnik şəbəkə ilə barabanlararası məsafənin lifin keyfiyyətinə təsirinə öyrənilməsi.
3. Pambığın nəmliyinin xammal çıxımına təsirinə öyrənilməsi.
4. Xammal təmizləyiji maşınların məhsuldarlığının istehsal olunan lifin keyfiyyətinə (təmizləmə effekti) təsirinə öyrənilməsi.

Pambığın maşınla kütləvi yığıcı toplanan xammalın tərkibində kənar qarışıqların miqdarının xeyli artmasına səbəb olmuşdur ki, bu da e'mal müəssisələrində təmizlənməsi üçün yeni texnologiya və texnika tələb edir.

Xammalın ilkin e'mal müəssisələrində tətbiq olunan təmizləyiji maşınların uzun müddətli iş təjribəsi sübut edir ki, hazırki şəraitdə tətbiq olunan təmizləyiji maşınlar dövlət standartlarının xammalın keyfiyyətinə göstərdiyi tələbləri ödəmir. Bu baxımdan xammalın təmizlənməsi üçün tamamilə başqa recimlə işləyən müasir təmizləyiji maşınların tətbiqi vacibdir.

2.2 Xammalın keyfiyyətinə tə'sir edən əsas amillər

Toxujuluq sənayesində sap istehsalı üçün ən qiymətli xammal kimi təbii liflərdən olan pambıq, yun, ipək və s. istifadə edilir. Bunların içərisində strateji əhəmiyyətli məhsul olan pambıq təbii liflər içərisində sap istehsalı müəssisələrində daha böyük xüsusi çəkiyə malikdir. Pambıq istehsalı həmişə Respublikamızın iqtisadiyyatında əsas rol oynamışdır. Bununla əlaqədar bu gün bazar iqtisadiyyatı şəraitində toxujuluq sənayesi üçün xammalın e'malı ilə məşğul olan müəssisələr qarşısında çox mühüm və məs'uliyyətli vəzifələr durur. Çünki ildən-ilə xalq istehlakı mallarına, o jümlədən pambıq parça mə'mulatlara göstərilən yüksək tələblər pambıq xammalı istehsal edən pambıqtəmizləmə zavodlarında ən müasir avadanlıqlarla təchiz olunmuş texnologiyanın tətbiqinə və istehsal proseslərinin tamamilə yeni prinsiplə idarə olunmasını tələb edir. Bu tələblər baxımından Respublikamızın xammal e'malı müəssisələrində istehsal olunan məhsulların keyfiyyəti ilə razılaşmaq olmaz. Çünki belə məhsulların tərkibində olan kənar qüsurların miqdarı çox zaman Dövlət standartlarının tələblərinə cavab vermir.

Xammalın keyfiyyətinə tə'sir edən əsas amillərin müəyyən edilməsinə qədər xammalın tədarükü prosesindən başlayaraq lifayırma prosesinə qədər olan bütün mərhələlərdə onun keyfiyyəti yoxlanılmış və bir sıra nəticələr əldə edilmişdir.

Xammalın saxlanması dövründə onun keyfiyyətinə tə'sir edən amillərin öyrənilməsi üçün Daşkənd toxujuluq və yüngül sənaye institutunun əməkdaşları tərəfindən bir sıra elmi-tədqiqat xarakterli işlər aparılmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, tədarük olunan xammalın n.vündən, nəmliyindən və tərkibindəki kənar qatışıqların miqdarından asılı olaraq onun müəyyən dövr üçün saxlanması xüsusi anbarlarda aparılmalıdır.

Xammalın tədarükü dövründə onun 20%-ə qədər pambıq zavodları tərəfindən elə həmin müddətdə e'mal edilir. Qalan əsas hissəsi isə uzun müddət saxlanılmaq üçün anbarlarda yerləşdirilir.

Aparılmış tədqiqatlarla müəyyən olunmuşdur ki, xammalın keyfiyyətlə saxlanması üçün onun nəmlik norması növlər üzrə aşağıdakı kimi olmalıdır:

I növ üzrə – 9,0%; II növ üzrə – 10 %; III növ üzrə – 11,0 və IV növ üzrə 13,0 %.

Xammalın nəmliyinin növlər üzrə göstərilən normalarda saxlanması heç də mümkün olmur. Çünki xammalın saxlanması payız mövsümünə düşdüyündən havaların dəyişməsi ilə xammalın nəmliyi də tez-tez dəyişir və nəticədə keyfiyyətin pozulması halı baş verir. Ona görə də belə halları nəzərə alaraq xammalın saxlanması dövründə əlavə tədbirlərin keçirilməsi tələb olunur.

Xammalın ilkin e'malı müəssisələrində çoxillik təjribə əsasında müəyyən olunmuşdur ki, xammalın keyfiyyəti nəmlikdən başqa digər faktorlardan da asılı olur. Belə ki, xammalın tədarüku dövründə onun e'mala qədər müddətdə keyfiyyətlə saxlanması üçün aşağıdakılara ciddi əməl olunmalıdır:

- e'mal müəssisələri ilə xammalın qəbulu üçün şəxsi, fermer və digər kollektiv təsərrüfatlarla müqavilələrin vaxtında bağlanmasını tə'min etməli və onun yerinə yetirilməsinə nəzarət etməli;
- dövlət standartlarının tələblərinə ciddi əməl etməklə xammalın vaxtında və fasiləsiz qəbulunu təşkil etməli;
- tədarük məntəqələrindəki quruduju-təmizləyiji sexlərin fasiləsiz və məhsuldar işini tə'min etməli;
- qəbul olunmuş xammalın partiyalar şəklində seleksiya və sənaye növünə, yığım növünə və digər əlamətlərinə görə düzgün komplektləşdirməli;
- xammalın tədarük məntəqələrində qəbulu, saxlanması, qurudulması və təmizlənməsi, eyni zamanda onun e'mal müəssisələrinə vaxtında daşınmasını tə'min etmək məqsədilə lazımi tədbirləri vaxtında həyata keçirməli;
- anbarlardan, nəqliyyat vasitələrindən, örtüklərdən, tara materiallarından, tərəzilərdən, laboratoriya cihazlarından, alətlərdən və digər təsərrüfat materiallarından rasional və iqtisadi jəhətdən səmərəli istifadə etməli.

Xammalın tədarükü və saxlanması dövründə keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması üzrə aparılan elmi tədqiqat işləri ilə bir sıra tədbirlərin həyata keçirilməsi tövsiyyə olunur. belə tədbirlərin köməkliyi ilə xammalın saxlanması zamanı onun bir sıra fiziki-mexaniki xassələri qorunub saxlanılır.lakin belə tədbirlərin həyata keçirilməsi ilə xammalın keyfiyyətinin tam saxlanması həmişə tə'min olunmur. Ona görə də xammalın saxlanması dövründə yuxarıda göstərilən tədbirlərlə yanaşı daha ciddi tədbirlərin həyata keçirilməsinə ehtiyaj var. Bu baxımdan tərəfimizdən bir sıra əlavə tədbirlərin yoxlanması həyata keçirilməklə, xammalın saxlanması dövründə onun əsas təbii keyfiyyət göstərijilərinin maksimum saxlanması üçün konkret tədbirlərin işlənilib hazırlanması planlaşdırılır.

Xammalın ilkin e'mal müəssisələrində keyfiyyətinə tə'sir edən əsas amillərdən biri də onun tərkibində olan kənar qüsurların miqdarıdır. Bu miqdar xammalın bir sıra xüsusiyyətlərini nəzərə almaqla müəyyən olunmuş miqdardan çox olduqda onun keyfiyyətinə istər saxlanması dövründə, istərsə e'malə proseslərində əsaslı tə'sir göstərir.

Tədqiqat işində aparılan axtarışlar və təjribələr nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, xammalın təmizlənməsi üçün axın xətlərinin tətbiq olunması daha səmərəlidir.

Təmizləyiji maşınların çoxillik iş təjribəsi ilə müəyyən olunmuşdur ki, təmizləmə prosesinə kolosnik şəbəkə ilə barabanlararası məsafə, barabanların xətti sür'ətləri və maşınların məhsuldarlığı daha əsaslı tə'sir göstərir.

2.3 Xammalın tədarükü və saxlanması zamanı keyfiyyətinin etibarlılığının öyrənilməsi

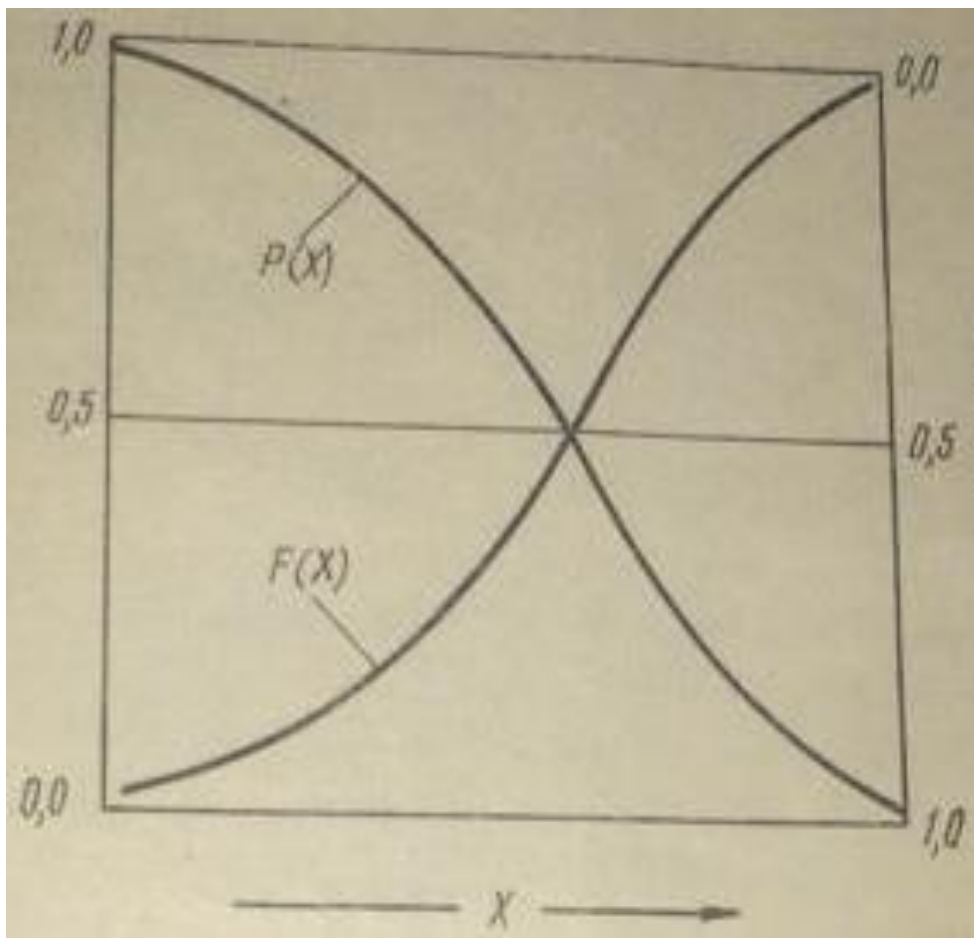
Etibarlılıq nəzəriyyəsi məhsulun layihələndirilməsi, hazırlanması və istismar olunması zamanı etibarlılığın təmin olunması metodlarının təyin olunması, etibarlılığa dair sınaq metodlarının işlənilib hazırlanması, etibarlılığın hesablanması və qiymətləndirilməsi metodlarının, kəmiyyət xarakteristikalarının müəyyən olunması, etibarlılığa dair xarici və daxili amillərin təsirinin təhlili, imtina hallarının meydana çıxması qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi ilə məşğul olan elmdir.

Ölkəmizdə sənayenin müxtəlif sahələrində məmulatların etibarlılığının öyrənilməsi sahəsində bir sıra ümumi tələblərin və göstəricilərin nomenklaturasını, terminologiyanı müəyyən edən bir sıra dövlət standartları qüvvəyə minmişdir (QOST 13377 – 67 “Texnikada etibarlılıq. Terminlər”; QOST 16503 – 70 “Sənaye məmulatları. Etibarlılığın əsas göstəricilərinin nomenklaturası və xarakteristikaları”; QOST 17331 – 71 “Texnikada etibarlılıq. Ardıcıl sınaqların aparılması metodu”; QOST 17572 – 72 “Texnikada etibarlılıq. İmtinaların məhdud sayı ilə aparılan sınaqlar” və digərləri).

QOST 13377 – 67 müvafiq olaraq etibarlılıq – tələb olunan zaman kəsiyi və ya tələb olunan işləmə ərzində verilən hədudlar daxilində istismar göstəricilərini qoruyub saxlamaqla məmulatın verilən funksiyaları yerinə yetirmək xüsusiyyətidir. İşləmə dedikdə saatlar, dövrlər və digər vahidlər ilə ölçülən məmulatın (materialın) iş həcmi və ya davamlılığı başa düşülür.

Etibarlılığı iş aparmaq qabiliyyəti, imtina etmək, uzun ömürlülük, saxlanma, zəmanətli xidmət müddəti vasitəsilə ifadə olunur. Bütün bu anlayışlar öz adları ilə dəqiq şəkildə təyin olunur. Onların məmulatın iş qabiliyyətinin pozulmasından ibarət olan hadisənin – imtina halının meydana çıxması imkanı ilə əlaqədar olmaları hamı üçün ümumi haldır. Başqa sözlə desək, materialın iş qabiliyyətini əhəmiyyətli şəkildə

zəiflədən və ya onun bütünlüklə itirilməsinə səbəb olan materialın xassələrinin növ dəyişkənliyi və ya tam və ya qismən itirilməsi imtina adlanır. Xüsusilə də, toxuculuq və ya əyirmə zamanı tekstil sapın imtina etməsi onun qırılmasıdır, belə ki, bu zaman onun əsas məqsəd təyinatı pozulur və bu məqsəd daha az itkilər ilə verilən xassələrə malik olan parçanı əmələ gətirməkdən ibarətdir. Nümunənin dağılması ilə əlaqədar olan tekstil materialların mexaniki xassələrinin laboratoriya sınaqları zamanı materialın təmamilə dağılmasının başlanması anını, yəni nümunənin qırılmasını imtina halı hesab etmək mümkündür. Qeyd etmək lazımdır ki, istismar şəraitində tekstil materialların imtina etmələri hər zaman dağılma ilə əlaqədar olmur və bundan çox – çox əvvəl başlanıla bilər.



Şəkil 2.1. $F(X)$ imtina hallarının əyri funksiyaları və $P(X)$ etibarlılıq funksiyaları. P imtina ehtimalı. Fasiləsiz iş ehtimalı.

İmtina halının meydana çıxması ehtimalı çətin nəzərə alınan amillərin daha böyük sayından asılıdır və əvvəlcədən dəqiq müəyyən oluna bilməz; beləliklə, imtina halının meydana çıxması təsadüfi göstəricidir. Məhz buna görə də, imtina hallarının meydana çıxmasının qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi və etibarlılığın kəmiyyət xüsusiyyətlərinin tapılması üçün ehtimal nəzəriyyəsi və riyazi statistika metodlarını geniş şəkildə istifadə edirlər.

Sınaqların nəticələrinin və ya məhsulun istismarı haqqında məlumatların interpretasiyası zamanı etibarlılığın daha təkmil xarakteristikası differensial $f(X)$ və ya inteqral $F(X)$ funksiya şəklində verilmiş onların paylanması qanunudur. O, öyrənilən xassənin və ya təzahürün ehtimal – statistika modeli kimi çıxış edir və əsas etibarlılıq göstəricilərinin hesablanması üçün zəruri olan bütün informasiyadan ibarətdir.

X təsadüfi kəmiyyətin X_i verilən kəmiyyətindən artıq olmaması ehtimalını göstərən $F(X_i)=P(X \leq X_i)$ funksiyası imtina funksiyası adlanır.

$P(X_i) = 1 - F(X_i)$ funksiyası fasiləsiz iş funksiyası və ya etibarlılıq funksiyası adlanır.

$f(X)$ və $F(X)$ qiymətləndirilməsi üçün seçimli paylama üsulundan istifadə edirlər və o, müəyyən qədər yaxınlaşma kimi nəzərdən keçirilən və birlikdə öyrənilən əlamətin paylanması funksiyasının hər bir konkret seçimində realizə deməkdir.

İmtina və etibarlılığın empirik funksiyaları qrafiklər şəkilində təqdim oluna bilər. Bunun üçün absis oxu boyu təsadüfi kəmiyyəti, ordinat oxu boyu isə - onların meydana çıxması ilə bağlı toplanan ehtimalın müvafiq kəmiyyətini kənara qoyurlar (şəkil 1).

Paylanma qanunu etibarlılıq xarakteristikaları kimi istifadə olunan göstəricilər vasitəsilə ifadə oluna bilər[24].

Təmir olunmayan məmulatların daha tez – tez istifadə olunan etibarlılıq xarakteristikaları arasından (bax. QOST 16503 – 70 və MU 3 - 69) aşağıdakıları qeyd edək;

Fasiləsiz iş ehtimalı $q(X_i)$ – verilən zaman kəsiyi ərzində və ya verilən işləmin həddləri daxilində X_i imtina halının meydana çıxmasıdır –

$$q(X_i) = 1 - \int_0^{X_i} F(X) dX \quad (2.1)$$

imtina hallarının intensivliyi – bu ana qədər imtina halının meydana çıxması şərtilə verilən zaman kəsiyindən sonrakı zaman vahidində təmir olunmayan məmulatın¹ imtina etməsi ehtimalıdır –

$$\lambda(X_i) = \frac{f(X_i)}{P(X_i)} \quad (2.2)$$

İmtina hallarının intensivliyi növbəti sonsuz olaraq kiçik iş vaxtı ΔX zamanı X_i kəmiyyətinə qədər imtina etmədən işləyən materialın davranışını proqnozlaşdırmağa icazə verən iş qabiliyyətinin operativ xarakteristikasıdır;

resurs - texniki sənədlərdə şərtləşdirilən son həddli vəziyyətə qədər məmulatın iş həcmi və ya davamiyyətidir;

qamma – faiz resursu – orta hesabla bu tipdə məmulatların $\gamma\%$ (γ - əlaqədar sayı) sayından artıq olan və mövcud olan resursdur –

$$q(X_\gamma) = 0,01\gamma \quad (2.3)$$

zəmanətli işləm – istehsalçının məmulata dair müəyyən tələblərin yerinə yetirilməsini təmin etdiyi və zəmanət verdiyi məmulatın iş həcmi və ya davamiyyətidir (istismar qaydalarına, o cümlədən də, saxlanma və daşınma qaydalarına istehlakçı tərəfindən riayət olunması şərtilə).

Etibarlılıq göstəricilərinin əksəriyyətinin təyin olunması paylanma qanunları ilə bağlı biliklərin mövcud olmasını tələb edir; buna görə də, imtina hallarının paylanması qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi etibarlılığın qiymətləndirilməsi zamanı həll olunan birinci və əsas tapşırıqlardan biridir. Adətən, seçimli empirik paylanmanın hər hansı bir nəzəri paylanmaya uyğunluğunu yoxlayırlar. Bu, seçimli qiymətin nəticələrini əsas topluma – partiyaya şamil olunmasına icazə verir. Bütün bunlardan savayı, nəzəri paylanma qanununu bilmə zamanı etibarlılıq göstəricilərinin hesablanması texnikasını əhəmiyyətli şəkildə sadələşdirən müxtəlif xüsusi cədvəlləri istifadə etmək mümkündür.

Tekstil materialların etibarlılığının funksiyaları və xarakteristikaları

Materialların xassələrinin təyin olunmasının nəticələrinin interpretasiyası zamanı nəzəri paylanma qanununun seçimi öyrənilən xassənin ehtimal – statistika əlaqəsinin nəzərə alınması ilə işlənmə zamanı və ya real istismar şəraitində oxşar məhsulların laboratoriya və ya sənaye sınaqları, onların davranışı ilə bağlı vaxtıdan əvvəl alınan məlumatların empirik qaydada paylanması xarakteri əsasında həyata keçirilə bilər. Bütün bunlardan savayı, eksperimental məlumatların rahat işlənməsinə və sadəliyinə istisna etmək mümkündür.

Etibarlılıq nəzəriyyəsində normal paylanma qanununu (Qauss paylanmasını), loqarifmik normal paylanmanı, eksponensial paylanmanı, 1 tipli esktrimal kəmiyyətlərin paylanmasını (Qumbel paylanması) və 3 tipli esktrimal kəmiyyətlərin paylanmasını (Veybull paylanması) daha tez – tez istifadə edirlər.

Normal paylanma üçün təsadüfi pərakəndəlik qanununun statistik modelinin adekvatlığı nəzərdə tutur ki, təsadüfən variasiya olunan kəmiyyət sərbəst olan, və həcminə görə külli miqdarda kiçik təsirlərin

nəticəsidir və onlardan heç biri bu nəticənin meydana çıxmasında həlledici deyildir.

Normal paylanma ehtimallarının sıxlığı (differensial paylanma funksiyası) növbəti şəkildə olur

$$f(X) = \frac{1}{\sigma_X \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{X^2}{2\sigma_X^2}} \quad (2.4)$$

X riyazi gözlənti (və ya orta) X və dispersiya $\sigma^2 X$ normal paylanmanın göstəriciləridir.

Normal paylanma funksiyaları üçün onun mövcudluğu sahəsinin – bütün maddi ədədlərin çoxluğunun olması xarakterikdir - $-\infty < X < +\infty$;

 $-\infty < X < +\infty$; $\sigma^2 X > 0$. Bütün dəyişən kəmiyyətlərdə $f(X) > 0$ olur. Ən nəhayət, funksiya cüt funksiya, yəni $f(X) = f(-X)$ olur; deməli, o simmetrik olub, $as = 0$ assimetriyası a orta olub, moda və medianı bir – biriləri arasında bərabərdir.

Normal paylanma əyrisinin ekssesi səfərə bərabərdir; $ex = 0$.

Normal qaydada paylanan təsadüfi müstəqil kəmiyyətlərin məbləği bu kəmiyyətlərin dispersiyasının kəmiyyətinə bərabər olan dispersiya ilə normal paylanmaya malikdir.

Eyni $\sigma^2 X$ dispersiya ilə normal qaydada paylanan müstəqil təsadüfi kəmiyyətlərin n orta kəmiyyəti növbəti dispersiya ilə normal qaydada paylanmağa malikdir:

$$\sigma_X^2 = \frac{\sigma^2 X}{n} \quad (2.5)$$

İstənilən qanuna əsasən paylanan və ya hətta normal qanuna can atmaq seçimində müşahidələrin sayının artması zamanı riyazi gözləntilərin və dispersiyaların sonuncu kəmiyyətləri ilə çoxlu sayda müxtəlif paylanmalara malik olan orta sərbəst təsadüfi kəmiyyətlərin paylanması.

Normal paylanmanın sonuncu üç xassələrini adətən, həcminə görə çox böyük statik materialın işlənməsi zamanı, xüsusilə də - standartlarda normaların işlənilib hazırlanması zamanı faktiki məlumatların təhlili üçün istifadə edirlər (IV fəslə bax).

Normal paylanma qanununun inteqral funksiyası növbəti şəkildə olur:

$$F(X) = \frac{1}{\sigma_X \sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^X e^{-\frac{(X-\bar{X})^2}{2\sigma^2}} dX \quad (2.6)$$

Burada $X = 0$ və $\sigma_x = 1$ normal paylanmanın normaya salınmış mərkəzləşdirilməsi funksiyasıdır:

$$\varphi_0(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}} \quad (2.7)$$

$$F_0(X) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{x^2}{2}} dx \quad (2.8)$$

(2.5), (2.6) və (2.7), (2.8) ifadələri növbəti qarşılıqlı nisbətə əlaqədardır:

$$F(X) = F_0\left(\frac{X-\bar{X}}{\sigma_X}\right) \quad (2.9)$$

$$f(X) = \frac{1}{\sigma_X} \varphi_0\left(\frac{X-\bar{X}}{\sigma_X}\right) \quad (2.10)$$

bu zaman

$$F_0(-x) = 1 - F_0(x) \quad (2.11)$$

$F_0(x)$ funksiyasının bəzi kəmiyyətləri alınmış ifadələrdə təsvir olunmuşdur.

2.4 İşçi barabanların sür'ətinin xammalın tərkibindən ayrılan kənar qarışıqların miqdarına tə'siri

Barabanlı təmizləyici maşınlarda lifin tərkibindən kənar qarışıqların ayrılması onun işçi barabanlarla setka / kolosnik şəbəkə / arasında hərəkəti zamanı baş verir. Bu zaman lif tikələrinə barabanın çivləri tə'sir edir, bununla bərabər setkalı səth üzərində sürtünmə qüvvələri tə'sirindən tormozlanma əmələ gəlir. Bu, V.N.Hüseynovun / 15 / apardığı tədqiqat işi ilə sübut edilmişdir. Nəticədə lif tikələri yumşaldılır, bununla lifin tərkibində olan kənar qüsurlar ayrılaraq kolosniklər arasından keçməklə maşından xarij edilir.

Kənar qüsurların ayrılması miqdarı lifin tərkibindəki qüsurların miqdarından, nəmliyindən, qüsurların liflərlə əlaqə xarakterindən, lifin izik-mexaniki xassələrindən, onun növündən və s. faktorlardan, eyni zamanda təmizləyici maşınların işçi orqanlarının parametrlərindən (barabanın diametri və sür'əti, çivlərin diametri və hündürlüyü, barabanla setka arasındakı məsafə və s.) asılı olur. Barabanların sür'ətinin artması ilə qüsurların lifin tərkibindən ayrılması intensivliyi yüksəlir. Lakin barabanların sür'ətinin həddindən artıq artırılması lifin tərkibində sərbəst liflərin əmələ gəlməsi, lifin zədələnməsi və yekunda lifin keyfiyyətinin aşağı düşməsi ilə nəticələnir.

Lif çivli barabanla rastlaşdıqda zərbə qüvvəsi qəbul edir və zərbə impulsu yaranır.

Lif maşına təmizləmə prosesinə daxil olduqda ağırlıq qüvvəsi tə'sirindən birinci baraban üzərinə düşür. Lifin havada düşməsi təjribi yolla tə'yin olunmuşdur / 10 / və $V_1 = 2$ m/san.

Fərz edək ki, şaxtadan baraban üzərinə 2 m/san sür'ətlə düşərək sür'əti V_b olan barabanla rastlaşır (şəkil 4.1.).

Qarşılaşma zamanı elastiki zərbə yaranır.

Barabanın çivlərinin lifə göstərdiyi zərbə zamanı əmələ gələn zərbə impulsu hərəkət miqdarının dəyişilməsi qanununa əsasən

$$m_l V_{1l} - m_l V_1 = S$$

burada: m_l - lifin kütləsi;
 V_{1l} – zərbədən sonrakı lifin sür'əti;
 V_1 – zərbədən əvvəlki lifin sür'əti;
 S – zərbə impulsu;

Zərbə nəzəriyyəsinə görə mə'lumdur ki, / 9 / zərbə prosesi iki etapa bölünür. Birinci etap ərzində zərbə göstərən jisim deformasiya olur, ikinci etapda deformasiya halının bərpası qismən yaranır. Birinci etapın sonunda və ikinci etapın başlanması anında jisim eyni görkəmdə olur. İkinci etapın sonunda artıq jisim müxtəlif sür'ətlərə malik olur [16,18].

Barabanın kütləsi barabanla rastlaşan lif tikəsinin (0,2 çs) nəzərən çox böyük olduğundan birinci öz sür'ətini dəyişmir

$$u = \frac{m_\delta v_\delta + m_l v_l}{m_\delta + m_l} = \frac{v_\delta + (m_l / m_\delta) v_\delta}{1 + m_l / m_\delta}$$

$m_l / m_\delta \rightarrow 0$ olduğundan, $u = V_b$

Barabanın çivləri üzərinə zərbədən sonra lifin sür'ətini aşağıdakı formula ilə təyin etmək olar:

$$V_{1L} = U + J (U - V_L) \quad (2.3)$$

burada: U – birinci etapın sonunda və ikinci etapın başlanğıjındakı ümumi sür'ət;

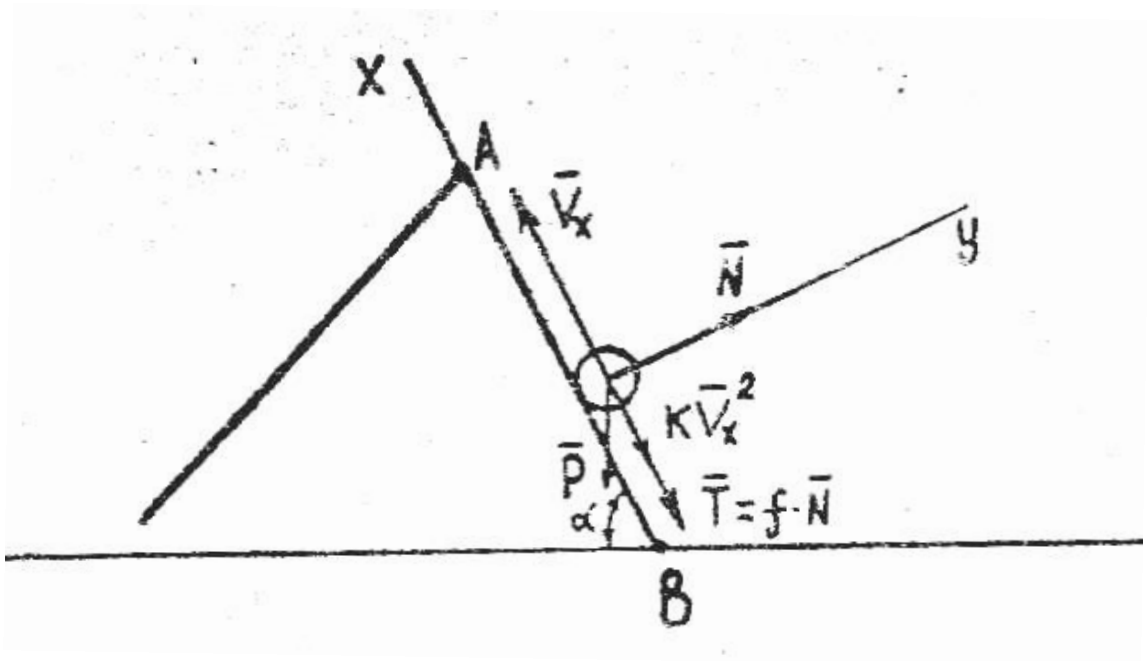
J – lifin bərpa əmsalı;

V_L – lifin sür'əti;

V_b – barabanın sür'ətidir.

$U = V_b$ olduğundan, onda

$$V_{1L} = V_b + J (V_b - V_L) \quad (2.4)$$



Şəkil 2.1 Lif kütləsinə tə'sir edən qüvvələrin sxemi

Lifin sür'ətinin «P» oxu üzərində proyeksiyası

$$V_{LP} = -V_L \sin \varphi$$

onda, «P» oxu üzərindəki proyeksiyası belə olajaq:

$$V_{ILP} = V_b (1+J) + J V_L \sin \varphi \quad (2.5)$$

V_{ILP} -nin bu qiymətini (2.1) formulasında yerinə qoysaq alarıq:

$$m_b V_b (1+J) + J m_L V_L \sin \varphi + m_L V_L \sin \varphi = S$$

$$m_l V_o (1+C) + m_l V_l \sin \varphi = S$$

yaxud:

$$m_l V_o (1+C) + (V_o + V_l \sin \varphi) = S \quad (2.6)$$

Beləliklə, lifin barabanın çivləri üzərinə zərbəsi zamanı zərbə impulsunun formulasını aldıq. Zərbə qüvvəsini tə'yin etmək üçün lifin barabanın çivləri üzərinə zərbə müddətini bilmək tələbə olunur. .gər lifin barabanın çivləri üzərinə zərbə müddəti mə'lum olarsa, onda onun lifin çivlər üzərinə zərbə qüvvəsini tapmaq mümkündür.

Yə'ni:

$$\Phi = \frac{S}{\tau} = \frac{m_l(1+C) \cdot (V_\sigma + V_l \sin \varphi)}{\tau} \quad (2.7)$$

Lakin zərbə müddətinin tə'yini mürəkkəb olduğundan, onun oxşar qiymətini tapırıq. Fərz edək ki, lif tikəsi baraban çivləri üzərinə bərkidilib və zərbə müddətini lif tikəsinin çiv üzərindən qoparılması müddəti kimi qəbul edirik. Bu müddət lif tikəsinin kütləsindən asılı olajaqdır. Lif tikəsi çiv üzərinə bərkidilməmiş vəziyyətdə olduğundan

$$\tau \leq \frac{h}{V_\sigma} \quad \text{qəbul edirik.}$$

burada: h – lif tikəsinin ölçüsü

V_b – çivli barabanın sür'ətidir.

Lif tikəsinin ölçüsü onu şar şəklində qəbul etsək, $h = 20 \text{ mm}$ $\tau \leq \frac{h}{V_\sigma}$ -ni

(4.7)-də yerinə yazsaq, onda barabanın çivlərinin lif tikələri üzərinə göstərdiyi zərbə qüvvəsinin qiyməti aşağıdakı kimi olajaqdır:

$$\tau = \frac{m_l(1+C) \cdot (V_\sigma + V_l \sin \varphi)V_\sigma}{h} \quad (2.8)$$

Formuladan görünür ki, barabanın çivlərinin lif tikələri üzərinə göstərdiyi zərbə qüvvəsi çivlər ilə rastlaşan lif tikələrinin kütləsi, barabanın və lifin sür'ətləri ilə düz və lif tikəsinin ölçüsü ilə tərs mütənasib asılılıqda olur. Başqa sözlə m_L , J , h nə qədər böyük olarsa, çivli barabanın sür'əti o qədər çox olar.

Lifin tərkibindən kənar qarışıqların ayrılması zərbə qüvvəsindən asılı olduğundan kənar qarışıqların ayrılma intensivliyi çivli barabanların sür'əti ilə bağlı olur, onların sür'əti nə qədər böyük olarsa, o qədər qarışıqların ayrılma miqdarı çox olar.

B.V.Loqinovun tədqiqatına görə / 10 / pambığın çivli barabanlarla təmizlənməsi zamanı pambıq bir tərəfdən setkanın səthində yaranan sürtünmə qüvvələri tərəfindən tormozlanır, o biri tərəfdən barabanın çivləri onun üzərinə

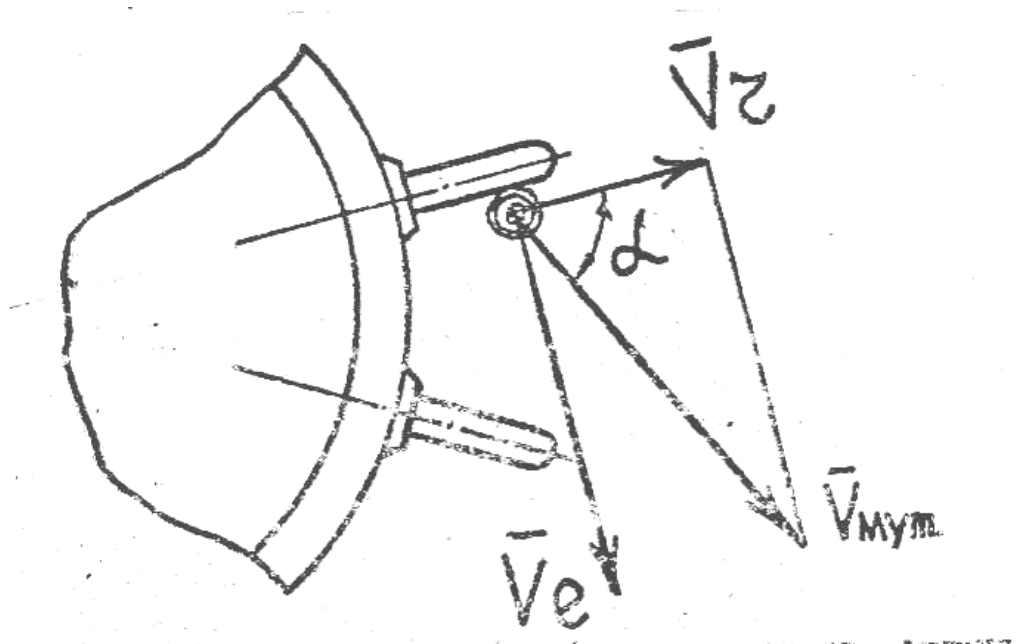
zərbələr endirir. Pambığın təmizlənməsi və setka üzərində tormozlanması zamanı onun sür'əti kino çəkiliş ilə müəyyən olunmuşdur:

$$(0,6 \div 0,7) V_b$$

Bu hadisəni araşdıraraq

Fərz edək ki, pambıq həmin sür'ətlə setka üzəri ilə hərəkət edir. Bu zaman barabanın çivləri lif tikələrini qabaqlayır. Bu zaman sür'əti $(0,6 \div 0,7) V_b$ olan lifli kütlə ilə sür'əti V_b olan barabanın rastlaşarkən çivlər onun üzərinə zərbələr edir (şəkil 4.2). Belə hal üçün hərəkət miqdarı momentinin dəyişməsi teoremini tətbiq etsək, yə'ni

$$m_L V_2 - m_2 V_1 = S$$



Şəkil 2.2 Lif tikəsinin barabanla setka arasında hərəkəti sxemi

burada: $V_1 = (0,6 \div 0,7) V_b$ – zərbəyə qədər lifin sür'əti,

V_2 – zərbədən sonrakı lifin sür'əti,

m_L – lif tikəsinin kütləsi,

S – zərbə impulsu.

Belə halda lifin zərbədən sonra sür'ətini «P» oxu üzərində proyeksiya almaqla belə təyin edə bilərik.

$$V_{2P} = U + J (U - V_{1P}) \quad (2.9)$$

«P» oxu üzərində proyeksiyası

$$V_{1P} = V_1$$

və

$$U = V_b \text{ olduğundan,}$$

onda

$$V_2 = V_b + J (V_b + V_1)$$

uyğun olaraq

$$S = [V_b + J (V_b + V_1) + V_1] m_L = m_L (1 + J) (V_b + V_1) \quad (2.10)$$

Əgər $\tau \leq \frac{h}{V_0}$ olduğunu nəzərə alsaq, onda zərbə qüvvəsi

$$F_1 = \frac{m_l V_0}{h} (1 + C) (V_0 + V_1) = \frac{m_l}{h} (1 + C) (V_0^2 + V_0 V_1) \quad (2.11)$$

Belə halda zərbə qüvvəsi və təmizləmə effekti çivli barabanların sür'ətindən asılı olajaqdır.

Tədqiqatlarla / 11, 12, 13 / müəyyən olunmuşdur ki, barabanların sür'ətinin artırılması təmizləmə effektinin yüksəlməsinə təsir edə bilər, bununla yanaşı lifin və çiyidin fiziki-mexaniki xassələrinin pozulması baş verməklə, arzuolunmaz vəziyyət yarada bilər. Hal-hazırda üç seksiyalı liftəmizləyiji maşınlarda (ZOVP) barabanların hər üçü eyni sür'ətlə fırlanma hərəkəti edir. Diferensial sür'ət recimi, məsələn, sür'ətin getdikjə artırılması, yə'ni 1-ji barabanda 900 dəq⁻¹, 2-ji barabanda

1000 dəq⁻¹ və 3-jü barabanda 1100 dəq⁻¹ olması barabanlar arasında arasında hərəkət edən lif layının qalınlığının getdikjə nazilməsinə gətirib çıxarır ki, bu da, zibil qarışıqlarının daha da intensiv artırılmasına əlverişli şərait yaradır.

Bundan başqa kolosnik şəbəkə üzəri ilə lifin hərəkəti zamanı birinci barabanda lif ilə tərkibindəki qüsurlar arasında ilişmə qüvvəsi zəifləyir və ikinci barabanla rastlaşarkən böyük qüvvələr təsirlərinə məruz qalır və lifin tərkibindən belə qüsurların ayrılması asanlaşmaqla, nəticədə yüksək təmizləmə prosesi baş verir.

Ona görə də barabanların sür'ətinin getdikjə artırılması təmizləmə prosesində lifin tərkibindən kənar qarışıqların daha intensiv ayrılması üçün əlverişli şərait yaradır.

2.5. İşçi barabanların sür'ətinin xammalın keyfiyyətinə tə'siri

Liftəmizləyiji maşınların istehsalatda son illər ərzindəki iş təjribəsi ilə müəyyən olunmuşdur ki, onların normal işi məhsuldarlığın 1,5 ÷ 2,0 t/saat olduğu halda əldə edilir.

Təmizləyiji maşınlar üzərində aparılmış çoxsaylı tədqiqatlarla / 14, 15, 16 / müəyyən olunmuşdur ki, lifin keyfiyyətinin maksimum saxlanması və onun tərkibindən kənar qarışıqların intensiv ayrılması çivli barabanların fırlanma tezliyinin 700-1200 dəq⁻¹ diapozonunda əldə olunur.

Hal-hazırda lifin təmizlənməsi məqsədilə kütləvi tətbiq olunan üç pilləli ZOVP maşınlarında təmizləmə zamanı lifin tərkibindəki kənar qarışıqların maksimum ayrılmasına nail olunmamışdır. Buna səbəb e'mal olunan pambığın seleksiya növünü nəzərə almaqla maşının optimal iş reciminin müəyyən edilməsidir. Maşının müəyyən olunmuş iş recimi ümumi halda olmaqla pambığın seleksiya növü özünə məxsus göstərijilərə malik olur. Yə'ni liflərin fiziki-mexaniki

xassələri müxtəlif olur. Xüsusilə Azərbaycanı yetişdirilən pambığın əsas fiziki-mexaniki xassələri iqlim şəraitindən asılı olaraq Orta Asiya respublikalarında yetişdirilən pambıq növlərindən fərqlənir. Buna səbəb Azərbaycanın havasındakı nisbi nəmliyinin Orta Asiya respublikalarına nəzərən 10 %-ə qədər yüksək olmasıdır. Ona görə də pambığın nəmliyi üzrə fəaliyyətdə olan Dövlət standartlarının normalarının növlər üzrə üzrə müəyyən olunmuş göstərijiləri Azərbaycan üçün 1,0 % yüksək qəbul olunmuşdur.

Yuxarıda göstərilənlər əsas verir ki, Azərbaycanı yetişdirilən pambıq bu regionun iqlim şəraitindən asılı olaraq fərqli fiziki mexaniki xassələrə malik olduğundan bunun e'malı üçün, xüsusilə təmizləmə prosesi üçün başqa sür'ət recimi müəyyən edilsin. Bütün bunlar Azərbaycan şəraitində yetişdirilən pambıq növləri üçün optimal təmizləmə reciminin seçilməsinə əsas verir.

Təmizləmə prosesində işçi barabanların sür'ətinin lifin keyfiyyətinə tə'sirini təjribi yolla tədqiq etmək məqsədilə ZRVP markalı üç pilləli liftəmizləyici maşın götürülmüşdür.

Təjribə üçün I növ əl ilə və maşınla yığılmış 3038 seleksiya növlü pambıq götürülmüşdür. Maşında hər bir sınaq 6 təkrarlama ilə yoxlanmışdır.

Maşının məhsuldarlığı 1500 kq/saat olmuşdur. Bütün digər parametrlər maşının adi iş recimində olduğu kimi qəbul edilmişdir.

Maşında barabanlar altında ən kəsiyi üç üzlü prizma olan kolosnik şəbəkə yerləşdirilmişdir.

Liftəmizləyici maşında tədqiqatın (eksperimentin) nəticələrinə görə elektron hesablama maşınında proqram tərtib edilmiş və ikinci dərəcə reqressiya tənliyi alınmışdır. Bu tənlik barabanların fırlanma tezliyi ilə təmizləmə effekti arasındakı asılılığı ifadə edir.

Riyazi e'mal ən kiçik kvadratlar üsulundan istifadə etməkli aparılmışdır.

Proqramı tərtib edən zaman onun sadələyi üçün işarələrlə belə əvəzləmə qəbul edirik. Xətti sür'ətin $x=8$ m/san,

$x = 8$ 1 kimi qəbul olunur

$x = 9$ 2 - * - * - * - * -

x = 10	3 - * - * - * - * -
x = 11	4 - * - * - * - * -
x = 12	5 - * - * - * - * -
x = 14	6 - * - * - * - * -

Barabanların xətti sür'əti ilə təmizləmə effekti arasındakı asılılığı ifadə edən reqressiya tənlikləri

I növ maşınla yığım

$$\bar{y} = 25,75 + 14,27x - 1,09L_{\Gamma}x - 1,83 x^2$$

$$r_{x\bar{y}} = 0,971$$

I növ əl ilə yığım

$$y = 33,06 + 14,34x - 1,15L_{q}x - 1,81 x^2$$

$$r_{xy} = 0,983$$

Şəkillərdə barabanların xətti sür'əti ilə təmizləmə effekti və lifin əzilməsi göstərijiləri arasındakı qrafiki asılılığı göstərilmişdir. Qrafikdən (şəkil 4.3) görünür ki, barabanın xətti sür'ətinin 8 m/san-dən 11 m/san sür'ətinə qədər artması ilə təmizləmə effekti yüksəlir, sonra azalır. Təmizləmə effektinin sonrakı azalması onunla izah olunur ki, barabanların fırlanması ilə əmələ gələn havanın güclü axın seli kənar qarışıqların ayrılmasına mane olur.

Ən yüksək təmizləmə effekti barabanların xətti sür'ətinin 11 m/san qiymətində alınır

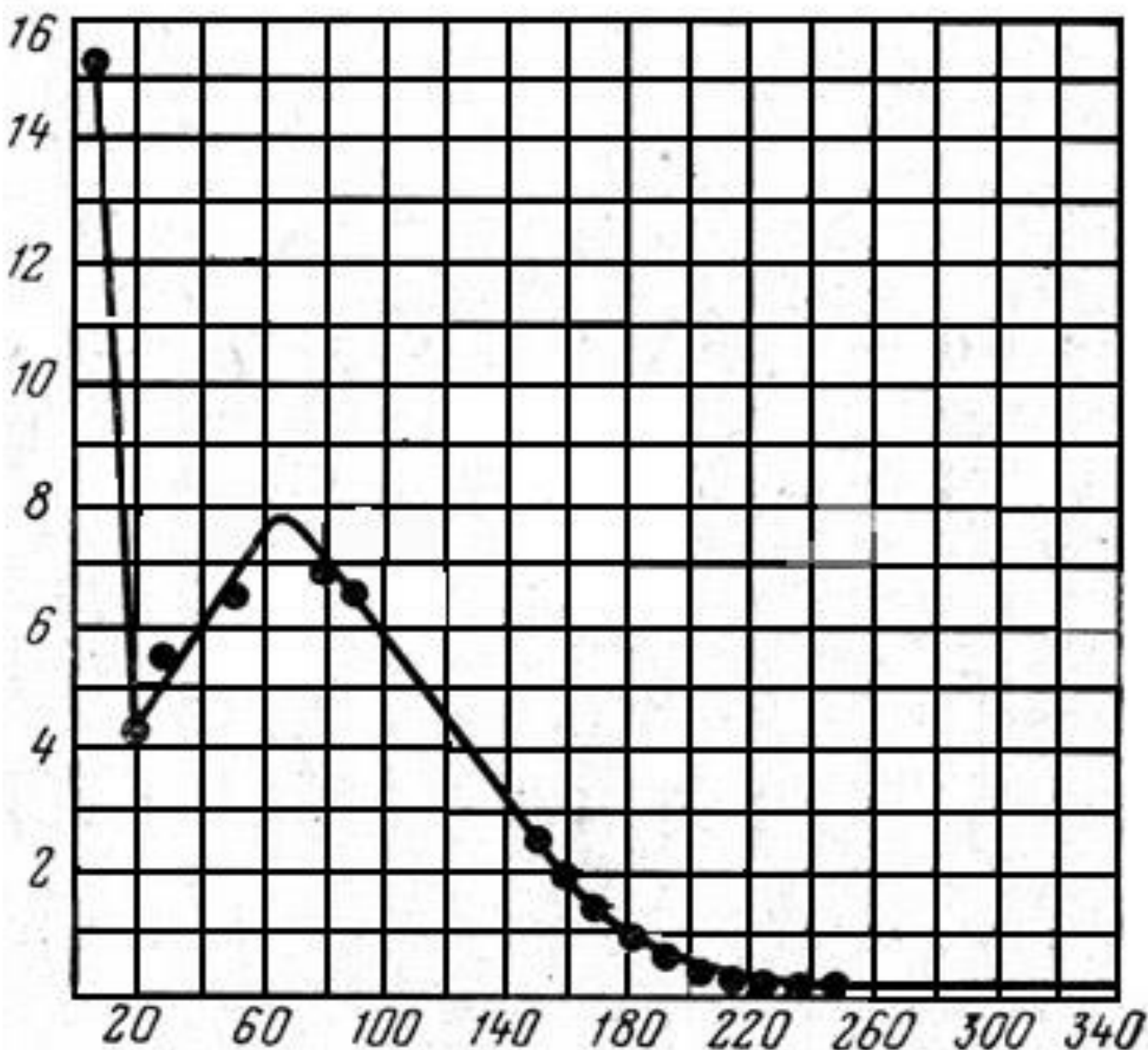
I növ maşınla yığım - 53,3 %

I növ əl ilə yığım - 58.7 %

Jədvəl 4.1-də görünür ki, barabanların sür'ətinin artması ilə təmizlənmiş lifin tərkibində əzilən / zədələnən / liflərin miqdarı artır. Lifin zədələnməsi artımı maşınla və əl ilə yığılmış pambıq üçün barabanların sür'əti 11-12 m/san olduqda $0,15 \div 0,25$ olur (şəkil 4.4).

Sərbəst liflərin miqdarı təmizlənmiş lifin tərkibində barabanların sür'ətinin artması ilə demək olar ki, dəyişmir.

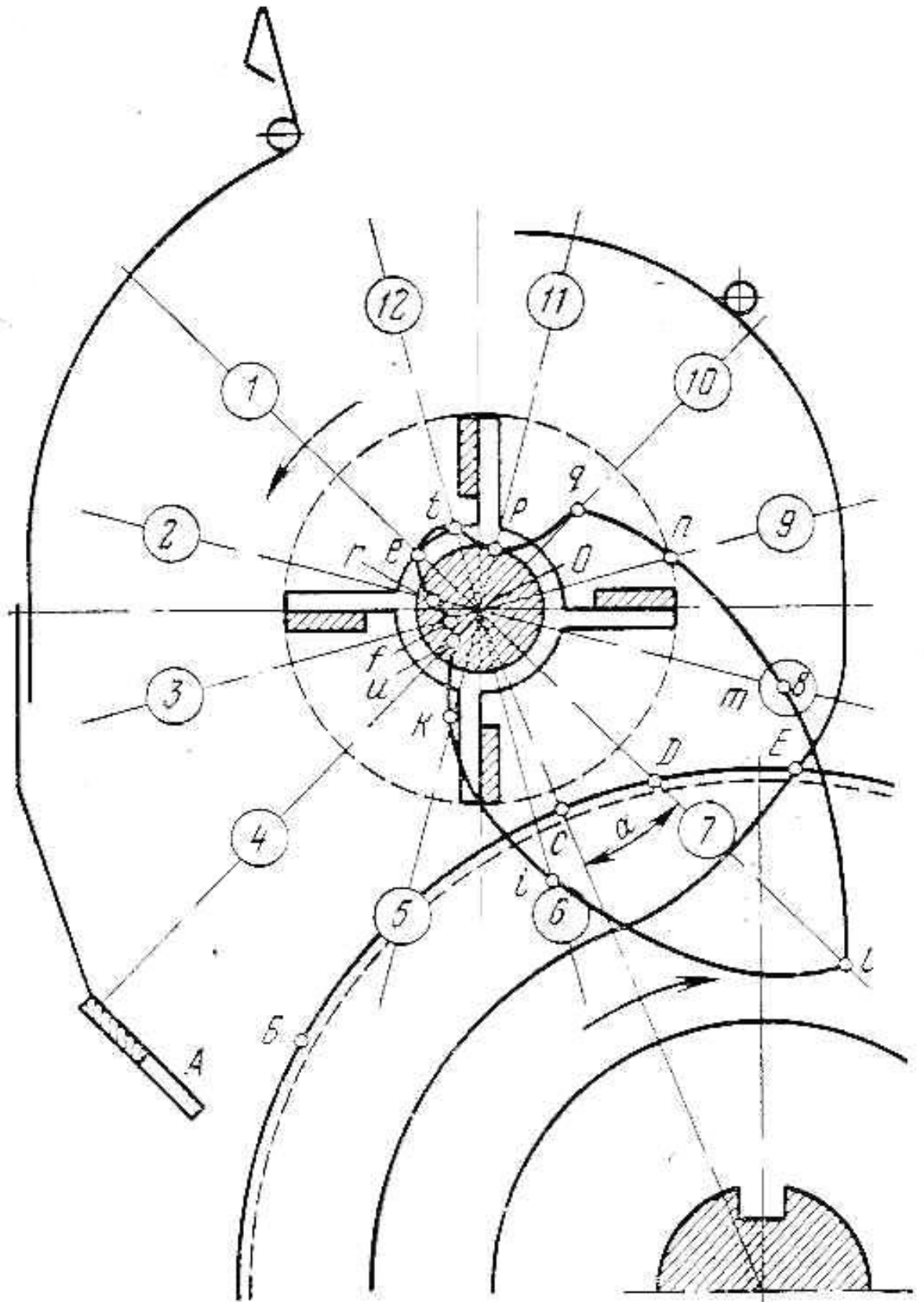
Beləliklə, liftəməzləyiji maşınlarda barabanların sür'ətinin 8 – dən 11 m/san-
dək artması ilə təmizləmə effekti artır, barabanların sür'ətinin bundan sonrakı
artımı təmizləmə prosesinin effektivliyini azaldır. Bunu nəzərə alaraq, tərəfimizdən
aparılan təjribi tədqiqatların nətiyəsi sübut edilmişdir ki, barabanların yüksək
təmizləmə prosesi sür'ətin 11 m/san qiymətində əldə edilir.



Şəkil 2.3 Təmizləmə effektinin barabanların xətti sür'ətindən asılılığı

**cədvəl 2.1 Barabanların xətti sür'ətinin lifin təmizlənməsi prosesinin
texnologi göstərijilərinə tə'siri**

Baraban- ların xətti sür'əti, m/san	Lifin zibilliyi, %		Lifin əzilməsi, %		Sərbəst liflərin miqdarı, %		Ümumi təmizləmə effekti, %
	Təmizl. əvvəl	Təmiz. sonra	Təmiz. əvvəl	Təmiz. sonra	Təmiz. əvvəl	Təmiz. sonra	
I növ maşınla yığım, 3038 seleksiya növü, nəmliyi 7,8 %							
8	3,2	0,23	0,42	0,42	0,21	0,22	38,4
9	3,2	0,92	0,42	0,45	0,21	0,28	45,6
10	3,2	0,63	0,42	0,47	0,21	0,28	50,8
11	3,2	0,50	0,42	0,68	0,21	0,28	53,3
12	3,2	0,53	0,42	0,81	0,21	0,27	52,6
14	3,2	0,99	0,42	0,92	0,21	0,28	43,8
I növ əl ilə yığım, Ağdaş selek.növü, nəmliyi 6,9 %							
8	0,93	0,58	0,28	0,31	0,12	0,12	42,8
9	0,93	0,47	0,28	0,31	0,12	0,13	50,2
10	0,93	0,42	0,28	0,39	0,12	0,13	56,9
11	0,93	0,39	0,28	0,42	0,12	0,14	58,7
12	0,93	0,43	0,28	0,52	0,12	0,16	56,9
14	0,93	0,48	0,28	0,71	0,12	0,15	48,7



Şəkil 2.4 Lifin əzilməsi miqdarının barabanların xətti sür'ətindən asılılığı

İşçi barabanların 11 m/san qiymətinə bərabər olan optimal həddi iri zibil təmizləyici maşınların məhsuldarlığının 2-3 t/saat qiymətində, xırda zibil təmizləyici maşınların məhsuldarlığının isə 5-6 t/saat qiymətində tə'min edilir.

III. Təmizləyiji maşınlarda kolosnik şəbəkə ilə barabanlararası məsafənin xammalın təmizlənməsi prosesinə tə'siri

Lifin təmizlənməsi prosesində öz aktuallığını saxlayan ZOVP markalı lifttəmizləyiji maşınlarda Azərbaycan şəraitində yetişdirilən pambıq növlərinin optimal təmizlənməsi barabanların xətti sür'ətinin 11 m/san qiymətində tə'min olunur.

Barabanların sür'ətinin optimal həddini müəyyən etdikdən sonra təmizləmə prosesinin keyfiyyətinə tə'sir edən digər əsas amillərdən biri – barabanlarla kolosnik şəbəkə arası aralığın tədqiqini vəzib bildik.

Müxtəlif tədqqatçılar tərəfindən müəyyən olunmuşdur ki, /17, 18, 19, 20/ lifttəmizləyiji maşınlarda barabanlarla kolosnik şəbəkə arası aralıq məsafə təmizləmə prosesini keyfiyyətinə əsaslı tə'sir göstərir.

Tədqiqatların nətiyələrinə əsasən müəyyən olunmuşdur ki, kolosnik şəbəkə ilə barabanlararası məsafənin artması ilə kənar qarışıqların lifin tərkibindən ayrılması miqdarı azalır. Lifin və çiyidin təbii keyfiyyət göstərijilərinin maksimum saxlanması gözlənilməklə optimal aralıq məsafə 15-18 mm qəbul edilmişdir. Azərbaycan şəraitində yetişdirilən pambıq növlərinin təmizlənməsi üçün tətbiq olunan lifttəmizləyiji maşınlarda kolosnik şəbəkə ilə barabanlararası aralıq məsafəni dəqiqləşdirmək məqsədilə 3038 və Ağdaş seleksiya növlərindən I növ əl ilə və maşınla yığılmış pambıq üzərində təjribə aparılmışdır.

Təjribələr aralıq məsafənin 12, 14, 16, 18 mm qiymətlərində aparılmışdır. Təjribənin aparılması metodikası işin əvvəlində göstərilən metodikaya uyğun olmaqla yerinə yetirilmişdir. Təjribənin ilkin nətiyələri jədvəl 5.1-də verilir.

Aralıq məsafədən asılı olaraq təmizləmə effekti və lifin əzilməsi üzrə aparılmış təjribələrin nətiyələri riyazi e'mal olunmaqla reqressiya tənlikləri alınmışdır. Alınmış tənliklər ən kiçik kvadratlar üsuluna əsaslanaraq çıxarılmışdır.

Cədvəl 3.1 Barabanlarla kolosnik şəbəkə arası məsafənin
təmizləmə effektivinə təsiri

Seleksiya növü	Yığım növü	Aralıq məsafə mm	Lifin zibil. %		Lifin əzil. %		Təmizləmə effekti
			Təmiz. əvvəl	Təmiz. sonra	Təmiz. əvvəl	Təmiz. sonra	
3038	maşın	12	5,72	2,05	2,17	3,27	65,5
		14	5,72	2,20	2,17	2,25	63,0
		16	5,72	2,37	2,17	2,18	59,9
		18	5,72	2,08	2,17	1,92	52,4
3038	əl ilə	12	2,43	0,75	0,08	0,29	69,7
		14	2,43	0,78	0,08	0,10	68,4
		16	2,43	0,88	0,08	0,08	64,3
		18	2,43	1,02	0,08	0,02	56,4
Ağdaş	maşın	12	7,86	2,66	1,32	1,70	67,9
		14	7,86	2,79	1,32	1,50	66,4
		16	7,86	3,12	1,32	1,35	62,2
		18	7,86	3,4	1,32	1,02	57,6
Ağdaş	əl ilə	12	3,71	1,07	0,18	0,06	72,0
		14	3,71	1,15	0,18	0,36	69,9
		16	3,71	1,33	0,18	0,33	65,1
		18	3,71	1,56	0,18	0,27	58,1

y_1 işarəsi ilə təmizləmə effekti, y_2 işarəsi ilə isə lifin əzilməsi qəbul edilmişdir. X – in qiymətləri barabanlarla kolosnik şəbəkə arasındakı məsafəni göstərməklə proqrama daxil edilmişdir.

I növ maşınla yığım, 3038 seleksiya növü

$$y_1 = 25,11 + 6 x - 0,22 x^2$$

$$y_2 = 2,37 + 0,25 x - 0,01 x^2$$

I növ əl ilə yığım

$$y_1 = 29,11 + 6 x - 0,22 x^2$$

$$y_2 = 0,16 + 0,03 x - 0,01 x^2$$

I növ maşınla yığım, Ağdaş seleksiya növü

$$y_1 = 27,28 + 6,01 x - 0,22 x^2$$

$$y_2 = 1,08 + 0,11 x - 0,01 x^2$$

I növ əl ilə yığım

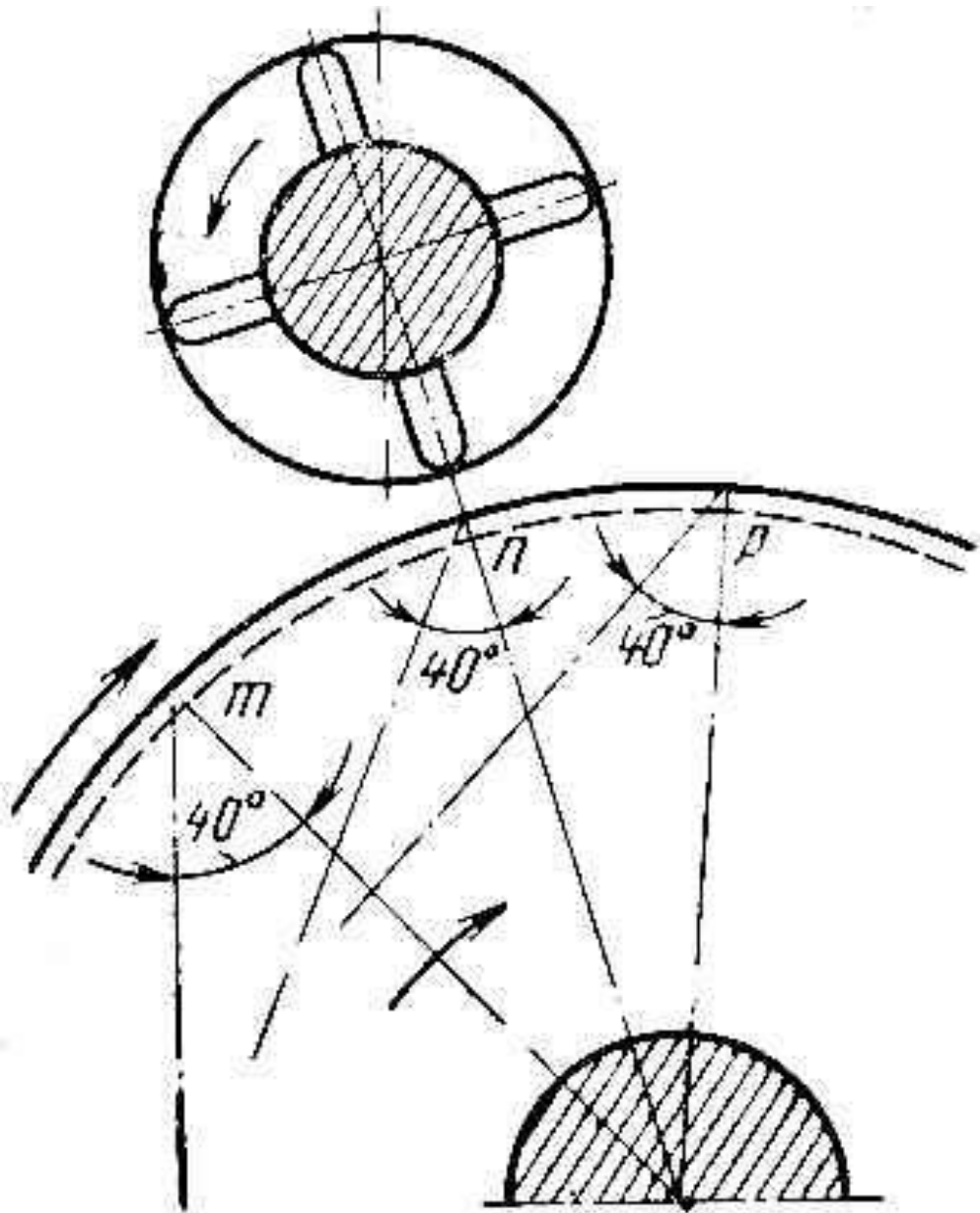
$$y_1 = 31,11 + 6 x - 0,22 x^2$$

$$y_2 = 0,34 + 0,06 x - 0,01 x^2$$

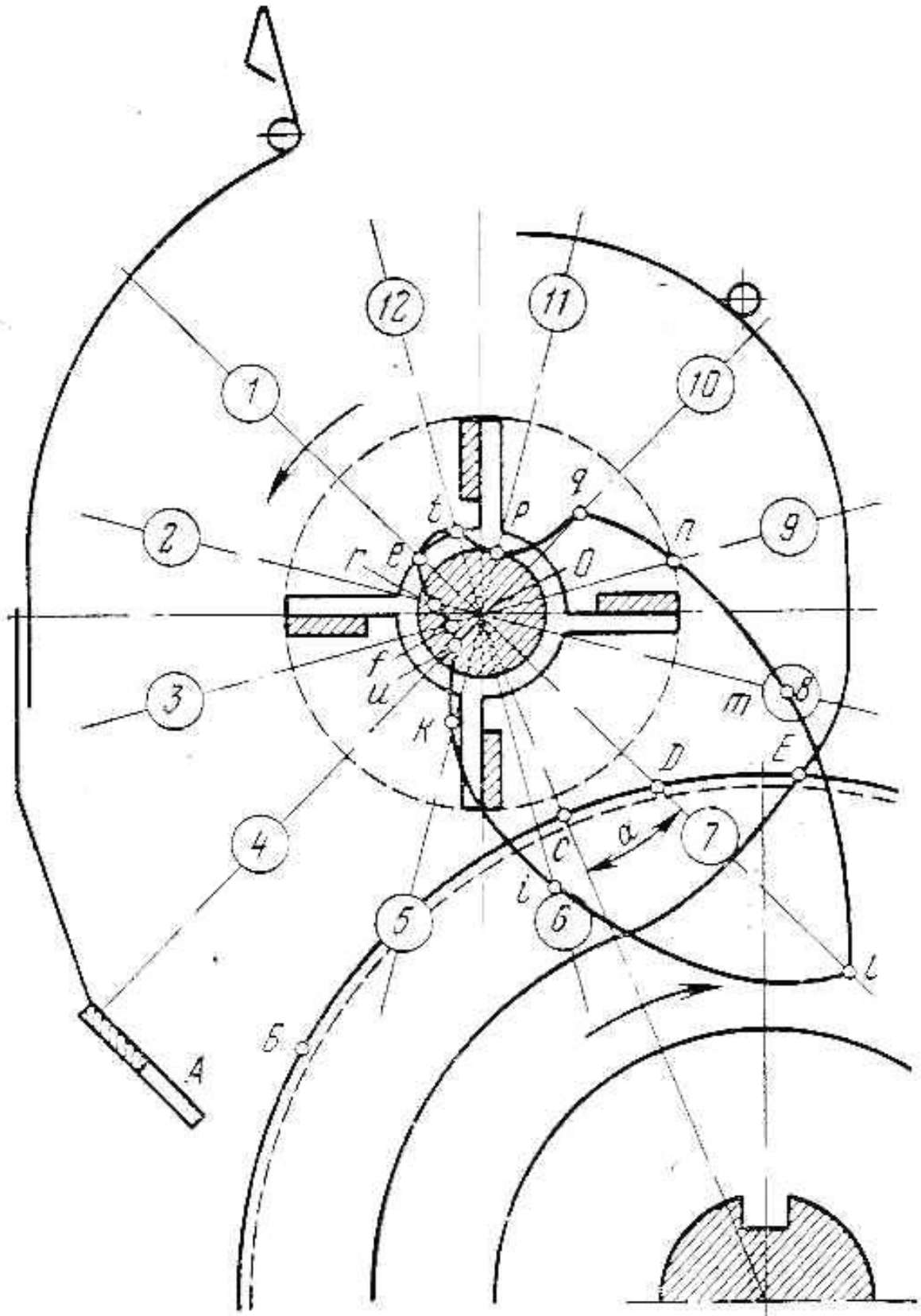
5.1 və 5.2 şəkillərindən görüldüyü kimi barabanlarla kolosnik şəbəkə arası aralıq məsafə lifin təmizlənməsi prosesinə tə'sir edir[21,22].

Barabanlarla kolosnik şəbəkə arası məsafənin 12 mm-dən 18 mm-dək artması ilə lifin tərkibindən kənar qarışıqların ayrılması intensivliyi azalır, bu, xüsusilə aralıq məsafənin 14 mm-dən çox olduğu zaman özünü daha kəskin biruzə verir.

Belə ki, barabanlarla kolosnik şəbəkə arası məsafənin 14 mm-dən 18 mm-dək artması iəl təmizləmə effekti 3038 seleksiya növlü I növ maşınla yığıl-



Şəkil3.1 Barabanla kolosnikarası məsafənin təmizləmə effektinə tə'siri



Şekil 3.2

Barabanla kolosnik şəbəkə arası məsafənin lifin əzilməsinə tə'siri miş pambıqda 63,0 % -dən 59,9 %-ə qədər azalır. Ağdaş seleksiya növlü pambıqda isə təmizləmə effekti 68,4 %-dən 64,3 %-ə qədər azalmışdır (şəkil 3.1).

Şəkil 3.2 – dən görünür ki, barabanlarla kolosnik şəbəkə arası məsafə böyüdükcə təmizlənmiş lifin tərkibində əzilmiş liflərin miqdarı aralıq məsafənin 14 mm qiymətində 3,27 %, aralıq məsafənin 18 mm qiymətində isə 2,17 % təşkil etmişdir. Aralıq məsafənin 16 mm qiymətində əzilmiş liflərin miqdarı demək olar ki, dəyişməmişdir.

Barabanlarla kolosnik şəbəkə arası məsafənin artması zamanı lifin tərkibindən kənar qarışıqların ayrılması miqdarının və lifin əzilməsi miqdarının azalması onunla izah edilir ki, lifin barabanlarla kolosnik şəbəkə arasında hərəkəti zamanı onların hamısı kolosniklərin tə'sirinə mə'ruz qalmırlar.

Aralıq məsafənin optimal qiyməti o qiymət adlanır ki, bu qiymətdə yüksək təmizləmə effekti alınmaqla təmizlənmiş lifin tərkibində əzilmiş liflərin miqdarı minimum olsun. Bütün variantlarda tədqiq olunan pambığın seleksiya növləri üçün aralıq məsafənin optimal qiyməti 14 mm sayılır.

Bu qiymətdə lifin təmizlənməsi zamanı həm əl ilə, həm də maşınla yığılmış pambıq üçün lifin minimum miqdarda əzilməsi ilə yüksək təmizləmə effekti alınır (63,0-68,4 % və 66,4-69,9).

Təmizləmə prosesinə tə'sir edən əsas amil kimi maşınlarda kolosnik şəbəkə ilə barabanlararası məsafənin optimal qiymət iri zibil təmizləyiji maşınlarda 12-14 mm, xırda zibil təmizləyiji maşınlarda isə 16-18 mm müəyyən edilsin.

3.2 Maşınların məhsuldarlığının xammalın təmizlənməsi prosesinə tə'siri

Lifin təmizlənməsi prosesində tətbiq olunan maşınların işinə tə'sir edən əsas amillərdən biri də maşınların məhsuldarlığıdır. Çünki lifin təmizlənməsi prosesində istehsal olunan məhsulun keyfiyyətinə tə'sir edən ən əsas amil maşının xammalla qidalandırma miqdarı – məhsuldarlığıdır. Liftəmizləyiji maşınlar batareyasının məhsuldarlığı lifayırıcı maşınlar batareyasından ötürülən məhsulun normal təmizlənməsini tə'min etməklə onun optimal həddinin müəyyən edilməsi tədqiqatın əsas məsələlərindən biridir. Bu məsələ Azərbaycan şəraitində yetişdirilən pambıq növlərinin təmizlənməsi prosesində istehsal olunan lifin maksimum təbii keyfiyyət göstərijilərinin saxlanması, lifin tərkibindən kənar qarışıqların maksimum ayrılması şərtilə məhsuldarlığın optimal həddinin tə'yin olunması üçün ZOVP markalı maşınlar üzərində eksperiment aparılmışdır.

Liftəmizləyiji maşınların məhsuldarlığı mərkəzi elmi-tədqiqat pambıqçılıq sənayesi institutu tərəfindən təklif olunan aşağıdakı formula ilə tə'yin olunur:

$$Q = 3600 V_1 \alpha \gamma \psi$$

burada: L – maşındakı mişarlı, barabanların uzunluğu;

V_1 – maşında lifin hərəkət sür'əti;

α - barabanlarla kolosnik şəbəkə arasındakı məsafə;

γ - lifin həcm kütləsi;

ψ - barabanla kolosnik şəbəkə arasındakı aralıq liflə dolma əmsalı.

Hazırda kütləvi tətbiq olunan liftəmizləyiji maşınlarda barabanların uzunluğu 1,7 m-dir / 21 /.

Barabanların xətti sür'ətinin 11 m/san qəbul edilməsi təmizləmə prosesində lifin keyfiyyətinin maksimum saxlanması üçün məqbul sayılır.

Barabanlarla kolosnik şəbəkə arasındakı məsafə normal təmizləmə prosesi üçün 14 mm qəbul olunmuşdur ki, aralıq məsafənin bu qiymətində nəzərdə tutulan məhsuldarlığın tə'min olunması ilə istehsal olunan lif fəaliyyətdə olan Dövlət standartlarının tələblərinə cavab verir.

Mərkəzi elmi tədqiqat pambıqçılıq sənayesi institutunun seleksiya növləri üçün müəyyən etdiyi nəticələrə görə lifin həzm kütləsi $60-70 \text{ kq/m}^3$ təşkil edir.

Yenə də adı göstərilən institutun yoxlamasına görə təmizləmə prosesində maşının barabanları ilə kolosnik şəbəkə arası aralığın liflə dolun əmsalı $0,7 \div 0,8$ – dir.

Təmizləyiji maşınların məhsuldarlığı təmizləmə effektinə əsaslı tə'sir göstərir. ZOVP markalı liftəmizləyiji maşınlarda barabanların sür'ətinin 11 m/san , aralıq məsafənin 14 mm qiymətində yerli pambıq növlərinin təmizlənməsi zamanı yüksək təmizləmə effektinin tə'min olunmasını tə'yin etmək üçün maşının məhsuldarlığına $1; 3$ və 5 t/saat qiymətləri tədqiq edilmişdir .

Məhsuldarlığının göstərilən qiymətləri təjribi tədqiq edilən zaman aşağıda göstərilən jədvəldəki nəticələr alınmışdır (jədvəl 3.1).

Təjribə zamanı I növ maşınla yığılmış 3038 və Ağdaş – 3 seleksiya növləri götürülmüşdür. Lifin nəmliyi $8,2$ və $9,1 \%$ olmuşdur.

Şəkil 3.1 Maşının təmizləmə effektinin məhsuldarlıqdan asılılığı

Cədvəl 3.1 Maşının məhsuldarlığının təmizləmə effektindən asılılığı

Məhsuldarlıq, t/saat	Lifin zibilliyi, %		Təmizləmə effekti %
	Təmizləmədən əvvəl	Təmizləmədən sonra	
2	2,1	0,6	71,4
3	2,1	0,8	65,0
4	2,1	0,92	58,1
5	2,1	1,02	52,1
2	2,7	0,81	72,0
3	2,7	0,96	67,6
4	2,7	1,08	62,6
5	2,7	1,21	55,3

Xam-pambığı təmizləmə prosesinə tə'sir edən əsas amil kimi maşınlarda kolosnik şəbəkə ilə barabanlararası məsafənin optimal qiymət iri zibil təmizləyiji maşınlarda 12-14 mm, xırda zibil təmizləyiji maşınlarda isə 16-18 mm müəyyən edilmişdir.

NƏTİJƏ VƏ TƏKLİFLƏR

1. Pambığın maşınla kütləvi yığıcı toplanan xammalın tərkibində kənar qarışıqların miqdarının xeyli artmasına səbəb olmuşdur ki, bu da e'mal müəssisələrində təmizlənməsi üçün yeni texnologiya və texnika tələb edir.
2. Xammalın ilkin e'mal müəssisələrində tətbiq olunan təmizləyici maşınların uzun müddətli iş təcrübəsi sübut edir ki, hazırki şəraitdə tətbiq olunan təmizləyici maşınlar dövlət standartlarının xammalın keyfiyyətinə göstərdiyi tələbləri ödəmir. Bu baxımdan xammalın təmizlənməsi üçün tamamilə başqa recimlə işləyən müasir təmizləyici maşınların tətbiqi vacibdir.
3. Tədqiqat işində aparılan axtarışlar və təcrübələr nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, xammalın təmizlənməsi üçün axın xətlərinin tətbiq olunması daha səmərəlidir.
4. Təmizləyici maşınların çoxillik iş təcrübəsi ilə müəyyən olunmuşdur ki, təmizləmə prosesinə kolosnik şəbəkə ilə barabanlararası məsafə, barabanların xətti sür'ətləri və maşınların məhsuldarlığı daha əsaslı tə'sir göstərir.
5. Xammalın tədarükü və saxlanması dövründə onun təbii keyfiyyət göstərijilərinin maksimum saxlanması üçün müəyyən olunmuş profilaktiki tədbirlərin vaxtında və düzgün keçirilməsinə ciddi əməl edilməlidir.
6. İşçi barabanların 11 m/san qiymətinə bərabər olan optimal həddi iri zibil təmizləyici maşınların məhsuldarlığının 2-3 t/saat qiymətində, xırda zibil təmizləyici maşınların məhsuldarlığının isə 5-6 t/saat qiymətində tə'min edilir.
7. Təmizləmə prosesinə tə'sir edən əsas amil kimi maşınlarda kolosnik şəbəkə ilə barabanlararası məsafənin optimal qiymət iri zibil təmizləyici maşınlarda 12-14 mm, xırda zibil təmizləyici maşınlarda isə 16-18 mm müəyyən edilsin.
8. Təmizləmə prosesində təmizləyici maşınların məhsuldarlığının xammalın təmizlənməsi prosesinə tə'siri ilə bağlı aparılan təcrübələr göstərir ki, məhsuldarlığın 5-6 t/saat qiymətində daha yüksək təmizləmə effekti əldə edilir.

Ədəbiyyat

1. Максудов И.Т., Котов Ю.С. Пути снижения выхода волокнистых отходов. Журнал «Хлопковая промышленность», №3, 1992 г.
2. Hüseynov V.N. Pambığın ilkin e'malının texnologiyası və avadanlığı, Bakı 1992-ci il, 178 səh.
3. Давыдбаев Х.К. Основные направления совершенствования технологии переработки низкосортного хлопка-сырца, ташкент, 1988 г., 156 с.
4. Корабельников Р.В., Обезов А. Джинирование низких сортов тонковолокнистого хлопка. Журнал «Хлопковая промышленность», № 5, 1986 г., с.16-17.
5. Гусейнов В.Н. Современное состояние сушки и очистки хлопка-сырца на хлопкозаводах в Азербайджане, Баку, 1988 г., 58 с.
6. Лахимов Т.Н., Годлевская К.Н. На пути решения проблемы повышения качества хлопка. Журнал «Хлопковая промышленность», № 4, 1990 г.
7. Бурнашев Р.З. О допустимой ошибке волокна при втягивании продукта прядения. «Известия вузов. Технология текстильной промышленности», № 2, 1991 г.
8. Джаббаров Г.Д. и др. Первичная обработка хлопка, Москва, Легкая индустрия, 1975 г.
9. Николаец Е.Л. Теоретическая механика, I и II том, Москва, 1978 г.
10. Бурнашев Р.З. , Амзаев Р.Л. Изменение длины волокна в процессе переработки хлопка-сырца. Журнал «Хлопковая промышленность», №2, 1992 г.
11. Кузьмин В.И. Влияние сушки и очистки хлопка-сырца на качество волокна. Ташкент, 1974 г.
12. Болдинский Г.И. Очистка хлопка-сырца от сорных примесей. Журнал «Хлопковая промышленность», № 4, 1978 г.

13. Самандаров Г.И. Создание высокопроизводительных и высокоэффективных очистителей крупного и мелкого сора. Журнал «Хлопковая промышленность», № 3, 1979 г.
14. Мусаходжаев З.М. К вопросу создания комбинированного очистителя хлопка-сырца машинного сбора, Автореферат ТИТЛП, 1973 г.
15. Гусейнов В.Н. Исследование процесса очистки хлопка-сырца от мелкого сора. Автореферат, ТИТЛП, 1973 г.
16. Муратов А.А. Исследование технологических процессов очистки хлопка-сырца машинного сбора средневолокнистых сортов. Автореферат, ТИТЛП, 1970 г.
17. Александров Н.Ф. Установление возможности и режима предварительной очистки хлопка-сырца египетских сортов. Автореферат, ТТИ, 1941 г.
18. Фазылов Н.Ф. Эффективность очистки хлопка-сырца в технологической схеме хлопка уборочной машины в процессе сбора. Автореферат, ТТИ, 1976 г.
19. Логинов Б.В. Исследование технологического процесса переработки тонковолокнистого хлопка-сырца. Москва, 1966 г.
20. Məmmədov N.R. Metrologiya. Bakı, BDU-nun nəşriyyatı, 1997-ji il.
21. Məmmədov N.R. Standartlaşdırmanın əsasları, Bakı, Elm, 2002-ji il
23. Vəliyev F.Ə. Sahə maşınlarının layihələndirilməsi Dərslik, Bakı, 20126.

Şabanov Tahir Azad oğlu

“Xam pambığın ilkin emalının texnoloji proseslərin səmərəliyinin yüksəldilməsi tədbirlərin işlənilib hazırlanması”

Xülasə

Xam-pambığın emalı cəryanlarının kompleks mexanikləşdirilməsi səviyyəsinin getdikcə yüksəldilməsi ilə yanaşı, mahlıc zavodlarında onun emalı cəryanlarında müasir, mütərəqqi texnika və texnologiyaların tətbiqinə xüsusi əhəmiyyət verilməlidir. Bununla əlaqədar olaraq son zamanlar xam-mahlıc təkrar emalı cəryanında istehsal olunan mahlıcın keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması ilə əlaqədar texnoloji cəryandə xam-mahlıc kənar qarışıqlardan təmizlənməsi üçün müasir konstruksiyalarla təchiz olunmuş universal aqreqlər, axın xətlər, cinləmə cəryanında yüksək məhsuldar kolosnik-şəbəkəli cinlər, linterlər, təmizləyicilər və delinter maşınlar tətbiq edilmişdir. Bu maşınların konstruksiyalarının və yerinə yetirilən texnoloji cəryanların öyrənilməsi onların nəzəri tədqiqi üçün elmi əsasın yaradılmasını nəzərə alaraq elmi işdə daha aktual olan, mahlıc və lif tullantılarının təkrar emalı cəryanları təhlil edilmişdir. Xırda zibil qarışıqlarından xam-mahlıc təmizlənməsi mexanizminin açılması məqsədilə mahlıc hissəciklərinin işçi üzvlərlə zərbə qarşılıqlı təsirinin dinamik-sintezi və riyazi modelləri işlənmişdir. Torlu səthdən çivlə tutulmuş hissəciklərin zərbəli qarşılıqlı təsiri ətraflı öyrənilmişdir. Torlu səth üzrə çivlə aparılan zibil hissəciyi ilə mahlıc hissəciyinin yerdəyişməsinin riyazi modeli alınmışdır. Aparılmış statik analiz göstərmişdir ki, uçağanın və zibil qarışığının ən çox yerdəyişmələri çif şəbəkəsi təsir dövrünün xam-pambıq rəqsləri dövrü ilə onun şəbəkənin səthilə qarşılıqlı təsirdə riyazi rəqslərin amplitularının yüksəlməsi zamanı müşahidə olunur. Yeni avadanlıqların layihələndirilməsində texnoloji cəryanların səmərəliyinin yüksəldilməsi üçün aparılan elmi tədqiqatların nəticələrindən geniş istifadə olunmalıdır.

Shabanov Tahir Azad oglu

"Development of measures to improve the efficiency of technological processes of primary processing of raw cotton"

Summary

In addition to increasing the level of complex mechanization of crude oil processing cereals, special attention should be given to the application of modern, progressive techniques and technologies in processing plants at the refinery plants. In this regard, universal aggregates, flow lines, high-productive colonial-gum jaws, liners, cleaners and gear units, equipped with modern constructions for the purpose of cleaning technological raw materials from the extrinsic mixtures, in recent years due to the improvement of the quality of the plant produced in the raw-refined recycling canal. delinter machines have been applied. The study of the design of these machines and the technological trends in the process is based on the scientific basis for their theoretical research, which is more relevant in scientific work, analyzes of effluent and fiber waste recycling. Dynamic-synthesis and mathematical models of interaction effects of particles with the worker members have been developed for the purpose of opening a mechanism of raw-cleaning of small garbage mixtures. The impact of the impacted particles with the nails on the ground surface has been studied in detail. The mathematical model of the displacement of the adult particle with the garbage particle on the sculpted surface was obtained. The static analysis has shown that the most displacement of the aircraft and garbage blocks is observed during the dual circuits of the impact period during the rise of the amplitudes of mathematical dance in the interaction with the gravitational force of the network during the cotton-dancing period. The broader use of scientific research to improve the efficiency of the technological wires in the design of new equipment must be.

Шабанов Тахир Азад оглы

**«Разработка мероприятий по повышению эффективности
технологических процессов первичной переработки хлопка-сырца»**

Резюме

Помимо повышения уровня комплексной механизации обработки сырой хлопка, особое внимание следует уделить применению современных, прогрессивных технологий и технологий на перерабатывающих заводах,. В связи с этим необходимо использовать: универсальные агрегаты, поточные линии, высокопродуктивные очистительные машины, колковые барабаны, вариаторы и редукторы, оснащенные современными конструкциями с целью максимальной очистки технологического сырья от посторонних смесей. В последние годы благодаря улучшению качество работы завода производится в прогаммированных поточных линиях переработки сырья. Делинтер машины были применены на современные машины применяемые в производстве нетканых материалов. Изучение конструкции этих машин и технологических тенденций в процессе основано на научной основе их теоретических исследований, которые более актуальны в научной работе, анализах переработки отходов хлопка. С целью раскрытия механизма очистки сырья от мелких мусорных смесей разработаны динамически-синтезированные и математические модели эффектов взаимодействия частиц с рабочими элементами. Влияние пораженных частиц семян на поверхность колосников было детально изучено. Получена математическая модель перемещения семян с частицей мусора на сетчатой поверхности. Статический анализ показал, что наибольшее смещение очистительного аппарата и мусорных отходов наблюдается во время двойных периода удара при нарастании амплитуд математического колебаний при взаимодействии с силой колков в период колебаний хлопка. Для повышения эффективности технологических машин при проектировании нового оборудования должно быть широкое использован результаты научных исследований.