

MÖVZU 1.

GİRİŞ

Plan:

1. Fənnin predmeti, məqsədi və vəzifələri

2. Əlvan metallardan

3. Qeyri metallar

ƏDƏBİYYAT VƏ MATERIALLAR:

1. Mustafayev X.S. Texnoloji-ticarət avadanlıqları. “Elm” nəşriyyatı, 2002.

2. Оборудование предприятий торговли и общественного питания. /Под.ред. проф. В.А.Гуляева. М.: ИНФРА – М, 2002. 543 с

3. Главацкая В.И., Киселева И.Е., Родникова Т.Н. Механическое и холодильное оборудование предприятий общественного питания. Изд.2-е переб. и доп. М. Экономика 1977 404с.

4. Елихина В.Д., Журин А.А., Проникина Л.П. Богачев М.К. Оборудование предприятий общественного питания Механические оборудование- М: Экономика, 2000.

Texnoloji avadanlıqlar təsir xarakterinə görə aparatlara və maşınlara bölünürlər. Aparatlarla istilik və kütlə mübadiləsi, fiziki-kimyəvi, biokimyəvi və başqa proseslər yerinə yetirilir. Bu proseslər nəticəsində emal edilən məhsulun fiziki və kimyəvi xassələri və ya onun aqreqat vəziyyəti dəyişir. Aparatın işləməsi üçün müxtəlif işçi mayelərin (soyuq, isti su) qazın, buxarın, tüstünün, istilik və soyuqluq amilinin və s. olması vacibdir.

Maşınlarda məhsula mexaniki təsir göstərilir və bunun nəticəsində onun həndəsi və fiziki-mexaniki göstəriciləri dəyişilir.

Maşın və aparatlara tələbatlar ondan ibarətdir ki, maşın və aparat yüksək keyfiyyətli, etibarlı, az enerji və az material sərfli olmalıdır. Avadanlığın uzunömürlü və fasiləsiz işləməsinin əsas şərti onun mexaniki etibarlılığı və

konstruktiv təkmilliyidir. Mexaniki etibarlılığı möhkəmlilik, davamlılıq, uzunömürlük, kermetiklik xarakterizə edir.

Aparatın konstruktiv təkmilləşdirilməsini konstruksiyanın sadəliyi, az metaltutumluğu, texnolojiliyi, yüksək faydalı iş əmsalı xarakterizə edir. Yeyinti istehsalılı öz spesifik xüsusiyyətləri ilə əlaqədar konstruksiyası və materialı ilə fərqlənir, avadanlığın işlənməsini və hazırlanmasını tələb edir. Maşın və aparatların hazırlanmasında adətən poladdan, çuqundan, əlvan metallardan və plastmasdan istifadə olunur.

P o l a d l a r yüksək mexaniki möhkəmliliyi, plastikliyi ilə fərqlənməlidirlər. Maşın və aparatların hazırlanmasında karbonlu CT1, CT2, CT3 markalı poladlardan istifadə olunur. Kompresorların, nasosların, quruducuların, istilikdəyişənlərin və s. əsas hissələrinin hazırlanmasında keyfiyyətli karbonlu, aşkarlanmış poladlardan istifadə olunur.

Ç u q u n l a r dəmirin karbonla, silisiumla, marqansla, fosforla çoxkomponentli qarışığıdır. Çuqunlardan maşınların ayrı-ayrı hissələri və aparatların: nasosların və kompressorların silindirləri, dişli və sonsuz vint çarxlarının, borular və boru kəmərləri armaturunun hazırlanmasında istifadə olunur. Çuqundan olan hissələr tökmə ilə hazırlanır. Çuqunlar sıxılmağa davamlı, əyilməyə, uzanmağa, qəlpələnməyə davamsızdır.

Ə l v a n m e t a l l a r d a n, əsasən alüminium və misdən yeyinti maşınqayırmasında istifadə olunur. Alüminium möhkəmliyə, aşağı sıxlığa, yaxşı istilik keçirmə qabiliyyətinə malikdir. **O** asan şamplanır və yastılanır. Aparatların hazırlanmasında A00 və AO markalı alüminiumdan istifadə olunur.

Mis qiymətli konstruksion materialdır. Maşın və aparatlarda M2 və M3 markalı misdən istifadə olunur. Mis yaxşı uzanır, şamplanır, yastılanır. İstilik dəyişən aparatlarda və rektifikasiya avadanlığında yanmış misdən istifadə olunur. Misin bürünc və latun ərintilərindən istifadə olunur.

Q e y r i m e t a l l a r yeyinti sənayesində üzvi və qeyri-üzvi mənşəli materiallardan müxtəlif aparatların hazırlanmasında geniş tətbiq olunur. Qeyri-üzvi mənşəli materiallardan şüşədən müxtəlif aparatların (distilə və buxarlandırıcı,

istilikdəyişən, fermentatorlarda, rektifikasiya kolonnalarında, borukəmərlərində və s.) hazırlanmasında istifadə olunur. Şüşənin istifadəsi sanitar-gigiyenik tələbatlara cavab verir.

Üzvi mənşəli materiallardan plastik kütlələr, polietilen, polikarbonat, polisulfon, poliamid, ftoroplast-4, polistirol və s. istifadə olunur. Yeyinti məhsulunu aparatlara vermək üçün həcmənin hazırlanmasında polietiləndən istifadə olunur.

Polikarbonat və poliamiddən bəzi avadanlıqların düyünləri və qabları hazırlanır. Ftoroplast-4-dən araqatları, kipləşdirici hissələr və s. hazırlanır. Polisulfon və polikarbonatdan membranlı (nasos) aparatların pilyonkası hazırlanır. Polistirol qablaşdırma da istifadə olunur.

MÖVZU. 2.

MAŞINLAR HAQQINDA ÜMUMİ MƏLUMAT

Plan :

- 1. Texnoloji maşınların quruluşu**
- 2. Texnoloji avadanlıqların təsnifatı**
- 3. Texnoloji maşınların məhsuldarlığı və gücü**

ƏDƏBİYYAT VƏ MATERIALLAR:

1. Mustafayev X.S. Texnoloji-ticarət avadanlıqları. “Elm” nəşriyyatı, 2002.

2. Оборудование предприятий торговли и общественного питания. /Под.ред. проф. В.А.Гуляева. М.: ИНФРА – М, 2002. 543 с

3. Главацкая В.И., Киселева И.Е., Родникова Т.Н. Механическое и холодильное оборудование предприятий общественного питания. Изд.2-е переб. и доп. М.Экономика 1977 404с.

4. Елихина В.Д., Журин А.А., Проникина Л.П. Богачев М.К. Оборудование предприятий общественного питания Механические оборудование- М: Экономика, 2000.

Texnoloji maşınların quruluşu

Qida məhsullarının mexaniki emalında istifadə olunan texnoloji maşınları öyrənmək üçün ilk növbədə onların quruluşunu və hissələrinin funksional təyinatlarını bilmək lazımdır.

Müasir texnoloji maşınlar bütöv bir gövdədə və çatıda quraşdırılmış hərəkət mənbəyindən, ötürücü və icraedici mexanizimlərdən, həmçinin tənzimləmə, idarəetmə, mühafizə qurğularından ibarətdir.

Hərəkət mənbəyi texnoloji maşınların icraedici mexanizimlərinin işlək üzvlərini hərəkətə gətirmək üçün təyin edilmişdir. Qida emalı müəssisələrinin texnoloji maşınlarında əsasən hərəkət mənbəyi kimi asinxron elektrik mühərriklərindən istifadə edilir.

Ötürücü mexanizimlər hərəkət mənbəyindən icraedici mexanizmin işlək üzvlərinə hərəkətin verilməsi üçün təyin edilmişdir və onların kinematik sxemi icraedici mexanizimlərin işlək üzvlərinin hərəkətindən, həmçinin sürətindən asılıdır. emal müəssisələrinin texnoloji maşınlarında ötürücü mexanizimlər başlıca olaraq üç müxtəlif konstruktiv tərtibatda hazırlanır.

1. ötürmə qurğusu ayrıca gövdədən və yaxud çatıdan ibarətdir. Bu halda belə ötürmə qurğuları təyinatından asılı olaraq istənilən maşında istifadə edilə bilər. Buna reduktorlar, multiplikatorları, sürətlər qutusu və s. Misal göstərmək olar.

2. ötürmə qurğusu ümumi çatıda hərəkət mənbəyi ilə birləşdirilmişdir. Belə qurğu intiqal adlanır.

3. ötürmə qurğusu ümumi çatıda hərəkət mənbəyi ilə idarəedici mexanizimlə birləşdirilmişdir. Bu cür konstruktiv tərtibat ümumilikdə texnoloji maşını təşkil edir.

İcraedici mexanizim maşının işlək üzvünü hərəkətə gətirmək üçün təyin edilmişdir. Mexanizmin aparılan bəndinə işlək üzvləri bərkidilir, aparılan bənd isə intiqal mexanizminə birləşdirilir.

Verilmiş texnoloji proseslərə uyğun olaraq maşının işlək üzvü emal olunan məhsula bilavasitə təsir edir. əksər hallarda texnoloji proses maşınlarında bir neçə işlək üzvlərlə yerinə yetirilir. Belə maşınlar bir işlək üzvə malik olan sadə maşınlardan mürəkkəbliyi ilə fərqlənirlər.

İcraedici mexanizimlər işlək üzvlərin iş şəraiti ilə xarakterizə olurlar. Belə ki, fasiləsiz işləyən icraedici mexanizimlərdə bütün hərəkət tsikli müddətində işlək üzv bilavasitə emal olunan məhsulla təmasda olur; fasiləli işləyən mexanizimlərdə isə hərəkət tsiklin müəyyən hissəsində işlək üzv emal olunan məhsulla təmasda olar, tsiklin yerdə qalan hissəsində mexanizmin işlək üzvü boş gediş vəziyyətini alır.

İdarəetmə mexanizimləri maşının işəsalınmasını və dayandırılmasını, həmçinin istismar zamanı ona nəzarət edilməsini həyata keçirir. Tənzimləmə mexanizmi maşının verilmiş iş rejiminə gətirilməsinə xidmət edir, mühafizə mexanizmi isə maşının düzgün işə qoşulmamasının aradan qaldırılmasında istifadə edilir.

2. Texnoloji avadanlıqların təsnifatı

Qida istehsalının hər bir sahəsində, o cümlədən iaşə müəssisələrində tətbiq olunan texnoloji avadanlıqlar olduqca müxtəlifdir. Bu avadanlıqları eyni olan bir sıra əlamətlərinə görə aşağıdakı kimi təsnifləşdirmək olar; emal olunan məhsulə təsirin xarakteri; işçi tsiklin quruluşu; avtomatlaşdırma dərəcəsi; funksional təyinatı. Məhsulə təsirin xarakterinə görə bütün texnoloji avadanlıqları iki qrupa bölmək olar : maşın və aparatlar.

Maşınlarda məhsul mexaniki təsirə məruz qalır. Bu zaman məhsul özünün əvvəlki formasını, ölçülərini, bircinsliliyini, özlülüyünü və sair kimi oxşar parametirlərini dəyişir. Aparatlarda isə məhsul istilik , kimyəvi, elektrik və sair təsirlərin nəticəsində fiziki-kimyəvi, bioloji xassələri, həmçinin onun aqreqat tərkibi dəyişir.

Maşınlar işçi tsiklin quruluşuna görə iki əsas qrupa ayrılırlar:

- a) fasiləli işləyən maşınlar;
- b) fasiləsiz işləyən maşınlar.

Fasiləli işləyən maşınlarda emal olunacaq məhsul müəyyən edilmiş müddət ərzində təsirə məruz qalır və həmin müddət başa çatdıqda hazır məhsul maşından xaric edilir. Bundan sonra texnoloji proses yenidən dövrü olaraq təkrar edilir. Belə maşınlarda işlək üzvlərin iş rejimi tsikli ərzində fasiləsiz olaraq dəyişir və bu qrup maşınlar I sinifə aid edilir. Emal müəssisələrində I sinifə daxil olan maşınlara kartoftəmizləyən, xəmiryoğuran, çalma və s. Maşınları misal göstərmək olar.

Fasiləsiz işləyən maşınlar öz nıvbəsində II,III, IV siniflərinə ayırmaq la, emal olunan məhsulun həmin sinif maşınlarına verilməsi və hazır məhsulun boşaldılması eyni vaxtda baş verir. Bu maşınların işlək üzvləri sabit iş şəraitində işləyir.

Avtomatlaşdırma dərəcəsinə görə texnoloji maşınlar üç qrupa bölünürlər:

- a) avtomatlaşdırılmamış maşınlar;
- b) yarımavtomatlaşdırılmış maşınlar;
- c) avtomatlaşdırılmış maşınlar.

Avtomatlaşdırılmamış maşınlarda məhsulun işlək kameraya verilməsi, emal olunmuş məhsulun maşından xaric edilməsi, məhsulun hazırlanma

keyfiyyətinə nəzarət və bir neçə texnoloji əməliyyatlar maşına qulluq edən heyət tərəfindən həyata keçirilir.

Yarımavtomatlaşdırılmış maşınlarda əsas texnoloji proseslər maşınla görüldüyü halda, əl ilə yalnız köməkçi əməliyyatlar yerinə yetirilir.

Avtomatlaşdırılmış texnoloji maşınlarda istər əsas, istərsə də köməkçi əməliyyatlar maşınla həyata keçirilir.

Funksional təyinatından asılı olaraq texnoloji avadanlıqları aşağıdakı qruplara bölmək olar:

I. yuma avadanlıqları –yeməxana və mətbəx qabların, tərəvəzlərin yuyulması üçün maşınlar.

II çeşidləmə -kalibirləmə avadanlıqları –dənəvər məhsulların ələnməsi, kalibrlənməsi və çeşidlənməsi üçün maşınlar.

III. təmizləmə avadanlıqları-müyvəköklülərin qabığının, balığın pulcuqlarının təmizlənməsi üçün maşınlar.

IV. xırdalama –kəsmə avadanlıqları -yeyinti məhsullarının üyüdülməsi, parçalanması, doğranılması üçün maşınlar.

V. yoğurma- qarışdırma avadanlıqları – xəmirin yoğurulması, qiymənin qarışdırılması, qənnadı qarışığının salınması üçün maşınlar.

VI. dozalaşdırma –formalaşdırma avadanlıqları – məhsulun kütləsinə görə paylara bölünməsi və ona müəyyən forma verilməsi üçün maşınlar.

3. Texnoloji maşınların məhsuldarlığı və gücü

Texnoloji maşınların məhsuldarlığı dedikdə vahid zamanda bu və ya digər miqdarda məhsulun emal edilmə qabiliyyəti başa düşülür və maşının işini xarakterizə edən əsas göstəricilərdən biridir. Texnoloji maşınların məhsuldarlığını təyin etdikdə adətən üç məhsuldarlıq anlayışından istifadə edilir: nəzəri, texniki və istismar. Praktiki olaraq nəzəri və texniki (həqiqi, faktiki) məhsuldarlıqlar daha əhəmiyyət kəsb edir.

Nəzəri məhsuldarlıq –maşın stasionar rejimdə fasiləsiz olaraq işlədikdə vahid zamanda buraxılan (emal olunan) məhsulun miqdarıdır.

I,II,III siniflərə daxil olan (texnoloji maşınların məhsuldarlığı buraxılan (emal olunan) məhsulun miqdarı ilə düz , işçi tsiklin müddətilə təsr mütənasib olub aşağıdakı ifadə üzrə hesablanır:

$$Q_n = mZ = \frac{m}{T_i} = \frac{E}{T_i} \quad (1.1.)$$

Burada m- bir işçi tsikl ərzində buraxılan məhsulun miqdarı; Z –vahid zamanda işçi tsikillərin miqdarı; T_i – işçi tsiklin müddəti, E- maşının emal kamerasının işçi tutumudur.

$$T_i = t_y + t_e + t_b \quad (1.2.)$$

Burada t_y , t_b uyğun olaraq məhsulun yüklənməsinə və boşaldılmasına sərf olunan vaxtdır; t_e –məhsulun emalına sərf olunan müddətdir.

I sinifə daxil olan texnoloji maşınların kamerasının işçi tutumu onun həndəsi həcmi ilə, emal olunan məhsulun həcmi kütləsi və işlək kameranın məhsulla yüklənmə əmsalı ilə düz mütənasib olduğundan aşağıdakı ifadəni yazmaq olar:

$$E = V_0 \varphi \rho_h \quad (1.3)$$

Alınmış ifadələri (1.1.) düsturunda nəzərə alsaq, onda I sinifinə aid olan maşınların nəzəri məhsuldarlığı aşağıdakı kimi hesablanıla bilər.

$$Q_n = \frac{V_0 \varphi \rho_h}{t_y + t_e + t_b} \quad (1.4.)$$

Burada V_0 –işlək kameranın həndəsi həcmidir, m^3 ; φ -işlək kameranın yüklənmə əmsalındır; ρ_h –emal olunan məhsulun həcmi kütləsidir, kq/m^3 .

II, III və IV siniflərinə daxil olan maşınların nəzəri məhsuldarlığının hesablanmasında (1.) bərabərliyindən istifadə edilir. Lakin bu maşınların işlək kamerasının həcmi aşağıdakı kimi hesablanır

$$V_0 = Fl \quad (1.5.)$$

(1.5.) ifadəsini (1.1.) tənliyində nəzərə alsaq, onda alarıq

$$Q_n = \frac{E}{T_i} = \frac{V_0 \varphi \rho_h}{T_i} = \frac{Fl \varphi \rho_h}{T_i} \quad (1.6.)$$

Bu qrup maşınlarda işçi tsiklin T_i qiyməti aşağıdakı ifadədən təyin edilə bilər

$$T_u = \frac{l}{v_0} \quad (1.7.)$$

(1.7) ifadəsinin qiymətini (1.6.) bərabərliyində yerinə yazmaqla II,II, IV sinif maşınlarının nəzəri məhsuldarlığının son ifadəsini almaq olar

$$Q_n = F\vartheta_0\varphi\rho_h \quad (1.8.)$$

Burada F- işlək kameranın en kəsik sahəsidir, m², ϑ_0 –işlək kamerada məhsulun hərəkət sürətidir, m/san.

Nəzəri məhsuldarlığın hesablanmasında istifadə olunan düsturlara daxil olunan əmsalların qiyməti texnoloji maşınların funksional təyinatına uyğun olaraq konkretləşdirilir.

Texniki məhsuldarlıq- istisam şəraitində maşının iş müddətində buraxdığı (emal etdiyi) məhsulun orta miqdarı olub, aşağıdakı düsturla hesablanı bilər:

$$Q_{\text{tex}} = \frac{m}{t_i} \quad (1.9)$$

Burada m- emal olunan məhsulun kütləsi, kq; t_i -maşının işləmə vaxtı, saat.

Texniki məhsuldarlıqla nəzəri məhsuldarlıq arasında aşağıdakı asılılıq mövcuddur:

$$Q_{\text{tex}} = K_{T.i} Q_n \quad (1.10)$$

Burada $K_{T.i}$ maşının texniki istifadə əmsalındır. Nəzəri qiyməti aşağıdakı bərabərlikdə hesablanı bilər

$$K_{T.i} = \frac{t_i}{t_i + t_{i,x} + t_\delta} \quad (1.11)$$

Burada $t_{i,x}$ –maşına texniki qulluqetmə müddətidir; saat; t_δ - maşının nasazlıqdan sonra iş görmə qabiliyyətinin bərpası üçün lazım olan vaxtdır, saat.

Istisama məhsuldarlığı – istisama şəraitində maşının iş vaxtının bütün itgilərini nəzərə alaln göstəricidir və nəzəri məhsuldarlıq arasında aşağıdakı kimi asılılıq vardır:

$$Q_{is} = Q_n K_{\bar{u}.i} \quad (1.12)$$

Burada $K_{\bar{u}.i}$ maşının ümumi istifadə əmsalındır.

Maşının ümumi istifadə əmsalı iş vaxtının bütün itgilərini, o cümlədən təşkilati səbəblərdən boş dayanma hallarını nəzərə alır və qiyməti müəssisənin iş rejimindən, həmçinin sexlərdə əməyin təşkili səviyyəsindən asılıdır.

Qarşıya qoyulmuş texnoloji proseslərin yerinə yetirilməsi üçün maşının icraedici mexanizimlərinin işlək üzvlərinə ötürücü mexanizimlərlə elektrik mühərrikindən mexaniki enerjinin verilməsi vacibdir. İşlək üzvlərin valına sərf olunan ümumi güc, məhsulun mexaniki emalına və onun nəql olunmasına sərf olunan gücdən ibarətdir:

$$N=N_{e.i.}+N_n \quad (1.13)$$

Məhsulun mexaniki emalı üçün sərf olunan güc: Maşının işlək üzvü irəliləmə hərəkəti etdikdə

$$N_{e.i.}=P\vartheta \quad (1.14)$$

Maşının işlək üzvü fırlanma hərəkəti etdikdə

$$N_{e.i.}=M\omega \quad (1.15)$$

Burada P - işlək üzv tərəfinən emal olunan məhsula təsir edən qüvvə və ya məhsulun müqavimət qüvvəsidir, N ; M - burucu moment, Nm ; ϑ - işlək üzvün məhsula nisbətən xətti sürətidir, m/san ; ω -işçi üzvün məhsula nisbətən bucaq sürətidir, rad/san .

Məhsulun nəqlinə sərf olunan güc:

Məhsul irəliləmə hərəkəti etdikdə

$$N_{e.i.}= P_n\vartheta_n \quad (1.16)$$

Məhsul fırlanma hərəkəti etdikdə

$$N_{n.f}=M_f\omega_f \quad (1.17)$$

Burada P_n –məhsulun irəliləmə hərəkəti üçün lazım olan qüvvə, N ; M_f – məhsulun fırlanma hərəkəti etməsi üçün qüvvə momenti, $N \cdot M$; ϑ_n –işlək kameraya nisbətən məhsulun xətti sürəti, m/san ; ω_f -işlək kameraya nisbətən məhsulun fırlanma bucaq sürətidir, rad/san ; qeyd edək ki, işlək üzvün valına sərf olunan güc texnoloji və ya faydalı gücdür. Lakin məlumdur ki, maşının ümumi gücü ötürücü və idaedici mexanizimlərin hərəkətə gətirilməsinə sərf olunan gücdəndə asılıdır. Buna görə də maşının işləməsi üçün lazım olan ümumi güc aşağıdakı kimi hesablanır:

$$N_u=N/\mu \quad (1.18)$$

Burada μ -maşının faydalı iş əmsalıdır.

Alınmış (1.4, 1.8, 1.18) ifadələrindən göründüyü kimi verilmiş proseslərin həyata keçirilməsi üçün texnoloji maşınların məhsuldarlığı və gücü işlək kameranın ölçülərindən, işlək üzvlərin hərəkət xarakterindən, konstruksiyasından, həmçinin yeyinti məhsullarının eamı üsullarından asılıdır.

MÖVZU 3.

UNIVERSAL MƏTBƏX AVADANLIQLARI

Plan.

- 1. Universal mətbəx avadanlıqlarının intiqalları**
- 2. Ümumi təyinatlı universal mətbəx avadanlıqları**
- 3. Xüsusi təyinatlı universal mətbəx avadanlıqları**
- 4. Universal mətbəx avadanlıqlarının istismar qaydaları**

ƏDƏBİYYAT VƏ MATERIALLAR:

1. Mustafayev X.S. Texnoloji-ticarət avadanlıqları. “Elm” nəşiriyatı, 2002.

2. Оборудование предприятий торговли и общественного питания. /Под.ред. проф. В.А.Гуляева. М.: ИНФРА – М, 2002. 543 с

3. Главацкая В.И., Киселева И.Е., Родникова Т.Н. Механическое и холодильное оборудование предприятий общественного питания. Изд.2-е переб. и доп. М. Экономика 1977 404с.

4. Елихина В.Д., Журин А.А., Проникина Л.П. Богачев М.К. Оборудование предприятий общественного питания Механические оборудование- М: Экономика, 2000.

Universal mətbəx avadanlıqlarının intiqalları

İntiqal elektrik mühərrikindən və reduktordan ibarətdir. Reduktora təyinatına görə çıxarıla bilən müxtəlif mexanizmlər -ət maşını, çalan maşın, balıqtəmizləyən maşın, tərəvəzdoğrayan maşın vəs. Bərkidilməklə növbə ilə işlədilə bilər. İntiqal “Universal” adını da burda almışdır. Xırda emal müəssisələrində o cümlədən ticarət və iaşə sistemində miqdarca az olan, lakin olduqca müxtəlif çeşidli yeyinti məhsullarının emalında universal mətbəx maşınlarının tətbiqi məqsəduyğundur və iqtisadi baxımdan səmərəlidir. Belə konstruktiv qurğular ilk növbədə maşının istifadətmə əmsalının artırılmasını göstərir.

Hal-hazırda müxtəlif müəssisələrdə P₁-0,6-1,1; P-II; UMM universal intiqallarından geniş istifadə edilir.

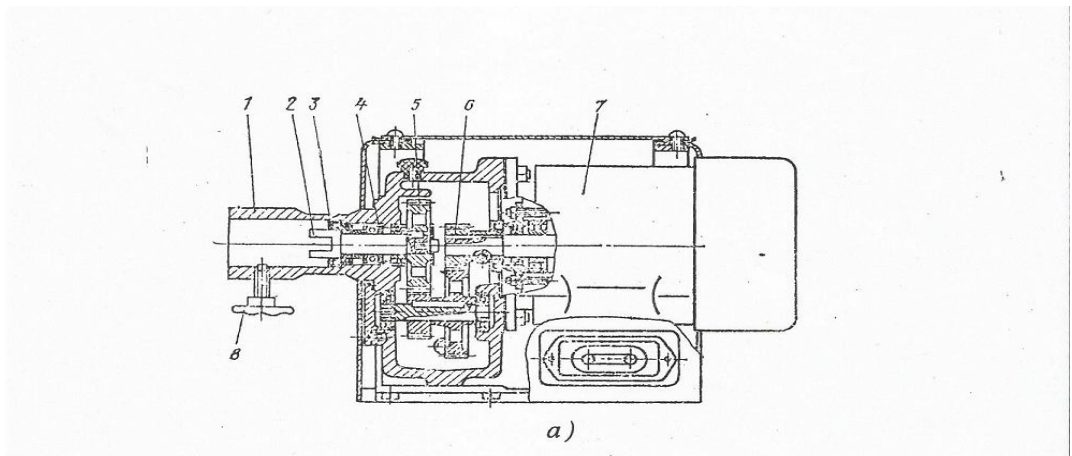
İntiqal P₁-0,6-1,1. İntiqal çuqun gövdədə yerləşən elektrik mühərrikindən və ikipilləli slindrik reduktordan ibarətdir. Gövdə ilə elektrik mühərriki dekorativlə örtülmüş və yan səthində intiqalın işəsalma qurğusu quraşdırılmışdır.

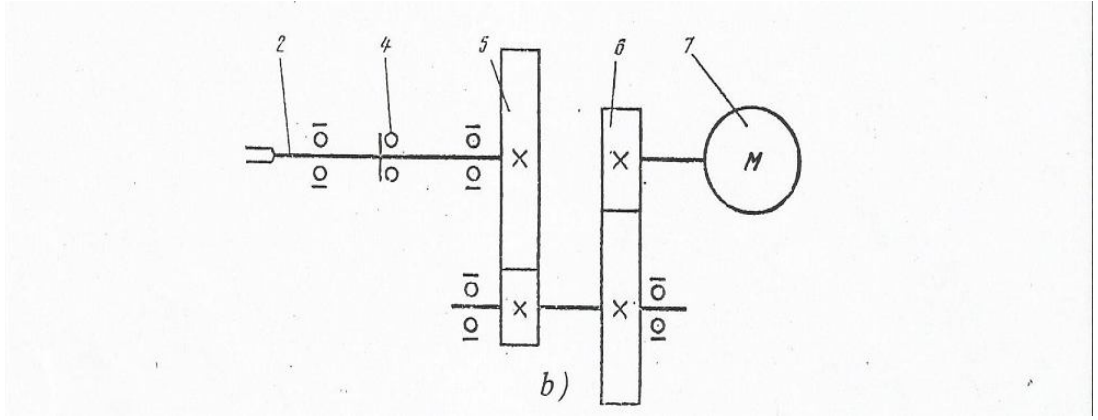
Reduktorun gövdəsinin bir tərəfinin qurtaracaq hissəsində boğazlıq1, bunun əks tərəfində elektrik mühərrinin flansı üçün deşik nəzərdə tutulur. İntiqalın gövdəsində metal tıxacla bağlanmış üç deşik vardır: yuxarı deşikdən reduktora yağ tökülür, aşağı deşikdən işlənmiş yağ maxıdılır, orta deşikdən reduktordakı yağın səviyyəsinə nəzarət edilir.

Qurtaracaq hissəsi fiqur şəklində olan işçi val 2 diyirlənmə daytaqlarında yerləşmişdir. Val boyu üzrə yağın axmasının qarşısını almaq üçün kipiçə manjetdən 3 istifadə edilir. Bununla belə işçi valda yaranan ox boyu yüklənmələrin aradan qaldırılması üçün intiqalda kürəcikli yastıqlı 4 dayaqlar nəzərdə tutulmuşdur.

Aralıq çarxla birləşmiş olan dişli çarx 5 işçi vala şayba vasitəsilə bolt və içliyin köməyi ilə bərkidilmişdir. Digər tərəfdən elektrik mühərrikinin 7 valına bərkidilmiş aparan dişli çarx 6 aralıq çarxı ilə birləşir.

Gövdənin boğazlığı 120° bucaq altında yerləşmiş iki xüsusi vintlə 8 təchiz edilmişdir, hansı ki, bunlar dəyişdirilən mexanizimlərin quyruq hissələrinə bağlanır.

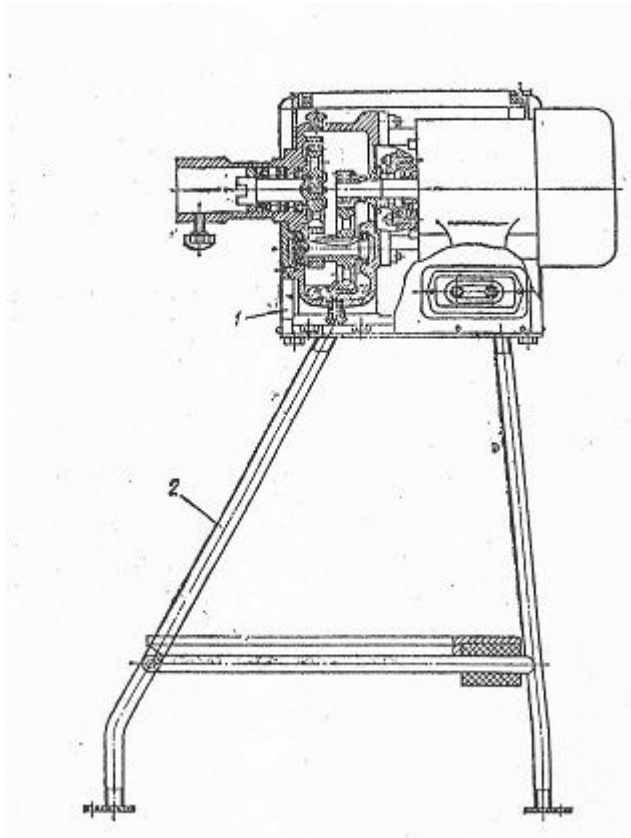




Şəkil 2.1. P₁-0,6-1,1 a- ümumi görünüş, b-kinematik sxemi

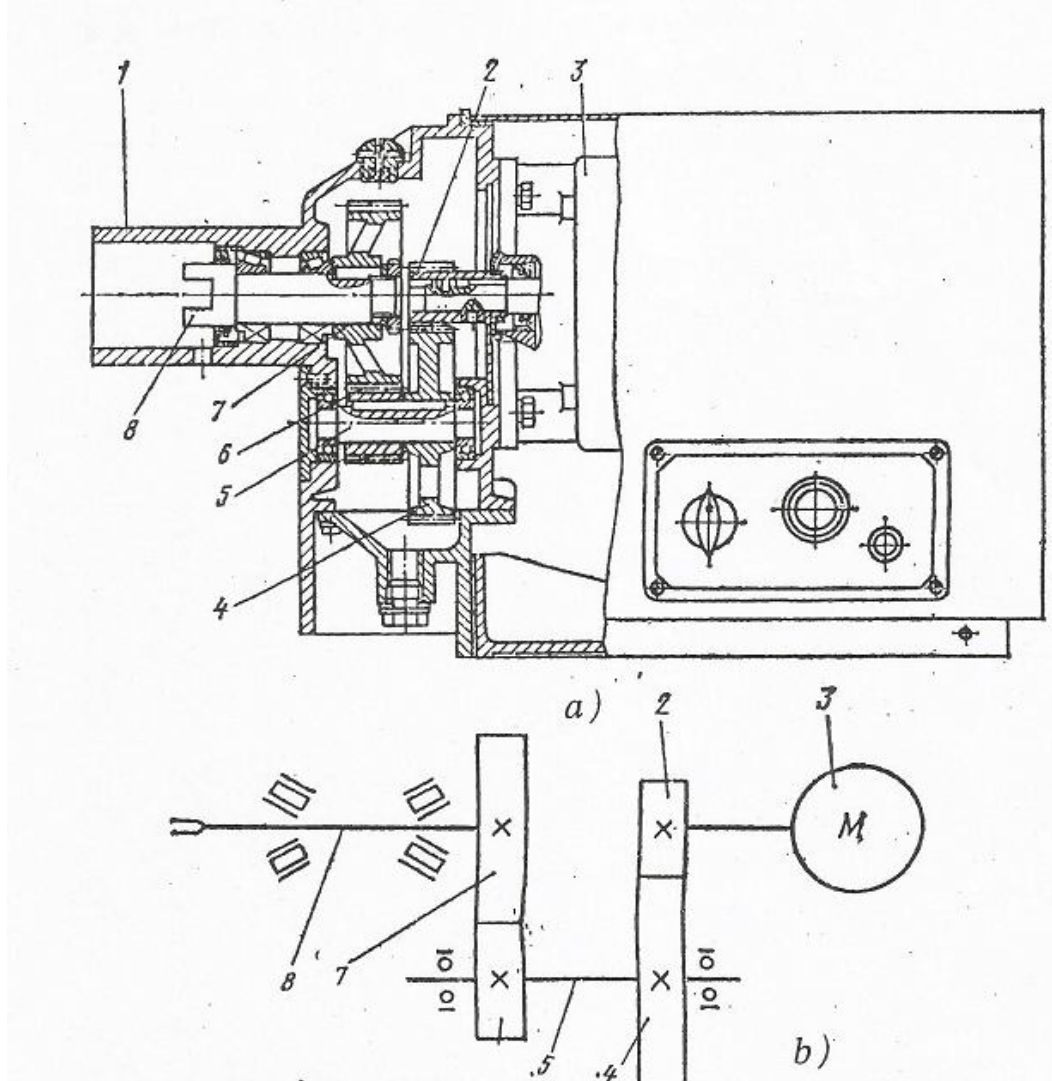
Təyinatından və növbəli kompleks icraedici mexanizimlərindən asılı olaraq intiqal 1 işçi stolunb və ya xüsusi altıəliğin çatısı 2 üzərində quraşdırılır. Xüsusi altılıqlı olan çatı üzərində quraşdırılmış intiqal şəkil 2.2. göstərilmişdir.

Intiqal P-II. Intiqal (şəkil 2.3 a.b) iki müxtəlif sürətə malik olan elektrik mühərrikindən, ikipilləli slindrik reduktordan, örtükdən və işəsalma qurğusundan iabrətdir.



Şəkil 2.2. çatı üzərində quraşdırılmış. P₁-0,6-1,1

Gövdədə axım formasında hazırlanmış boğazlığın 1 əks tərəfində elektrik mühərrikinin flansı üçün oymaqlı deşik nəzərdə tutulmuşdur. Reduktorun gövdəsi aşağıdan yağın axıdılması üçün deşiyi olan kerterlə örtülmüşdür. Reduktora yağ isə gövdənin yuxarı hissəsində nəzərdə tutulmuş deşikdən tökülür.

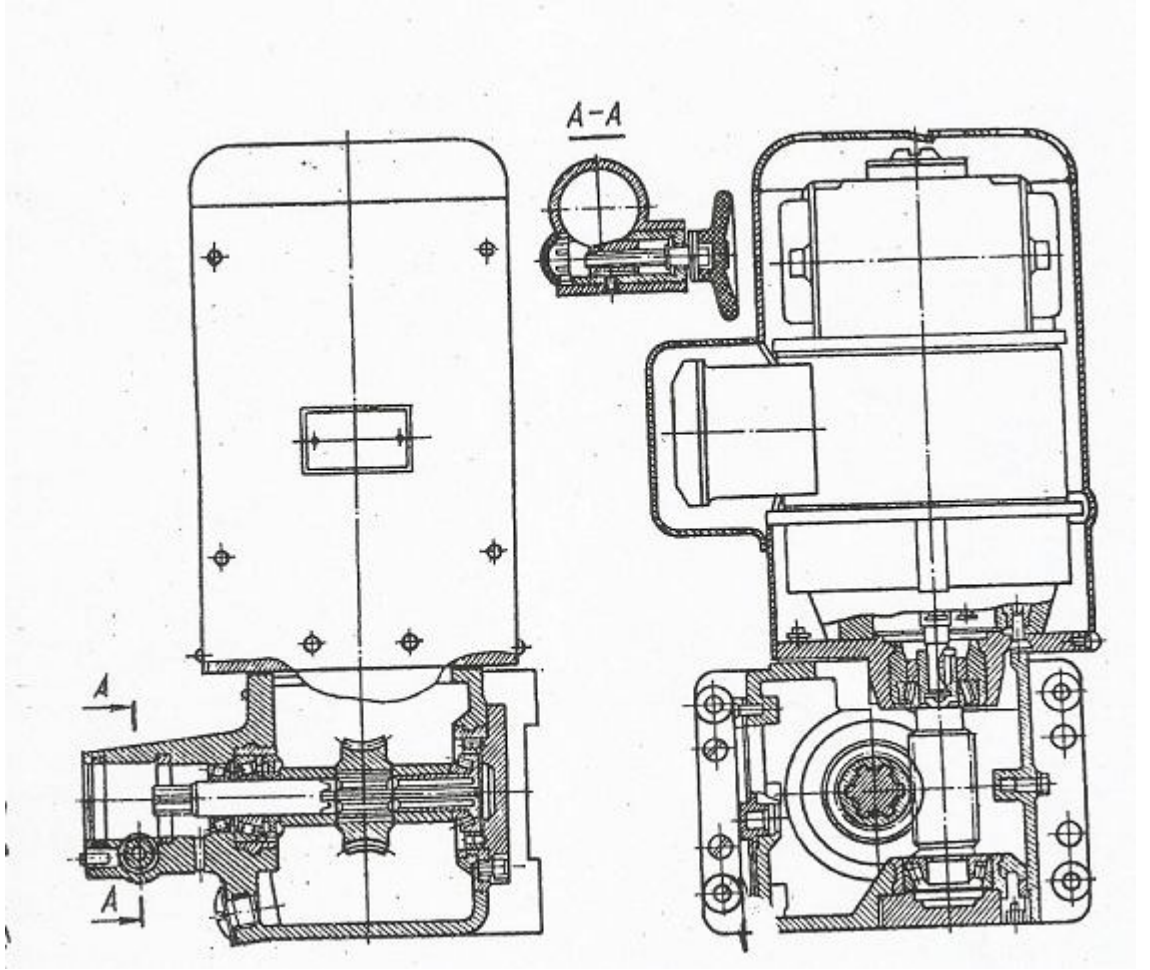


Şəkil 2.3.a,b **Intiqal P-II** a- ümumi görünüş, b-kinematik sxemi

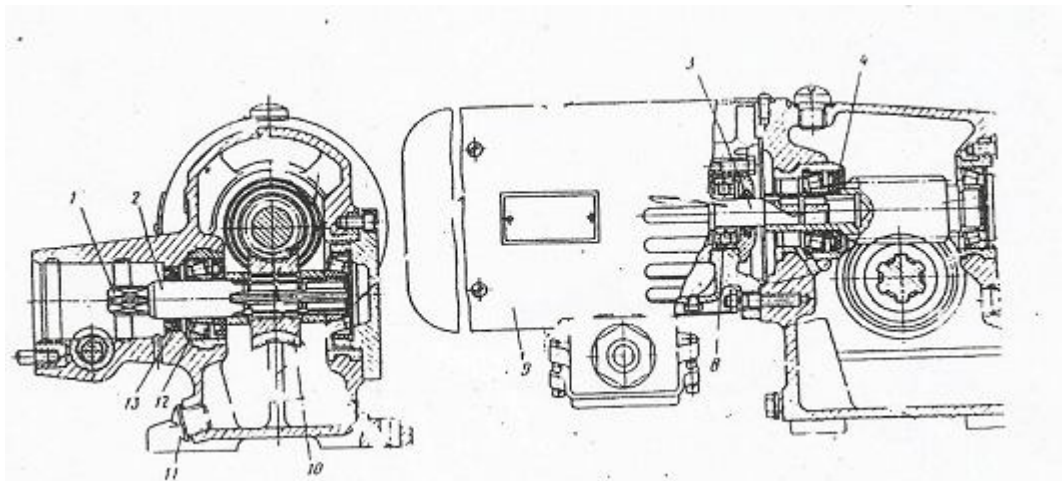
Elektrik mühərrikinin 3 valına bərkidilmiş reduktorun aparıcı çarxı 2 bilavəsitə aralıq valında quraşdırılmış dişli çarxla 4 birləşir. Həmin aralıq valına taxılmış çarx 6 öz növbəsində işlək valda oturdulmuş dişli çarxla 7 birləşir.

İşlək val konuslu diyircəkli yastıqlarda fırlanır və bu zaman yağın sızma qarşısını almaq üçün valın boyuncuğunda sıxıcı manjetlər yerləşdirilmişdir. Birləşdirici boğazlıqda quraşdırılmış pərçimləmə mexanizmi eksentrikli

yumurcuğu olan tutacaqdan ibarətdir və tutacağı fırlatmaqla dəyişdirilən növbəli mexanizmin quyruq hissəsi intiqalın boğqazlığına sıxılır.



Şəkil 2.4. UMM-Pp tipli intiqal



Şəkil 2.5. UMM-Ps tipli intiqal

Reduktorun gövdəsi və elektrik mühərriki nazik –təbəqəli poladdan hazırlanmış dekorativ örtüklə örtülür. Intiqalın işəsalma qurğusu örtüyün divarının yan səthində quraşdırılmışdır.

Intiqala birləşdirilən növbəli mexanizimdən asılı olaraq işlək valın fırlanma tezliyinin qiymətinin dəyişməsi tutacağı bir və ya iki vəziyyətlərinə gətirməklə həyata keçirilir.

UMM tipli intiqal. İşə müəssisələrində kiçikqabaritli mətbəx maşınlarının intiqallarından geniş istifadə edilir: UMM_Pp tipli (şəkil 2.4.) dəyişəncərəyanlı elektrik mühərrikli və UMM-Ps tipli (şəkil 2.5.) sabit cərəyanlı elektrik mühərrikli.

UMM intiqalı sonsuzvint reduktorundan 5 və elektrik mühərrikindən 9 ibarətdir. Yastıqlarda 8 yerləşmiş elektrik mühərrikinin valı 3 teleskopik formada işkillə vintin 7 valına birləşdirilmişdir. Vintin valı 9z növbəsində konuslu diyircəkli yastıqlarda 12 quraşdırılmış və manjetlə 4 sıxılmışdır. Intiqal valı da həmçinin diyircəkli yastıqlarda 12 yerləşdirilmiş və manjetlə 13 sıxılmışdır. Vintlə təmasda olan çarx 10 vala işgillə birləşdirilmişdir.

Birləşdirici boğazlıqda yerləşmiş valın 2başı kvadrat formalı çıxıntı 1 şəklində hazırlanmışdır.

Reduktora yağ onun üst hissəndəki deşikdən tökülür və yağın səviyyəsi gövdənin yan səthində yerləşmiş göstərici olan pəncərə 6 vasitəsilə nəzarət edilir. Yağın axıdılması üçün reduktorun tıxacından 11 istifadə edilir. Intiqalın elektrik mühərriki 9 nazıqatlı poladdan hazırlanmış qoruyucu dekorativlə örtülür.

Universal intiqalların texniki xarakteristikası cədvəl 2.1. də verilmişdir.

Cədvəl 2.1.

Göstəricilər	ölçü vahidi	P ₁ -0,6	P ₁ -1,1	P-11	UMM-Ps	UMM-Pr
Intiqalın valının sürətinin sayı						
Intiqalın valının fırlanma tezliyi						
Elektrik mühərriki						

2. Ümumi təyinatlı universal mətbəx maşınları

PU -0,6 universal mətbəx maşını kiçik və orta tipli emal müəssisələrində məhsulların əsas ilk emalı proseslərinin mexanikləşdirilməsi üçün təyin edilmişdir.

Mətbəx maşını P₁-0,6 intiqalından və intiqal dəstinə dəyişdirilən aşağıdakı mexanizmlər daxil ola bilər:

MS2-70 ətəkən mexanizmi - ət və ya balıq qiyməsini hazırlamaq üçün;

MS 2-4-8-20 tipli çoxməqsədli mexanizim- qənnadı qarışıqların çalmaq, sıyıq xəmirini yoğurmaq , qiymə qarışdırmaq və kartof püresini əzmək üçün;

MS10-160 tərəvəzdoğrayanı –çiy tərəvəzi müxtəlif forma və ölçülərdə doğramaq üçün;

MS18-160 tərəvəzdoğrayanı –suda bişmiş tərəvəzləri doğramaq üçün;

MS19-1400- ət yumşaldıcısı - ət tikələrinin isti emaldan əvvəl yumşaldılması üçün;

MS28-100 tərəvəzdoğrayanı- çiy tərəvəzin fiqurlu kəsilməsi üçün;

MC24-300 tipli ələyici –unun, şəkər tozunun, duzun və xırdalanmış yarmanın ələnməsi üçün.

P-II-1 tipli universal mətbəx maşını. Maşın P-II intiqaldan və müxtəlif təyinatlı dəyişdirilən icraedici mexanizmlər dəstindən ibarətdir:

MMP II-1 ətəkən mexanizmi -ət və balıq farşı hazırlamaq üçün ;

MVP-II-1 –çalma mexanizmi –müxtəlif qarışıqın çalınması üçün;

MOP-II-1 tərəvəzdoğrayan-şiy və suda bişmiş tərəvəzlərin doğranılması üçün;

MRP-II-1 ətdöyəcəyən mexanizim- ət tikələrinin isti emaldan əvvəl mexaniki olaraq yumşaldılması üçün;

MBP-II-1 ət xırdalayıcı mexanizim -ət tikələrinin doğranılması üçün;

MKN –II tipli universal mətbəx maşını. Maşın MKN –II intiqalından və aşağıdakı göstərilmiş dəyişdirilən mexanizmlər kompleksindən ibarətdir: MKM -82 tipli ət mexanizmi; MKR-25 tipli çalma-qarışdırma mexanizmi; MKF-270 tipli kartofun doğranılması üçün mexanizim; MKK-120 tipli qəhvənin üyüdülməsi üçün mexanizim; MKJ-250 tipli çiy tərəvəzlərin doğranılması üçün mexanizim; MKU-250 tipli kolbasa və çörəyin doğranılması üçün mexanizim; MKT-150 –tipli pendirin doğranılması üçün mexanizim;

MKN-II universal maşını həmçinin alətlərin itilənməsi üçün xüsusi qurğu ilə təchiz edilmişdir.

3. Xüsusi təyinatlı universal mətbəx maşınları

Xüsusi təyinatlı universal mətbəx maşınları adətən iri tipli müəssisələrin tədarük süxlərində quraşdırılır.

PM-1,1 tipli universaal mətbəx maşını. Maşın P₁-1,1 intiqalından və texnoloji təyinatına uyğun olaraq aşağıda göstərilən dəyişdirilən mexanizmlər kompleksindən ibarətdir: MC2-15- tipli ət mexanizmi -ət və balığın xırdalanması üçün; MC2-150 tipli fərşqarışdıran –müxtəlif qiymələrin qarışdırılması üçün; MC12-15 tipli üyütmə mexanizmi- müxtəlif ədviyyatların, suxarının üyüdülməsi üçün; MC19-1400 tipli ətyumşaldan mexanizim-isti emaldan əvvəl ət tikələrinin yumaşdırılması üçün.

PX-0,6-tipli universal mətbəx maşını. Maşın iaşə müəssisələrinin soyuq sexlərdə məhsulların ilk emal proseslərinin mexanikləşdirilməsi üçün təyin edilmişdir. P₁-0,6 intiqalından və dəyişdirilən icraedici mexanizmlər kompleksindən ibarətdir: MC3-40 tipli icraedici mexanizim- şirə çəkmək üçün; MC25-200- salatların və vineqretlərin tərkibinə daxil olan ərzqaların qarışdırılması üçün; MC27-40- təzə tərəvəzi doğramaq üçün; MC18-160- suda bişmiş tərəvəzi doğramaq üçün; MC4-20 ərzağın çalınması və qarışdırılması üçün.

4. Universal mətbəx maşınlarının istisamar qaydaları

İşə başlamazdan əvvəl intiqalın texniki vəziyyəti yoxlanılır, onun işçi stola möhkəm bağlandığına əmin olduqdan sonra elektrik işəsalma qurğusunu və yerləbirləşməni yoxlayırlar. əgər intiqal arabacıq üzərində yerləşdirilmişdirsə, onda arabacığın çarxlarındakı tormoz qaykalarını oxun göstərdiyi istiqamətdə bururlar.

Texnoloji təyinatdan asılı olaraq dəyişdirilən mexanizmin işçi valının kvadrat en kəsikli ucu intiqal reduktorunun çıxış valının kvadrat yuvasına düşməlidir.

Dəyişdirilən mexanizmin quyruğunu intiqala iki vint sıxac dəstəyinin köməyi ilə burmaqla bərkidirlər, bunun üçün dəstəyi intiqala tərəf çevirirlər. Dəyişdirilən mexanizmin intiqala etibarlı bərkidilməsinə əmin deyilsinizsə , elektrik mühərrikini qoşmaq olmaz.

Elektrik mühərrikni quşduqdan sonra dəyişdirilən mexanizmin yükləmə qabına məhsul tökülür.

Iş qurtardıqdan sonra elektrik mühərrikini dayandırır, intiqaldan dəyişdirilən mexanizmi çıxarır, sökür, təmizləyir, yuyur, qurudur, yağlayır və yeniudən yığırlar. Elektrik mühərriki tam dayanan kimi dəyişdirilən mexanizmi çıxartmaq qadağandır.

Altı ayda bir dəfə intiqalın reduktorundakı yağı dəyişdirmək lazımdır. Bunun üçün reduktorun aşağı hissəsindəki deşiyin tıxacını burub çıxarır, işlənmiş yağı axıdır, sonra aşağıdakı tıxac burub taxılır, üstündəkini isə burub açırlar, reduktora 1,5 l ə qədər kerosin tökülür, elektrik mühərrikini 5-10 dəqiqəyə qoşur, sonra isə kerosini aşağı deşikdən axıdırlar. Reduktoru yuduqdan sonra orta tıxacı burub açır, reduktoru orta (nəzarət) deşiyinə kimi yağla doldururlar. Bundan əlavə, arabacıq çarxlarının tormoz qaykalarını vaxtaşırı yağlamaq lazımdır.

MÖVZU 4.

ÇEŞİDLƏMƏ-KALİBLƏŞDİRMƏ AVADANLIQLARI HAQQINDA ÜMUMİ MƏLUMAT

(2 SAAT)

Plan:

1. Dənəvər yeyinti məhsulları üçün çeşidləmə-kalibləşdirmə avadanlıqlarının təyinatı və təbiq sahələri
2. Ələyi fırlanma hərəkəti edən ələyici maşınlar
3. Rəqsi ələyici maşın
4. Ələyici maşınların istismar qaydası

ƏDƏBİYYAT VƏ MATERIALLAR:

1. Mustafayev X.S. Texnoloji-ticarət avadanlıqları. “Elm” nəşriyyatı, 2002.

2. Оборудование предприятий торговли и общественного питания. /Под.ред. проф. В.А.Гуляева. М.: ИНФРА – М, 2002. 543 с

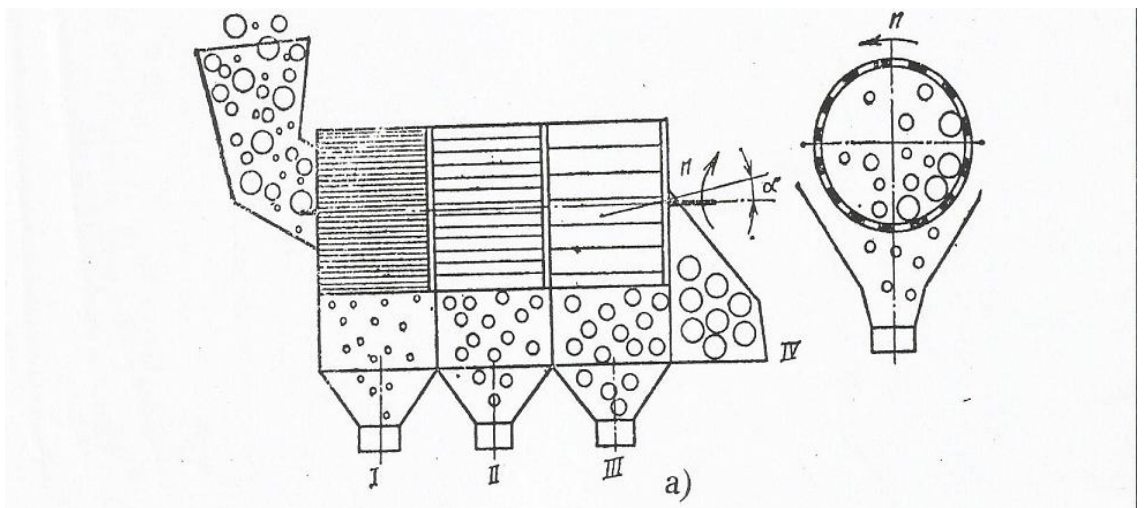
3.Главацкая В.И., Киселева И.Е., Родникова Т.Н. Механическое и холодильное оборудование предприятий общественного питания. Изд.2-е переб. и доп. М.Экономика 1977 404с.

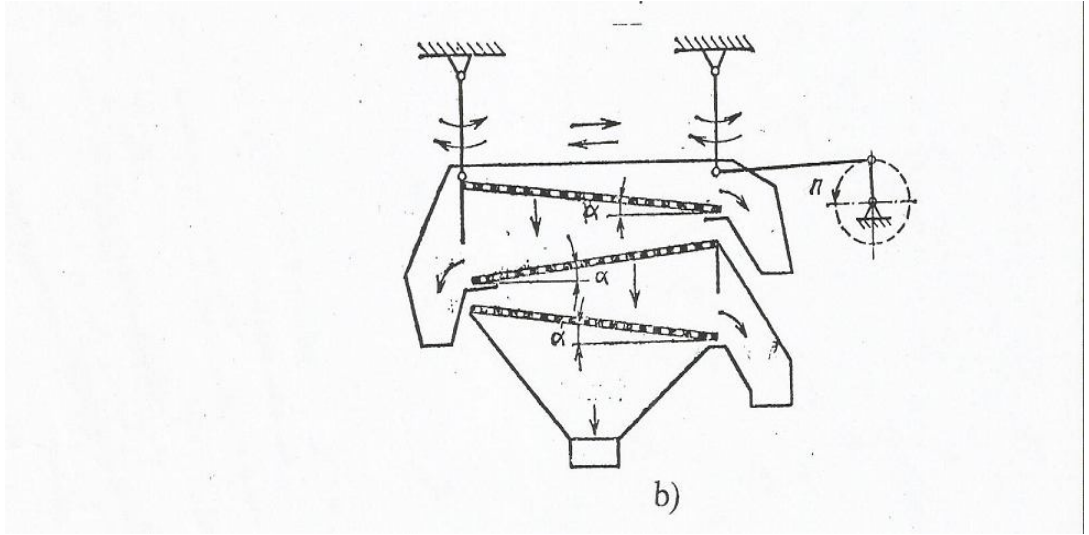
4.Елихина В.Д., Журин А.А., Проникина Л.П. Богачев М.К. Оборудование предприятий общественного питания Механические оборудование- М: Экономика, 2000.

1. Dənəvər qida məhsulları üçün çeşidləmə-kalibləşdirmə avadanlıqlarının təyinatı və tətbiq sahələri

Emal müəssisələrinə daxil olan dənəvər yeyinti məhsullarının texnoloji tələblərindən asılı olaraq müxtəlif fraksiyalara (siniflərə) ayrılması əsas mexaniki proseslərdən biridir. Dənəvər məhsulların keyfiyyətinə görə müxtəlif siniflərə ayrılması- çeşidləmə, forma və ölçüsünə görə- kalibrləmə, kənar qarışıqlardan ayrılması prosesi -ələmə adlanır.

Ümumiyyətlə, kalbrləmə və çeşidləmə maşınlarının texnoloji təyinatı eyni olub dənəvər yeyinti məhsullarının müxtəlif siniflərə ayrılması prosesidir. Bu maşınların işçi üzvləri müxtəlif konstruksiyaya malik olan ələklərdən ibarət olmaqla çörək və konserv zavodlarında, qəndai və makaron fabriklərində və s. Qida istehsalı müəssisələrində geniş tətbiq edilir.





Şəkil 3.1. Ələyici qurğuların sxemi.

a-barabanın ələmə qurğusu; b-müstəvi ələkli ələmə qurğusu

Proses nəticəsində ilk məhsul işçi üzvlərin (ələklər) təsiri ilə iki hissəyə ayrılır. Məhsulun bir hissəsi ələyin deşiklərindən düşürsə- keçən hissə, ələkdə qalan hissə-ayırılma adlanır.

Qeyd edək ki, yeyinti müəssisələrində ələmə prosesindən geniş istifadə edildiyindən vəsaitdə ələyici maşınların öyrənilməsinə daha çox diqqət yetirilir.

Dənəvər məhsulların ələnməsi üçün ilk növbədə məhsulun ələk sthi üzrə hərəkəti vacibdir. Bunun üçün əsas şərtlərdən biri ələklərin hərəkətə gətirilməsidir.

ələklərin quruluşundan asılı olaraq ələyici maşınlar müstəvi və silindrik ələkli maşınlara bölünürlər. Şəkil 3.1. də ələyici maşınların əsas tiplərinin prinsipial sxemi verilmişdir.

Müstəvi ələkli maşınlarda dənəvər məhsulların kütləsini hərəkətə gətirmək üçün ələklər irəli və geri, dairəvi-irəli və yırğalanma (rəqsi) hərəkəti edirlər. İkinci qrup maşınlarda isə ələklər öz oxu ətrafında fırlanma hərəkəti edir.

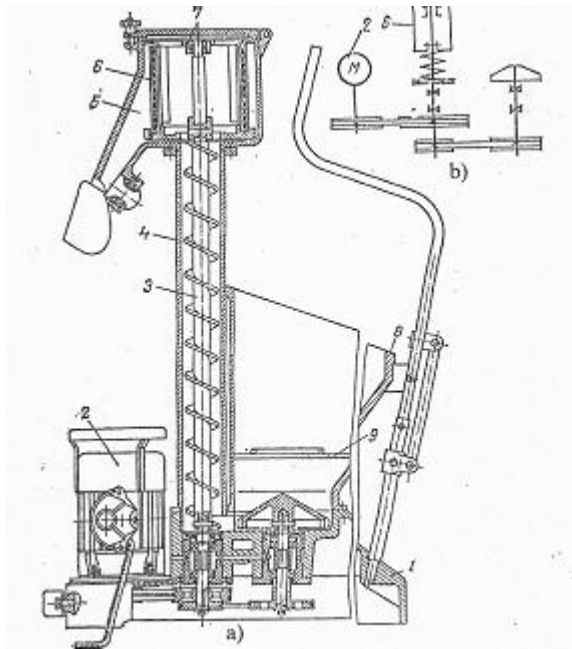
2. Ələyi fırlanma hərəkəti edən ələyici maşınlar.

Qida müəssisələrinin müxtəlif sexlərində MPM-800, MP-11-1, MC24-300 tipli ələyici maşınlarda geniş istifadə edilir.

MPM-800 tipli ələyici. Maşın (şəkil 3.2a,b) iaşə və çörəkbişirmə müəssisələrində undan kənar qarışıqları azad edir. Bu zaman, un ələnərkən boşalır,

havanın oksigeni ilə zənginləşir. Belə unun xəmiri yaxşı gəlir, hazır məmulat isə dadlı və yumşaq olur.

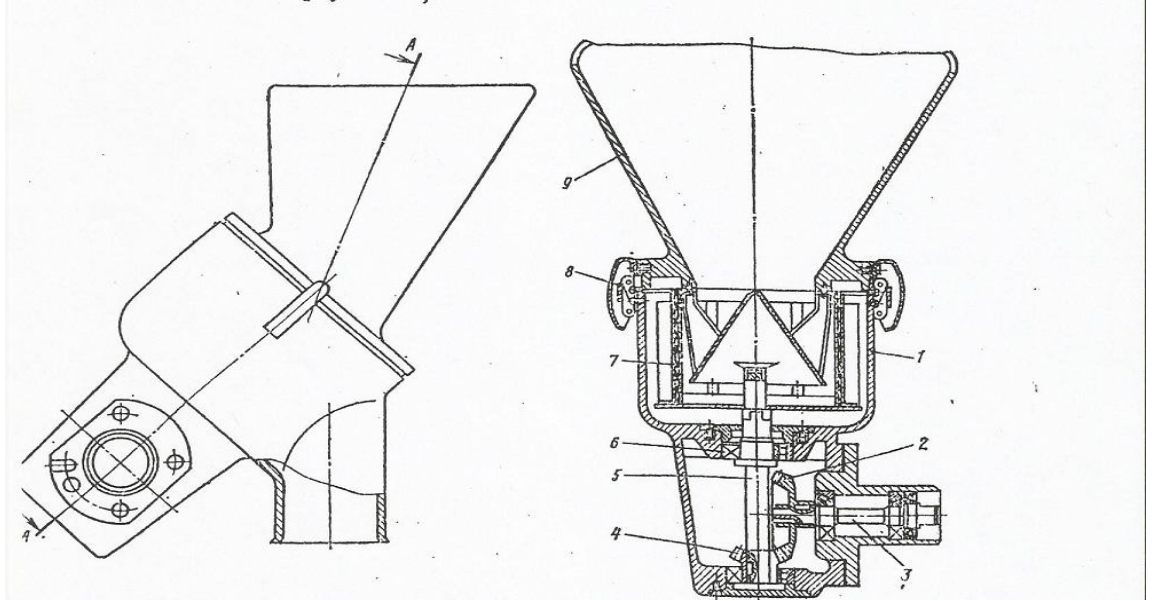
Maşın əsasən ümumi çatıda quraşdırılmış intiqal qurğusundan, ələyici və qidalandırıcı bunkerlərdən ibarətdir. Maşının ötürmə qurğusu içi boş qutu formasında hazırlanmış çatının 1 daxilində yerləşir. Çatının üst tərəfində isə elektrik mühərriki 2 quraşdırılmışdır. Elektrik mühərrikinin valına bərkidilmiş aparən qasnaq pazvari qayış ötürməsi vasitəsilə fırlanma hərəkətini qidalandırıcı şnekə 3 verilir. Digər tərəfdən unun şnekə verilməsi üçün fırlanma hərəkəti pazvari qayışla kürəklərə ötürülür.



Şəkil 3.2 MPM-800 tipli ələyici. A-ümumi görünüşü; b-kinematik sxem

Unun ələmə bunkerinə verilməsi elektrik mühərriki ilə yanaşı yerləşmiş və maşının çatısına bərkidilmiş boru 4 içərsində fırlanma hərəkəti edən qidalandırıcı şneklə həyata keçirilir. Ələmə bunkerini işçi kameradan 5, fırlanan slindrik ələkdən 6 və yumşaldıcı bıçaqları olan xaçvari 7 hissədən ibarətdir. Kamera üst hissəsindən qapaqla kip örtülür və metal qarışıqlarını tutub saxlamaq üçün kameranın alt hissəsində maqnit quraşdırılmışdır.

Yükləmə bunkerini 8 maşının çatısına işçi boru ilə yanaşı quraşdırılmışdır. Bunkerin dibində işçi kürəkçilər yerləşdirilmişdir. Kürəkçilərin üzərində işçi orqana kənar predmetlərin düşməməsinin qarşısını almaq məqsədi ilə qoruyucu tor 9 qoyulmuşdur.



Şəkil 3.3. MPP-II-11 tipli ələyici.

Elektrik mühərrikini dövrəyə qoşduqda fırlanma hərəkəti qidalandırıcı şnekə, silindrik ələyə və bunkerin kürəkciklərinə verilir. Kürəkcikləri fırlanaraq unu borunun pəncərəsinə doğru istiqamətləndirir və buradan qidalandırıcı şneklə fırlanan ələyin daxilinə verilir. ələyin yüksək sürətlə fırlanması sayəsində kameranın daxilində burulğanlı hava axını əmələ gəlir ki, bu da un hissələrinin fırlanma hərəkəti etməsinə səbəb olur. bununla yanaşı əmələ gəlmiş mərkəzdənqaçma qüvvəsinin təsiri ilə un fırlanan ələk səthinə doğru hərəkət edəcəkdir. Bu zaman ələyin deşiklərinin ölçüsündən kiçik olan məhsul hissəcikləri həmin deşiklərdən keçərək kameranın tərlənməz sthinə dəyərək boşaltma qabına töküləcəkdir.

ələnmiş un hissələri metal qatışıqlarla birlikdə kameranın daxilində müəyyən qədər yığılıqdan sonra, elektrik mühərrikini saxlamaqla dövrü olaraq əl ilə boşaldılır.

MPP-II-1 tipli ələyici. Mexanizim əsas aşağıdakı qovşaqlardan (şəkil 3.3.) ibarətdir: gövdədən 1, konik dişli multiplikatordan, asanlıqla sökülə bilən ələyici ələkdən və yükləmə qabından. Multiplikator intiqal valına 3 bərkidilmiş konuslu dişli çarxdan 2 və diyirlənmə yastıqlarından 6 fırlanma hərəkəti edən şaquli işçi valda 5 quraşdırılmış konuslu dişli çarxdan 4 ibarətdir. İşçi valın yuxarı qurtaracaq hissəsi mexanizmin kamerasının daxilində yerləşmiş və bu hissəyə ələyicinin işçi üzvü olan - ələk 7 bərkidilmişdir. ələnmiş məhsulların işçi kameradan boşaldılması üçün kameranın yan divarının səthində axıtma qısaborusu formasında boşaltma

qurğusu vardır. İşçi kameranın gövdəsinin yuxarı qurtaracaq hissəsinə 8 vasitəsi ilə yükləmə qabı 9 bağlanır.

Ələyici üç ələk növləri ilə komplektləşdirilmişdir :№1,4-xırda duz və bütün un növlərinin ələnməsi üçün; № 2,8 –şəkər tozunun və duzun ələnməsi üçün; №4-xırdalanmış yarmaların ələnməsi üçün. ələyin nömrəsi millimetrlə ələyin gözcüklərin ölçüsünə uyğun gəlir.

İntiqalın elektrik mühərrikinin dövrəyə qoşduqda işçi val fırlanma hərəkəti etməklə ələyi hərəkətə gətirəcəkdir. Yüklənmiş dənəvər məhsullar ağırlıq qüvvəsinin təsiri ilə paylaşdırıcı konusun səthindən fırlanan ələyə daxil olur. daxiul olmuş məhsul hissəcikləri burulğanlı axında fırlanmaqla və mərkəzdənqaçma qüvvəsinin təsiri nəticəsində ələyin divarının səthinə sıxılmaqla ələmə prosesi baş verəcəkdir. ələnməmiş məhsul hissəcikləri intiqalın elektrik mühərrikinə dayandırdıqdan sonra, dövrə olaraq əl ilə boşaldılır.

MC24-300 tipli ələyici. Mexanizim universal mətbəx maşının intiqalının köməyi ilə hərəkətə gətirilir və MPP-II-1 tipli ələyicinin quruluşuna və iş prinsipinə oxşardır. Lakin yükləmə qabının işçi kameraya bərkidilməsi üsuluna və mexanizmin intiqala birləşən hissəsinin (quyruq hissəsi) konstruktiv tərtibatına görə MPP-II-1 tipli ələyicidən fərqlənir.

Yuxarıda görüldüyü kimi işçi orqalını fırlanma hərəkəti edən ələyici maşınlarda məhsul hissəciyinə təsir edən əsas kəmiyyətlərdən biri mərkəzdənqaçma qüvvəsidir və bunun qiyməti ilki növbədə ələyin fırlanma sürətindən asılıdır. Buna görə də ələmə prosesinin həyata keçirilməsi şərtindən istifadə edərək ələyin minimal dövrlər sayının qiymətini təyin edək:

$$M\omega^2 r_0 > mgf_y \quad (3.1.)$$

Burada m-ələyin səthi üzərində məhsul hissəciyinin kütləsidir; kq; ω - ələyin fırlanma bucaq sürətidir, san^{-1} ; r_0 -ələyin radiusu, m; g –sərbəstdüşmə təcili, m/san^2 ; f_y -ələk səthi üzərində məhsul hissəciyinin sürüşmə sürtünmə əmsalidir.

$\omega = 2\pi n$ olduqda

$$m(2\pi n)^2 r_0 > mgf_y \quad (3.2.)$$

bu bərabərsizliyi n-ə nəzərən həll etsək, alarıq

$$n \geq 1,8 \sqrt{\frac{gf_y}{\pi r_0}} \quad (3.3.)$$

alınmış (3.3) ifadəsi işçi üzvü şaquli yerləşmiş ələyicilər üçün olduğundan, maili ələklər üçün işçi üzvün fırlanma tezliyi aşağıdakı kimi hesablanabilir:

$$n \geq 1,8 \sqrt{\frac{gf_y}{\pi r_a}} \cdot \cos \alpha \quad (3.4.)$$

burada α -ələyin mailik bucağıdır, dər.

İşçi üzvü fırlanma hərəkəti edən ələyici maşınların məhsuldarlığı aşağıdakı düsturla hesablanır

$$Q_H = F_0 V_0 \varphi \rho_h \quad (3.5.)$$

Burada F_0 -ələyin dəşiklərini ümumi sahəsidir, m^2 ; V_0 -ələkdən keçən məhsul hissəciyinin hərəkət sürətidir, m/san; ρ_h -məhsulun həcmi kütləsidir, kq/m^3 ; φ ələk səthinin sahəsindən istifadə etmə əmsalidir.

Ələk dəşiklərinin ümumi sahəsi aşağıdakı düsturla hesablanabilir.

$$F_0 = K_t \pi D H \quad (3.6.)$$

Burada D -ələyin diametri, m; H -silindirin hündürlüyü, m; K_t - torun dəşiklərindən istifadə etmə əmsalidir ($K_t = 0,6-0,9$).

ələkdən keçən məhsul hissəciyinin hərəkət sürəti aşağıdakı düsturla hesablanır

$$V_0 = \frac{r_a n}{2\pi} (1 - K_s)^2 \quad (3.7.)$$

Burada K_s -məhsulun ələk sthi üzrə sürüşmə əmsalidir ($K_s = 0,7 \div 0,8$).

Bu qrup maşınların elektrik mühərrikinin gücü aşağıdakı düsturla hesablanır

$$N_0 = \frac{N_1 + N_2 + N_3}{\mu_1} + \frac{N_4}{\mu_{II}} \quad (3.8.)$$

Burada N_1 -ələk səthi ilə məhsul arasındakı sürtünmənin aradan qaldırılması üçün sərf olunan gücdür; N_2 -ələklə məhsulun hərəkətinə sərf olunan gücdür; N_3 - qidalandırıcı şnek vasitəsi ilə məhsulun verilməsi üçün sərf olunan gücdür; N_4 - kürəciklə məhsulun verilməsi üçün sərf olunan gücdür; μ_1 -birinci pilləli ötürücü mexanizmin f.i.ə.; μ_{II} - ikinci pilləli ötürücü mexanizmin f.i.ə.

ələk səthi ilə məhsul arasındakı sürtünmənin aradsındakı sürtünmənin aradan qaldırılması üçün sərf olunan güc aşağıdakı düsturla hesablanır

$$N_1 = M_c \cdot \omega_\alpha \quad (3.9.)$$

Burada M_c -ələyə tətbiq olunan moment, H m; ω_α -ələyin fırlanma bucaq sürəti, san^{-1} .

ələyə tətbiq olunan moment

$$M_c = (m_y + m_\alpha) g r_\alpha f_\alpha \quad (3.10)$$

Burada m_y - ələkdə yerləşən unun kütləsi, kq; m_α - ələyin kütləsi, kq; g – sərbəst düşmə təcili, m/san^2 ; r_α - ələyin radiusu; m ; f_y - ələk səthi üzrə unun sürüşmə sürtünmə əmsalıdır, ($f_y=1,1,\dots,1,4$)

ələklə məhsulun hərəkətinə sərf olunan güc aşağıdakı kimi hesablanır

$$N_2 = m_y g r_\alpha \omega_\alpha \quad (3.11)$$

Qidalandırıcı şneklə məhsulun verilməsi üçün sərf olunan güc aşağıdakı düsturla hesablanır

$$N_3 = M_\beta \cdot \omega_\beta \quad (3.12)$$

Burada M_β - qidalandırıcı şnekə tətbiq olunmuş momentdir və aşağıdakı kim təyin edilir

$$M_\beta = (m_\beta + m_M) g r_\beta \quad (3.13)$$

Burada m_β –qidalandırıcı şnekin kütləsi, kq; m_M -qidandırıcı şneklə verilən unun kütləsidir, kq; r_β –şnekin radiusudur, m.

Kürəciklərlə məhsulun qidalandırıcı şnekə verilməsi üçün sərf olunan güc

$$N_4 = M_k \cdot \omega_k \quad (3.14)$$

Burada M_k -kürəciklərə tətbiq olunan momentdir, H m; ω_k – kürəciklərin fırlanma bucaq sürəti, san^{-1} .

Kürəciklərə tətbiq olunan momentin qiyməti aşağıdakı ifadə ilə hesablanır

$$M_k = (m_k + m_M) g r_k \quad (3.15)$$

Burada m_k -kürəciyin kütləsidir, kq; m_M –kürəcik vasitəsi ilə verilən unun kütləsi, kq; r_k –kürəciyin radiusu, m.

3. Rəqsi ələyici maşın

İaşə müəssisələrində onun ələnməsi üçün kiçik ölçülü MPMB-300 tipli rəqsi ələyici maşınlardan da istifadə edilir. Adətən bu maşınlar elə müəssisələrdə tətbiq edilir ki, MPM-800 tipli ələyicidən istifadə edilməsi məqsəduyğun hesab edilmir.

ələyici (şəkil 3.4a,b) əsasən gövdədən, ələkdən, yükləmə bunkerindən və elektrik mühərrikindən ibarətdir.

Paslanmayan poladdan hazırlanmış slindrik formalı gövdə 14 üfüqi arakəsmə 13 ilə yuxarı və aşağıdakı hissələrə ayrılmışdır. Bunkerin ələyə və gövdəyə birləşdirilməsi üçün silindirin yuxarı hissəsinə sancaq 12 bağlanmışdır. Slindrin aşağı hissəsinə isə düzbucaqlı formada boşaltma qurğusu 7 bərkidilmişdir. Elektrik mühərriki 2 arakəsmənin mərkəzi hissəsinin aşağı tərəfindən qaynaq edilmiş dirsəklərə 4 bağlanır. Elektrik mühərrikinin lövhəsi isə öz növbəsində yaylı asmalı 6 səkkiz ədəd mil 5 vasitəsi ilə arakəsmənin əlt hissəsinə bərkidilir və bu, qurğunun əsası 3 üzərində yerləşdirilmişdir. Tarım çəkilmiş torlu 10 ələk 11 qurğu rezinli halqavari metaldan ibarətdir. ələyin yuxarı hissəsinə paslanmayan polad vərəqələrdən qaynaq edilmiş slindrik formalı binkerin 9 bərkidilmişdir. Bunkerin asanlıqla açıla bilən qapaqla 8 bağlanır. ələyici gözcüklərinin diametri 1,2 və 1,6 mm olan iki ələklə komplektləşdirilmişdir.

Debalanslaşdırıcı yüklər 1 elektrik mühərrikinin valına bağlanmışdır.

ələyici maşının işəsalma qurğusu panel 15 üzərində yerləşmişdir. Elektrik mühərriki işləyən zaman debalanslaşdırıcı yüklərin təsiri ilə ələk mürəkkəb fəza yırgalanma hərəkəti etməklə onun ələmə prosesini həyata keçirilir.

4. Ələyici maşınların istismar qaydası

Maşını işə salmamışdan qabaq nasazlığını yoxlamaq lazımdır. Sonra ələnəcək dənəvər məhsullara uyğun olan ələklər işçi kameraya möhkəm bağlanır. MPP-11-1 və MC24-300 tipli mexanizimlərin gövdəsini yığarkən quyruq hissəsi intiqalın boğazına qoyulur, ancaq mexanizim valının fiqurlu çıxıntısı reduktorun xaricə çıxan valının yuvasına düşməlidir. Sonra isə vintlər ilə dəyişdirilən mexanizim intiqalın üstünə bərkidilir. Elektrik mühərriki işə qoşur və onu yükləyirlər. Yükləmə qıfı un ilə tamailə ilə dolmalıdır, əks halda ventilyatör kimi işləyən baraban havanı soracaq, unu toza çevirəcəkdir.

Ələyin zibillənmə dərəcəsinə görə, ələyicini dövrədən açır, çanağı çıxarır, barabanın götürür və onu qarışıqlardan azad edirlər. Elektrik mühərriki işləyərkən qapağı açmaq qadağandır.

Unu əl ilə yükləmə bunkerinə itələmək olmaz. MPM-800 tipli ələyicidən istifadə edtdikdə məhsul yükləmə bunkerinə bilavasitə un kisəsindən tökülür.

Iş qurtardıqdan sonra elektrik mühərrikini söndürməli, ələyicinin üstündən quru şotka ilə un tozunu süpürülər, ələyici barabanı çıxarır və bunların hamısını quru əski ilə silirlər. Xarici səthi əvvəlcə nəm, sonmra isə quru əski ilə qurulayırlar.

MPMB-300 tipli maşının istismarı zamanı debalanslaşdırıcı yükün elektrik mühərrikinin valına düzgün bağlanmasını və yay –amartizatorların sazlığının etibarlığını izləməli. Yayın sınması ilə işçi kameranın rəqsi xarakteri dəyişəcək və maşının işgörmə qabiliyyətinə böyük təsir göstərəcəkdir. Buna görə də sıradan çıxmış yayı tezliklə dəyişmək lazımdır.

Ələyici maşınların texniki xarakteristikası cədvəl 3.1. də verilmişdir.

Ələyici maşınların texniki xarakteristikası

cədvəl 3.1.

Göstəricilər	Ölçü vahidi	MPM-800	MPP-11-1 MC24-300	MPMB-300
Məhsuldarlıq.....	Kq/saat	800	300	300
ələyin fırlanma tezliyi.....	San ⁻¹	12,1	12,6	-
ələyin rəqsi tezliyi.....	San ⁻¹	-	-	24
şnekin fırlanma tezliyi.....	San ⁻¹	12,1	-	-
kürəciklərin fırlanma tezliyi.....	San ⁻¹	8,0	-	-
şnekin diametri.....	mm	78	-	-
elektrik mühərrikinin gücü.....	Kvt	1,1	-	0,18
elektrik mühərrikinin valının fırlanma tezliyi.....	San ⁻¹	23,2	-	25
gərginlik.....	V	380/220	-	220
Qabarit ölçüləri:				
Uzunluğu.....	mm	820	340	520
Eni.....	mm	750	420	500
Hündürlüyü.....	mm	1470	450	480
çəkisi.....	kq	160	14	26

MÖVZU 5.

YUMA MAŞINLARI

Plan:

1. Fasiləli işləyən qabyuma maşınları
2. Fasiləli işləyən qabyuma maşınlarının istisamar qaydası
3. Fasiləsiz işləyən qabyuma maşınları
4. Fasiləsiz işləyən qabyuma maşınlarının istisamar qaydası
5. Bitki xammal məhsullarının yuyulması üçün maşınlar

ƏDƏBİYYAT VƏ MATERİALLAR:

1. Mustafayev X.S. Texnoloji-ticarət avadanlıqları. “Elm” nəşriyyatı, 2002.

2. Оборудование предприятий торговли и общественного питания. /Под.ред. проф. В.А.Гуляева. М.: ИНФРА – М, 2002. 543 с

3. Главацкая В.И., Киселева И.Е., Родникова Т.Н. Механическое и холодильное оборудование предприятий общественного питания. Изд.2-е переб. и доп. М. Экономика 1977 404с.

4. Елихина В.Д., Журин А.А., Проникина Л.П. Богачев М.К. Оборудование предприятий общественного питания Механические оборудование- М: Экономика, 2000.

YUMA MAŞINLARI

Yuma prosesindən qida sənayesinin müxtəlif emal müəssisələrində (konserv və şərab zavodlarında, süd kombinatlarında və s.) geniş istifadə edilir.

İaşə müəssisələrində isə yuma prosesinə meyvə-trəvəzlər, ət –balıq məhsulları, yeməxana və mətbəx qabları, taralar və s. Məruz qalır. Lakin iaşə sistemində sənaye üsullarının tətbiqi ilə bağlı iri tədarük müəssisələrində konteyinlərin, taraların yuyulması proseslərinin mexanikləşdirilməsi həll olunmamış kimi qalmışdır.

Yuma prosesi iki üsulla –hidravliki və hidromexaniki üsullarla həyata keçirilir. Birinci üsul su axının çirklənmiş səthə təsiri ilə xarakterizə olunur, ikinci –su axını ilə bərabər maşının işçi üzvlərinin (yuma şotkaları, diyircəklər və s.) bərabər təsiri nəticəsində proses yerinə yetirilir.

Yuma prosesinin intensivləşdirilməsi məqsədi ilə bu sahədə çoxlu sayda elmi işlər aparılmışdır. Yuma keyfiyyəti prosesdə istifadə olunan yuyucu dərman vasitələrinin fiziki-kimyəvi göstəriciləridən, yuma axının xassələrindən, maşına tətbiq edilən taxmaların konstruktiv parametrlərindən. Çirklənmə dərəcəsindən və s. amillərdən asılıdır.

1. Fasiləli işləyən qabyuma maşınları

Müasir qabyuma maşınlarında ümumiyyətlə qabların yuyulmasında ardıcıl olaraq aşağıdakı əməliyyatlar aparılır: xörək qalıqlarından qabların təmizlənməsi, yuyucu məhlulla yuma, birinci yaxalama, axar su ilə ikinci yaxalama və qurudulma.

MMU-500 tipli qabyuma maşını. Universal yuma maşını böyük olmayan iaşə müəssisələrində qabların yuyulması və yaxalanması üçün təyin edilmişdir. (şəkil 4.1.a,b,v). Əsasən yükləmə və boşaltma stollarından, yuma kamerasından ibarətdir.

Yuma kamerası qalxan pərdə 5 ilə örtülmüş və yuyucu məhlul üçün nəzərdə tutulan vannadan 18 ibarətdir. Pərdə xüsusi mexanizimlə tarazlaşdırılmışdır və tutqacın 8 köməyi ilə açılır. Yuma kamerasının yuxarı və aşağı hissəsindən iki yuyucu 9 və iki yaxalayıcı 10 duşları kleektorları yerləşdirilmişdir. Bunlardan birinci cüt kollektorlar proses zamanı fırlanırsa, ikinci tərpnəməzdir. Vannadan yuyucu duşlara məhlul mərkəzdənqaçma nasosla 19 verilir. Vannanın dibində yerləşmiş nasosun qısa borusu süzgəclə 20 təchiz edilmişdir. Yaxalayıcı duşlara təmiz axar su elektrik suqızdırıcıdan daxil olur. vannada suyun səviyyəsi axıtma borusu 21 vasitəsilə saxlanılır.

Nasos 19 və solenoid klapanlarının 13,15, 16 təmirinin asanlaşdırılması üçün maşın şöbəsi hər tərəfdən asanlıqla çıxarıla bilən üzlüklərlə örtülmüşdür.

Yükləmə stolu 2 çıxarıla bilən lotokdan 23 ibarət olmaqla qaynaq edilmişdir. Stolda eyni zamanda əl su –çiləyəni 4 və qarışdırıcı 3 nəzərdə

tutulmuşdur. Xörək qalıqları üçün çıxarıla bilən lotokun altında siyirmə 22 yerləşdirilmişdir. Suqızdırıcıya su ventildən 17, süzgəcdən, sureduktiorundan və solenoid klapanından 15 daxil olur. yükləmə stolunun aşağısında qablar üçün kasetlər saxlanılır.

Boşaltma stolunda 6 yuyucu dərman vasitələrinin dozalaşdırılmasından ötrü və elektrik idarəetmə sistem üçün şkaf vardır. Bununla yanaşı stolun alt hissəsinə elektrik mühərriki 14 quraşdırılmışdır. Dozalaşdırıcı sistemi solenoid klapanı 13 ilə tənzimlənən bakdan 12 ibarətdir.

Maşının idarəetmə sistemi 7 elektrik şkafının qapısında quraşdırılmışdır.

Qabların yuyulması bilavasitə proqramlaşdırılmış mexanizmin köməyi ilə həyata keçirilir və yuma prosesi maşının “işəsalma” düyməsini basmaqla proqram mexanizmin dövrəyə qoşulması zamanı başlanır. Bu zaman idarəetmə lövhəsində yaşıl siqnal lampasının yanması ilə işçi tsiklin başlanması haqqında məlumat verəcəkdir. Vannada yuyucu məhlulun müəyyən edilmiş qatılıqda saxlanması məqsədi ilə hər işçi tsiklinin başlanğıcında 10 san müddətində dozatorndan yuma dərman vasitələri lazımı dozalarla avtomatik şəkildə vannaya verilir. Həmin 10 san ərzində sukəmərinde su, solenoid klapanından forsunkaya daxil olaraq qabların axınla təmizlənməsi prosesi başlanır. Yuma məhlulu vannadan yuyucu duşlara nasosla verilir və bu proses 70 san davam edir, sonra isə nasos dövrədən açılır; 5 san fasilədən sonra soyuq və isti suyun verilməsi üçün solenoid klapanları işə qoşulur. Qabların birinci yaxalanması 10 san müddətində başa çatdıqda, yalnız isti suyun solenoid klapanı bağlı qalır və nəticədə 10 san ərzində temperaturu 95-98⁰ C olan su ilə qabların ikinci yaxalanması prosesi təmin edilir. Proqram mexanizminin başlanğıc tsikli 15 san. müddətdən sonra avtomatik açılaraq maşının yaşıl siqnal lampası sönəcəkdir.

MMU-125 və MMU-250 tipli qabyuma maşınları. Bu maşının quruluşu və iş prinsipi MMU-500 tipli maşına oxşardır, lakin bir sıra texniki xarakteristikalarına (cədvəl IV.I) görə fərqlənirlər. Bununla yanaşı yükləmə və boşaltma stollarının əvəzinə maşının qabaq üz tərəfinə arxaya qatlanan stol quraşdırılmışdır.

Müəssisələrdə MPU-700, MMP-4000 tipli fasiləli işləyən yuma maşınlarından da geniş istifadə edilir. Bu maşınların texniki xarakteristikalar cədvəl 4.1 də verilmişdir.

Fasiləli işləyən qabyuma maşınlarının məhsuldarlığı aşağıdakı kimi hesablanır

$$Q = \frac{Z}{t_y + t_e + t_b} \quad (4.1)$$

Burada Z-işçi kamerada yerləşdirilmiş yuyulacaq qabların miqdarı, ədəd; t_y -qablar yığılmış kassetlərin maşının işçi kamerasına yerləşdirilməsi müddəti, san; t_e -qabların ümumi emal müddəti, san; t_b -qabların kameradan boşaldılması müddəti, san.

Fasiləli işləyən qabyuma maşınlarında nasosun işləməsinə sərf olunan güc:

$$N = \frac{Q_n + p}{1000\eta} \quad (4.2)$$

Burada Q_n – nasosun məhsuldarlığı olub, ədədi qiyməti aşağıdakı düsturla təyin edilir, m^3/saat :

$$Q_n = n \frac{\pi d^2}{4} \mu \sqrt{2gp} \quad (4.3.)$$

Burada n-taxmaların miqdarı; d-taxmalarda deşiklərin diametri, m; μ -sərf əmsalidir ($\mu = 0,6 \div 0,7$); g-sərbəst düşmə təsili, m/san^2 ; p-taxmalarda yaranan təzyiqdır, H/m^2 ; η -ümumi f.i.ə.

2. Fasiləli işləyən qabyuma maşınlarının istismar qaydası

İşə başlamazdan əvvəl yuma vasitəsi bak ilə doldurulur. Soyuq (isti) suyun verilməsi üçün su kəmərinin ventilini açırlar. Yuma kamerasının pərdəsini aşağı salmalı və bu zaman “Qoşulmuşdur” lampası yanmalıdır. Yaxalama duşlarından isə vannaya su tökülməlidir. İş lampası yandıqda ilk başlanğıc yuyucu məhlul qatılığının alınması üçün vannaya 2...5 ml yuma vasitəsi verilir. Uyğun kassetləri yükləmə stoluna qoyduqdan sonra, onu qabla doldurmalı və temperaturu 40°C dən çox olmayan su ilə yuyulmalıdır. Sonra kameranın pərdəsini (örtüyünü) qaldıraraq, qabların yuyucu məhlulla yuyulması üçün kassetləri yuma kamerasına qoyurlar və proqram mexanizmini dövrəyə qoşurlarş bu zaman qabların yuyulması avtomatik rejimlərdə aparılır və proses başa çatdıqdan sonra kassetlər əl ilə kameradan boşaldılır.

Maşın fasiləsiz olaraq işlədilsə, onda hər 3 saatdan bir vannadakı suyu dəyişərək vannanı və süzgəci yuyaraq təmizləmək lazımdır. İş qurtardıqdan sonra

vannadakı suyu boşaltmalı və sukəmərindən maşına daxil olan suyun ventili bağlamaq lazımdır.

Fasiləli işləyən qabyuma maşınlarının texniki xarakteristikası cədvəl 4.1. də verilmişdir.

Fasiləli işləyən qabyuma maşınlarının texniki xarakteristikası

Cədvəl 4.1.

Göstəricilər	Ölçü vahidi	MMU-500	MPU-700	MMU-250	MMP-4000
Məhsuldarlıq:					
Boşqablar.....	Ədəd/saat	500	720	250	4000
Cihazlar (yeməxana)..	Ədəd/saat	3000	4200	1500	4000
Padnoslar.....	Ədəd/saat	300	240	150	-
Qabların ölçüləri					
Boşqabların diametri (böyük olmamaqla).....	MM	240	240	240	-
Stəkanların diametri(böyük olmamaqla).....	MM	55...70	55..70	55...70	-
Padnosların diametri (böyük olmamaqla).....	MM	385..465	385..465	385..465	-
Eyni vaxta yüklənməsi					
Boşqablar	Ədəd	18	18	5	
Stəkanlar.....	Ədəd	40	36	18	
Padnoslar.....	Ədəd	40	8	20	
Cihazlar.....	Ədəd	100	140	10	250
Bir kassetdə qabların emal müddəti	San	105	80/120	180	210
Yuma məhlulunun temperaturası (az olmamaqla).....	°C	50	40	50	50
Suyun yaxalama temperaturası					
Birinci yaxalam (az olmamaqla).....	°C	60	-	60	-
İkinci yaxalama (az olmamaqla).....	°C	92	85	92	92
Sukəmərində suyun təzyiqi (az olmamaqla).	Mpa	0,15	0,2	0,15	0,15
Maşının gücü					
Soyuq su ilə təchiz.....	KVT	25,7	16,3	6,7	18,75
Isti su ilə təchiz.....	KVT	13,7	8,3	6,7	18,5
Suqızdırıcının gücü.....	KVT	24	13,5	12	12
Qabarit ölçüləri:					
Uzunluğu.....	MM	1806	1900	1806	1200
Eni.....	MM	760	830	680	745ğ

Hündürlüyü.....	MM	1440	1500	1440	1200
Kütləsi.....	Kq	350	200	300	350

3. Fasiləsiz işləyən qabyuma maşınları

Böyük tipli müəssisələrdə yeməxana qabların yuyulması çox zəhmət tələb olunan proseslərdən biri olduğundan fasiləsiz işləyən qabyuma maşınları geniş tətbiq edilir.

MMU-1000 tipli qabyuma. Maşında ardıcıl olaraq aşağıdakı əməliyyatlar yerinə yetirilir; boşqabda xırda yeyinti qalığı soyuq su şırnağı ilə təmizlənir; qab-qacaq yuyucu vasitə və isti su ilə yuyulur. (Temperatur 50°C –yə qədər) və iki dəfə yaxalanır. Əvvəlcə temperaturu 70°C yə qədər dövrən edən su ilə, sonra temperaturu 95°C yə qədər təmiz axar su ilə.

Maşın (şəkil 4.2) üç seksiyadan-yükləmə, yuma və intiqal seksiyalarından ibarətdir. Seksiyanın içərisinə fiqurlu kaprondan hazırlanmış çərçivə bərkidilmişdir, çərçivə transportyorun 2 istiqamətləndiricisidir. Transportyorun intiqal və tarımlayıcı vallarının dayaqları yükləmə və yükboşaltma seksiyalarının çərçivəsində bərkidilmişdir. Yükləmə seksiyası 1 üstünə üz lövhələri çəkilməmiş çərçivədən və içərsində yeyinti qalığı üçün qəbul bunkerini 13 olan deşikli yarımşindir quruluşunda düzəldilmiş vannadan ibarətdir.

Seksiya vannasının altında içərsinə müəyyən qatılıqlı yuyucu vasitəsi tökülmüş süzgəcli bak yerləşir.

Maşının yan hissəsində 15, yükləmə seksiyasında, vannanın altındakı su kəmərinə isti və soyuq su ventili, vannanı doldurmaq üçün, maşının sanitariya təmizliyindən keçirilməsi üçün ventillər və şlanq 15, ikinci dəfə yaxalamada su kəmərinə təzyiğin tənzimlənməsi üçün ventillər vardır.

Yuma seksiyasının 6 tunel əmələ gətirən düzbucaqlı vannası və örtüyü 5 vardır. Örtük və vanna rezin döşlüklər 3 və arakəsmələrlə dörd zonaya bölünmüşdür –soyuq su şırnağı ilə qabların təmizlənməsi zonası, qabların yuyucu məhlul ilə yuyulması zonası, isti su ilə qabların birinci dəfə yaxalanması zonası və ikinci dəfə yaxalanma (sterlizə) zonası.

Qabların su şırnağı ilə təmizlənmə zonasında yuxarı və aşağı taxmalar 4 yerləşir. Yuyucu məhlul ilə qabların yuyulma zonasında üç yuxarı və iki aşağı

taxmalar vardır. Vannanın içərsində yuma zonasında üç istilik elektrik qızdırıcıları, nasosun sorucu süzgəci və su axıtma borusu vardır. Elektrik mühərriki ilə birlikdə mərkəzdənqaçma nasosu çərçivəyə xüsusi rezin amortizatorlarla bərkidilmişdir.

Soyuq suyun şırnaq ilə təmizləmə zonasına və suqızdırıcıya verilməsi iki solenoid klapanları vasitəsilə təmizlənir. Solenoid klapanları transportyorun hərəkətə başlaması ilə eyni vaxtda qapanır.

Maşının yükləmə seksiyasının divarında yuyucu məhlul bərkidilməsinin təmizlənməsi zamanı əl salmaq üçün qapısı 12 vardır.

İntiqal seksiyası 9 qaynaq edilmiş çərçivədən və ya yuma seksiyasına tərəf meyilli dibi olan vannadan ibarətdir. Vannanın altında idarəetmə şkafı elektrokontakt termometri 11, transportyorun intiqalı, dozator nasosu və qızdırıcı vardır.

İdarəetmə şkafı 10 düzbucaqlı formasındadır. Onun qapısı vardır, qapının üstündə nəzarət lampaları və idarə düymələri olan maşının idarə pultu quraşdırılmışdır.

Dozator nasosu bərkidilmədən vannaya müəyyən qatılıqlı yuyucu maddənin verilməsini təmin edir. Vannaya verilən yuyucu məhlulun miqdarını təmizləmək üçün nasosun üstündə xüsusi dəstək və bölgülü limb nəzərdə tutulmuşdur.

İntiqal seksiyasındakı çərçivə üstündə bloklaşdırıcı çərçivəyə yerləşdirilmişdir. əgər maşın işləyərkən transportyorun üstündəki qablar vaxtında götürülməsi, maşın dayandırılır, qablar transportyordan götürüldükdən sonra yenidən avtomatik olaraq işini davam etdirir. Transportyorun intiqalı elektrik mühərrikindən, reduktordan və zəncir ötürməsindən ibarətdir. Vannalar yükləmə seksiyasında yerləşən ventillərin, elektrik suqızdırıcı isə işə qoşulmuş solenoid klapanı vasitəsilə doldurulur. Suqızdırıcı dolduqdan sonra elektron səviyyə siqnalizatoru solenoid klapanını bağlayır. Vanna su ilə dolduqdan sonra elektron səviyyə siqnalizatoru vannada və suqızdırıcıda istilik elektrik qızdırıcılarını idarə düyməsi vasitəsilə işə qoşmağa imkan verir. Bu zaman yaşıl siqnal lampası yanacaqdır. Suyun səviyyəsi kifayət qədər olmadıqda istilik elektrik qızdırıcıları isə qoşulmayacaqdır.

Yuyucu vannada suyun temperaturu 50°C yə, yaxalayıcı vannada 65°C -yə, suqızdırıcıda 95°C yə çatanda maşının istilik elektrik qızdırıcıları açılacaq, yaşıl işıqlar sönəcəkdir, bu isə maşının işə hazır olduğunu bildirir.

Maşının işçi vəziyyətinə hazırlayandan sonra operator idarə düyməsini basır, qırmızı siqnal lampası sönür, yəni normal temperatur alınmış və yuma prosesi

başlanmışdır. Bununla yanaşı , transportyor intiqalının elektrik mühərriki, nasosların mühərriki və iki solenoid klapanı işə qoşulur, isti və soyuq suya açılır. əgər maşın işləyərkən hər hansı bir səbədən suyun temperaturu vannaların birində və ya elektrik suqızdırıcısında aşağı düşərsə maşın dayanır, “yumaq olmaz” qırmızı siqnal lampası yanır.

Maşının sorucu ventilyasiyasının qapısı 8 və sorma zontu 7 vardır, qızmış və nəm hava onun köməyi ilə maşından kənara çıxarılır.

MMU-2000 tipli qabyuma maşını. Maşın MMU-1000 tipli qabyuma maşının quruluşuna oxşardır, lakin qabarit ölçülərinə və məhsuldarlığına görə fərqlənir. Əsas prinsipial fərqli cəhəti isə birinci yaxalam zonasının vannasında qızdırıcı elementlərinin olmamasıdır.

Maşında əsas texniki əməliyyatlar –yuma, yuyucu məhlulun verilməsi, temperaturanın tənzimlənməsi, vannada suyun səviyyəsinin saxlanması-avtomatlaşdırılmışdır.

Qeyd edək ki, müəssisələrdə MMUQ-2000, MMKC,MMFE və s. Tipli fasiləsiz işləyən qabyuma maşınlarından istifadə olunur. Bu maşınların texniki xarakteristikaları cədvəl 4.2. də verilmişdir.

Fasiləsiz işləyən qabyuma maşınlarının məhsuldarlığı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$Q = \frac{VK\varphi}{S} \quad (4.4)$$

Burada V-transportyorun sürətidir, m/san; K transportyorun eninə yerləşmiş qabların sırasının miqdarı; φ -transportyorun yükləmə əmsalı; S – transportyorun gözücükləri arasındakı addımdır, m.

Bu qrup maşınlarda transportyorun elektrik mühərrikinin gücü aşağıdakı ifadə ilə təyin etmək olar:

$$N = \frac{1,3[P_0(Q_1+Q_0) \cdot 0,1] \vartheta}{1000\eta_0} \quad (4.5.)$$

Burada P_0 –tarazlaşmış zəncirdə yaranmış çevrəvi qüvvədir, H; Q_1 -gərilmə qüvvəsinin ən böyük qiyməti, H; Q_0 -zəncirin gərilmə qüvvəsinin ən kiçik qiyməti, H; ϑ -zəncirin hərəkət sürəti, m/dəq; η_0 ötürücü mexanizmin f.i.ə.

4. Fasiləsiz işləyən qabyuma maşınlarının istismar qaydası

Bu qrup maşınlar aşağıdakı ardıcılıqla işə hazırlanır. Hazırlanmış müəyyən qatılıqlı yuyucu məhlul yükləmə seksiyasının bakına tökülür. Bunun üçün qapağı açmaq, baki mümkün qədər özümüzə tərəf çəkmək, içərsinə doldurduqdan sonra maşının içərisinə itələmək və apağı bağlamaq lazımdır. Dozator nasosunun dəstəyi ilə limb üzrə 3-cü və 4-cü bölgüyə qoyulur. Sonra sorucu ventilyasiyanın qapayıcısını, eləcə də maşını soyuq və isti su kəməri ilə birləşdirən ventii açılır. Sonra vannaları su ilə dolduran ventilləri açıb, vannanın dolmasına nəzarət etmək üçün siyirməyə qapaqcıqlarını qaldırırlar.

Avtomatik açarın köməyi ilə maşını elektrik şəbəkəsinə qoşurlar, bu zaman idarə pultunda “maşın işə qoşulmuşdur” yaşıl lampası yanır. Vanna su borularının ağzına qədər dolduqdan sonra ventili bağlayır, 80 l su hesabı ilə yuma zonasının vannasına yuyucu madə tökür və maşının siyirmə qapıcıqlarını aşağı salırlar.

Idarə pultunda “vannanı qızdırma” düyməsini basırlar. Bu zaman iki vannada və suqızdırıcıda suyun qızmasına nəzarət edən yaşıl lampası yanır. Vannalarda və suqızdırıcıda temperatur verilən hüduda çatanda idarə pultundakı yaşıl işıq sönür, deməli, qabları yumağa başlamaq olar. Bunun üçün “işə salma” düyməsini basırlar. Qablar transportyor döşənəyinin hərəkət edən fiqurlu elementlərinin üstünə meyilli vəziyyətdə, üz hissəsi transportyorun hərəkəti istiqamətinə tərəf qoyulur.

Yuyulmuş boşqabları transportyordan bloklaşdırma çərçivəsinə 15-20 sm qalana qədər götürmək lazımdır. Şüşə qabları və stolüstü dəstləri boşqabların ardınca yumaq olmaz, çünki onların üstünə yağ ləkəsi düşə bilər. Bunun üçün vannanın suyunu əvvəlcə dəyişdirmək lazımdır. Vannanın suyunu dəyişdirmək üçün “dayan” düyməsini basmaq, maşını qoşub vannanı qızdırmaq, vannanın doldurmaq lazımdır.

İş prosesində lazım gəldikcə, vannadakı yuyucu məhlulu və suyu dəyişdirmək lazımdır. İş vaxtı kamearalrın siyirmə qapaqcıqlarını qaldırmaq olmaz kapron transportyoru zərbələrdən qorunmaq lazımdır.

İşdən sonra maşını açmalı onu elektrik şəbəkəsindən ayırmalı. Sonra tıxac çıxartmalı, suyu axıtmalı, bunkerini çıxartmalı və yeyinti qalığını təmizləməli. Sonra işə maşını xüsusi şlanqla soyuq su ilə yumalı və fikir vermək lazımdır ki, elektrik şkaflına və idarə panelinə su düşməsin. Maşını soyuq və isti su kəmərləri ilə birləşdirən ventilləri bağlayır, maşının gövdəsini yumşaq parça ilə silirlər.

Fasiləsiz işləyən qabyuma maşınlarının texniki xarakteristikası cədvəl 4.2. də verilmişdir.

Fasiləsiz işləyən qabyuma maşınlarının texniki xarakteristikası

cədvəl 4.2.

Göstəricilər	Ölçü vahidi	MMU-1000	MMU-2000	MMUQ-2000	MM KC	MM FE
Məhsuldarlıq: Diametri 240mm boşqablar üçün	Ədəd/saat	800	1600	2000	70	300
Qabların ölçüləri Boşqabların diametri (böyük olmamaqla).....	MM	240	240	240	-	-
Stəkanlar (böyük olmamaqla).....	MM	55...70	55..70	55...70	-	-
Padnoslar (böyük olmamaqla).....	MM	495x365	495x365	495x365	-	-
Yuyucu məhlulun temperaturu (az olmamaqla)	°C	40±5	40±5	40±5	30	45
Yaxalam suyun temperaturu						
Birinci (az olmamaqla).....	°C	58	58	58	50	58
İkinci (az olmamaqla).....	°C	85	85	85	-	85
Yuma duşlarında suyun təzyiqi (az olmamaqla).....	Mpa	0,05	0,05	0,06	0,2	-
Xüsusi su sərfi(böyük olmamaqla).....	Dm ³ /əd	0,7	0,7	0,7	-	-
Su sərfi	l/saat	-	-	-	1500	1500
Transportyorun hərəkət sürəti (az olmamaqla).....	m/sann	0,012	0,025	0,01	-	-
Qurutma zonasında havanın temperaturu	°C	-	-	-	-	120
Maşının gücü(böyük olmamaqla).....	KVt	40	40,8	-	12	20
Suqızdırıcısız maşının gücü (böyük olmamaqla)	KVt	16	16,8	3,36	-	-
Xüsusi qaz sərfi	Kkal/m ³	-	-	3,8	-	-
Qabarit ölçüləri: Uzunluğu.....	MM	3800	5000	5000	3000	7500
Eni.....	MM	1100	1100	1100	3000	1100
Hündürlüyü.....	MM	1350	1350	1350	2300	1700
Kütləsi.....	kq	890	900	900	1400	1720

--	--	--	--	--	--	--

5. Bitki xammal məhsullarının yuyulması üçün maşınlar

Emal müəssisələrinə daxil olan bitki xammal məhsulları mexaniki ə isti emal proseslərində əvvəl çirklənmiş səthlərdən təmiz yuyulmalıdır. Həmin müəssisələrdə bitki xammal məhsullarından yuma prosesinə əsasən tərəvəz məhsulları məruz qaldığından bu maşınlar ümumi halda tərəvəzyuma maşınları adlandırılır.

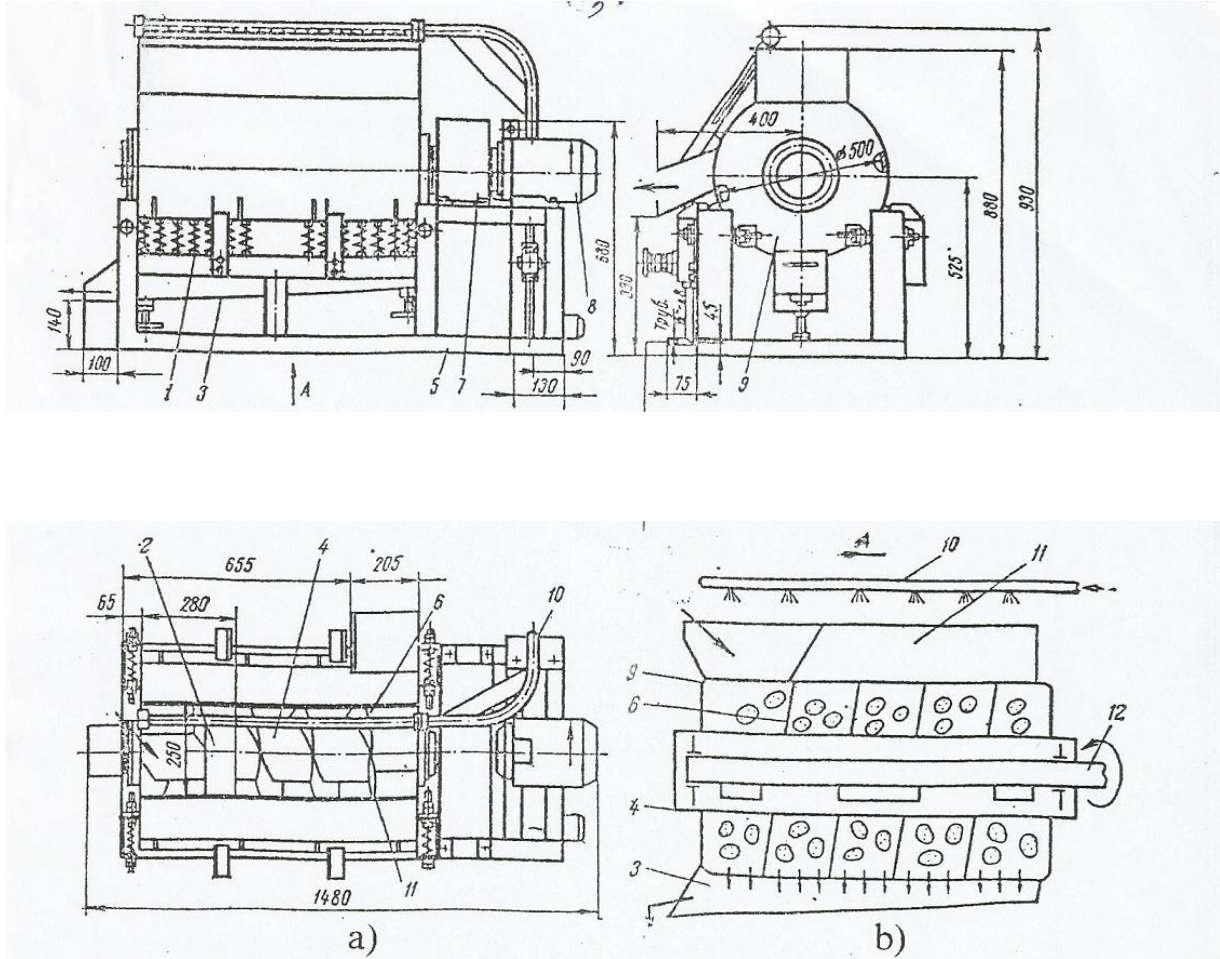
Tərəvəzyuma maşınlarında məhsulların yuyulması prinsipi hidromexaniki proseslərə əsaslanmışdır.

Hal-hazırda yeyinti müəssisələrində müxtəlif konstruksiyaya malik olan tərəvəzyuma maşınlarından geniş istifadə olunur.

MMB-2000 tipli rəqsi tərəvəzyuma maşını. Maşın əsasən təmizlənmiş kartofun alınması məqsədi ilə axın xəttlərində quraşdırılır və qaynaq olunmuş əsas 5 üzərinə maşının elektrik mühərriki 8, həmçinin slindrik formalı gövdəsi 9 quraşdırılmış (şəkil 4.3. a.b). Maşının gövdəsinin şaquli və üfüqi müstəvilərdə yerləşmiş yy amortizatorları 1 ilə əsasa birləşməsi nəticəsində gövdə dairəvi rəqsi hərəkət edir.

Maşının gövdəsi bilavasitə rəqsi hərəkətə fırlanma oxu aörlüq mərkəzi ilə üst-üstə düşməyən işçi rotorun 12 fırlanması hesabına gətirilir. Rotor maşının gövdəsinin daxilində yerləşmiş qapalı silindirdə 4 fırlanır. Fırlanma hərəkəti rotora metal örtüklə 7 qapanmış mufta vasitəsi ilə elektrik mühərrikindən verilir.

Maşının işçi kamerası slindrik gövdənin daxili səthi ilə slindrin (rotor yerləşmiş) xarici yan səthi arasındakı boşluq hesab edilir. İşçi kameranın içərsində addımları eyni olan tərpnəmz birgirişli şnek 6 yerləşdirilmişdir. Şnek vasitəsi ilə yuyulmaya məruz qalan məhsul işçi kamera boyunca vintvari trayektoriya üzrə hərəkət edərək emal müddətini artıracqdır.



Şəkil 4.3. MMB-2000 tipli rəqsi tərəvəzyuma maşını. A-ümumi görünüşü, b-prinsipial sxemi.

Işçi kameranın üst hissəsində birinci şnek sarğısı üzərinə yükləmə qabı 2 quraşdırılmışdır. Gövdənin üstündə onun uzunluğu boyunca və yanında bağlanmış düzbucaqlı formalı qutusu 11 olan pəncərə vardır. Qutunun üzərində isə su üçün çiləyiciləri olan boruşəkilli 10 yerləşmişdir. Gövdənin aşağı yan hissəsində şnekin axırncı sarğısından sonra yuyulmuş məhsulun boşaldılması üçün maili nov nəzərdə tutulmuşdur.

Yuma zamanı əmələ gəlmiş çirkləyici suyun axıdılması üçün gövdənin aşağı silindrik hissəsi tor şəklində hazırlanmışdır. Buradan isə çirklənmiş su düzbucaqlı formalı nov 3 vasitəsilə maşından xaric edilir.

Su kəməri üzərindəki ventili açdıqdan sonra elektrik mühərrikini dövrəyə qoşmalı və məhsul fasiləsiz axınla maşının yükləmə qabına verilir. Məhsul bu zaman vintvari trayektoriya üzrə hərəkət etməklə eyni vaxtda su axınının təsiri ilə bərabər, onlar həm bir-birinə toxunmaqla, həm də şnekin və işçi kameranın səthinə sürtünərək yuma prosesi həyata keçirilir.

Maşının məhsuldarlığı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$Q=F\vartheta\rho\varphi \quad (4.6.)$$

4.6. ifadəsində daxil olan işçi kameranın en kəsik sahəsi F və kameranın oxu boyu üzrə məhsulun hərəkət sürəti ϑ aşağıdakı düsturlarla hesablanır:

$$F=\frac{\pi}{4}(D^2-d^2) \quad (4.7.)$$

$$\vartheta=n a \operatorname{tg}\beta K \quad (4.8)$$

Burada ρ –emal olunan məhsulun həcmi kütləsidir, kq/m^3 ; φ -işçi kameranın en kəsik sahəsindən istifadə edilmə əmsalı ($\varphi \approx 0,7-0,8$); D -maşının gövdəsinin daxili diametri, m; d -slindrin xarici diametri, m; n - maşının gövdəsinin rəqs tezliyi, san^{-1} ; a -rəqsin amplitrudası, m; β -şnekin vint səthinin qalxma bucağı, dər.

$$\beta =\operatorname{arctg}\left(\frac{h}{\pi D}\right) \quad (4.9)$$

Burada h -sarğınların addımı; K -məhsulun şnek səthi üzrə sürüşmə əmsalıdır ($K \approx 0,2-0,3$).

Maşının elektrik mühərrikinin gücünü aşağıdakı düsturla hesablamaq olar:

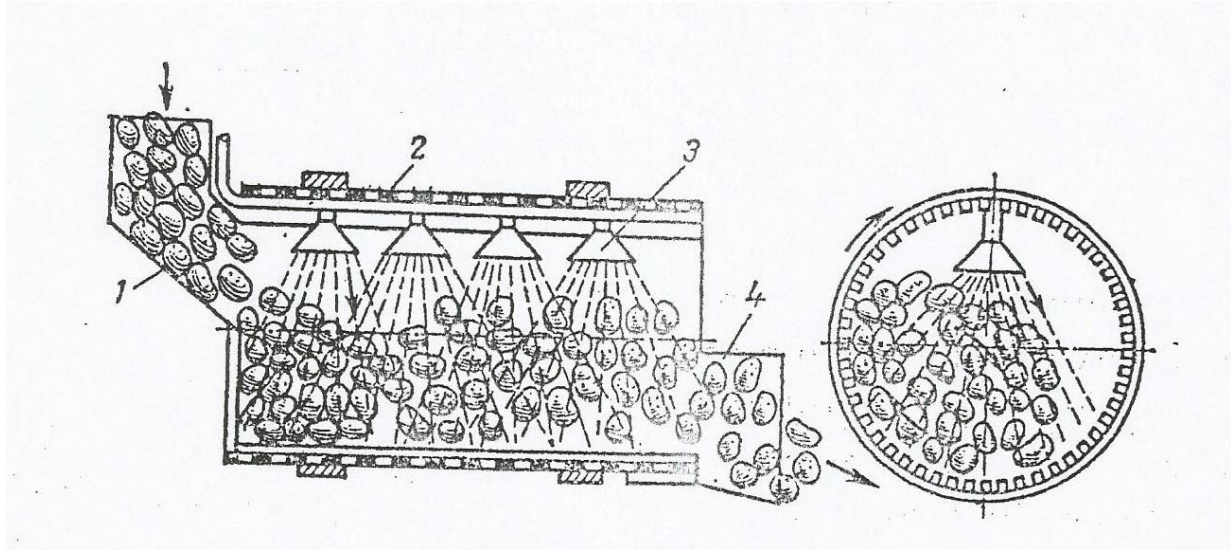
$$N=\frac{M_f\omega}{\eta_m} \quad (4.10)$$

Burada M_f –fırlanma hərəkəti edən debalans yüklü valın momentidir, $H \cdot M$

$$M_f =gmr, \quad (4.11)$$

g -sərbəstləşmə təcili. m/san^2 ; mr -tarazlaşdırılmamış bütün debalans yüklərin statik momentidir, kq m ; ω -valın fırlanma sürəti, rad/san ; η_m -maşının f.i.ə.

Barabanlı tərəvəzyuma maşını. Maşının prinsipial sxemi şəkil 4.4 də verilmişdir. Məhsul fırlanma hərəkəti edən deşikli barabana 2 işçi kameranın yan üstündə yerləşmiş yükləmə qurğusundan 1 tökülür. Barabanın daxilinə su, çiləyicilər vasitəsi ilə verilir. Maşının barabanının digər aşağı yan səthində boşaltma qurğusu 4 quraşdırılmışdır.



Şəkil 4.4. Barabanlı tərəvəzyuma maşınında tərəvəzlərin yuyulma sxemi.

Bir çox konstruksiyalı barabanlı tərəvəzyuma maşınında baraban bilavasitə axar suyu olan vannada yerləşir. Belə maşınlarda boşaltma qurğusu barabanın yuxarı yan hissəsində quraşdırılır. Bu zaman barabanın hər bir fırlanma dövründə, onun yan səthində yerləşdirilmiş kürəklər müəyyən məhsul hissəsini boşaltma qurğusuna istiqamətləndirəcəkdir.

Barabanlı tərəvəzyuma maşınlarında prosesə təsir edən əsas amillərdən biri barabanın fırlanma tezliyidir və bunun qiymətini elə seçirlər ki, məhsula təsir edən mərkəzdənqaçma qüvvəsini qiyməti məhsulun ağırlıq qüvvəsinin qiymətindən kiçik olsun. Onda, aşağıdakı şərti yazmaq olar:

$$C_m < C_{lm} \text{ və yaxud } m\omega^2(R-r) < mg \quad (4.12)$$

Burada m - məhsulun kütləsi, kq; ω -barabanın fırlanma sürəti, rad/sa; R - barabanın daxili radiusu, m; r -məhsulun radiusu, m

Bir neçə sadə riyazi çevirmələrdən sonra (4.12) sonra, alırıq.

$$n \approx 30 \sqrt{\frac{1}{R-r}} \quad (4.13)$$

alınmış (4.13) ifadəsindən görüldüyü kimi dövrlər sayı bilavasitə barabanın və məhsulun ölçülərindən asılıdır.

Lopastlı barabanlı tərəvəzyuma maşınlarının (şəkil 4.5) işçi kamerası tərpənməz barabandan v  çirklənmiş suyun axıdılması  c n aşıağı hissəsi bütöv və ya deşikləri olan yan divarları yuxarı açılan yarımşlindrik formadan ibarətdir.

Lopastlı 3 fırlanma hərəkəti edən val 2 işçi kameranın mərkəzi hissəsində yerləşmişdir. İşçi kamerada lopastların köməyi ilə məhsul intensiv olaraq yerini dəyişməklə boşaltma qabına doęru hərəkət edəcəkdir. Məhsulların zədələnmə qarşısının azaldılması məqsədi ilə lopastlara rezinlər taxılmışdır. Maşının işçi kamerasına su  il yicil rd n 4 verilir.

Barabanlı, eləcə də lopastlı tərəvəzyuma maşınını işə qoşduqdan sonra eyni zamanda suyun  il yicil r  verilməsi  c n ventili açmaq lazımdır. Yuma prosesinə məruz qalan məhsul f sil siz axınla maşının işçi kamerasına verilir. Barabanın və yaxud lopastların fırlanması sayəsində məhsul işçi kamera boyunca yerini dəyişməklə yuyulacaqdır.

MÖVZU 6.

TƏMİZLƏMƏ AVADANLIQLARI

Plan:

1. Təmizləmə avadanlıqlarının təyinatı və təsnifatı
2. Fasiləli işləyən kartoftəmizləyən maşınlar
3. Fasiləsiz işləyən kartoftəmizləyən maşınlar
4. Kartoftəmizləmə maşınlarının istismar qaydası
5. Balıqtəmizləmə maşınları

ƏDƏBİYYAT VƏ MATERİALLAR:

1. Mustafayev X.S. Texnoloji-ticarət avadanlıqları. “Elm” nəşriyyatı, 2002.

2. Оборудование предприятий торговли и общественного питания. /Под.ред. проф. В.А.Гуляева. М.: ИНФРА – М, 2002. 543 с

3. Главацкая В.И., Киселева И.Е., Родникова Т.Н. Механическое и холодильное оборудование предприятий общественного питания. Изд.2-е переб. и доп. М. Экономика 1977 404с.

4. Елихина В.Д., Журин А.А., Проникина Л.П. Богачев М.К. Оборудование предприятий общественного питания Механические оборудование- М: Экономика, 2000.

1. TƏMİZLƏMƏ AVADANLIQLARININ TƏYİNATI VƏ TƏSNİFATI

Təmizləmə avadanlıqları məhsulun qidalılıq dəyəri aşağı olan üst səth qatının (meyvə-tərəvəzlərin qabığı, balığın pulcuqları və s.) təmizləmə üçün təyin edilmişdir.

Texnoloji təyinatından asılı olaraq təmizləmə avadanlıqları əsas iki qrupa bölünürlər: köklümeyvələrin qabıqdan təmizlənməsi üçün və balığın pulcuqlarını təmizləyən avadanlıqlar.

Qeyd edək ki, emal müəssisələrində köklümeyvələlərin qabıqdan tənzimlənməsində əsas kartof məruz qaldığından qısaca olaraq bu qrup maşınlar kartoftəmizləyən maşınlar adlanır.

Kartofun , eləcə də digər tərəvəzlərin qabığı təmizləmək üçün bir neçə üsul mövcuddur: qələvi, buxar, kombinə edilmiş (buxar-qələvi), termiki və mexaniki üsullar.

Qələvi üsulda kartof əvvəlcə suda 48°C yə qədər qızdırılır və 100°C yə kimi qızdırılmış qatı qələvi məhlulunda emal edilir; bu məhlul kartof yumrularını üst qatını yumşaldır. Yuma maşınının barabanında kartof yumrularının üst qatı soyulur və qələvisi yuyulur.

Buxar üsulunda kartof avtoklavda 6-7 atm təzyiq altında 1-2 dəq müddətində emal edilir, bu zaman kartof yumrularının üst qatı bişir. Sonra kartof yuma-təmizləmə maşınına gəlir, burada yumrular bir-birinə və rezin diyircəyə sürtünməklə bişmiş üst qat soyulur.

Kombinə edilmiş üsulda kartof 10%-li qaynar qələvi məhlulda 5-6 dəq, sonra isə yüksək təzyiqli buxarda 1,5-2 dəq. (temperaturu $75-80^{\circ}\text{C}$), sonra isə yüksək təzyiqli buxarda 1,5-2 dəq emal edirlər. Bundan sonra kartof baraban tipli yuma maşına gəlir.

Termiki üsulda keramik rotorlu silindrik peçdə pörtürlər. Pörtmə temperaturu $1100-1200^{\circ}\text{C}$ dir, kartofun üst qatında pörtmə dərinliyi 1,5mm dən artıq olmur. Pörtmədən sonra kartof yuma maşına gəlir, burada şotkalı valcıqlar kartofun qabığını soyur, sonra isə su ilə yuyurlar. Soğanın termiki emalına 3-4 san, kartofun emalın isə 10-12 san lazımdır.

Mexaniki üsulda maşının işçi üzvlərinin kələ-kötür səthlərinə sürtünməklə yanaşı intensiv sürətdə qarışdırılır və soyulmuş qabığı su ilə yuyub aparılır.

Hal-hazırda müxtəlif emal müəssisələrində mexaniki üsuldan geniş istifadə edilir və tətbiq olunan maşınlar işçi üzvlərin (şəkil 5.1.a,b,v) formasından asılı olaraq diskli, konuslu və diyircəkli kartoftəmizləyən maşınlara bölünürlər.

Şəkil 5.1. Təmizləyici maşınları işçi üzvləri. A-diskli, b-konuslu, v-diyircəkli

İşçi tsiklin strukturundan asılı olaraq bu maşınlar fasiləli və fasiləsiz işləyən maşınlara ayrılırlar. Fasiləsiz işləyən kartoftəmizləyən maşınlar əsasən iri tipli iaşə müəssisələrində tədarük sexlərində istifadə edilir.

2. Fasiləli işləyən kartoftəmizləyən maşınlar

Bu qrupa eyni prinsipial quruluşa malik olan MOK-125, MOK-250, MOK-400, KA-350M, KA-150M, UMM-5 və s. tipli maşınlar daxildir.

MOK tipli maşınların digər maşınlardan əsas fərqli cəhəti işçi üzvlərin konus formasından ibarət olmasıdır. KA və UMM tipli maşınlarda isə işçi üzv disk formasındadır.

Fasiləli işləyən kartoftəmizləyən maşınlar (şəkil 5.2) çatı 1 üzərində yerləşmiş silindrik formalı işçi kameradan 6, yükləmə qıfından 8 və qapıcığı 10 olan boşaltma 9 lotokundan ibarətdir. Təmizləmə prosesi zamanı məhsulla maşının işçi səthləri arasında yaranmış sürtünmə qüvvəsinin qiymətinin artırılması məqsədi ilə kameranın daxili divarının səthi abraziv seqmentlə 5, işçi üzvün 4 səthi hissəsi isə abraziv konusla 11 örtülmüşdür. İşçi vala 12 hərəkət elektrik mühərrikdən 14 reduktordan 13 vasitəsilə verilir.

Təmiz su işçi kameranın yuxarı hissəsində yerləşən çiləyicidən verilir, çirklənmiş su ilə soyulmuş qabıqla birlikdə axıtma qısaborusundan 2 kənar edilir.

Kartof porsiyası emal kamerasına doldurulur, kartof yumruları fırlanan işçi üzvün üstünə tökülür. İşçi üzvün təsiri ilə yumrular intensiv qarışdırılır və mərkəzdən qaçma qüvvəsinin sayəsində abraziv divarlara sıxılır. Qarışma prosesində yumrular abrazivin kələ-kötür səthinə sürtülür və qabığı təmizlənir.

Çiləyicidən gələn su kartof qabığını işçi üzvlə gövdənin arasından kameranın aşağı hissəsinə aparır, buradan isə kürəklərə 3 onları axıtma qısaborusu vasitəsilə xaricə çıxarılır.

Müəyyən edilmişdir ki, fasiləli işləyən kartoftəmizləyən maşınlarda təmizləmə prosesinə işçi üzvlərin forması və konstruktiv ölçüləri, kinematik parametirləri və s. amillər təsir edir.

Diskli kartoftəmizləyən maşınlarda işçi üzvün dövrlər sayının qiymətinin təyin edilməsində aşağıdakı şərtədən istifadə edilir:

$$C > T \quad (5.1.)$$

Burada C-mərkəzdən qaçma qüvvəsidir, H; T-məhsulla diskin dib səthi arasındakı sürtünmə qüvvəsidir, H.

(5.1.) şərtindən göründüyü kimi, fırlanma hərəkəti edən diskin üzərində yerləşən məhsulun kameranın abraziv seqmentinə doğru hərəkət etməsi (burada məhsulun diyirlənmə hərəkətə nəzərə alınmamışdır) üçün mərkəzdənqaçma qüvvəsinin minimal qiyməti məhsulla disk arasında əmələ gəlmiş sürtünmə qüvvəsinin qiymətindən böyük olmalıdır.

(5.1.) bərabərsizliyində mərkəzdənqaçma və sürtünmə qüvvələrinin məlum olan ifadələrini yazsaq, alırıq

$$m\omega_u^2(1-K_c)^2r_{\min} > fmg \quad (5.2)$$

burada m-yumrunun (kartof) kütləsidir, kq; ω_u -işçi üzvün bucaq sürətidir, rad/san; f-abraziv səthlə məhsul arasındakı sürtünmə əmsalıdır ($f=0,8\dots1,3$); r_{\min} – işçi üzvün fırlanma mərkəzindən yumrunun (məhsulun) ağırlıq mərkəzinə qədər olan minimal məsafədir, m; K_c –məhsulun sürüşmə əmsalı olub, aşağıdakı ifadə ilə xarakterizə olunur:

$$K_c = \frac{\omega_u - \omega_m}{\omega_u} \quad (5.3.)$$

Burada ω_m məhsulun bucaq sürətidir, rad/san.

$\omega_u = \frac{\pi n_{\min}}{30}$ ifadəsini (5.2.) şərtində yerinə yazsaq və bir neçə sadə çevirmələrdən sonra işçi üzvün minimal dövrlər sayı aşağıdakı düsturla təyin ediləcəkdir:

$$n_{\min} > \frac{30}{1-K_c} \sqrt{\frac{f}{r_{\min}}} \quad (5.4.)$$

yuxarıda qeyd olunduğu kimi prosesə eyni zamanda işçik üzvlərin konstruktiv ölçüləri də təsir edir. Bu baxımdan konuslu kartoftəmizləyən maşınlarda konusluq bucağının optimal qiymətinin təyin edilməsi əsas məsələlərdən biridir. Bunun üçün konusun doğuranı üzərinə yerləşmiş yumrunun sadələşdirilmiş modelinə (şəkil 5.3.) nəzər salaq. Bu zaman yumruya aşağıdakı qüvvələr təsir edəcəkdir; C- mərkəzdənqaçma qüvvəsi, H; G-yumrunun ağırlıq qüvvəsi, H; T-sürtünmə qüvvəsi, H; N-səthin normal reaksiya qüvvəsi. H.

Mərkəzdənqaçma və ağırlıq qüvvəsini konusun doğurarı üzrə və buna normal olan toplananlarına ayıraq. Onda, konusun doğurarı üzrə mərkəzdənqaçma və ağırlıq qüvvəsinin toplananların qiyməti uyğun olaraq aşağıdakı kimi hesablanacaq

$$C_0 = m\omega_u^2(1-K_c)^2 r \sin\theta \quad (5.5)$$

$$G_0 = mg \cos\theta \quad (5.6.)$$

Burada θ -işçi üzvün konusluq bucağıdır.

Təmizləmə prosesi nöqtəyi –nəzərcə konusun doğurarı üzərində yerləşmiş yumrunun abraiv səth üzrə hərəkət etməsi üçün aşağıdakı şərt ödənilməlidir:

$$C_0 > G_0 \quad (5.7.)$$

(5.7.) bərabərsizliyində qiymətləri yerinə yazsaq, alarıq

$$m\omega_u^2(1-K_c)^2 r \sin\theta > mg \cos\theta \quad \text{və yaxud}$$

$$\operatorname{tg}\theta > \frac{g}{\omega_u^2(1-K_c)^2 r} \quad (5.8)$$

alınmış (5.8.) ifadəsindən görünür ki, konuslu kartoftəmizləyən maşınlarda işçi üzvün konusluq bucağı öz növbəsində maşının kinematik parametrindən asılıdır. Müasir maşınların konstruksiyasında $\theta = 30^\circ$ götürülür.

Konusluq bucağının qiyməti məlumdursa, onda (5.8.) ifadəsində işçi üzvün dövrlər sayını aşağıdakı bərabərsizlikdən hesablamaq olar:

$$n_{\min} > \frac{30}{\pi(1-K_c)} \sqrt{\frac{g}{r \cdot \operatorname{tg}\theta}} \quad (5.9.)$$

Fasiləli işləyən kartoftəmizləyən maşınlarının nəzəri məhsuldarlığı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$Q = \frac{m}{t_y + t_e + t_b} = \frac{Vp\varphi}{t_y + t_e + t_b} \quad (5.10)$$

Burada m -işçi kameraya tökülmüş məhsul kütləsidir, kq ; t_y, t_e, t_b -uyğun olaraq məhsulun yükləmə, emal və boşaldılma müddətidir, san ; p -məhsulun həcmi kütləsidir, kq/m^3 ; φ -işçi kameranın doldurulma əmsalıdır, ($\varphi=0,55-0,65$); V -işçi kameranın həcmidir, m^3 .

Diskli kartoftəmizləyən maşınlarda işçi kameranın həcmi

$$V_d = \frac{\pi D^2}{4} \cdot H \quad (5.11)$$

Burada d-işçi kameranın diametri, m; H işçi kameranın silindrik hissəsinin hündürlüyüdür, m.

Konuslu kartoftəmizləyən maşınlarda işçi kameranın həcmi

$$V_k = \frac{\pi h}{12} (D^2 + d^2 + Dd) \quad (5.12)$$

Burada h-üzvün kasaya oxşar abraziv hissəsinin hündürlüyü, m; d-kasaya oxşar hissəsinin diametri, m.

.Fasiləli işləyən kartoftəmizləyən maşınların elektrik mühərrikinin gücü aşağıdakı ifadə ilə hesablanır

$$N = \frac{N_1 + N_2}{\eta_M} \quad (5.13)$$

Burada N_1 maşının sürtgəç diskli ilə yumrular arasındakı sürtünmə qüvvəsinin aradan qaldırılmasına sərf olunan güc, VT; N_2 -işçi kamerada məhsul kütləsinin qaldırılmasına sərf olunan güc, VT; η_M - maşının f. i. ə.

Işçi üzvün abraziv səthi ilə yumrular arasındakı sürtünmə qüvvəsinin aradan qaldırılmasına sərf olunan güc aşağıdakı düsturla təyin edilir:

$$N_1 = M_c \omega_u \quad (5.14)$$

Burada M_c -sürtünmə momenti olub, aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$M_c = mg r_c \varphi_m \quad (5.15)$$

Burada r_c –ümumi sürtünmə qüvvəsinin tətbiq radiusu ($r_c = 0,33-0,4D$); φ_m – fırlanma zamanı işçi üzv tərəfindən tullanmış bir sıra yumrular arasında sürtünmə qüvvəsi yaranmır və bunu nəzərə alan əmsaldır;

Diskil kartoftəmizləyən maşınlarda $\varphi_m = 0,8-0,9$;

Konuslu kartoftəmizləyən maşınlarda $\varphi_m = 0,5-0,6$;

Diskil kartoftəmizləyən maşınlarda işçi kamerada məhsul kütləsinin qaldırılmasına sərf olunan gücün qiymətini aşağıdakı ifadədən təyin etmək olar:

$$N_{2d} = \frac{mgSnZK_c}{60} \quad (5.16)$$

Burada S-sürtgəç diskində dalğanın maksimal hündürlüyüdür, m; Z-diskdə dalğaların sayı, ədəd.

Konuslu kartoftəmizləyən maşınlarda

$$N_{2k} = mgH \frac{n}{60} K_n \quad (5.17)$$

Burada H-abraziv materialla örtülmüş işçi kameranın divarının hündürlüyü, m; K_n –emal kamerasında yerləşmiş yumruların işçi üzv tərəfindən tullanmasını nəzərə alan əmsaldır, $K_n = 0,5-0,7$

3. Fasiləsiz işləyən kartoftəmizləyən maşınlar

Yeyinti müəssisələrində KHA-600M tipli fasiləsiz işləyən maşınlardan istifadə edilir və axın üsulu ilə kartofun qabıqdan təmizlənməsi xəttində quraşdırılır.

Maşının (şəkil 5.4.) çatısı 1 üzərinə rezin kipegəcləşdiricilərlə 16 düzbucaqlı formada olan qutu quraşdırılmışdır. Qutu imtiqal gövdəsindən 21, yan 11, qabaq 10 və arxa 14 divarlarından ibarət olmaqla daxili hissəsinə maşının işçi kameranının qəfəsesi 19 birləşdirilmişdir. İşçi kamera arakəsmələrlə 12 dörd seksiyaya ayrılmışdır. Maşının işçi üzvi fırlanma hərəkəti eən abraziv valcıqlardan 18 ibarətdir. Birinci seksiyanın dib hissəsində altı, yerdə qalan seksiyalarda isə 5 valcıq yerləşmişdir. Bütövlükdə işçi kameranın en boyu üzrə quraşdırılmış valcıqlar boşaltma pəncərəsi istiqamətində fırlanma hərəkəti edirlər. Metal mil formasında olan hər bir valcığa abraziv materialdan hazırlanmış on iki kəsik formasında diyircək taxılmışdır.

MÖVZU 7.

Xırdalama avadanlıqları.

Plan:

- 1. Xırdalam avadanlıqları**
- 2. Üyütmə maşınları**
- 3. Üyütmə maşınlarının istismar qaydaları**

ƏDƏBİYYAT VƏ MATERIALLAR:

1. Mustafayev X.S. Texnoloji-ticarət avadanlıqları. “Elm” nəşriyyatı, 2002.
2. Оборудование предприятий торговли и общественного питания. /Под.ред. проф. В.А.Гуляева. М.: ИНФРА – М, 2002. 543 с
3. Главацкая В.И., Киселева И.Е., Родникова Т.Н. Механическое и холодильное оборудование предприятий общественного питания. Изд.2-е переб. и доп. М. Экономика 1977 404с.
4. Елихина В.Д., Журин А.А., Проникина Л.П. Богачев М.К. Оборудование предприятий общественного питания Механические оборудование- М: Экономика, 2000.

Qida istehsalının müxtəlif sahələrində o cümlədən ticarət və iaşə müəssisələrində məhsulun ilk ölçülərinin qarşıya qoyulan texnoloji tələblərdən asılı olaraq verilmiş ölçülərə qədər kiçildilməsinə xırdalanma avadanlıqlardan geniş istifadə edilir.

Tətbiq olunan qüvvənin xarakterindən asılı olaraq məhsulların xırdalanması zərbəylə, sıxılmaqla, sürtünməklə, əyməklə və s. müxtəlif üsullarla həyata keçirilir. Praktiki olaraq ən çox müxtəlif kombinə edilmişdir təsir üsullarından (məsələn sıxılma-zərbə; zərbə-sürtünmə vəs.) istifadə edilir. Bu və ya digər təsir üsullarının seçilməsi məhsulun ölçüsündən və struktur-mexaniki xassələrdən asılıdır.

Texnoloji proses üçün xırdalanma dərəcəsinin əhəmiyyəti olduqca böyükdür və ədədi qiyməti aşağıdakı ifadə ilə təyin edilir:

$$i = \frac{D}{d} \quad (6.1.)$$

burada D-xırdalanmaya qədər məhsulun orta ölçüsüdür; d-xırdalanmadan sonra məhsulun orta ölçüsüdür.

(6.1.) ifadəsinin qiymətindən asılı olaraq xırdalanma prosesi aşağıda göstərilmişdir (cədvəl 6.1.) xırdalanma növlərinə bölünürlər.

Məhsulun xırdalanma təsnifatı

Cədvəl 6.1.

Xırdalanmanın növləri	Məhsulların ölçüsü, mm	
Iri	1000-200	250-40
Orta	250-25	40-10
Narın	50-25	10-0,1
Nazik	25-3	1,0-0,4
Kolloid	0,2-0,1	0,001

Cədvəl 6.1. -əsasən ticarət və iaşə müəssisələrində tətbiq olunan üyütmə maşınlarını nazik şəkildə xırdalanma qrupuna daxil etmək olar və prosesə qoyulan əsas texnoloji tələbəldən biri xırdalanmış məhsulların bərabər hissələrdən ibarət olmasıdır.

Təsir xarakterindən asılı olaraq emal müəssisələrdə xırdalanma maşınları üç əsas qrupa bölünürlər:

- bərk yeyinti məhsullarının xırdalanması üçün maşınlar;
- yumşaq yeyinti məhsullarının xırdalanması üçün maşınlar;
- yeyinti məhsullarının doğranılması üsulu ilə xırdalanma maşınları.

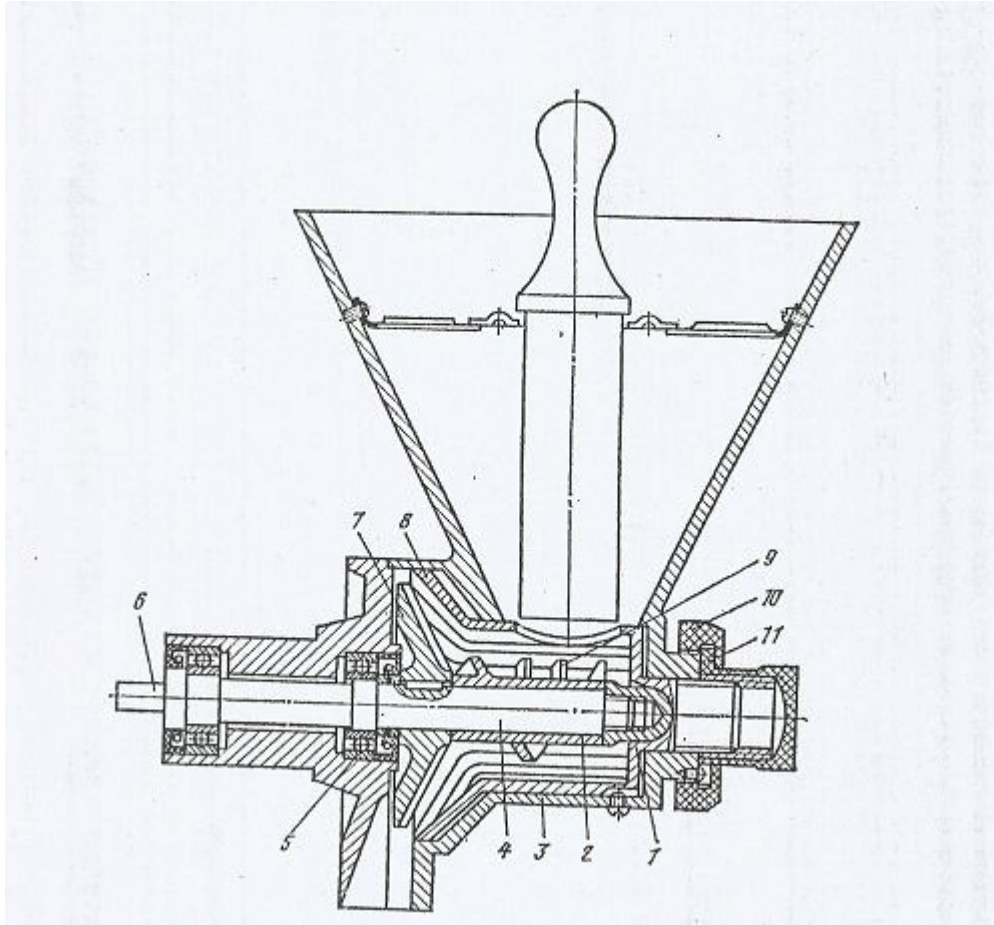
2. Üyütmə maşınları

Emal müəssisələrində bərk yeyinti məhsullarının (suxarı, duz, qənd, istiot və s.) xırdalanmasında üyütmə maşın və mexanizmlərdən geniş istifadə edilir. İşçi üzvlərin konstruktiv quruluşundan asılı olaraq konuslu, diskli və vərdənli üyütmə maşınlarına bölünürlər.

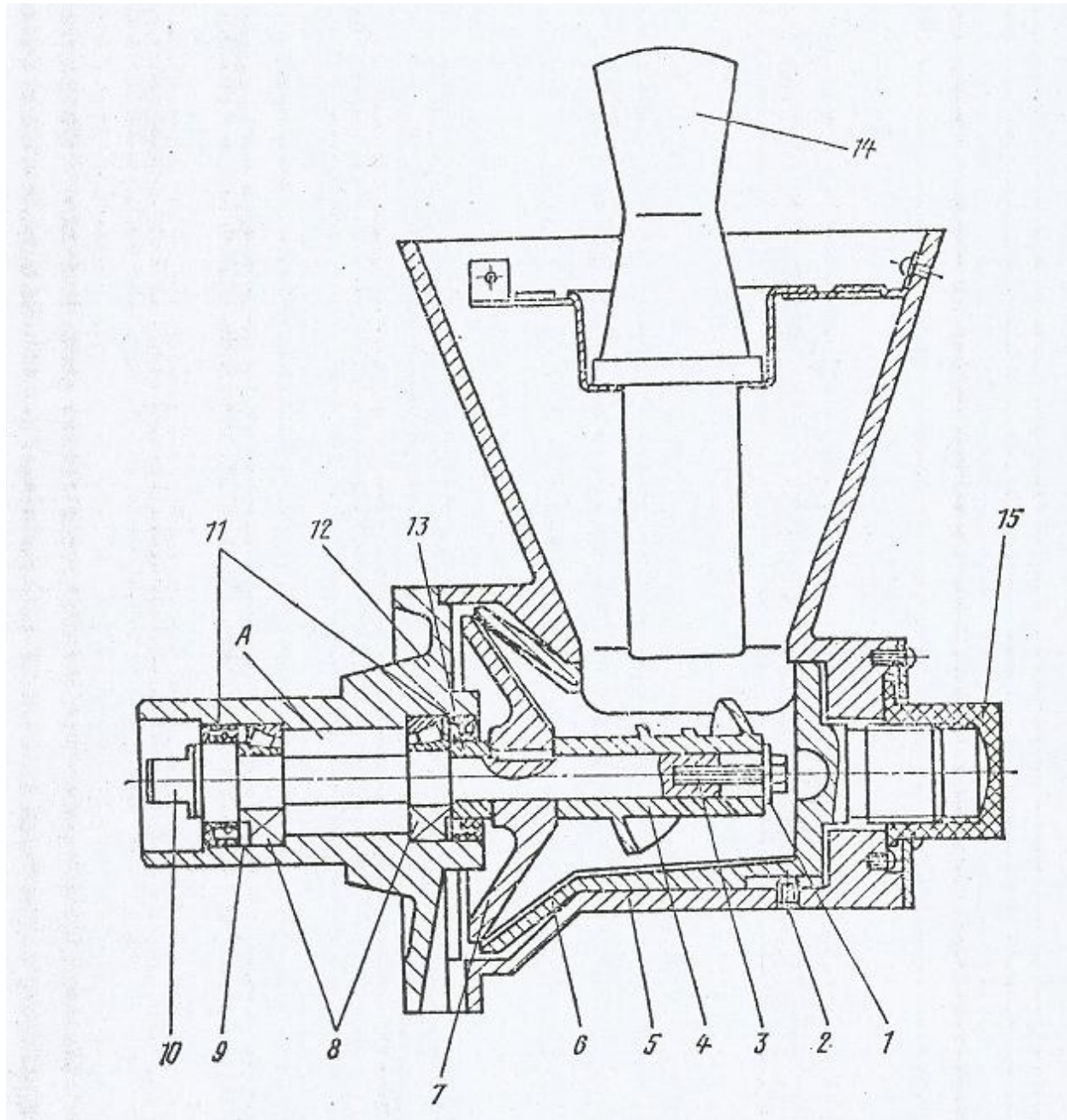
MC12-15 tipli üyütmə mexanizmi. Mexanizm (şəkil 6.1.) yükləmə qabı ilə birlikdə olan silindrik alminium gövdədən 3 ibarətdir. Fırlanan 7 və tərپənмәz 8 dəyirman daşları, həmçinin şnek 2 mexanizmin işçi üzvləri olub gövdənin içərsində yerləşdirilmişdir.

Üfüqi şəkildə olan intiqal valına 4 şnek 2 və fırlanan dəyirman daşı 7 prizmatik şəkilli şponka ilə bağlanmışdır. Şnekin valı mexanizmin gövdəsində quraşdırılmış iki kürəcikli yastıqlarda 5 fırlanır. Məhsul dəyirman daşlarının hündürlüyü dəyişən üçbucaqlı spiralvari dişlərdən ibarət olan üyütmə səthlərinə fasiləsiz olaraq şnekə verilir. Sürtgəc daşlarının mərkəzindən kənarına doğru getdikcə dişlərin ölçüləri kiçilir, sayı isə artır. Belə konstruktiv tərtibat xırdalanma dərəcəsinin artırılmasını və xırdalanmış məhsulun fasiləsiz nəql olunmasını təmin edir. Üyüdülmə dərəcəsi işçi üzvlərin səthləri arasındakı boşluqdan asılıdır. Səthələr arasındakı məsafə dəyirman daşının 8 silindrik quyruğuna 1 sıxılmış tənzimləmə qaykının 11 köməyi ilə daşın 8 ox boyu üzrə yerdəyişməsi hesabına həyata keçirilir və araboşluğu məsafəsi tənzimləmə qaykası 10 ilə müəyyən edilir. Mexanizim PM-1,1 tipli intiqalın köməyi ilə hərəkətə gətirilir. Mexanizmin gövdəsi intiqala silindrik quyruqla 6 birləşdirilir.

Yükləmə bunkerindən daxil olan məhsul kürəklərə 9 əvvəlcə xırdalandıqdan sonra dəyirman daşlarının xırdalanma zonasına hərəkət edərək burada verilmiş ölçülərə qədər xırdalanacaqdır.



Şəkil 6.1. MC12-15 tipli üyütmə mexanizmi.

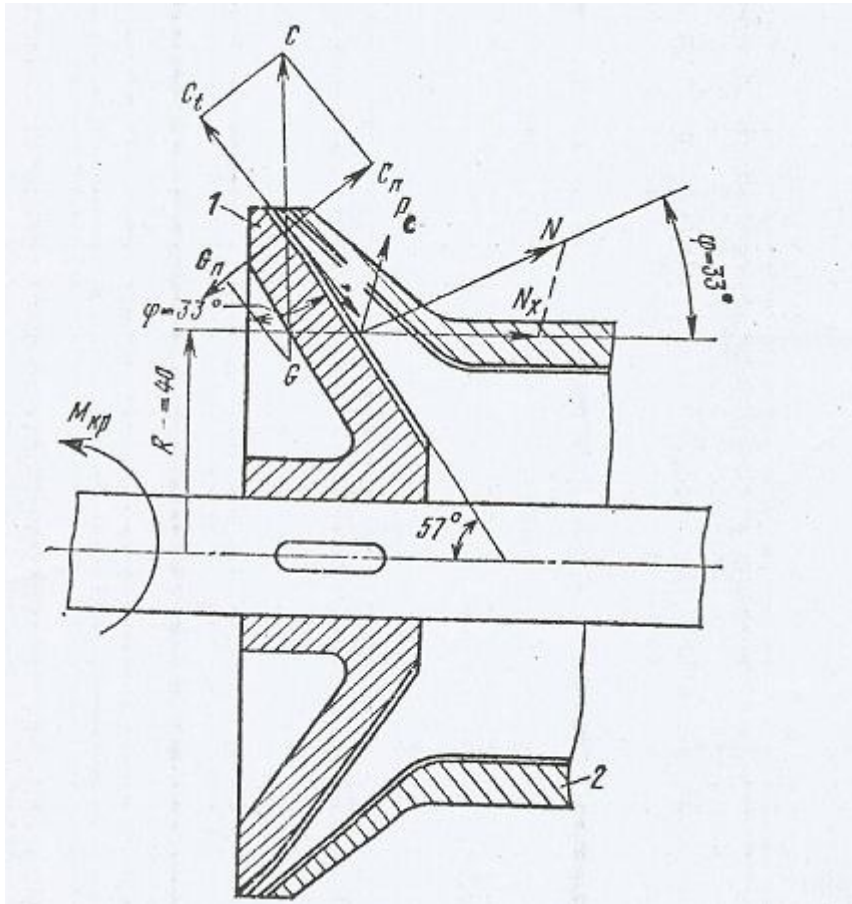


Şəkil 6.2. MİP-II-1 tipli xırdalama mexanizmi.

MİP-II-1 tipli üyütmə mexanizmi. Mexanizm (şəkil 6.2) gövdədən 5, qapaqdan 12, barabandan 6 və sürtgəc diskindən 7 ibarətdir. Baraban və sürtgəc diski mexanizmin gövdəsində yerləşmişdir. Üfüqi vala 10 sürtgəc diskli və şnek 4, bolt 3 və şayba 1 vasitəsilə bağlanmışdır. Val 10 iki yastıqlarda 8 quraşdırılmışdır və kipləşdirici manjetlərlə 11 bərkidilmişdir. Yastıqlar və manjetlər arasında dayaq şaybası 9 və oymaq 13 yerləşir. Üyütmə dərəcəsi tənzimləyici qayka 15 ilə yerinə yetirilir. Qaykanı fırlatdıqca sürtgəc barabanı valın 10 oxuboyu və

istiqlamətləndirici vint 2 üzrə yerini dəyişəcəkdir. Məhsulun xırdalanma zonasına verilməsində (lazım olarsa) mexanizimdə itələyici 14 nəzərdə tutulmuşdur.

Mexanizmin hərəkətə gətirilməsi üçün P-II intiqalından istifadə edilir və iş prinsipi MC12-15 tipli üyütmə mexanizmi ilə eynidir.



Şəkil 6.3. MC12-15 tipli üyütmə mexanizmində işçi üzvün hesabat sxemi.

Yuxarıda göstərilən işçi üzvləri konuslu olan üyütmə maşın və mexanizimlərdə xırdalanma prosesi, dəyirman daşları 1,2 (şəkil 6.3) arasında yerləşmiş məhsul hissəsi sıxılma və sürüşməyə məruz qalmaqla həyata keçirilir. Bu zaman prosesə təsir edən əsas kəmiyyətlərdən biri fırlanan dəyirman daşının 1 valının optimal dövrlər sayının qiymətinin müəyyən edilməsindən ibarətdir.

Texnoloji prosesin həyata keçirilməsi üçün fırlanan dəyirman daşının üzərinə düşmüş məhsul hissəciyi ağırlıq qüvvəsinin tangensial toplananın C_t təsiri ilə sürüşməsin və mərkəzdənqaçma qüvvəsinin normal toplananaı C_n sayəsində tərpnəmz dəyirman daşının üzərinə düşsün. Bununla belə mərkəzdənqaçma qüvvəsinin tangensial toplananın C_t təsiri altında məhsul hissəciyi boşaltma

qurğusunun deşiyinə doğru hərəkət etsin. Onda , riyazi şəkildə aşağıdakı bərabərsizliyi yazmaq olar:

$$C_t > G_t + fC_n \quad (6.2.)$$

$\omega_M = \frac{\pi n}{30}(1-K_c)$ olduğunu bilərək və (6.2) bərabərsizliyini n -ə nəzərən həll etsək, alarıq

$$n > \frac{30}{(1-K_c)\sqrt{r_0(1-ftg\alpha)}} \quad (6.3)$$

burada r_0 –diskin orta radiusudur, m ; α -dəyirman daşlarının konusluq bucağıdır; K_c -məhsulun sürüşmə əmsalındır; f -sürtünmə əmsalındır.

Alınmış (6.3) bərabərsizliyindən konstruktiv parametirlər (r_0 , α) məlum olarsa işçi üzvün dövrlər sayının qiymətini hesablamaq olar.

Ticarət müəssisələrində işçi üzvü disk formasında olan maşınlardan əsasən kofenin üyüdülməsində istifadə edilir.

MİK-60 tipli kofe üyüdən diskli maşın. Maşın (şəkil 6.4.) polad lövhələrdən qaynaq edilmiş gövdədən 4, rezin amortizatorlarda 3 quraşdırılmış elektrik mühərrikindən 5 və rezin dayaq 1 üzərində yerləşdirilmiş əsasdan 2 ibarətdir. Elektrik mühərrikinin yuxarı flans hissəsinə maşının işçi kamerasının 6 çuqun gövdəsi bərkidilmişdir. Elektrik mühərrikinin valına bərkidilmiş diskə 7 vintlə fırlanan dəyirman daşları birləşdirilmişdir. İşçi kameranın gövdəsinin yuxarı yan böyrünə dəyirman daşları arasındakı məsafəni təmizləyən mexanizimlə bərabər, sökülən qapaq 10 bağlanır. Tənzimləmə mexanizmi tutqacdən 11, daxili və xarici dişli halqadan, diskli yiv oymağından 20, flansın 9 yivli quyruğuna bağlanmış tərpnəmz dəyirman daşından 8 ibarətdir. Yivli oymaq 20 ox istiqamətində halqaya yay 22 vasitəsilə bərkidilmişdir və proses zamanı dəyirman daşlarının arasında kənar əşyaların düşməsi ilə işləməyəcəkdir. Tutqacın 11 yerini dəyişdikdə dişli birləşmədən yivli oymaq fırlanma hərəkəti almaqla flansı qapağa 10 nəzərən oxboyu istiqamətində yerini dəyişdirməklə dəyirman daşları arasındakı məsafə tənzimlənəcəkdir.

Daşlar arasındakı minimal məsafəni müəyyən etdikdən sonra halqa 17 yivli oymaqdan 20 çıxarılır və yenidən elə vəziyyətə gətirilir ki, tutqacın fiksatoru şkalada “0” göstərsin. Bundan sonra halqa oymağa geydirilir və vint vasitəsilə tutacağa bərkidilir.

Emal olunan məhsulun tərkibində metal hissələrin xırdalama zonasına düşməsi qarşısını almaq məqsədi ilə yükləmə bunkerinin 14 boğazında sabit maqnit 13 quraşdırılmışdır.

Kofe dənələri maşının dalaqatlanan qapağını 15 açmaqla yükləmə bunkerinə tökülür, üyüdülmüş kofe isə sıxıcı lövhəni 12 ayırmaqla boruya 23 geydirilmiş paketlərə boşaldılır. Maşının işə qoşulması panel 19 üzərinə yerləşmiş işəsalma düyməsini 21 basmaqla həyata keçirilir. Üyüdülmüş kofenin təmiz boşaldılması üçün elektro-sirkələcəyindən 18 istifadə edilir. Üyütmə prosesi başa çatdıqdan sonra maqnit işəsalıcısı 16 vasitəsilə maşın dayandırılır.

MÖVZU 8.

BİŞMİŞ QIDA MƏHSULLARINI XIRDALAYAN MAŞINLAR

Plan:

- 1. Bişmiş qida məhsullarını xırdalayan maşınlar**
- 2. Bişmiş məhsulları xırdalayan maşınların istismar qaydası**

ƏDƏBİYYAT VƏ MATERIALLAR:

1. Mustafayev X.S. Texnoloji-ticarət avadanlıqları. “Elm” nəşriyyatı, 2002.

2. Оборудование предприятий торговли и общественного питания. /Под.ред. проф. В.А.Гуляева. М.: ИНФРА – М, 2002. 543 с

3. Главацкая В.И., Киселева И.Е., Родникова Т.Н. Механическое и холодильное оборудование предприятий общественного питания. Изд.2-е переб. и доп. М.Экономика 1977 404с.

4. Елихина В.Д., Журин А.А., Проникина Л.П. Богачев М.К. Оборудование предприятий общественного питания Механическое оборудование- М: Экономика, 2000.

Bişmiş məhsulların xırdalanması üçün tətbiq olunan maşınlar məhsula təsir üsulundan asılı olaraq üç qrupa bölünürlər.

Birinci qrupa daxil olan maşınlarda məhsul sürüşmə ilə birgə yüksək tezlikli rəqslərin hesabına xırdalanır; ikinci qrup maşınlarda isə məhsul ələyin tiyəsi ilə kəsili və onun deşiklərindən keçərək əzilir; üçüncü qrup maşınlarda məhsul sürətli fırlanan kürəklərlə əzilir və qarışdırılır.

Birinci qrup maşınlar bişmiş məhsulların nazik xırdalanması üçün təyin edilmişdir. Alınmış məhsul əsasən uşaq və pəhriz iaşəsində istifadə edilir.

İkinci qrup maşınlar bişmiş müxtəlif yeyinti məhsullarından püre hazırlanmasında tətbiq edilir.

Üçüncü qrup maşınlar isə bilavasitə qazanlarda kartof püresinin hazırlanması üçün istifadə edilir.

MUBP tipli maşın. Maşın bişmiş ət, balıq, tərəvəz, yarma vəs. məhsulların nazik xırdalanması üçün təyin edilmişdir. Bu zaman xırdalanmadan sonra alınmış hissəciyin əsas kütlədə ölçüsü 0,5mm dən az olmalıdır.

Maşın (şəkil 6.7) alminium gövdədən 15, elektrik mühərrikindən, statorun 14 və yükləmə bunkerindən ibarətdir. Çatının döşəməsi üzərində gövdənin daxilində quraşdırılmış elektrik mühərrikinin valı mufta 17 vasitəsilə iki radial –dayaqlı kürəcikli yastıqlarda 1 fırlanan intiqal valına birləşdirilmişdir. Kəsik konus formasında olan və şponkalarda 3 yerləşmiş rotor 4 yandan vintlə 5 intiqal valına 2 bağlanır. Rotor üç hissədən ibarət olub, bir-birindən hissələrə silindrik formalı yarıqların ölçüsünə və miqdarına görə fərqlənirlər. Birinci hissədə 56 yarıq, ikincidə -80, üçüncüdə 120. Bütün hissələrdə rotorun yarıqları konusun doğuranına nəzərən bucaq altında yerləşmişdir. Rotorun yuxarı üstündə üç pilləli tənzimləmə halqası vardır. Vintlə 12 bağlanmış halqaya 13 daxil səthi konusun doğuranı boyunca yerləşmiş yarıqları olan statorun flansı söykənir. Tənzimləmə halqasının fırlanması sayəsində stator müxtəlif hündürlüklərə uyğun yerini dəyişməklə işçi üzvlər arasındakı məsafə nizamlanır. Statorun ən aşağı vəziyyətində araboşluğu məsafəsi 0,2mm, orta və yuxarı vəziyyətlərdə isə uyğun olaraq 0,4 və 0,6mm olacaqdır.

Statorun pazına girən mil 6 onu gövdədə dönməsinə mane olur. Yuxarıdan stator yükləmə bunkerini 7 ilə sıxılmışdır. Bunkerin flansında iki yan eksentrik 11 və iki diyircək 10 vardır. Bunların vasitəsilə əllə bunkerini saati əqrəbi istiqamətində fırlatdıqda bunker öz yerinə bağlanır. Maşının gövdəsinə bağlı kronşteynlərə 8 diyircəklərin 10 oxu 9 sərt bərkidilmişdir. Çatının yuxarı hissəsində maşının elektrik idarəetmə 16 sistemi quraşdırılmışdır.

Rotor və stator arasındakı məsafə nizamlandıqdan sonra, maşının “işəsalma” düyməsini basmaqla elektrik mühərrikini dövrəyə qoşurlar. Emal olunacaq məhsul yükləmə bunkerindən kürəklə xırdalanma zonasına doğru itələnməklə proses həyata keçirilir. İş qurtardıqdan sonra “dayan” düyməsini basmaqla maşını saxlamalı və bundan sonra maşında sanitar işi aparılır.

MUBP tipli maşının məhsuldarlığı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$Q=F\vartheta \rho\varphi \quad (6.17)$$

Burada F- rotorun və statorun səthləri arasındakı araboşluğunun sahəsidir, m²; ϑ - konusun doğuranı boyunca məhsulun hərəkət sürətidir, m/san²; ρ -məhsulun sıxlığıdır, kq/m³; φ - işçi zonanın məhsulla doldurulmasını nəzərə alan əmsaldır, ($\varphi=0,43-0,8$).

$$F=\pi(r_{st}^2 + r_p^2) \sin\alpha \quad (6.18)$$

$$\vartheta=\frac{\omega r_p}{\xi} \quad (6.19)$$

Burada ξ –məhsul hissəinin müqavimət əmsalındır; ω -rotorun bucaq sürətidir, rad/san; r_p –rotorun orta radiusudur, m.

Maşının elektrik mühərrikinin tələb olunan gücü isə aşağıdakı ifadə ilə hesablanır:

$$N=\frac{N_1+N_2}{\eta} \quad (6.20)$$

Burada N_1 - məhsulun xırdalanmasına sərf olunan gücdür, Kvt; N_2 - işçi üzvlərin səthi ilə məhsul arasındakı sürtünmə qüvvəsinin aradan qaldırılmasına sərf olunan gücdür, Kvt; η -ötürücü mexanizimlərin f.i.ə.

$$N_1=\xi\sigma_g F\vartheta_0 \varphi \quad (6.21)$$

Burada σ_g –sürüşmədə məhsulun dağılma müqavimətidir, Kpa; ϑ_0 -orta radius üzrə rotorun çevrəvi sürətidir, m/san.

$$N_2=P_y\pi D_s L f \vartheta \quad (6.22)$$

Burada D_s -statorun diametridir, m; L-statorun işçi zonasının uzunluğu, m; F- sürtünmə əmsalındır; P_y -işçi zonada yaranmış orta təzyiqdır, Kpa.

$$P_y=\frac{\omega^2 r_p \rho \varphi (r_s^2 - r_p^2)}{2r_s} \quad (6.23)$$

MP-800 tipli maşın. İşə pəhriz müəssislərində bişmiş müxtəlif yeyinti məhsullarının əzilməsi üçün MP-800 tipli maşından geniş istifadə edilir. Maşın (şəkil 6.8a) alüminium gövdədən 4, qaynaq olunmuş qəfəsdən 17, elektrik mühərrikindən 18, pazvari qayış ötürməsindən 1 və intiqal valından 5 ibarətdir. Elektrik mühərriki qaynaq olunmuş qəfəsin daxilində şaquli vəziyyətdə quraşdırılmışdır. Intiqal valı isə iki diyircəkli yastıqlarda 2 yerləşmiş və yastıqlar rezin manjetlərlə sıxılmışdır.

Yükləmə bunkerini 10 gövdəyə dalaqatlanan iki ədəd boltla bağlanır. Bunkerin yuxarı konuslu hissəsi 12 məhsulun yüklənməsi üçün təyin edilmişdir, aşağı silindrik hissəsi isə maşının işçi kamerasını təşkil edir və daxilində fırlanan rotor 11 quraşdırılmışdır. Bununla yanaşı işçi kameradan məhsulun çıxarının boşaldılması üçün bunkerini silindrik hissəsində eksentrikli sıxıcı dəstəyi 15 olan oxdan 13 asılmış qıfı 14 vardır. Çıxarın toplanması üçün qab 16 nəzərdə tutulmuşdur.

Maşının sürtgəc diski 9 tərپənməz formada gövdəyə bərkidilmişdir. Sürtgəc diski ilə rotor arasındakı məsafə qaykanın köməyi ilə vasitə ilə valın hündürlük boyu üzrə taxılmış aralıq stəkanla tənzimlənir. Sürtülərə əzilmiş məhsul çıxış lotokuna 7 verilməsi üçün sürtgəc diskinin aşağı hissəsində stəkana birləşmiş tullayıcılarından 6 istifadə edilir.

Rotorun lopastları 11 (şəkil 6.8.b) saat əqrəbi istiqamətində fırlandıqda onun mailliyi əzilmiş məhsulu ələyə doğru sıxacaq, saat əqrəbinin əksi istiqamətində fırlandıqda isə əzilmiş (qalıq) məhsul bunkerini silindrik divarı boyu yuxarı hərəkət edərək qıf 14 vasitə ilə maşından xaric ediləcəkdir.

Çəyirdəkli meyvələrin əzilməsi üçün (şəkil 6.8v) rotor vintlə 19 birləşmiş iki hissəyə ayrılır. Texnoloji prosesi həyata keçirən içlikli 22 elastiki barmaqçılar 21 aşağı hissədən və içliyə nəzərən sərbəst fırlanan tullayıcı 20 olan yuxarı hissədən ibarətdir.

Maşının işəsalma 8 və mühafizə aparatları gövdədə quraşdırılmışdır. Elektrik mühərriki işə qoşduqdan sonra yükləmə bunkerindən daxil olan məhsul fırlanma hərəkəti edən rotorla sürtgəc diskinin birgə təsirinə məruz qalmaq ilə əzilir və tullayıcılar vasitə ilə maşından xaric edilir. əzilmiş məhsul kənar edilib qurtardıqdan sonra maşının “dayan” düyməsini basmaq lazımdır.

MU-1000 tipli sürtgəc-doğrama mexanizmi. Sürtgəc –doğrama mexanizmi (şəkil 6.9) içiboş silindrik gövdədən 1, konusvari dişli ötürülməsi olan reduktordan 6, quyruqdan 4 və reduktorun yumrucuqlu mufta ilə qurtaran şaquli valından 5 ibarətdir. Gövdənin qabarıq yerlərində dəyişdirilən hissələri bərkitmək

üçün iki qaykalı sancaq 2 vardır. Mexanizmə aşağıdakı dəyişdirilən hissələr əlavə olunur: yükləmə qıfı, sürtgəc diski, pərlər, aralıq gövdə, ilbiz 3.

Üfüqi val preslənmiş oymaqlarda yerləşmişdir.

Sürtgəc-doğranma mexanizminin gövdəsini yığarkən quyruq hissəsi intiqalın boğazına qoyulur və sıxıcı vintlər ilə dəyişdirilən mexanizm intiqalın üstünə bərkidilir.

Məlumdur ki, sürtgəc maşınlarda bişmiş tərəvəzlərin xırdalanmasının fiziki prosesi ümumi halda iki mərhələdən ibarətdir: məhsulun ələk tiyələri ilə xırdalanması və ələk dəşiklərindən basıb-sıxmaqla keçirilməsi. Alınmış məhsulun keyfiyyətinə təsir edən amillərdən biri sürtgəc maşınlarının işçi üzvlərinin konstruktiv formaları, məhsula təsiretmə müddəti və sürəti, həmçinin lopastların maillik bucağının qiymətidir.

Sürtgəc-maşınların məhsuldarlığı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$Q=F_0V\rho\varphi \quad (6.24.)$$

Burada F_0 -ələk deşiyinin sahəsidir, m^2 ; V -ələk deşiklərində məhsulun basılma sürətidir, m/san ; ρ - məhsulun həcmi kütləsidir, kq/m^3 ; φ -ələk səthinin məhsulla yüklənmə əmsalıdır ($\varphi=0,6-0,7$).

2. Bişmiş məhsulları xırdalayan maşınların istismar qaydası

İşə başlamazdan əvvəl maşının emal kamerasını və işçi üzvlərini qaynar su ilə yuyurlar. Xırdalama zonasına məhsul müntəzəm olaraq bərabər miqdarda verilməlidir. Universal mətbəx maşınına qoşulan sürtgəc mexanizmi aşağıdakı kimi yığılır. Suda bişmiş tərəvəz sürtgəcdən keçirtmək üçün gövdə intiqala bərkidilir, qanadın təkərtopuna sürtgəc diski və tullayıcı taxılır və üstdən valı təkərtopuna elə qoyulur ki, işgili təkərtopunun yuvasına düşsün. Valı gövdəyə qoyarkən fiksatoru dartıb çəkir və valı elə çevirirlər ki, onun fiqurlu çıxıntısı intiqal valının yuvasına düşsün.

MKP-60 tipli maşının istismarına başlanmazdan əvvəl KPƏ-60 elektrik xörəkbişirən qazanın quruluşunu bilmək lazımdır. Kartofun bişirilməsi zamanı qazanın qapağını qaldırıqda ehtiyatlı olmaq lazımdır və aparat işləyən zaman onu nəzarətsiz qoymaq olmaz. Sürtgəc maşının yastıqlarında yağın olmaması üzündən reduktorun gövdəsi həddindən artıq qızır və bunun qarşısını almaq üçün reduktorun gövdəsinə yağ tökmək lazımdır.

Bəzən sürtgəc mexanizmlərində proses getdikcə pisləşir. Bu zaman ilk növbədə gözləri tutulmuş ələk dəşiklərini məhsul qalıqlarından təmizləmək lazımdır. Bişmiş məhsulları xırdalayan maşınların texniki xarakteristikası cədvəl 6.4 də verilmişdir.

Bişmiş məhsulları xırdalayan maşınların texniki xarakteristikası

Cədvəl 6.4.

Göstəricilər	Ölçü vahidi	MUBP	MP-800	MY-1000	MKP-60
Maye ilə birlikdə məhsulların xırdalanmasında məhsuldarlıq:	Kq/saat				
ət-balıq.....		70-350	100	-	-
tərəvəz.....		200-500	800	600-800	30-50
yarma.....		200-600	600	-	-
kəsmik.....		150-400	600	-	-
qazanın tutumu.....	L	-	-	-	60
işçi üzvünün fırlanma tezliyi.	dəq ⁻¹	1400	465	260	170
elektrik mühərrikinin gücü.....	KVt	5,5	1,1	1,1	9,1
gərginlik.....	V	220/380	220/380	220/380	220/380
elektrik mühərrikinin fırlanma tezliyi..	dəq ⁻¹	1440	930	1400	1440
qabarit ölçüləri					
uzunluğu.....	mm	780	750	595	1220
eni.....	mm	410	420	440	945
hündürlüyü.....	mm	1180	1000	795	1410
kütləsi.....	kq	150	90	95	330

MÖVZU 9.

KƏSMƏ AVADANLIQLARI. (BIŞMIŞ MƏHSULLARI DOĞRAYAN MAŞINLAR)

Plan:

- 1.Yeyinti materillərini kəsilməsi və bıçaqların konstruksiyası**
- 2. Tərəvəzdoğrayan maşınlar**
- 3.Tərəvəzdoğrayan maşınların istismar qaydaları**

ƏDƏBİYYAT VƏ MATERIALLAR:

1.Mustafayev X.S. Texnoloji-ticarət avadanlıqları. “Elm” nəşriyyatı, 2002.

2.Оборудование предприятий торговли и общественного питания. /Под.ред. проф. В.А.Гуляева. М.: ИНФРА – М, 2002. 543 с

3.Главацкая В.И., Киселева И.Е., Родникова Т.Н. Механическое и холодильное оборудование предприятий общественного питания. Изд.2-е переб. и доп. М.Экономика 1977 404с.

4.Елихина В.Д., Журин А.А., Проникина Л.П. Богачев М.К. Оборудование предприятий общественного питания Механические оборудование- М: Экономика, 2000.

Emal müəssisələrində qida materiallarının mexaniki emalında məhsulların kəsmə üsulu ilə xırdalınması ən çox geniş yayılmış texnoloji proseslərdən biridir.

Kəsmə prosesinə əsasən meyvə-tərəvəzlər, ət, balıq, çörək, qastronomiya məhsulları və s. məruz qalır. Emal müəssisələrində məhsulların növündən asılı olaraq tətbiq olunan kəsmə avadanlıqlarını tərəvəzdoğrayan, ətədoğrayan, çörəkdoğrayan,qastronomiya məhsullarını doğrayan maşınlara bölmək olar.

Doğranılma nəticəsində alınmış məhsullar eyni forma və ölçülərdə olmaqla bərabər kəsilmə səthi hamar və heç bir deformasiyaya uğramamalıdır.

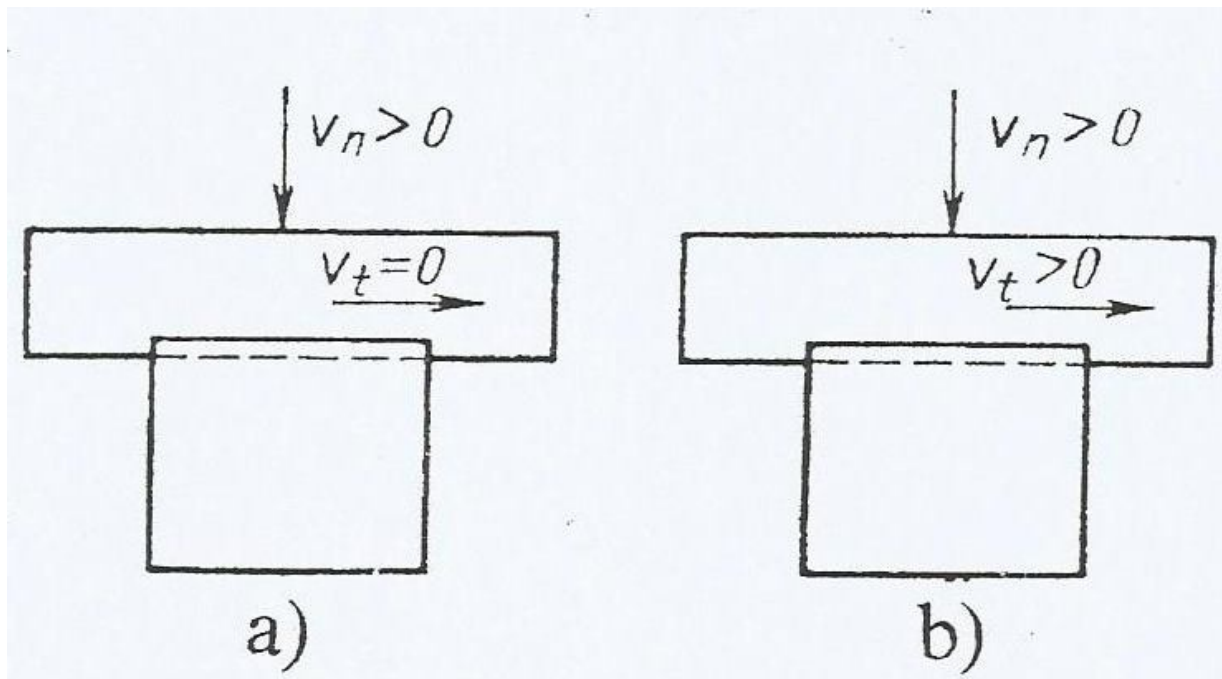
1.Qida materiallarının kəsilməsi və bıçaqların konstruksiyası

Kəsmə -tiyənin köməyi ilə bıçağın materiala nüfuz etməsi nəticəsində onun verilmiş forma və ölçülərini görə mexaniki parçalanması prosesidir.

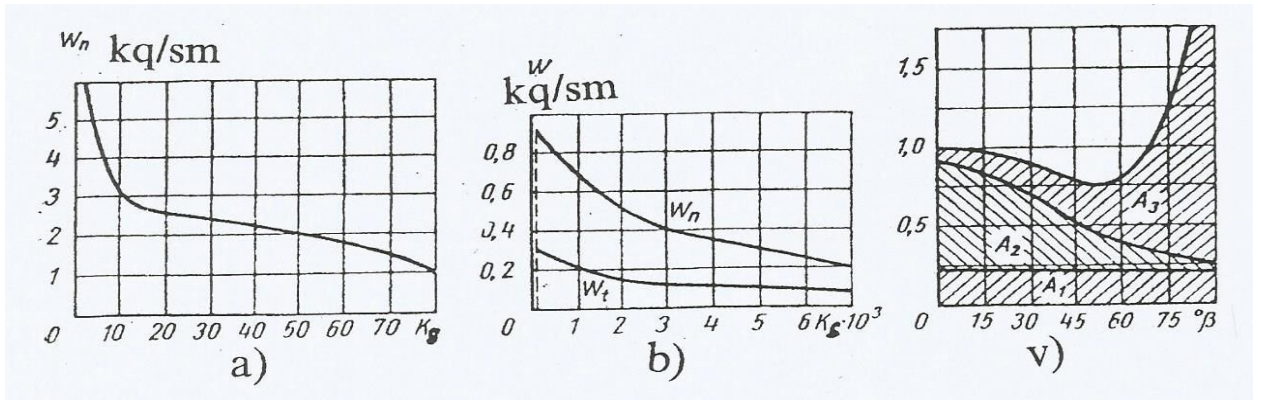
Qida materiallarının kəsilməsi prosesi əsasən çapma (şəkil 7.1.a) və yaxud (şəkil 7.1.b) üsulları ilə həyata keçirilir. Sürüşmə üsulunda kəsmə əmsalı $K_s = \frac{v_t}{v_n} > 0$; çapma üsulunda isə $K_s = 0$ olur. Buradan görünür ki, çapma üsulu sürüşmə üsulunun xüsusi halıdır.

Müxtəlif materialların kəsilməsinə aid aparılan təcrübələr göstərir ki, kəsmə əmsalının K_s qiyməti artdıqca materialın kəsilmə müqaviməti W azalır. Kövrək materialların kəsilməsi zamanı kəsilmə müqaviməti qüvvəsinin normal toplananının W_n kəsmə əmsalından K_s asılı olaraq dəyişmə qanunauyğunluğu şəkil 7.2. a göstərilmişdir. Ətin kəsilməsi zamanı W_n və W_t toplananların dəyişmə əyriləri isə şəkil 7.2 b verilmişdir, burada W_t –kəsilmə müqavimət qüvvəsinin tangensial toplananıdır.

Bərk cisimlərin kəsilməsinə aid aparılan təcrübələrə əsasən bir sıra tədqiqatçılar o cümlədən akademik B.P. Qoryaçkin göstərmişdir ki, ən az xüsusi enerji sərfi materialın çapma üsulu ilə kəsilməsi zamanı baş verir, ancaq kəsmə əmsalı K_s artdıqca enerji sərfi artır. Qeyd edək ki, plastik cisimlərin xüsusilə ət çəhsullarının kəsilməsində bu qanunauyğunluq təcrübi olaraq təsdiq olunmamışdır.



Şəkil. 7.1. Kəsmə üsulları a-çapma, b-sürüşmə



Şəkil 7.2. Müqavimət qüvvəsinin kəsmə əmsalından asılılığı.

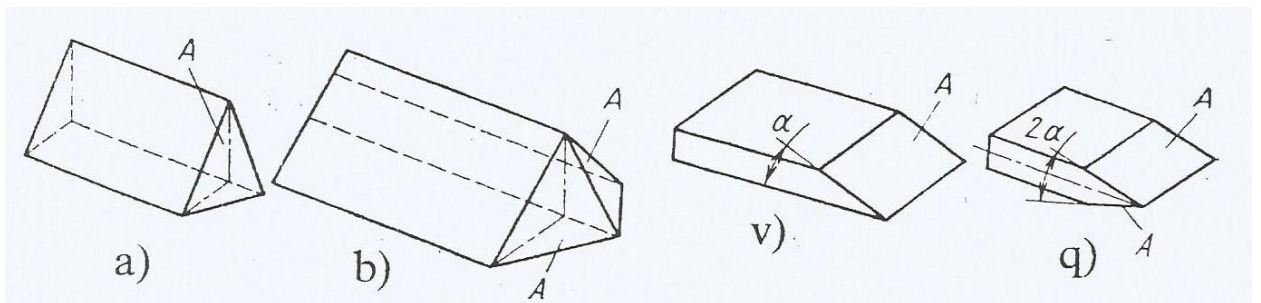
Akademik P.A. rebinderə görə kəsilməyə sərf olunan enerji ümumi şəkildə aşağıdakı ifadə ilə təyin edilə bilər

$$dA = dA_1 + dA_2 + dA_3$$

burada dA_1 -molekulyar qüvvənin aradan qaldırılmasına sərf olunan enerji; dA_2 – plastiki deformasiyaya sərf olunan enerji, dA_3 –kəsmə alətin xarici sürtünməsinə sərf olunan enerji.

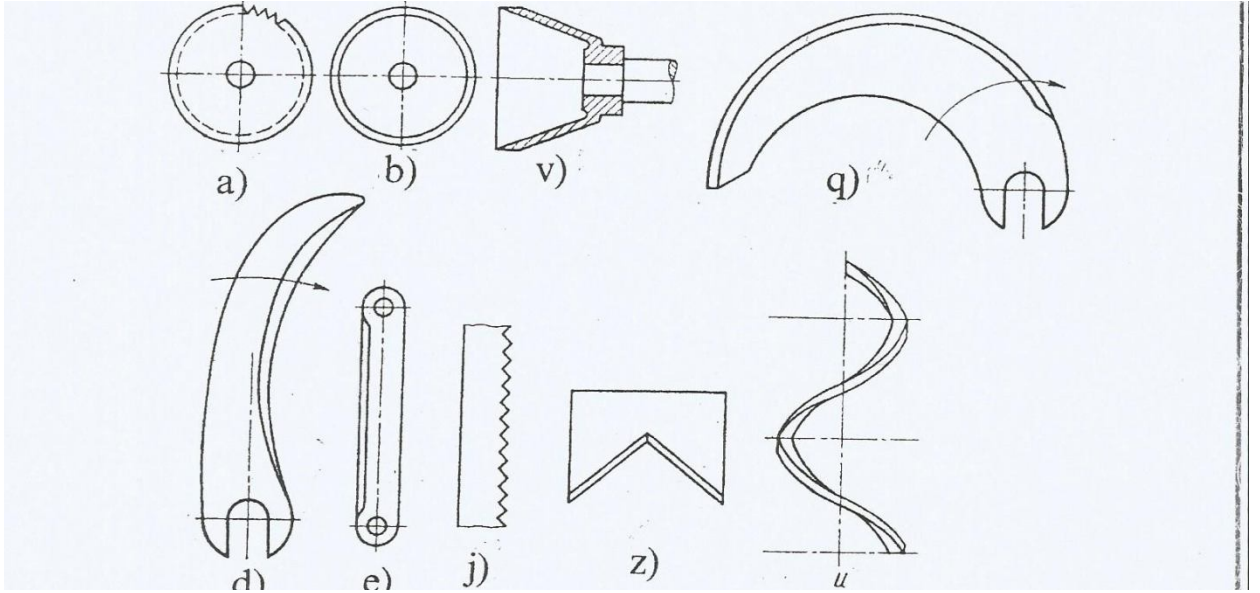
Ətin xırdalanması zamanı enerji sərfinin sürüşmə bucağının β qiymətindən asılı olaraq paylanması sxemi şəkil 7.2.b verilmişdir. Məlum olduğu kimi sürüşmə bucağının tangensial kəsmə əmsalına bərabərdir. Yəni $K_s = \tan \beta$.

Kəsmə prosesi bıçaq və məhsulun nisbi yerdəyişməsi sayəsində baş verir və aşağıdakı qaydada həyata keçirilə bilər: bıçaq hərəkət edir, məhsul tərpənməzdir; məhsul tərpənməz bıçağa doğru hərəkət edir; məhsul, həm də bıçaq qarşılıqlı hərəkət edir.



Şəkil 7.3. Bıçağın kəsici elementlərinin forması.

a-bir işçi müstəvisi olan (a) üçüzlü müstəvi paz; b-iki işçi müstəvisi olan (A) üçüzlü fəza pazu; v-ikiüzlü birtərəfli paz; q-ikiüzlü ikitərəfli paz.



Şəkil 7.4. Bıçağın əsas formaları.

a-dişli diski bıçaq. *B*-hamar tiyli diskli bıçaq; *v*-konusşəkilli bıçaq; *q, ə* - oraşəkilli bıçaqlar, *e*-lövşəkilli bıçaq; *j*- lentşəkilli bıçaq, *z*-üçbucaqçuilli bıçaq; *u*-vintşəkilli bıçaq.

Qida materiallarının kəsilməsi üçün tətbiq olunan bıçaqların konstruktiv forması və hərəkəti prosesə məruz qılan məhsulun struktur-mexaniki xassələrindən, kəsilmə keyfiyyətinə və doğranılma formasından asılıdır.

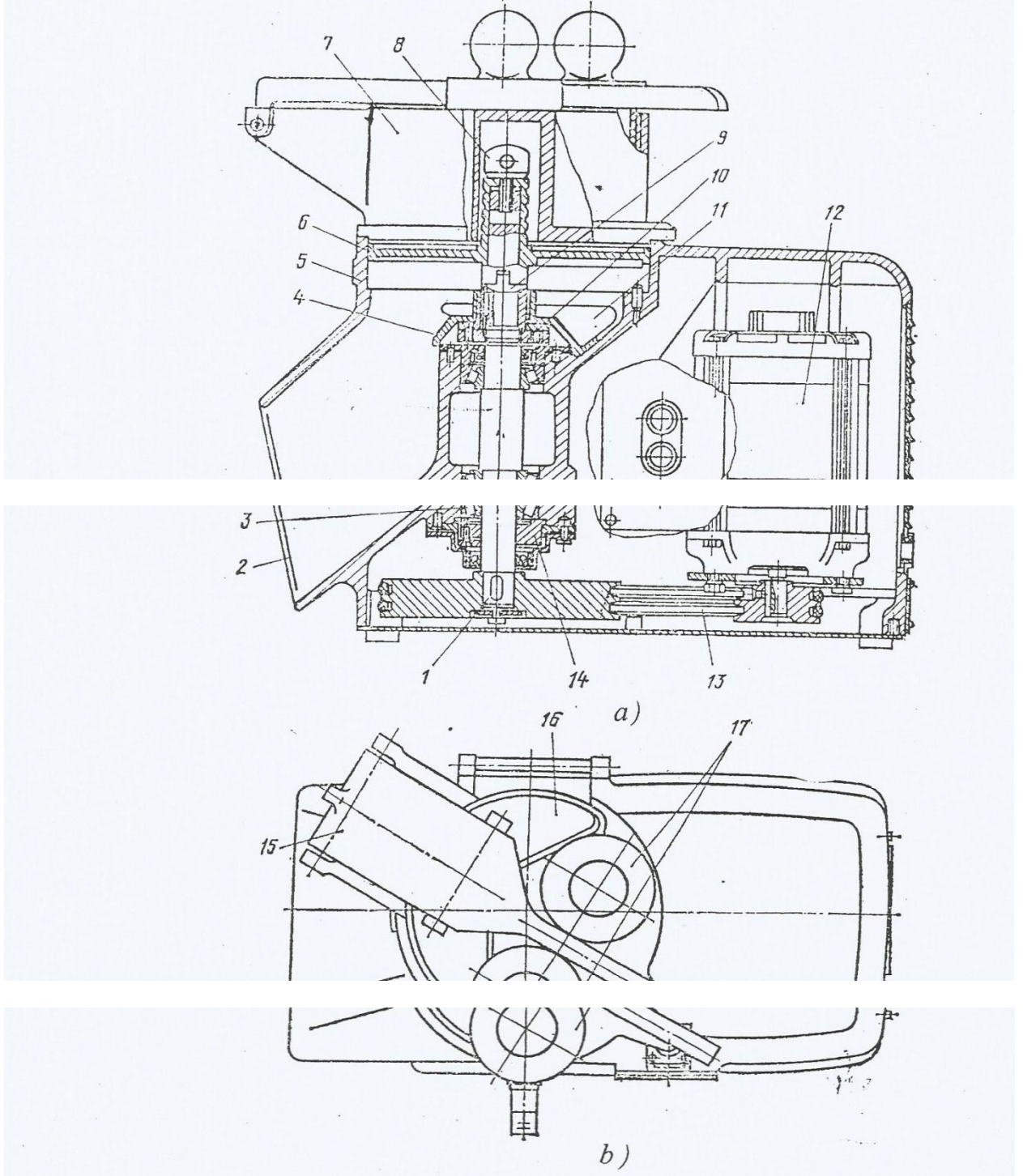
Qida kəsmə maşınlarında o, cümlədən ticarət müəssisələrində tətbiq olunan maşınlarda bıçaqların kəsici elementlərinin forması şəkil 7.3. də göstərilmişdir. Burada α tiyənin itilik bucağıdır.

Bıçaqların əsas formaları şəkil 7.4 də verilmişdir.

Qida istehsalı sahələrində tətbiq olunan kəsmə maşınlarına xarakterik olan aşağıdakı tələblər qoyulur: bıçağın konstruksiyası materialın kəsmə qalınlığının tənzimlənməsinə imkan verməlidir; bıçaq kəsilmiş məhsul hissəsini əsas kütlədən qopartmaqla yox, kəsmə üsulu ilə elə ayırmalıdır ki, məhsul deformasiyaya uğramasın və tərkibindəki qidalı maddələr itgiyə getməsin; bıçaq tiyənin uzunluğu boyunca bərabər səviyyədə yeyilməlidir və itilənməsi asan olmalıdır; məhsulun kəsilmə zonasına verilməsi və doğranılmış hissələrin zonadan xaric edilməsi zamanı məhsul özünün əvvəlki keyfiyyətini saxlamalıdır.

2. Tərəvəzdoğrayan maşınlar.

Emal müəssisələrində tərəvəzlərin müxtəlif forma və ölçülərdə doğranılması üçün tərəvəzdoğrayan maşınlardan geniş istifadə edilir. Tərəvəzlərin doğranılma formaları, eləcə də qarşıya qoyulan texnoloji tələblər məhsulların istehsalı texnologiyası kurslarında geniş şəkildə izahı verildiyindən burada bir daha bu kimi məsələlərə toxunulmamışdır.



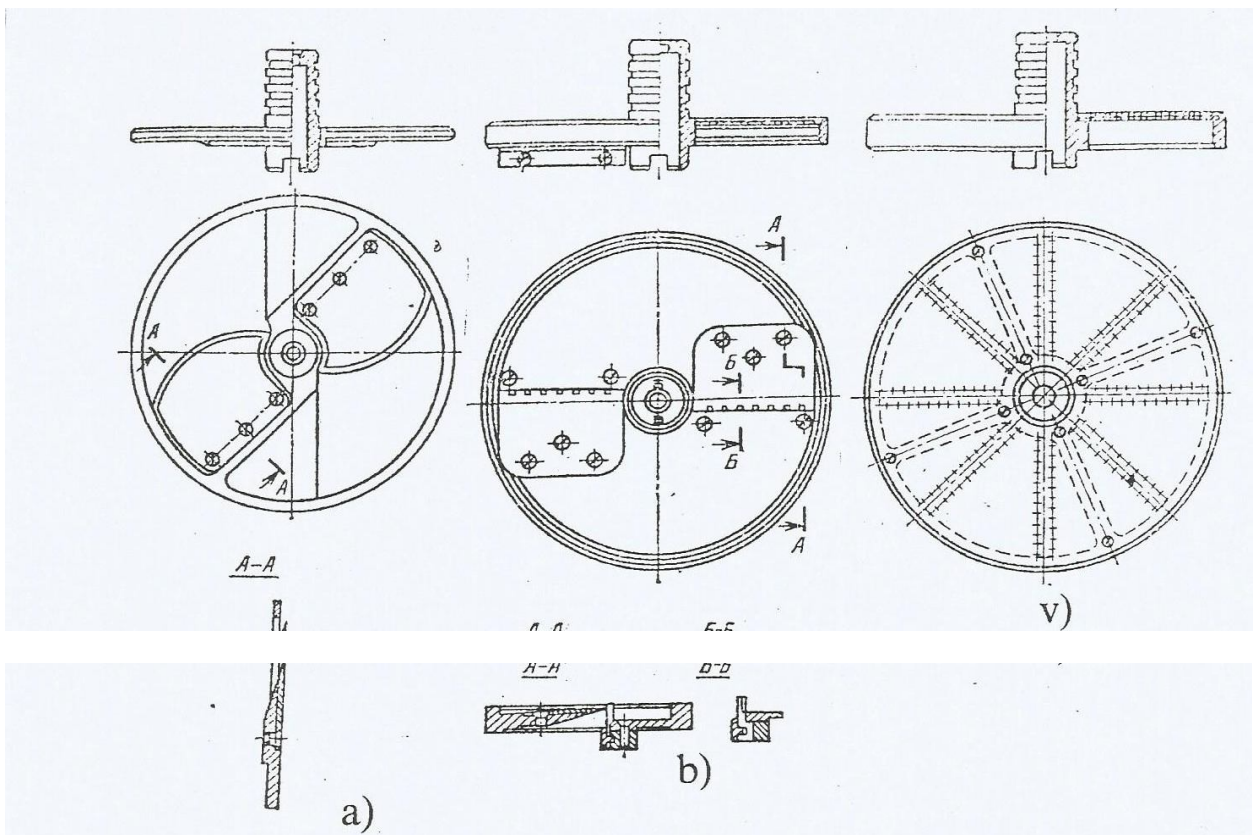
Şəkil 7.5. MPO 50-200 tipli tərəvəzdoğrayan maşın. A-ümumi görünüşü, b-üstədən görünüşü.

Təyinatına görə tərəvəzdoğrayan maşınlar çiy və bişmiş tərəvəzdoğrayan maşınlarla bölünürlər.

Konstruktiv tərtibatına görə isə diskli, rotorlu, panson tipli və kombinəlaşdırılmış maşınlarla ayrılırlar.

Diskli tərəvəzdoğrayan maşın və mexanizmlər emal müəssisələrinin uyğun sexlərində quraşdırılır.

MPO 50-200 tipli tərəvəzdoğrayan maşın. Maşın (şəkil7.5.) çiy tərəvəzlərin müxtəlif forma və ölçülərdə doğranılması üçün təyin edilmişdir. əsasən intiqal hissədən, dəyişdirilən işlək üzvlərdən və yükləmə qurğusundan ibarətdir.



Şəkil 7.6. MPO 50-200 tipli tərəvəzdoğrayan maşının üzvləri. A-məhsulun tikə formasında doğranılması üçün disk; b-məhsulun fırlanmasında doğranılması üçün disk; v-sürtgəc diski.

Intiqal hissə öz növbəsində alminium gövdədən 5, elektrik mühərrikindən 12, pazvari qayış ötürməsindən 13 və konuslu diyircəkli yataqlarda 3 yerləşmiş şaquli isntiqal valından 1 təşkil olunmuşdur. Yataqlarda gərilmə qaykanın 14 köməyi ilə tənzimlənir. Maşının işlək üzvünə fırlanma hərəkətini ötürən iki

çixıntılı oymaq 9 valın yuxarı hissəni işlik vasitəsilə quraşdırılmışdır. Gövdənin silindrik hissəsinə nəzərən işlək üzv yerləşim oymağın vəziyyəti qayka 10 ilə tənzimlənir və vintlə 4 bərkidiir. Doğanılmış məhsulun boşaltma qurğusuna 2 doğru nəql olunması üçün oymağa 9 üç kürəkli tullayıcı 11 bağlanmışdır. İntiqal valının yuxarı qurtaracaq hissəsinə bıçaqla birlikdə dayaq disk 6 oturdulmuşdur və oymağa 9 birləşməsi üçün aşağı hissəsində iki yarığı olan xüsusi vintlə 8 vala bərkidilmişdir.

Maşına aşağıdakı tərkibdə işlək üzvlər daxildir: dayaq diskli oraşşəkilli bıçaq (şəkil 7.6.a) iki dayaq diski olan kombinəlaşdırılmış bıçaq (şəkil 7.6.b) üç sürtgəc diskli (şəkil 7.6.v) işlək üzv. Maşında məhsulun doğanılma qalınlığının tənzimlənməsi nəzərdə tutulmamışdır.

Yükləmə qurğusu 7 iki dairəvi və 17 və bir oraqformalı 16 deşikləri olan tökmə gövdədən inbarətdir. Məhsul oraq formalı deşikdən dayaq diskinə kronşteynələ 15 sıxılır.

Maşın işə qoşulduqdan sonra yükləmə qurğusunun deşiklərindən birinə əl ilə tərəvəzi qoyaraq itələyici qurğusunun deşiklərindən birinə əl ilə tərəvəzi qoyaraq itələyici vasitəsilə fırlanan dayaq diskinə sıxmaq lazımdır. Dayaq diski ilə birlikdə fırlanan bıçaq məhsulu texnoloji tələblərdən asılı olaraq müxtəlif formalarda kəsəcəkdir. Kəsmə prosesi zamanı məhsulun tərpənməzliyi üçün itələyicidən istifadə edilir. Doğanılmış məhsul hissələri bıçağın altında yerləşmiş dayaq diskinin deşiklərindən keçərək tullayıcılarla boşaltma qabına tökülür

MC 10-160 tipli diskli tərəvəzdoğrayan.Maşının prinsipial sxemi 7.7. də verilmişdir. Maşın tökmə gövdədən, yükləmə bunkerindən, işçi valdan və dəyişdirilən disklərdən ibarətdir. Yükləmə bunkerinin 1 ilbizəoxşar quruluşu vardır. O, gövdədəki 4ilgəkdən asılır və qatlanan boltun köməyi ilə gövdəyə sıxılır. Gövdədə üfüqi işçi val 5 yerləşmişdir, yayaltı fiksator onun eninə yerdəyişməsinə mane olur. Vala bağlanmış qayka 6 ilə tərəvəzin doğanılma qalınlığını dəyişdirmək olar. Qayka fırlanıqda bıçaq 3 ilə diskin 2 səthi arasındakı məsafə dəyişir.

Gövdəni quyruq 7 hissədən intiqalın boğazına geydirir və bərkidirlər. Elektrik mühərrikini işə qoşduqdan sonra yuyulmuş tərəvəzi yükləmə bunkerinə doldururlar. Bu zaman disklə birlikdə fırlanan bıçaqla kəsilmiş məhsul hissələri boşaltma qabına 8 tökülür. Yükləmə bunkerinə doldurulan tərəvəz müntəzəm verilməli və kifayət miqdarda olmalıdır, əks halda doğanmanın keyfiyyəti xarablaşır.

3. Tərəvəzdoğrayan maşınların istismar qaydaları

İşə başlamazdan əvvəl maşının istehsalat stoluna möhkəm bağlanması və elektrik mühərrikinin yerləbirləşməsini yoxlayırlar. Bundan sonra kəsmə icraedici mexanizmlərin valının fiqurlu çıxıntısı universal mətbəx maşınlarının intiqal çıxış valının yuvasına salırlar və sıxıcı vintlərlə intiqalın üstünə möhkə bərkidirlər. Doğranılma forma və ölçülərindən asılı olaraq lazımi kəsmə mexanizmlər komplekti müəyyən ardıcılıqla yığılır. Kombinə edilmiş tərəvəzdoğrayanlarda boşaltma qabının pəncərəsinə lazım olan bıçaq toru qoyur; bıçağı bərkidir və boşaltma qabı ilə birlikdə qapağı bağlayırlar.

Müstəvi bıçaq ilə bıçaq torunun araboşluğu çox az olmalı, bıçaq isə yaxşı itilənməlidir.

Mühərrik işə salındıqdan sonra yükləmə bunkerinə suda bişmiş tərəvəzi yığır və itələyicinin köməyi ilə onu bıçaq toruna asta sıxırlar. Müstəvi bıçaq, bıçaq toru ilə bunkerin arasından keçərkən tərəvəz yumrusundan bir tikə kəsir və öz çəp hissəsi ilə kəsdiyi tikəni bıçaq toruna basır. Doğranmış tərəvəz maşının qabağına qoyulmuş taraya yığılır. Tərəvəzi əl ilə bıçaq toruna itələmək əti qadağan edilir. İş qurtardıqdan sonra qapaq, bıçaq qəlibi və bıçaq çıxarılıb qaynar su ilə yuyulur, qurudulur və bitki yağı ilə yağlanır. Maşının xaricdən yumşaq parça ilə qurulayırlar. Həftədə bir dəfədən gec olmayaqa ixtisaslı mexanik bıçaqları bülöv daşında itilənməlidir.

Tərəvəzdoğrayan maşınların texniki xarakteristikası cədvəl 7.1. də verilmişdir.

MÖVZU 10.

ƏTDOĞRAYAN MAŞINLAR

PLAN:

1. Ətdoğrayan maşınlar
2. Ətdoğrayan maşınların istismar qaydaları
3. Ətyumşaldan maşınlar
4. Ətyumşaldan maşınların istismar qaydaları

ƏDƏBİYYAT VƏ MATERIALLAR:

1. Mustafayev X.S. Texnoloji-ticarət avadanlıqları. “Elm” nəşriyyatı, 2002.

2. Оборудование предприятий торговли и общественного питания. /Под.ред. проф. В.А.Гуляева. М.: ИНФРА – М, 2002. 543 с

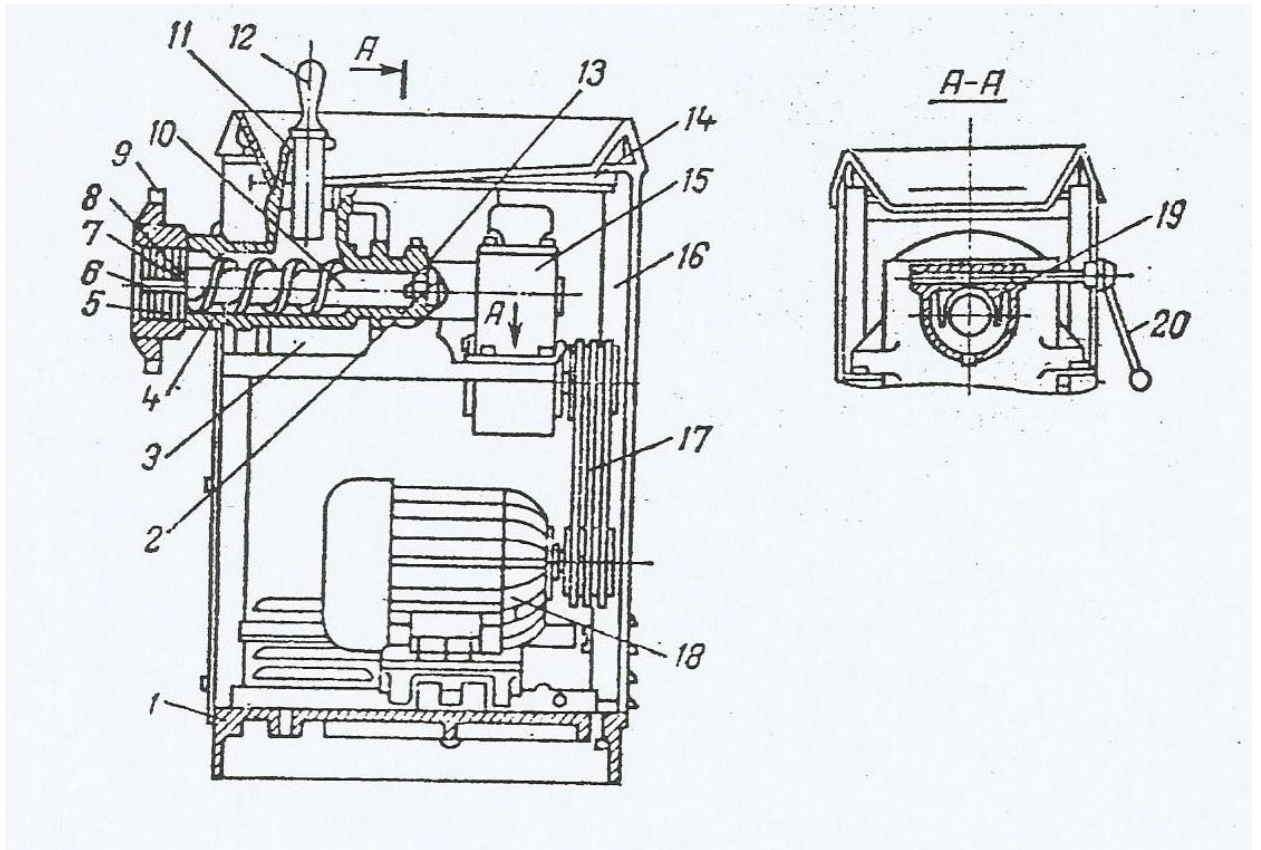
3. Главацкая В.И., Киселева И.Е., Родникова Т.Н. Механическое и холодильное оборудование предприятий общественного питания. Изд.2-е переб. и доп. М. Экономика 1977 404с.

4. Елихина В.Д., Журин А.А., Проникина Л.П. Богачев М.К. Оборудование предприятий общественного питания Механические оборудование- М: Экономика, 2000.

1. Ətdoğrayan maşınlar

Bir sıra emal müəssisələrində o cümlədən ticarət və iaşə sistemində ətin xırdalanması üçün ətçəkən maşınlardan, tikəli ət porsiyalarının yumşaldılması üçün ətyumşaldan maşınlardan geniş istifadə edilir. Ətçəkən maşınlarda məhsul axıra qədər çıxarsız xırdalanmalı, şirə axını əmələ gəlməməli və xırdalanan məhsulun ölçüsü axırncı bıçaq torunun dəçiklərinin diametrindən böyük olmamalıdır. Məhsulun yumşaldılmasında ət porsiyaları bütün səth üzrə bərabər səviyyədə çərtilməli və şirə itkisinə yol verilməməlidir.

Məhsuldarlıqdan asılı olaraq ətçəkən maşınlar üç qrupa bölünürlər: məhsuldarlığı 10 kq/saat qədər olan məişət tipli, məhsuldarlığı 10-500 kq/saat olan iaşə müəssisələri üçün, məhsuldarlığı 500 kq/saat dan çox olan sənaye tipli ətçəkən maşınlar.



Şəkil 7.1.2 MİM -500 tipli ətxırdalalyan maşın.

MİM-500 tipli ətçəkən. Maşın (şəkil 7.12.) çuqun gövdədən, əsasdan, işlək alətlərdən, şnekdən, intiqaldan və çatıdan ibarətdir. İçiboş silindrik formada olan işlək kameranın gövdəsinin 4 daxili vintvari qanovcuqlardan ibarətdir. Qanovcuqların olması proses zamanı məhsulun çevrilməsinə mane olur. ətçəkənin gövdəsinin 3 qabaq hissəsinin xarici yivinə burmaqla sıxıcı qaykaya taxılır, arxa flansına isə reduktorun 15 qabaq hissəsi bərkidilmişdir. Gövdənin boğazlığında kasa formalı yükləmə qabı 4 quraşdırılmışdır. Gövdədə kəsici alətlərə tərəf getdikcə addımlarının sayı azalan birgirişli vint şəklində hıralnmış şnek 10 yerləşmişdir. Şnekin bir tərəfi barmaqçıqdan 6 ibarət olmaqla, digər tərəfi yarığı olan quyruq 13 hissəsi reduktorun intiqal valının 2 mil ucuna girir. Kəsmə alətləri aşağıdakı ardıcılıqla şnekin barmaqçığına taxılır: kəsən bıçaq tor 8, ikitərəfli bıçaq 7, deşiklərinin diametri 9mm olan bıçaq toru 5, ikitərəfli bıçaq və deşiklərinin diametri 3 və yaxud 5 mm olan bıçaq toru.

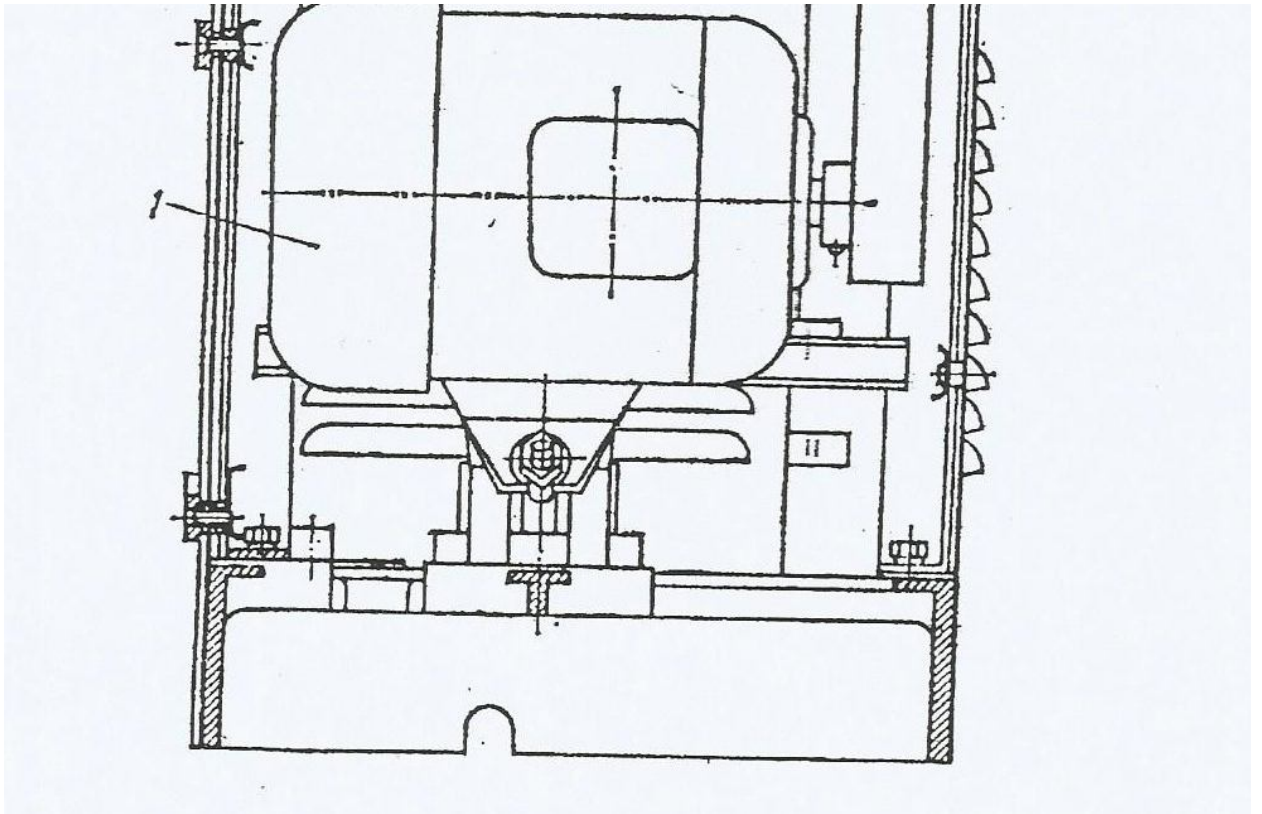
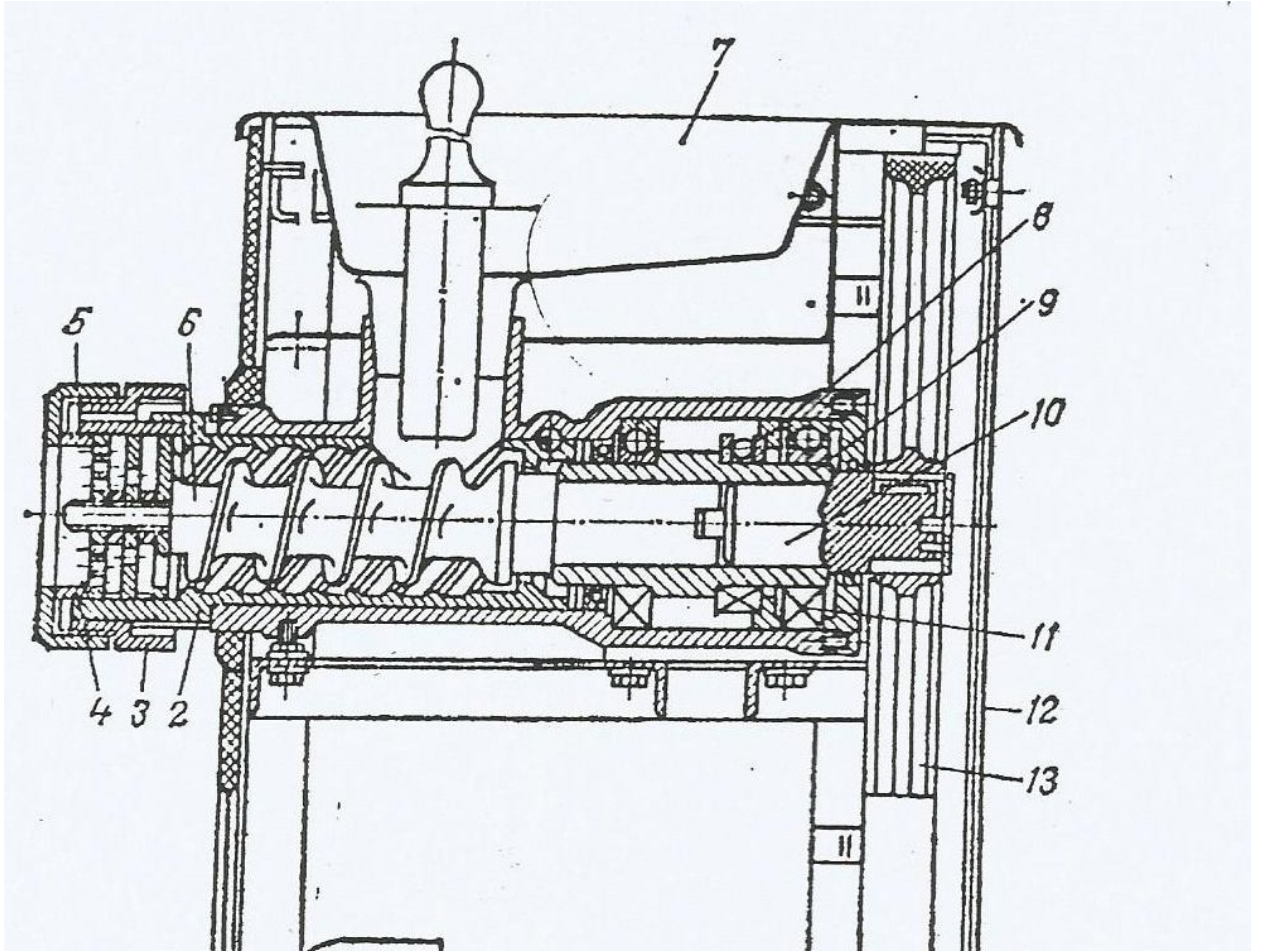
Kəsən və bıçaq torlar şnekin barmaqçığına sərbəst quraşdırılmışdır. Barmaqçıq formasında dəliklərin hesabına ikitərəfli bıçaqlar isə bərk bağlanmışdır və şneklə birlikdə fırlanma hərəkəti edir. Bıçaq torla sıxıcı qaykanın 9 köməyi ilə

sıxılır. Yükləmə qabında iki dəlik nəzərdə tutulmuşdur. Və qoruyucu 11 ilə təchiz edilmişdir. Dəliklərin biri ilə məhsul işlək kameraya verilir, digər isə itələyici 12 vasitəsilə məhsulun itələnməsi üçün təyin edilmişdir. Kəsmə alətlərinə hərəkət elektrik mühərrikindən 18 pazvari qayış ötürməsi 17 və slindrik dişli çarxlardan ibarət olan birpilləli reduktor 15 vasitəsilə verilir.

İşlək alətləri gövdədən asanlıqla çıxartmaq üçün tutacaqdan 20 və çıxardıcıdan 19 iabrət olan xüsusi tərtibatdan istifadə edilir.

Maşının əsası 1 üç dəliyi olan çuqun tavadan ibarətdir. Elektrik mühərrikinin soyudulması üçün maşının əsasının arxa divarında və yan böyüründə pəncərə pərdəsi 16 nəzərdə tutulmuşdur.

MUM-82 M tipli ətçəkən. Maşın (şəkil 7.13) düzbucaqlı gövdədən, işlək alətlərdən intiqaldan və çatıdan ibarətdir. Elektrik mühərriki 1 gövdənin 12 daxilində yerləşmişdir. Radial kürəcikli yataqlarda 11 fırlanan oymaqlı 9 vala 10 hərəkət qayış ötürməsi 13 ilə elektrik mühərrikindən verilir. Şnekdə yaranmış ox boyu qüvvənin götürülməsi üçün oymaqda 9 dayaqlı kürəcikli yataqlar 8 quraşdırılmışdır. Şneki 6 işlək kameranın 2 içərsində olan çuqun giliz formalı val 10 hərəkətə gətirir. Bıçaq və torun qabaqcadan tarımlanması üçün qayka 5 və dayaq halqasından 4 istifadə edilir. Bu halda qayka 5 tərپənməz qaykaya 3 burulmaqla taxılır. Bıçaq və torun son tarımlanması prosesi ling vasitəsilə tərپənməz qaykanın 3 köməyi ilə həyata keçirilir.



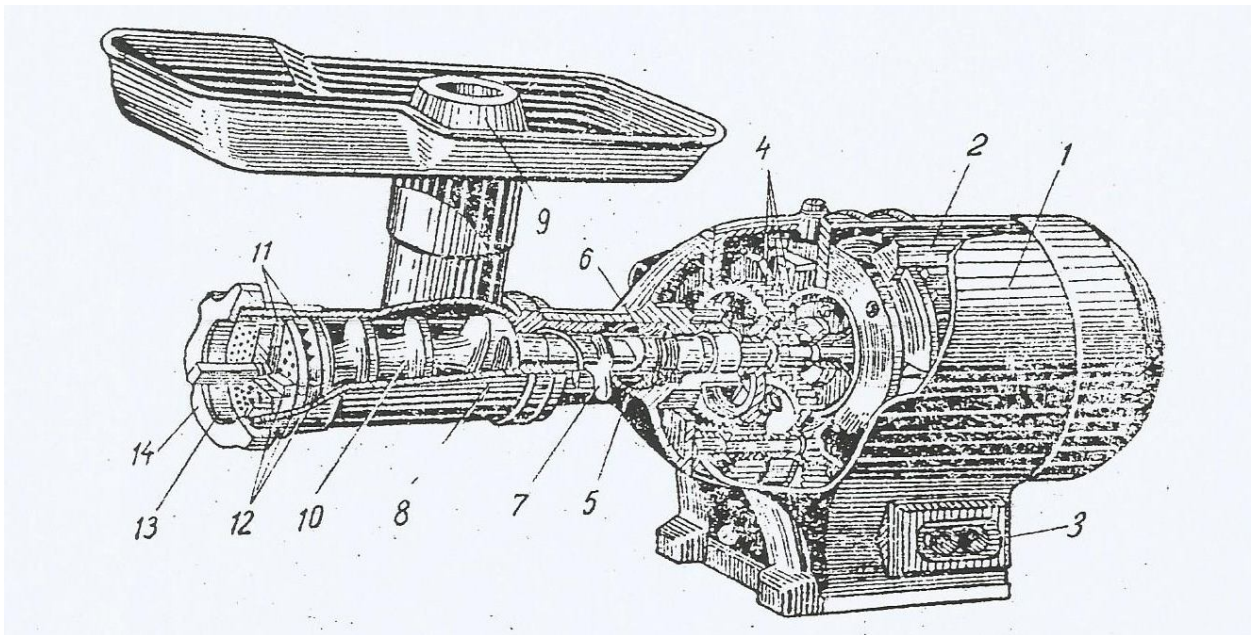
Şəkil 7.13 MUM -82 M tipli ətçəkən maşın.

Maşında sanitari işlərinin aparılması məqsədi ilə kasa formalı yükləmə qabı 7 asanlıqla çıxarılır və ətçəkən bilavasitə istehsalat stoluna quraşdırılır.

M2 (764) tipli ətçəkən. Maşının (şəkil 7.14) elektrik mühərriki, reduktoru, gövdəsi, yükləmə qabı və işlək üzvləri vardır.

Rüduktorun içərsində iki cüt silindrik dişli çarx 4 qoyulmuşdur. Reduktor qabaqdan boğazlı apaq 5 ilə örtülmüşdür.

Reduktorun kvadrat oyuqlu çıxış valı 6 boğazlıqda yerləşmişdir. Reduktorun gövdəsində 1 tıxac ilə bağlanan üç yivli dəlik vardır.



Şəkil 7.1.4. M2 (764) tipli ətçəkən maşın.

Ətçəkən maşının gövdəsi 8 yükləmə qısaborucuq ilə birlikdə tökülmüşdür, qısaboruya qoruyucu halqası olan yükləmə qabı 9 birləşdirilmişdir. Gövdənin qabaq hissəsində yivi vardır, ona sıxıcı halqa 13 və qayka 14 bağlanır. Gövdənin arxa hissəsi silindrik quyruq şəklində hazırlanmışdır. Bu, yığıma zamanı reduktor qapağının boğazına girir. Gövdənin reduktora xüsusi dəstəkli sıxac və ya ikiqulaqlı vintin 7 köməyi ilə bərkidirlər. Gövdənin daxilində şnek 10 sarğılarının addımı dəyişən birgirişli vint yerləşir. Şnekin bir ucunda üstünə bıçaqlar 11 taxılan iki çıxıntılı barmağı, digər ucunda isə fiqurlu çıxıntılı quyruğu vardır. Yığıma zamanı quyruq hissə reduktorun intiqal valının oyuğuna girir və onunla etibarlı birləşmə yaradır.

Ət maşının gövdəsinin daxili divarlarında yivli kanalcıqların olması ətin şneklə ötürülməsini asanlaşdırır. Gövdənin qabaq hissəsində işgil qoyulmuşdur, o,

torları 12 fırlanmağa qoymur. Maşın istehsalat stolu üstündə quraşdırılır və bərkidilir. Elektrik mühərriki 2 düymə stansiyasının 3 köməyi ilə işə düşür.

Ticarət və iaşə müəssisələrində universal mətbəx maşınlarının icrasedici mexanizimlər komplektinə daxil olan MC 2-150, MC2-70, YMM-2, MMP-II-1 tipli ətçəklərdən geniş istifadə edilir. Eyni iş prinsipi olan bu maşınlar bir-birindən qabarit ölçülərinə, məhsuldarlığına və bir sıra digər konstruksiya xüsusiyyətlərinə görə seçilir.

Ətçəkən maşınlarda məhsul maşının yükləmə boğazlığına düşür, fırlanan şnekə ilişir, şnek isə onu sıxılaraq bıçaq və torlara itələyir. Sonra ət tərپənəz torların dəliklərdən ardıcıl olaraq keçir və fırlanan bıçaqlarla kəsilir.

Ətçəkən maşınlarda məhsulun doğranılma keyfiyyətinə təsir edən əsas konstruktiv parametrlərdən biri şnekin axırncı sarğısının qalxma bucağının optimal qiymətidir.

Şəkil 7.15 də şnekin axırncı sarğısının məhsula təsir sxemi verilmişdir. Sxemdən görünür ki, məhsula ilk növbədə şnekin xırncı sarğısının səthinə perpendikulyar olan normal qüvvə N və səth üzrə sürtünmə qüvvəsi T təsir edir. Bu qüvvələrin əvəzləyicisini P işlək kameranın oxuna paralel istiqamətdə P_n və buna perpendikulyar olan P_τ çevrəvi qüvvəsinə ayırmaq olar. Məlumdur ki, oxboy qüvvənin R_n təsiri ilə məhsul kəsmə alətlərinə doğru hərəkət edəcək, lakin çevrəvi P_τ –qüvvəsi isə məhsul işlək kameranın divarına nəzərən çevirməsi nəticəsində ət müəyyən deformasiyalara məruz qalmaqda şirə itgisinin əmələ gəlməsinə səbəb olacaqdır. Buna görə də qüvvələr arasındakı nisbəti müəyyən etmək üçün şəkil 7.1.5-ə əsasən aşağıdakı ifadəni yazmaq olar.

$$\frac{P_\tau}{P_n} = tg(\beta_n + \rho) \quad (7.13)$$

β_n -şnekin axırncı sarğısının qalxma bucağı; ρ -sürtünmə bucağıdır.

(7.13) ifadəsindən görünür ki, β_n bucağının qiymətini azaltdıqca P_τ qüvvəsinin qiyməti də azalır və minimal qiyməti $\beta_n=0$ olduqda olur. Lakin bu zaman ətçəkən maşının məhsuldarlığı sıfıra bərabər olacaqdır.

Maşında texnoloji prosesin keyfiyyətinə eyni zamanda şnekin fırlanma tezliyi, sarğıların sayı, uzunluğu və s. parametrlər də təsir edir.

Ətçəkən maşınların məhsuldarlığı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$Q=F_0V_0\rho\varphi \quad (7.32)$$

Burada F_0 –birinci bıçaq torunda deşiklərin ümumi sahəsidir, m^2

$$F_0 = \frac{\pi d_0^2}{4} Z_0 \quad (7.33)$$

Burada d_0 -bıçaq torunun deşiyinin birinin diametridir, m ; Z_0 -bıçaq torunda deşiklərin miqdarıdır, ədəd; V_0 -birinci bıçaq torunun deşiklərindən məhsulun keçmə sürətidir:

$$V_0 = \frac{\pi n}{60} (r_x + r_d) \operatorname{tg} \beta_{ax} K_i \quad (7.34)$$

Burada n -şnekin fırlanma tezliyi, $dəq^{-1}$; r_x , r_d –uyğun olaraq şnekin axırınıcı sarğısının xarici və daxili radiuslarıdır, m ; K_i –məhsulun sürüşmə əmsalıdır, praktiki olaraq $K_i=0,35-0,4$ götürülür; p -məhsulun sıxlığıdır, kq/m^3 ; φ -birinci bıçaq torunun deşiklərinin sahəsindən istifadətmə əmsalıdır ($\varphi=0,7-0,8$).

Ətçəkən maşınların elektrik mühərrikinin gücü aşağıdakı düsturla hesablanır

$$N = \frac{N_1 + N_2 + N_3}{\eta} \quad (7.35)$$

Burada N_1 -kəsmə mexanizmdə məhsulun kəsməsi üçün sərf olunan gücdür, Vt .

Kəsici toru, iki ədəd ikitərəfli fırlanan bıçaqla və iki tərpnəmz bıçaq torları üçün ətçəkən maşınlarda güc

$$N_1 = F_t (K_i + k K_{T1} + K_{T2}) \frac{n}{60} a Z \quad (7.36)$$

F_t -bıçaq torunun sahəsidir, m^2 ; K_i -kəsici torun sahəsindən istifadə əmsalıdır; K_{T1} , K_{T2} –uyğun olaraq iri və xırda deşikli torların sahəsindən istifadətmə əmsalıdır; a -məhsulun kəsilməsinə sərf olunan xüsusi enerji sərfidir; c/m^2 .

N_2 -kəsici mexanizmdə sürtünmənin aradan qaldırılmasına sərf olunan gücdür, Vt ;

$$N_2 = \frac{\pi n}{60} R_T (r_{\max} + r_{\min}) f \psi \quad (7.37)$$

Burada R_T –kəsici mexanizmdə ümumi müqavimət qüvvəsidir.

$$R_T = R b Z (r_{\max} - r_{\min}) \quad (7.38)$$

Burada R-bıçaq və tor səthindəki orta təzyiqdır, Pa ($R=2 \cdot 10^6 - 3 \cdot 10^6$ Pa); b-bıçaq tiyəsi ilə torun kontakt sahəsinin enidir, m; r_{\max}, r_{\min} - fırlanan bıçağın xarici və daxili radiuslarıdır, m; f-bıçaqla tor arasındakı (xırdalanmış məhsul olmaq şərti ilə) sürüşmə sürtünməsi əmsalındır ($f=0,1$); ψ - kəsmə müqavimətinin miqdarıdır, ədəd.

N_3 -şneklə məhsul arasındakı sürtünmənin aradan qaldırılmasına və yükləmə qabından kəsmə zonasına qədər məhsulun hərəkətinə sərfolunan gücdür, Vt.

$$N_3 = \frac{n\pi^2}{90} R_0 m [(r_x^3 - r_d^3) f_1 + 0,24 t_{or} (r_x^2 - r_d^2)] \quad (7.39)$$

Burada R_0 -şnekin axırıncı sarğısındakı təzyiq, Pa; ($R_0=3,0 \cdot 10^5 - 5,0 \cdot 10^5$ Pa); m-şnekin sarğısının miqdarıdır; t_{or} -şnekin sarğıları arasındakı orta addımdır; f_1 -şneklə məhsul arasındakı sürtünmə əmsalındır.

2. Ətdoğrayan maşınların istismar qaydaları

Maşını işə salmamışdan qabaq onun gövdəsi reduktorun qapağına möhkəm bağlanmalı və qayka axıra kimi sıxılmış olmalıdır. Elektrik mühərrikini işə salandan sonra onun səs-küyü azca artana kimi qaykanı sıxmaq, əl ilə tikə-tikı doğranıb sümükdən və damarlardan ayırılmış əti taxta itələyicinin köməyi ilə boğazlığına doldurmaq lazımdır. Bu zaman əti şnekə sıxmaq olmaz, çünki bu, elektrik mühərrikinin artıq yüklənməsinə səbəb ola bilər. Ət maşına bir qaydada, qüvvə sərf etmədən verilməlidir.

Ət maşını boş işlətmək olmaz, çünki onda bıçaqların yeyilməsi sürətlənir.

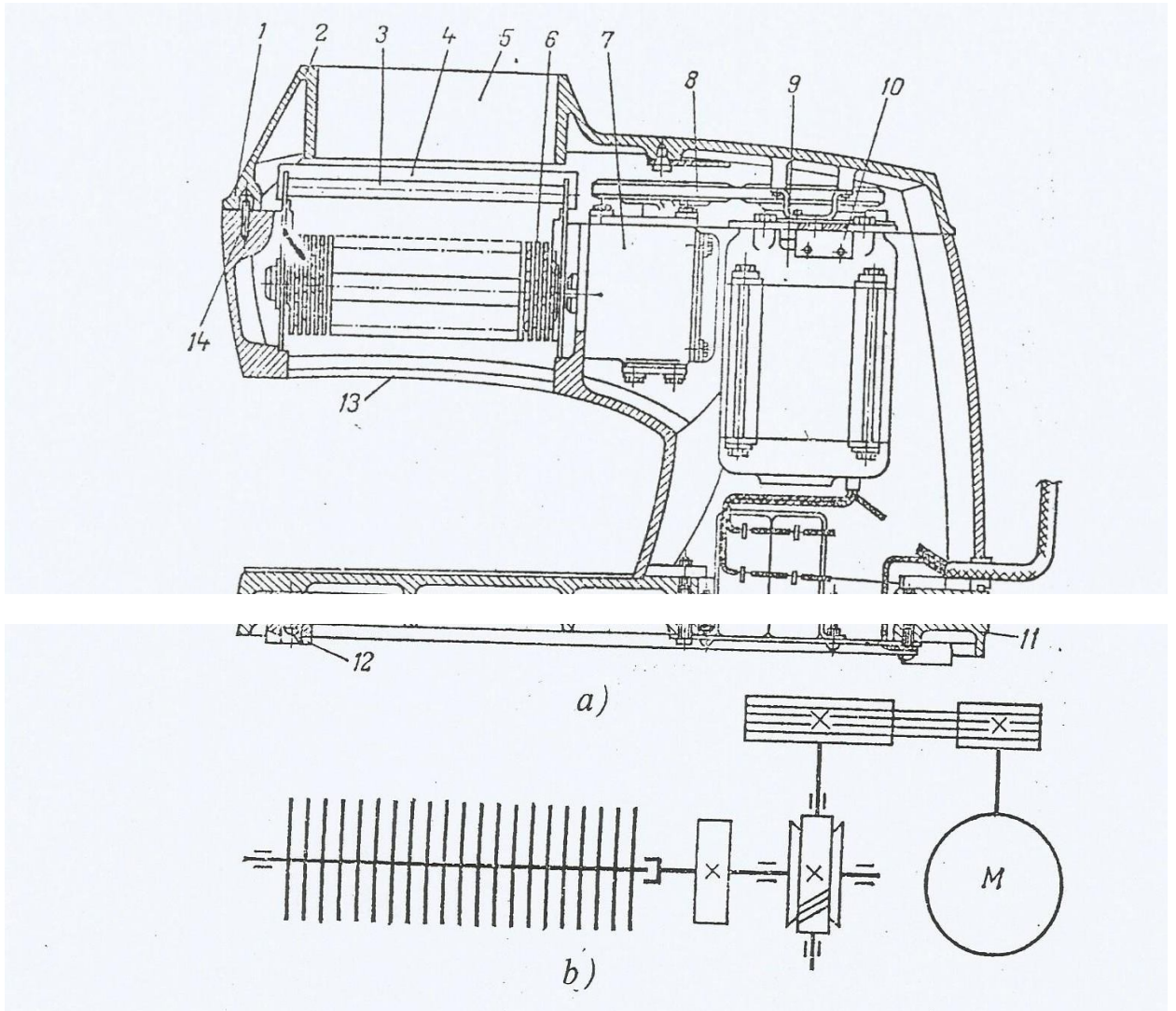
Maşın uzun müddət işlədikdə, onu vaxtaşırı dayandıraraq, bıçaq və torları damarlardan təmizləmək lazımdır. Qoruyucu halqası olmayan maşında işləmək olmaz.

İş qurtardıqdan sonra maşını açaraq, sökürlər (sıxıcı qaykanı burub açaraq, şnek barmağının deşiyinə qoyulmuş qarmağın köməyi ilə şneki, torları və bıçaqları çıxararaq, gövdəni götürürlər). Ətçəkən maşının gövdəsini, şneki, bıçaqları, torları, halqanı və sıxıcı qaykanı farş qırıntılarından təmizləyir, isti su ilə yuyur və qurudulur. Tortların deşiyinin təmizlənməsinə xüsusi fikir verirlər. Quruduqdan sonra şneki, habelə bıçaq və torları yeyinti yağı ilə yağlayırlar.

3.Ətyumşaldan maşınlar

Ətyumaşlardan maşınlardana ət tikəsinin üst hissəsini qovurmamışdan əvvəl porsiyalarla kəsmək üçün istifadə edilir. Ət bu cür emal edildikdən sonra daha yumşaq olur, yaxşı qovrulur və qovrularkən deformasiyaya uğramır.

MPM-15 tipli ətyumşaldan. Maşın (şəkil 7.16a,b) əsasdan, karetdan, elektrik mühərrikindən, sonsuzvint reduktorundan, pəncərəli qapaqdan və düyməli açardan ibarətdir.



Şəkil 7.16. MPM-15 tipli ətyumşaldan maşın.

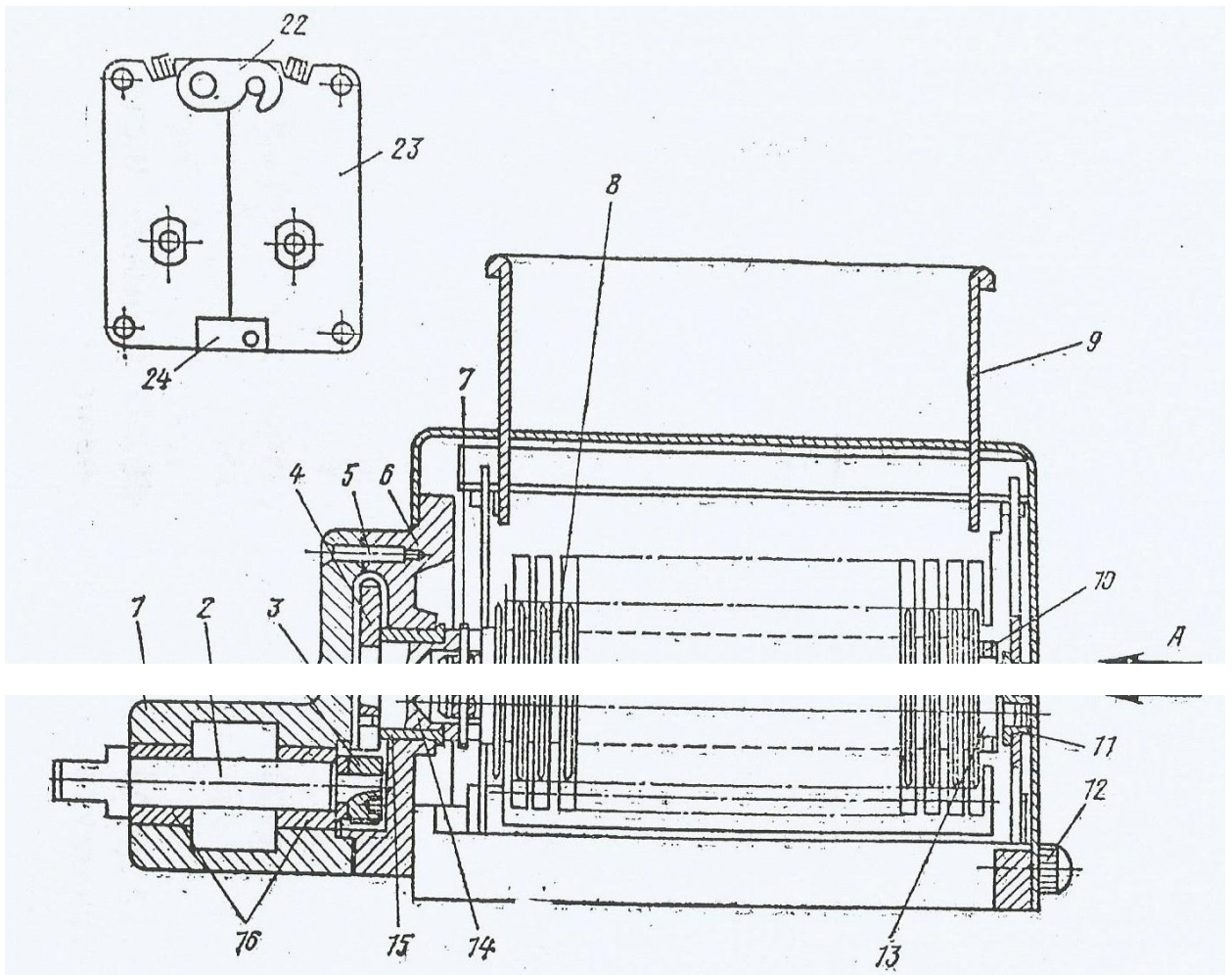
Maşının gövdəsi 1 içərisində yerləşmiş elektrik mühərriki 9 şaquli vəziyyətdə quraşdırılmışdır. Fırklanma hərəkəti elektrik mühərrikindən sonsuzvint

reduktoruna 7 pazvari qayış ötürməsi, oradan isə slindrik dişli çarx ötürməsi vasitəsilə reduktordan çıxan iki dişli yarımduftalara verilir.

Maşının karetasında 3 yerləşən iki işçi val yarımduftalara çivilərin köməyi ilə birləşə bilər. Valların üstündə nazik təbəqə poladda düzəldilmiş və addımı 5mm olan onüçdişli frez 6 quraşdırılmışdır.

Kareta iki hissədən ibarətdir. Hər hissədə frezi olan val yerləşir. Hər iki hissə bir-biri ilə rəzə və şaqıldıqla, iki yan tərəfdən ibarət olan hissələr isə bir-birinə dayaq vasitəsilə birləşdirilmişdir. Karetada tənzimləyici daraqlar 4 quraşdırılmışdır. Kareta yükləmə pəncərəsi 5 olan qapaqla 2 bütövlükdə örtülür. Maşında bloklaşdırma açarı 10 vardır. Bu, qapağın götürülmüş vəziyyətində maşını işləməyə qoymur.

Maşın istehsalat stoluna əsasa 11 bərkidilmiş dayaqlarla 12 bərkidilir. Emal olunmuş məhsul gövdənin aşağı hissəndəki boşaltma deşiyi 13 vasitəsilə maşından xaric edilir. Maşının gövdəsinin qapağının bağlanması başsız vintlə 14 həyata keçirilir.



Şəkil 7.17 . MC 19-1400 tipli ətyumşaldan maşın

MC 19-1400 tipli ətyumşaldan. Ətyumşaldan MC 19-1400 (şəkil 7.17) universal mətbəx maşınlarının icraedici mexanizimlər komplektinə daxildir. əsasən gövdədən, karetdən, örtüklü yükləmə qıfından, ötürücü mexanizimlərdən. Tənzimləyici daraqlardan ibarətdir.

Ətyumşaldan maşınların məhsuldarlığı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$Q = \frac{V_0}{L} \varphi \quad (7.40)$$

Burada V_0 – bıçağın çərçivə sürəti, m/san.

$$V_0 = \frac{\pi n}{30} r_{or} \quad (7.41)$$

Burada n – bıçaq-frezin fırlanma tezliyi, $dəq^{-1}$; r_{or} – bıçaq-frezin orta radiusu, m; L – emal olunan tikənin uzunluğu, m; φ – məhsulun emal zonasına verilməsi zamanı fasiləliyi nəzər alan əmsaldır ($\varphi = 0,3$).

Elektrik mühərrikinin gücü aşağıdakı düsturla hesablanır

$$N = \frac{N_1 + N_2}{\eta} \quad (7.42)$$

N_1 – diskil bıçaq-frezlə məhsulun kəsilməsinə sərf olunan gücdür; N_2 – təmizləmə daraqlarında məhsulun sürtünməsinin aradan qaldırılmasına sərf olunan gücdür.

4. Ətyumşalda maşınların istismar qaydaları

İşə başlamazdan əvvəl bıçaqlar arasında kənar əşyaların olmasına və təmizləmə daraqlarının karetanın yarıqlarında yerləşməsinə əmin olduqdan sonra yığılmış karetanı maşının gövdəsinə bərkidir, qapağı öz yünə qoyurlar. Maşının yükünü boşaldan pəncərənin altına içərsində ət olan tava qoyulur. Maşının elektrik mühərrikinə işə saldıqdan sonra ət tikəsini qəbul pəncərəsinə salırlar və o burada bir-birinə əks istiqamətdə fırlanan valların arasına düşür. İş vaxtı barmağı qəbul pəncərəsinə və ya yükü boşaldan deşiyə salmaq olmaz. Bir qayda olaraq, kəsilmiş ət parçasını yumşaltmaq üçün onu maşından təkrarən eninə istiqamətdə keçirirlər. Qapaq götürülərkən maşını işlətmək qəti qadağandır.

MÖVZU 11.

QARIŞDIRMA –YOĞURMA AVADANLILQARI

PLAN

- 1.Qiyməqarışdırma avadanlıqları
- 2.Qiyməqarışdırma avadanlıqlarının istismar qaydası
3. Çalma maşınları
- 4.Çalma maşınlarının istehsal qaydası

ƏDƏBİYYAT VƏ MATERIALLAR:

1.Mustafayev X.S. Texnoloji-ticarət avadanlıqları. “Elm” nəşriyyatı, 2002.

2.Оборудование предприятий торговли и общественного питания. /Под.ред. проф. В.А.Гуляева. М.: ИНФРА – М, 2002. 543 с

3.Главацкая В.И., Киселева И.Е., Родникова Т.Н. Механическое и холодильное оборудование предприятий общественного питания. Изд.2-е переб. И доп. М.Экономика 1977 404с.

4.Елихина В.Д., Журин А.А., Проникина Л.П. Богачев М.К. Оборудование предприятий общественного питания Механические оборудование- М: Экономика, 2000.

Müxtəlif xörəklərin və qənnadı məmulatların hazırlanmasında qarışdırma prosesindən ticarət və iaşə müəssisələrində geniş istifadə edilir, o cümlədən qida istehsalının müxtəlif sahələrində bir çox proseslərin intensivləşdirilməsində mühüm rol oynayır.

Mexaniki üsulla qarışdırma prosesində qarışdırıcılar (kürək, propeller, turbin və s.) üfüqi, maili və şaquli müstəvilərdə hərəkət etməklə məhsul hissələrini müxtəlif istiqamətlərdə dəfələrlə yerdəyişməsinə təmin edir. Bu zaman texnoloji tələblərdən asılı olaraq məhsul komponentləri ilk fiziki xassələrini saxlamaqla (məsələn, salat və vneqretlərin hazırlanmasında) qarışdırılır və yaxud qarışdırma biokimyəvi, kolloid kimi proseslərin (məsələn, xəmir kütləsinin alınmasında, qənnadı qarışığının çalınması və s.) baş verməsi ilə həyata keçirilir.

Göstərilən texnoloji əməliyyatların həyata keçirilməsində istifadə olunan müxtəlif konstruksiyalı maşın və mexanizimləri üç əsas qrupa bölmək olar:

Qiyməqarışdırma maşınlar

Xəmiryoğuran maşınlar

Çalma maşınları

1. Qiyməqarışdırma maşınları

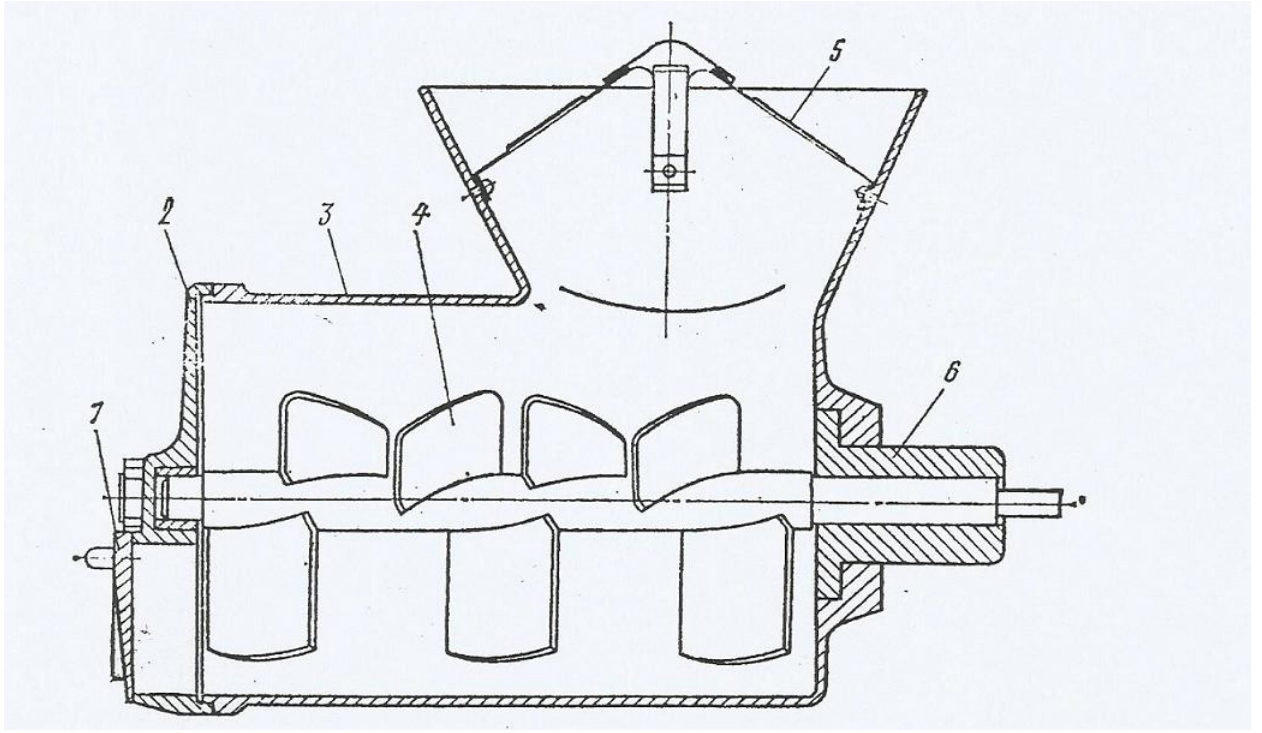
Emal müəssisələrində tətbiq olunan qiyməqarışdırma avadanlıqlar kürəkli və barabanlı olmaqla iki əsas qrupa ayrılırlar. Kürəkli qiyməqarışdırma avadanlıqlarına MC8-150, MBP-II-1, MC4-7-8-20, barabanlı avadanlığa MC25-200 tipli maşınlar daxildir.

Bu maşınlarda qarışdırılma keyfiyyəti ilk növbədə proses nəticəsində alınmış məhsul kütləsinin bircinslilik dərəcəsi ilə xarakterizə edilir. Bircinslilik dərəcəsi komponentlərin orta miqdarının ΔB əsas məhsulda verilmiş komponentlərin qatılığına B_0 olan nisbəti başa düşülür və aşağıdakı ifadə ilə təyin edilir

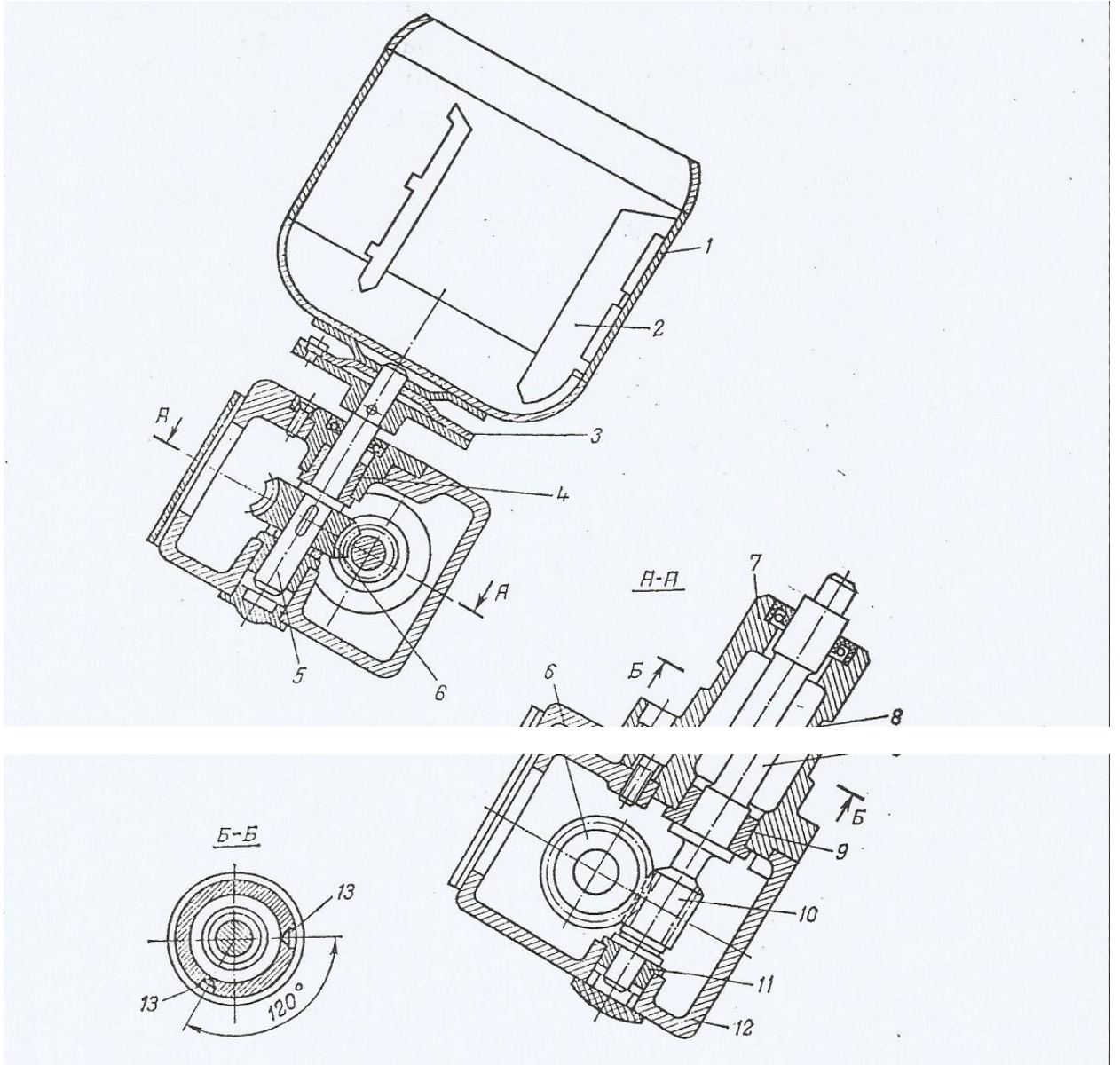
$$X = \frac{\Delta B}{B_0} 100 \quad (8.1)$$

(8.1) ifadəsi qarışdırma prosesində komponentlərin ümumi kütlə üzrə bərabər paylanmasını xarakterizə edir və qiyməti nə qədər az olarsa qarışdırma bir o qədər səmərəli hesab olunur.

MC 8-150 tipli qiyməqarışdırma. Qiyməqarışdırma (şəkil 8.1) işlək üzvlərdən və məhsulun emalı üçün kameradan ibarətdir. Kamera 3 üfüqi şəkildə yerləşmiş tərپənməz silindirdən ibarətdir.



Şəkil 8.1. MC 8-150 tipli qiyməqarışdırın.



Şəkil 8.2. MC 25-200 tipli mexanizim.

Onun yuxarı hissəsində məhsulun verilməsi üçün deşik və yükləmə qıfı vardır. Məhsulu kameraya tökərkən əlin təhlükəli zonaya düşməməsi üçün yükləmə qıfının daxili divarlarına çarpaz qoruyucu 5 bərkidilmişdir. Hazır məhsulun boşaldılması üçün kameranın ön hissədəki deşik qapayıcısı 1 olan qapaqla 2 kip bağlanır. Mexanizmin silindirik gövdəsi PM-1,1 universal intiqalına quyruğun 6 köməyi ilə bərkidilir. Kameranın daxilində üfüqi kürəkli 4 işlək val yerləşmişdir.

MC8-150 tipli qiyməqarışdıranda kürəklər fırlanma oxuna 30^0 bucaq altında quraşdırılmışdır. İşlək valın ön dayağı gövdə qapağına preslənmiş tekstolit oymaqdan, arxa dayağı isə quyruqda yerləşmiş sürüşmə yastıqdan ibarətdir.

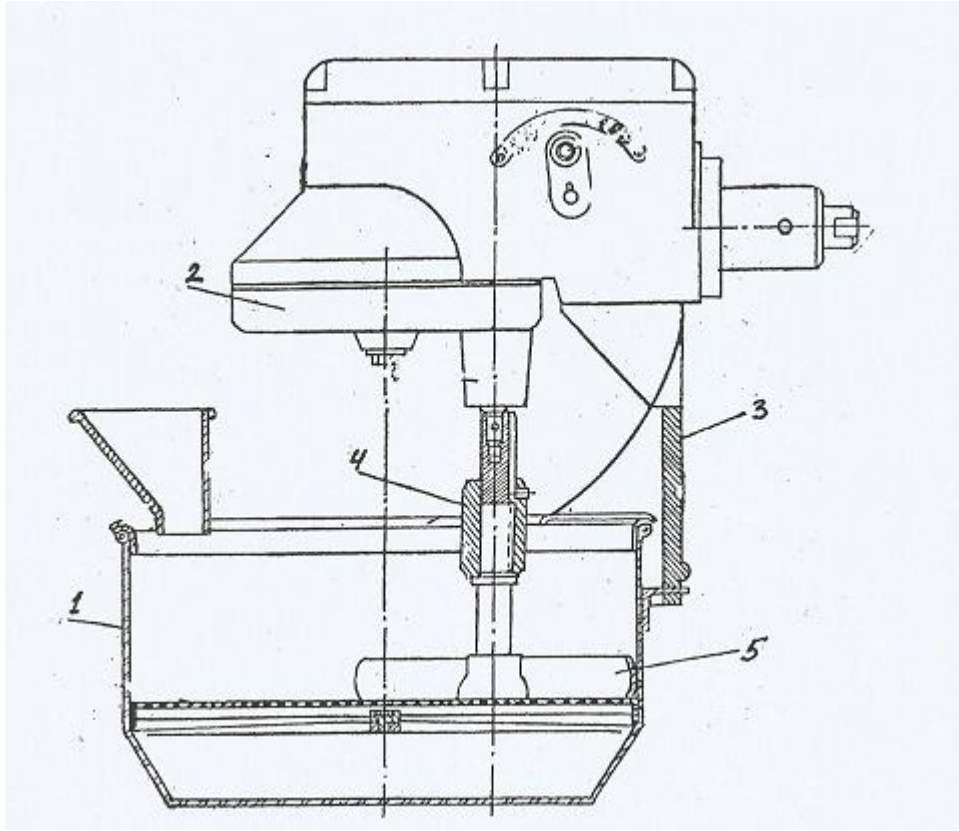
Məhsul yükləmə qıfına töküldükdən sonra elektrik mühərrikini şəbəkəyə qoşmaq lazımdır. Qarışdırma prosesi başa çatdıqda mühərriki söndürməli və kürəkəri işlək kameradan çıxartmaq lazımdır.

MC 25-200 tipli mexanizim. Mexanizim (şəkil 8.2.) reduktordan, fırlanan barabanlı bakdan ibarətdir və hərəkətə PX-0,6 universal intiqaldan gətirilir. Reduktorun tökmə aliminium gövdəsinin 12 oymaqlarında 9, 11 fırlanan vint 10 vasitəsilə universal intiqaldan hərəkəti vint çarxına 6 ötürülür. Bak 1 valına 5 ştiftinə bağlanmış üç barmaqçıq olan flansa 3 taxılır. Oymaqda 4 fırlanan vin çarxının valının 5 gövdədən çıxan hissəsi manjetlə sıxılmışdır. Mexanizim universal intiqala halqavari qanovcuqları 8 olan quyruq 7 vasitəsilə bərkidilir. Mexanizmin işlək vəziyyətdə olması üçün vintin qurtaracaq hissəsi halqavari qanovcuqlarda (B-B) burğu ilə açılmış iki deşiyə girməlidir.

Məhsulun bərabər qarışdırılması üçün paslanmayan poladdan hazırlanmış bakın 1 daxilində qabırğalar 2 nəzərdə tutulmuşdur.

Mexanizm universal intiqala 30^0 bucaq altında iki vintlə bağlandıqdan sonra doğranılmış məhsul baka tökülür və elektrik mühərrikini işə salırlar. Bu zaman qarışdırılma prosesi 2 dəq. çəkir.

MC 4-7-8-20 tipli mexanizm. Mexanizim (şəkli 8.3.) sürətlər qutusu ilə birlikdə reduktordan, dəyişdirilən bak və tərtibatlardan, həmçinin dəyişdirilən işlək hissələrdən ibarətdir.



Şekli 8.3. MC 4-7-8-20 tipli mexanizm

MBP-II- 1 tipli mexanizim. Mexanizm P II tipli universal intiqal komplektinə daxildir. Quruluşu və iş prinsipi MC 4-7-8-20 tipli çox məqsədli mexanizmə oxşardır.

Qiyməqarışdırın avadanlıqların məhsuldarlığı isə aşağıdakı düsturla hesablanır

$$Q = \frac{V\rho\varphi}{t_y + t_e + t_b} \quad (8.3.)$$

Burada t_y, t_e, t_b -uyğun olaraq məhsulun yükləmə, emal və boşaltma müddətidir, san; ρ -qiymənin həcmi kütləsidir; kq/m^3 ; φ -kameranın dolma əmsalındır; V -işlək kameranın həcmidir, m^3 .

Qiyməqarışdırın avadanlıqların elektrik mühərrikinin gücü isə aşağıdakı düsturla hesablanır

$$N = \frac{PVK_a}{\eta} \quad (8.5)$$

Burada P -qarışdırma prosesi zamanı yaranmış müqavimətin aradan qaldırılması üçün tətbiq olunan qüvvədir; N ; V - valın oxu boyu üzrə mihsul

irəliləmə hərəkətinin sürətidir, m/san; K_a -güc ehtiyatı əmsalıdır ($K_a=4-5$); η -ötürücü mexanizmin f.i.ə.

Kürəklərin 0,3-1,5m/san fırlanma sürətində ət qiyməsinin qarışdırılması zamanı P-qüvvəsinin qiyməti aşağıdakı kimi hesablanır:

$$P=\sigma FZ \quad (8.6)$$

Burada σ –bir kürəkin qarışdırılma müqavimətidir,Pa; F-kürəkin sahəsidir, m^2 ; Z-kürəklərin miqdarıdır, ədəd.

Məhsulun irəliləmə hərəkətinin sürəti aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$V=V_0\psi Z \quad (8.7)$$

2. Qiyməqarışdırın avadanlıqların istismar qaydası

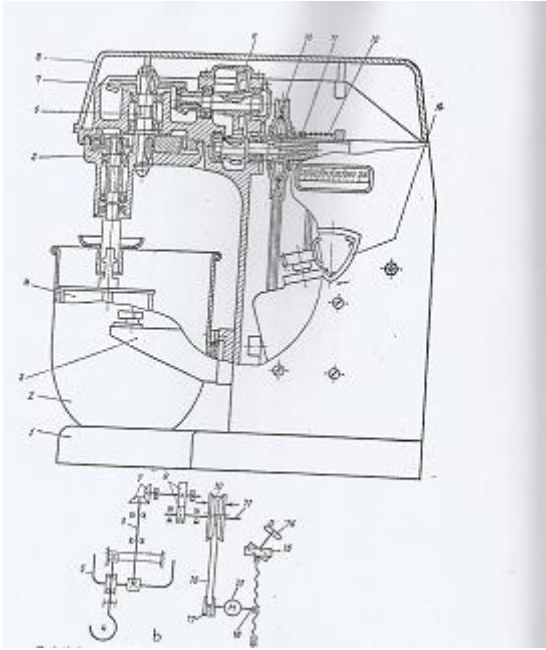
Maşını işə salmamışdan qabaq qiyməqarışdırın meyanizmin boğazına yerləşdirib və möhkəm bərkidirlər.

Salat və veniqret qarışdırın MC25-200 tipli mexanizim intiqalın boğazına bərkidildikdən sonra 8 kq çox olmamaqla ərzaq baka tökülür və intiqalın mühərriki işə salınır.

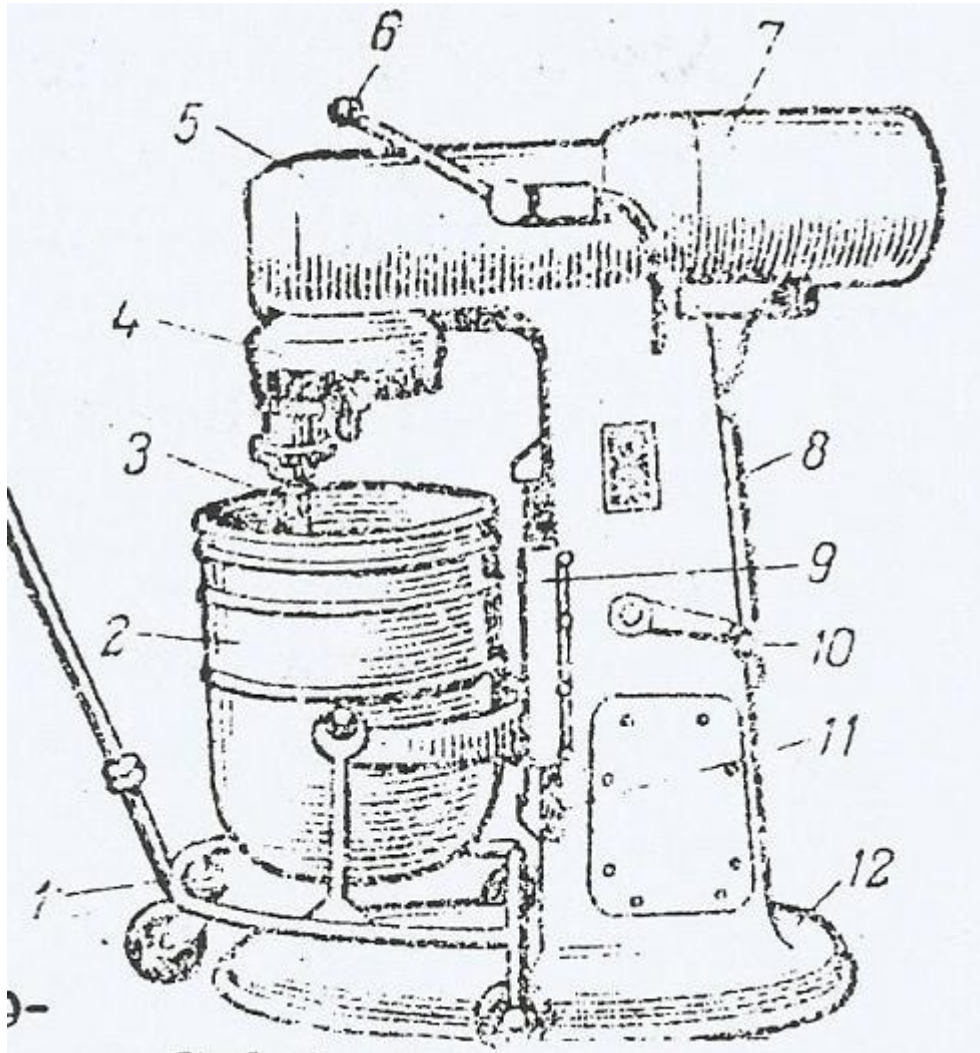
3.Çalma maşınları

Emal müəssisələrinin qənnadı sexlərində tətbiq olunan çalma maşınları krem, yumurta ağı, qaymaq, kokteyl çalmaq və müxtəlif növ xəmirlərin qarışdırılması üçün istifadə edilir. Çalma maşınlarına baş verən texnoloji prosesləri üç əsas əməliyyatlara bölmək olar: ümumi həcmdə komponentlərin bərabər paylanması, bircinsli kütlənin əmələ gəlməsi ilə ayrı-ayrı məhsulların həll olunması; qarışıqın hava ilə doydurulması.

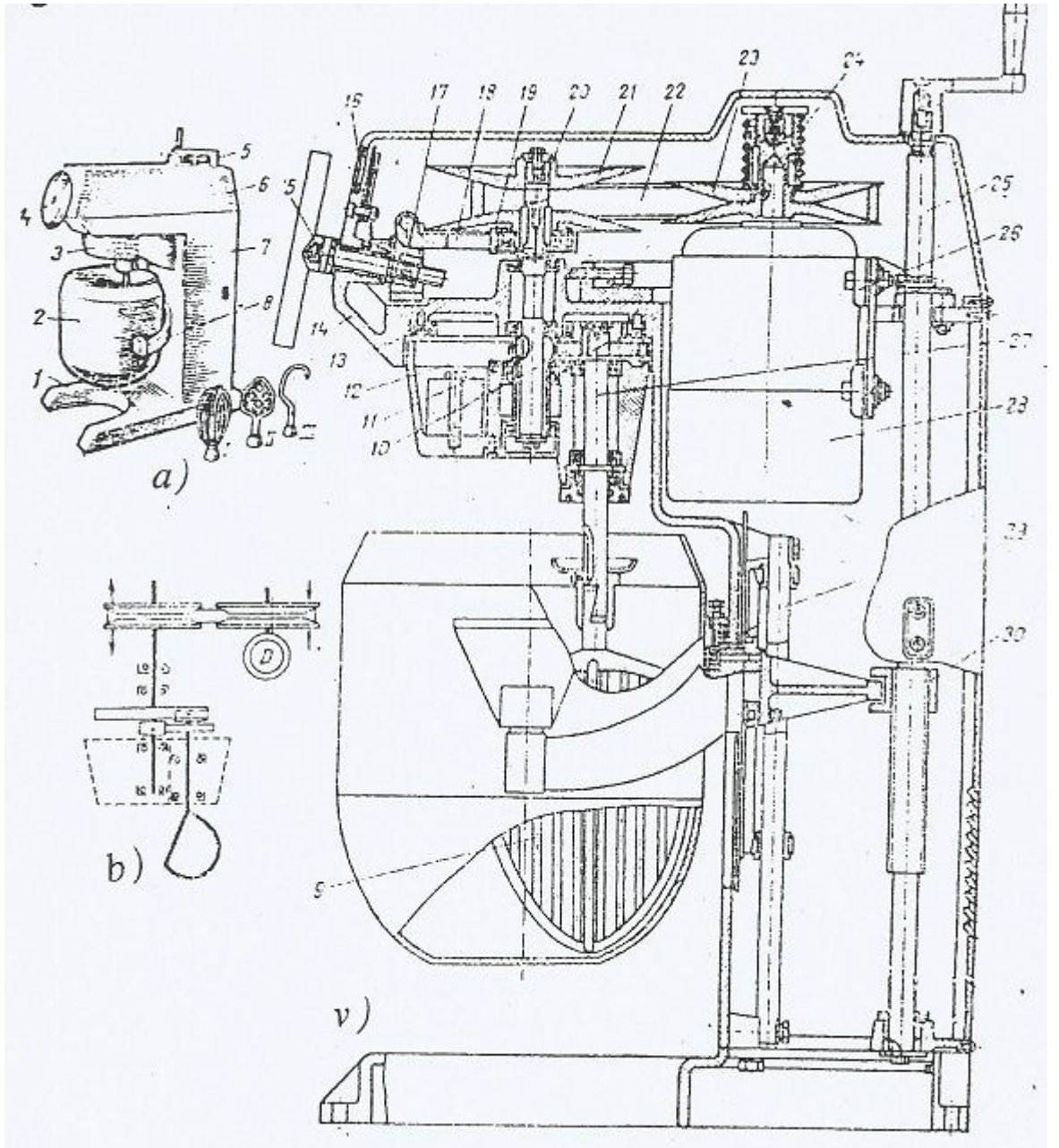
MB-6 tipli maşın. Maşın (şəkil 8.15a,b) sütun formasında olan tökmə gövdədən 1, elektrik mühərrikindən 13,sürüngəcdən 16, pazvari qayıq variatorundan, silindirik 9 və konuslu 7 reduktordan və planetar ötürmədən ibarətdir.



MB-6 tipli maşın



MB 60 tipli maşın



MB-35M tipli maşın.

MC4-7-8-20 tipli çoxməqsədli mexanizm.

Çalma maşınlarının məhsuldarlığı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$Q = \frac{V\rho\varphi}{t_y + t_e + t_b} \quad (8.21.)$$

Burada t_y, t_e, t_b -uyğun olaraq məhsul qarışığının yükləmə, emal və boşaltma müddətidir, san; ρ -məhsul qarışığının sıxlığıdır; kg/m^3 ; φ -bakın dolma əmsəlidir; V -bakın həcmidir, m^3 .

Çalma maşınlarının elektrik mühərrikinin gücü isə aşağıdakı düsturla hesablanır

$$N = \frac{M_k \omega_g K_a}{\eta} \quad (8.22)$$

Burada M_k -mühitin (qarışıqın) müqavimətinin aradan qaldırılması üçün tətbiq olunan momentdir; N m; ω_g gəzdircinin bucaq sürətidir, rad/san; η - ötürücü mexanizmin f.i.ə., K_a –güc ehtiyat əmsalındır, $K_a=1,1$.

4.Çalma maşınlarının istismar qaydası

Maşının işlək valına tələb olunan formada dəyişdirilən çalan hissə bərkidilir(çubuqşəkill –asan qarışdırılan kürəklərin çalınması üçün, torşəkilli –orta sıyıqlı kürəklərin qarışdırılması üçün, qarmaqşəkilli –sıyıq və yarımsıyıq xəmirin qarışdırılması üçün, qapalı formalı –qatı xəmirin qarışdırılması üçün).

MÖVZU 12.

DOZALAŞDIRMA-FORMALAŞDIRMA AVADANLILQARI

PLAN

- 1.Qida məhsullarının dozalaşdırılması üçün maşınlar
- 2.Xammal və yarımfabrikatın formalaşdırılması üçün maşınlar

ƏDƏBİYYAT VƏ MATERİALLAR:

1.Mustafayev X.S. Texnoloji-ticarət avadanlıqları. “Elm” nəşriyyatı, 2002.

2.Оборудование предприятий торговли и общественного питания. /Под.ред. проф. В.А.Гуляева. М.: ИНФРА – М, 2002. 543 с

3.Главацкая В.И., Киселева И.Е., Родникова Т.Н. Механическое и холодильное оборудование предприятий общественного питания. Изд.2-е переб. И доп. М.Экономика 1977 404с.

4.Елихина В.Д., Журин А.А., Проникина Л.П. Богачев М.К. Оборудование предприятий общественного питания Механические оборудование- М: Экономика, 2000.

Qida məhsullarının dozalaşdırılması üçün maşınlar

Dozalaşdırma prosesi –verilmiş məhsul porsiyasının çəkisinə və yaxud həcminə görə ölçülüb bərabər hissələrə ayrılmasıdır, yəni məhsulun eyni çəki və ya həcmi üzrə müəyyən edilmiş porsiyalara bölünməsidir.

Formalaşdırma prosesi isə məhsul porsiyasına müəyyən forma verilməsidir və sonrakı texnoloji emal zamanı həmin forma saxlanılmalıdır.

Bir sıra emal müəssisələrində tətbiq olunan bu qrup maşınlarda bəzən hər iki proses eyni bir maşınla həyata keçirilir.

Qida istehsalında xammal komponentlərinin dozalaşdırılması proseslərinin böyük əhəmiyyəti var. Dozalaşdırma üsuluna görə dozalaşdırıcı qurğular həcmi və çəki qurğularına bölünürlər. Çəki üsulu ilə dozalaşdırma xəta 0,1-0,5% , həcmi dozatorlarda isə 2-3% təşkil edir.

Qida istehsalında məhsulun maşına verilməsi üçün həcmi dozatorlar əsasən mexanizim kimi istifadə edilir.

Barabanlı dozatorlar. Barabanlı dozatorların iki növü tətbiq edilir: silindrik (şəkil 9.1.a,b) və sektorlu. Birinci dozatorlar barabanın səthində yaranmış sürtünmə qüvvəsinin hesabına məhsul nizamlı axın şəklində verilməsi üçün təyin edilmişdir. Sektorlu barabanlarda isə verilən məhsulun sektorun gözlüklərinin tutumu və sayı ilə müəyyən edilir. Bu gözlüklər müəyyən formadan (şəkil 9.1.b) və kürəklərdən ibarətdir.

Barabanların çevrəvi sürətinin qiyməti 0,025-1,0m/san və bu qrup dozatorların (şəkil 9.1.a) məhsuldarlığı aşağıdakı kimi hesablanır:

$$Q=3600fvKp \quad (9.1.)$$

Burada f -çıxış deşiyinin sahəsidir, m^2 ; v -məhsulun deşikdən keçmə sürətinin orta qiymətidir, m/san; K -çıxış deşiyinin yüklənmə əmsalındır; p -məhsulun həcmi kütləsidir, kq/m^3 .

Sektorlu barabanlı dozatorların məhsuldarlığı isə aşağıdakı düsturla hesablanır

$$Q=\frac{1}{2\pi}flZpK\omega \quad (9.2)$$

Burada f -gözlüyün en kəsik sahəsidir, m^2 ; l —barabanın uzunluğudur, m; Z -barabanda gözlüklərin miqdarıdır; K -yükləmə əmsalındır, $K=0,8$; ω –barabanın bucaq sürətidir, san^{-1} .

Barabanlı dozalaşdırıcı maşının elektrik mühərrikinin gücü aşağıdakı düstur ilə hesablanır

$$N=\frac{N_1K_1}{\eta} \quad (9.3)$$

Burada K_1 -dozatorun işlək üzvlərin sürtünməsi sərf olunan itgini nəzərə alan əmsaldır; $K_1=1,1\div 1,2$; η -mexanizmin f.i.ə.; N_1 –barabanın valına sərf olunan güc olub, aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$N_1\approx 0,005P_n fDtg\varphi_0 K_2 \quad (9.4.)$$

Burada P_n -məhsulun barabanın səthinə etdiyi təzyiqdir, N/m^2 ; D -barabanın diametridir, m; φ_0 –hərəkət zamanı məhsulun maillik bucağı; K_2 -xırdalanmada məhsulun müqavimətliyininəzərə alan əmsaldır.

Boşqablı(diskli) dozatorlar. Boşqablı və yaxud diskli dozatorlar (şəkil 9.1.e) üfüqi fırlanan diskdən 1 ibarət olub, məhsul sancaq vasitəsi ilə işçi üzvün səthindən xaric edilir. Məhsul qatının qalınlığı manjetlə 3 tənzimlənir. Şaquli val 4 fırlanma hərəkətinə elektrik mühərrikindən ötürmə mexanizmi vasitəsilə gətirilir.

Diskli dozatorların məhsuldarlığı aşağıdakı düsturla hesablanır

$$Q=60\frac{\pi nh^2}{tg\varphi_0} \left(R+\frac{h}{3tg\varphi_0}\right) \quad (9.5)$$

Burada h -disk üzərində manjetin qalxma hündürlüyü, m ; R -manjetin radiusudur, m ; n -diskin dövrlər sayı olub, hədd qiyməti aşağıdakı ifadə ilə təyin edilir.

$$n < 30 \sqrt{\frac{f_1}{R_1}} \quad (9.6)$$

burada f_1 -hərəkət zamanı məhsul ilə disk arasındakı sürtünmə əmsalıdır; R_1 – məhsul konusunun əsasının radiusu, m .

Bu qrup dozatorların elektrik mühərrikinin təxmini gücü aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$N = \frac{N_1(l + f_2 \cos \beta)K}{\eta} \quad (9.7)$$

Burada f_2 –materialla sancaq arasındakı sürtünmə əmsalıdır; β -sancağın quraşdırılma bucağıdır; K -ehtiyat əmsalıdır, $K=1,5 \div 2,0$; η -intiqaal mexanizmin f.i.ə.; N_1 -diskin valına sərf olunan güc olub, aşağıdakı düsturla təyin edilir

$$N_1 = \frac{PV_0}{102} \quad (9.8)$$

Burada P -məhsulun disk üzrə hərəkəti zamanı yaranmış sürtünmə qüvvəsidir. Aşağıdakı ifadə ilə xarakterizə olunur:

$$P = FS\gamma f_1 \quad (9.9)$$

Burada F -məhsul halqasının enkəsik sahəsidir, m^2 ; S -məhsulun yerdəyişmə məsafəsidir; γ -məhsulun həcmi çəkisidir, N/m^3 ; v_0 -diskdən tullanan məhsulun hərəkət sürətidir.

$$v_0 = \omega R \quad \text{və yaxud} \quad v_0 = \frac{2\pi n R_0}{60}$$

Lentli dozatorlar. Şəkil 9.1d göstərilən lentli dozator xırda dənəvər məhsulların verilməsi və dozalaşdırılması üçündür. Lentin hərəkət sürəti 0,1-0,5m/san qəbul edilir. Lentli dozatorların məhsuldarlığı və elektrik mühərrikinin tələb olunan gücü qaldırıcı –nəqletmə qurğuları üzrə ədəbiyyatlarda verilmiş düsturlarla hesablanır.

İşlək üzvü irəli-geri hərəkət edən dozatorlar. İşlək üzvü irəli-geri hərəkət edən dozatorlara sirkələnən (şəkil 9.1.z) və titrəyn (şəkil 9.1.k) dozatorları daxil etmək olar. Sirkələnən dozatorlar çarxqolu-sürgüqolu mexanizimdən hərəkətə gətirilir. 3-5 mm amplitudada çarxqolunun dövrlər sayı dəqiqədə 150-250 dir. Titrəyən dozatorlarda isə dəqiqədə rəqslərin sayı 1500-3000 olduğu halda, amplituda 1-3mm-dir

2.Xammal və yarımfabrikatin formalaşdırılması üçün maşınlar

Hal-hazırda qida istehsalının müxtəlif sahələrində xammalın formalaşdırılması üçün çoxlu miqdarda maşınlardan istifadə edilir.

İaşə və ət müəssisələrində kotletin formalaşdırılmasında, çörəkbişirmə sənayesində xəmir yarımfabrikatının kündələnməsində və yayılmasında, qənnadı istehsalında peçenyələrin hazırlanmasında, rafinadlaşdırılmış şəkər istehsalında müəyyən formalı şəkər tikələrinin alınması texnologiyasında və s. emal müəssislərində tətbiq olunan maşınlarda məhsula edilən təsir xarakteri bir-birindən olduqca fərqlənir. Bununla bağlı olaraq formalaşdırıcı maşınlar üç əsas təsnifat qrupuna bölünürlər:

- 1.sıxıb çıxartmaq üsulu ilə formalaşdırılan avadanlıqlar (şəkil 9.2.a);
- 2.basıb yaymaq üsulu ilə formalaşdırılan avadanlıqlar (şəkil 9.2.b);
- 3.basıb əzmək üsulu ilə formalaşdırılan avadanlıqlar (şəkil 9.2.v).

Istehsalatda sıxıb çıxartmaq üsulu ilə formalaşdırılan avadanlıqlar içərsində daha çox geniş yayılmışdır.

MFK-2240 tipli formalaşdırma maşınları. emal müəssislərində ət, balıq, kartof qiyməsindən hazırlanmış məmulatların birtərəfli urvalanması və formalaşdırılması üçün MFK-2240 tipli maşınlardan geniş istifadə edilir.

Maşın (şəkil 9.3.a,b) gövdədən¹, elektrik mühərrikinən², spnsuzvint reduktorundan³, yükləmə bunkerindən⁴, kürəklərdən⁵, formalaşdırma stolundan⁶, suxarı üçün bunkerdən⁷ və qəbul novundan⁸ ibarətdir. Maşının işlək üç dairəvi dəşikli gözlükləri olan disk formasında hazırlanmış formalaşdırma stoludur və içiboş şaquli çıxış valına⁹ bərkidilmişdir. Gözlərdə pistonlara yerləşmişdir, formaverən stol fırlanarkən onlar irəli-geri hərəkət yaradır. Formaverən stolun üstündə iki yükləmə bunkerini vardır: kotlet kütləsi və urva suxarısı üçün. Kotlet kütləsi üçün yükləmə bunkerini tərpənməz içiboş silindirdən ibarətdir. Onun içərsində fırlanan kürəklər vardır. Kürəklərə fırlanma hərəkəti bir cüt silindrik dişli çarxdan verilir.

Maşının məhsuldarlığı

$$Q = n Z 3600 \quad (9.11)$$

Kotlet formalaşdıran maşının elektrik mühərrikinin gücü aşağıdakı kimi hesablanır

$$N = \frac{N_1 + N_2}{\eta} \quad (9.12)$$

MÖVZU 13.

İSTILIK AVADANLILQARI

PLAN

1. İstilik avadanlıqlarının ümumi quruluş prinsipi və təsnifatı
2. Aparatların istilik balansı
3. Çoxqatlı müstəvi və silindrik divarlardan istilikötürmə

ƏDƏBİYYAT VƏ MATERİALLAR:

1. Mustafayev X.S. Texnoloji-ticarət avadanlıqları. “Elm” nəşriyyatı, 2002.
2. Оборудование предприятий торговли и общественного питания. /Под.ред. проф. В.А.Гуляева. М.: ИНФРА – М, 2002. 543 с
3. Главацкая В.И., Киселева И.Е., Родникова Т.Н. Механическое и холодильное оборудование предприятий общественного питания. Изд.2-е переб. И доп. М.Экономика 1977 404с.
4. Елихина В.Д., Жулин А.А., Проникина Л.П. Богачев М.К. Оборудование предприятий общественного питания Механические оборудование- М: Экономика, 2000.

1. İstilik avadanlıqlarının ümumi quruluş prinsipi və təsnifatı

Qida istehsalı texnologiyasının müxtəlif sahələrində qida məhsullarının emalı prosesində müxtəlif təyinatlı istilik mübadiləsi aparatlarından geniş istifadə olunur.

İstilik aparatlarının təyinatından və onların növündən asılı olmayaraq ümumi əsas aşağıdakı hissələrdən ibarətdir:

İşçi kameradan, qızdırma qurğusundan, gövdədən, istilik izolyasiyasından, örtükdən və nəzrət-ölçü cihazından.

Müxtəlif forma və ölçülərə malik olan işçi kamerad qida məhsullarının isti emal prosesləri aparılır. İşçi kameralar tərpənən və tərpənməz ola bilər.

Qızdırma qurğusunda müxtəlif növ enerjinin istiliyə çevrilməsi nəticəsində yaranmış istilik işçi kameranın divarına verilir. Qızdırma qurğusu istilik mənbəyindən asılı olaraq bərk və qaz yanacaqla işləyən aparatlarda – ocaqlıq, buxar aparatlarında – buxar köynəyi, elektrikle işləyən aparatlarda-buxar generatoru adlanır. Bir neçə aparatlarda (məsələn, elektrik qızartma şkaflarında) qızdırma qurğusu bilavasitə işlək kamerada yerləşir.

Gövdə-aparatın əsas hissəsi olub, bütün qovşaq və hissələri quraşdırmaq üçündür. Bəzən çatı gövdə ilə birlikdə bütöv hazırlanır.

İstilik izolyasiyası istiliyin ətraf mühitə itgisinin azaldılması və aparatda qulluq edən heyətin yanmadan mühafizəsi üçün xidmət edir.

Örtük hissəsi izolyasiya materialını zədələnmədən qoruyur və aparatın xarici görünüşünə gözəllik verir.

Ölçü-nəzarət cihazları aparatın işə qoşulması, dayandırılması və düzgün istismarı üçün təyin edilmişdir. Bunlara klapan-turbin, ikiqat qoruyucu klapan, manometr, səviyyə kranı, boşaltma qısaborusu olan kran daxildir.

Emal və kütləvi qidalanma müəssisələrində tətbiq olunan istilik avadanlıqları texnoloji təyinatından asılı olaraq universal və xüsusi təyinatlı ixtisaslaşdırılmış avadanlıqlara bölünürlər. Universal apartalarda misal olaraq pilotləri göstərmək olar və bu tip aparatlarda demək olar ki, qida məhsullarının mövcud olan isti emal üsullarını həyata keçirmək mümkündür.

İxtisaslaşdırılmış avadanlıqlar bişirmə, qızartma və köməkçi avadanlıqlara ayrılırlar. Bişirmə avadanlıqlarına qazanlar, avtoklavdalar, vakkum aparatlar və s. daxildir. Qızartma avadanlıqlarına tavaları, frityur aparatlarını, şkafları misal göstərmək olar. Köməkçi avadanlıqlara isə marmitlər, istilik dayaqları və s. daxildir.

İstilik avadanlıqları qızdırılma üsulundan asılı olaraq kontakt və səthi istilik mübadiləsi aparatlarına bölünürlər. Səthi istilik mübadiləsi aparatları öz növbəsində bilavasitə və vasitəli üsulla qızdırılma aparatlarına ayrılırlar. Bu

aparatlarda istilik “isti” axından, yəni temperaturu yüksək olan mühitdən “soyuq” axına, yəni temperaturu aşağı olan mühitə, onları ayıran metal divarın istilik-mübadilə səthi vasitəsilə verilir. İstilik mübadiləsi qurğularının quruluşu və təsnifatı xüsusi ədəbiyyatlarda verilir.

Enerji mənbəyini növündən asılı olaraq müəssisələrdə tətbiq olunan istilik avadanlıqları dörd qrupa bölünürlər:

1. elektrik; 2. qaz; 3. buxar; 4. bərk və maye yanacaqlarla işləyən aparatlar.

Elektriklə qızdırılan aparatların əsas elementlərindən biri elektrik qızdırıcılarıdır. Bu qrup aparatlardan müəssisələrdə geniş istifadə edilməsi ilk növbədə istilik rejiminin tənzimlənməsi mümkünlüyü, sanitariya-gigiyenik şəraitin yaxşı olması, həmçinin enerji sərfinin dəqiq hesablanması, aparatların konstruksiyasının sadə olması və s. ilə bağlıdır.

Qazla qızdırılan istilik avadanlığının bərk yanacaq ilə işləyən aparatlara nisbətən əhəmiyyətli üstünlükləri vardır. Həmin aparatlarda istilik emalı prosesi avtomatlaşdırılmışdır, bu isə qaz sərfini azaldır və xidmətçi heyətin işini yüngülləşdirir. Bu aparatların əsas hissəsi qaz odluqlarıdır.

Buxar ilə qızdırılan aparatlarda nəm doymuş buxar işlədilir, çünki yaxşı istilik vermə qabiliyyətinə malikdir və soyuyarkən ondan çoxlu istilik ayrılır. Nəm doymuş buxar, buxar köynəyinə və ya buxarla qızdırılan aparatların spiral borusuna daxil olaraq soyuyur, suya çevrilir və aparatın içərisindəki məhsulu qızdırır.

Bərk və maye yanacaq ilə işləyən avadanlığın yanacaq yandırmaq üçün ocaqlığı vardır. Ucuz yerli bərk və maye yanacaq ilə zəngin olan yerlərdə belə avadanlığın tətbiqi iqtisadi cəhətdən əlverişlidir. Lakin bu avadanlıqlar müasir texnoloji və texniki tələblərə, habelə sanitariya tələblərinə cavab vermir.

İstilik avadanlıqlarının istismarı təcrübəsi göstərmişdir ki, bu aparatların iqtisadi səmərəliliyi ilk növbədə onların istehsalatda yerləşdirilmə prinsipindən asılıdır. Bununla bağlı hazırda sənayemiz texnoloji təyinatlı müxtəlif xətlərin komplektləşdirilməsi üçün seksiyalı modullaşdırılmış avadanlıqların istehsalata tətbiqinə xüsusi fikir verir. Modullaşmış seksiyalı avadanlıqların tətbiqi aparatların qovşaq və detallarının standartlaşmasını və unifikasiyasını asanlaşdırır, bu isə öz növbəsində onların istismarını, təmirini və quraşdırılmasını sadələşdirir.

2. Aparatların istilik balansı

Qida istehsalının emal müəssisələrinin də tətbiq olunan aparatların konstruksiyasının müxtəlif olmasına baxmayaraq onların istilik balanslarının tətbiqi məlum olan enerjinin saxlanması qanununa əsaslanmışdır.

Bərk yanacaq qızdırılan aparatlar üçün istilik balansını aşağıdakı tənliklə ifadə edilir.

$$Q=Q_1+Q_2+Q_3+Q_4+Q_5+Q_6 \quad (10.1)$$

Burada Q-aparatın ocağına yanacaq daxil edilmiş istilikdir, kc; Q_1 - faydalı istilikdir, kc; Q_2 -çıxan yanma məhsulları ilə itən istilikdir, kc; Q_3 – yanacağın kimyəvi natamam yanmasından itən istilikdir, kc; Q_4 -yanacağın mexaniki yanmasından itən istilikdir, kc; Q_5 –aparatın xarici örtük hissəsindən ətraf mühitə itən istilikdir, kc; Q_6 -q/stasionar rejimdə aparatın konstruksiyasının qızmasına itən istilikdir, kc.

Qazla qızdırılan aparatların istilik balansını tənliyi aşağıdakı ifadə ilə təyin edilir:

$$Q=Q_1+Q_2+Q_3+Q_5+Q_6 \quad (10.2)$$

Elektrik və buxarla qızdırılan aparatlar üçün

$$Q=Q_1+Q_5+Q_6 \quad (10.2) \text{ olacaqdır.}$$

Məhsulun bişirilmə prosesinə sərf olunan nəzəri faydalı istilik aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$Q_1=G_0C_M(t_c-t_{b.o.})+Wc(t_q-t_b)+\Delta W_r \quad (10.4)$$

Burada G_0 –bişirmə kamerasına tökülmüş qida məhsullarının ümumi miqdarı, kq;

$$G_0=d_1+d_2+d_3+\dots+d_N \quad (10.5)$$

MÖVZU 14.

BIŞIRMƏ VƏ QIZARTMA AVADANLIQLARI

Plan:

1. Bişirmə aparatlarının təsnifatı
2. Dolayısı üsulla qızıdırılan bişirmə aparatları
3. Birbaşa üsulla qızıdırılan bişirmə aparatları
4. Qızartma aparatları
5. Frityur aparatlarının təsnifatı və konstruksiyası

ƏDƏBİYYAT VƏ MATERIALLAR:

1. Mustafayev X.S. Texnoloji-ticarət avadanlıqları. “Elm” nəşriyyatı, 2002.

2. Оборудование предприятий торговли и общественного питания. /Под.ред. проф. В.А.Гуляева. М.: ИНФРА – М, 2002. 543 с

3. Главацкая В.И., Киселева И.Е., Родникова Т.Н. Механическое и холодильное оборудование предприятий общественного питания. Изд.2-е переб. И доп. М. Экономика 1977 404с.

4. Елихина В.Д., Журин А.А., Проникина Л.П. Богачев М.К. Оборудование предприятий общественного питания Механические оборудование- М: Экономика, 2000.

Ох və valların yastıq oturan hissəsinə Sapfa deyilir

istixana effekti yaradan qazların (İEQ)

Məhsulların əsas isti emal üsullarından biri bişirmə (hidrotermiki emal) prosesidir. Prosesin texnoloji mahiyyəti məhsula temperaturanın təsiri ilə yanaşı istilik daşıyıcıların (su, buxar, vəs.) birgə təsiri prinsipinə əsaslanmışdır. Bu baxımdan istilik-kütlə mübadiləsi nəzəriyyəsinə əsaslanaraq aparatlarda məhsulların bişirilmə prosesinin kompleks şəkildə öyrənilməsi, həmçinin prosesin intensivləşdirilməsi və optimallaşdırılması qarşıya qoyulan əsas məsələlərdən biridir.

1. Bişirmə aparatlarının təsnifatı və konstruksiyası haqqında ümumi məlumat

Istifadə olunan yanacaqın növündən asılı olaraq bişirmə avadanlıqları elektrik, qaz, uxor və bərkyanacaq ilə işləyən aparatlara, qızdırılma üsuluna görə isə dolayısı ilə və birbaşa qızdırılmalara bölünürlər. Bununla yanaşı bişirmə qabının tutumu 100 dm^3 -ən çox olan tərpnəmz və 100 dm^3 -dən az olan çevrilən aparatlara ayrılırlar.

Aparatları tutumundan və yanacaqın növündən asılı olmayaraq bişirmə aparatların konstruksiyası oxşardır və prinsipial sxemləri şəkil 12. 1 də göstərilmişdir.

Bişirmə aparatları əsasən polad vərəqlərlə örtülmüş örtüklü V gövdədə yerləşmiş III yerləşmiş bişirmə qabından I ibarətdir. Örtüklə xarici gövdə arasındakı fəza boşluğu istilik izolyasiyası IV ilə doldurulmuşdur. Buxar generatoru II xarici qazanının alt hissəsində quraşdırılmışdır. Bişirmə qabının konstruksiyası bütövlükdə əsasa VI bərkidilmişdir. Daxili və xarici qazan arasındakı fəza boşluğu hermetik tipli olan buxar köynəyini təşkil edir. Buxar köynəyinə birləşmiş boru kmərində hava klapanı və ölçüsü–nəzarət qoruyucu armatura VII quraşdırılmışdır. Aparatın qapağında isə klapan turbin yerləşdirilmişdir.

Buxar generatorunda suyun səviyyəsinə səviyyə kranının köməyi ilə nəzarət edilir.

Bişirmə aparatlarının prinsipial fərqi buxar generatorlarının konstruksiyasının müxtəlif olması ilə xarakterizə olunur. Tərpnəmz elektrik aparatlarının buxar generatorları metal qutu içərisində quraşdırılmış qızdırıcı elementlərdən (ieq-lər) ibarətdir. Çevrilən elektrik aparatlarının buxar generatoru bilavasitə buxar-su köynəyində yerləşir, ieq-lər köynəyin aşağı hissəsində quraşdırılmışdır.

Qazla və bərk yanacaq ilə işləyən aparatların buxar generatorlarının qızdırılması bilavasitə yanma məhsulları zamanı əmələ gəlmiş alovla həyata keçirilir. Bu tipli aparatlarda yanma məhsulları ilə itən istiliyin miqdarını azaltmaq məqsədi ilə buxar-generatorları ocaqlıqda yerləşdirilir. Qazla işləyən bişirmə aparatların buxar generasiyası qurğusunun əsasını qaz qorelkalı təşkil edir. Yanma məhsulları halqavari qaz yolu ilə hərəkət edərək tüsütü yolundan atmosfərə verilir. Bərk yanacaq ilə işləyən aparatların yanma kamerasının aşağı hissəsində kömürün, odunun və s. yerləşdirilməsi üçün ocaq qəfəsəsi quraşdırılmışdır. Ocaq qəfəsəsinin altında külün xaric edilməsi məqsədi ilə qapı nəzərəd tutulmuşdur.

Buxar, aparatın köynəyinə ventili açmaqla kəmərlə vasiyəti ilə verilir. Bu zaman əmələ gəlmiş kondensant köynəyin alt hissəsində quraşdırılmış kondensant ayırıcıdan kəmərlə axıdılır.

Çevrilən bişirmə aparatlar çəngəlformalı çatı üzərində yerləşir. Aparatın bişirmə qabının çevrilməsi nazım çarxı fırlatmaqla sonsuzvint ötürülməsi ilə həyata keçirilir.

2. Dolayısı üsulla qızdırılan bişirmə aparatları

Tutumu 100 l dən az olan aparatlar birinci xörəklərin, həlimlərin, qarnirlərin, həmçinin sous, kompot, kisel vəs. hazırlanması üçün təyin edilmişdir. Tutumu 100 l dən çox olan aparatlarda da həmin məqsədlər üçün istifadə olunur, lakin həcmi böyük olduğu üçün onlarda üçüncü xörəklər və souslar bişirilmir.

KПЭ-60 tipli aparat. Aparat çəngəlxəkilli içiboş çuqun çatıya iki saffanının köməyi ilə söykənmiş gövdədən ibarətdir. Saffalar çatının söykənəyinə bərkidilmiş çıxarıla bilən yastıqların içərsində fırlanır. Onlardan biri bişirmə qabını döndərmək üçün sonsuzvint mexanizmi ilə təchiz edilmişdir, ona görə də aparat çevrilən adlanır.

Dayağın daxilindən, içiboş saffadan xüsusi boru keçir, boru gövdəninin buxar-su boşluğunu həmin borunun ikinci xarici ucuna bərkidilmiş armaturla əlaqələndirilmişdir. Armaturlar aşağıdakı qurğulardan ibarətdir: elektrokontakt manometr (ЭКМ-1), doldurucu qıf və qoruyucu klapan.

İkinci dayağın içiboş saffası vardır, elektrik cərəyanını aparatın qızdırıcı elementlərinə (ieq-lərə) vermək üçün saffadan elektrik xətti keçirilir. Dayağa xaricdən supaylayan ventilli qısaorusu və aparatın qapağını götürərkən asmaqla üçün kronşteyni olan su kəməri borusu bərkidilmişdir.

Aparatın gövdəsi az karbonlu və leqirlənmiş poladdan hazırlanmış xarici və daxili qazandan ibarətdir. Xarici və daxili qazan arasındakı boşluq buxar –su köynəyi adlanır.

Aparatda buxar yaranması üçün xarici qazanın dibinə üç qızdırıcı element quraşdırılmışdır. Yanmış ieq-lər dəyşirilərkən təmirin rahatlığı üçün aparatın dibi çıxarıla bilən disk kimi düzəldilir.

Aparatın gövdəsi polad örtüklə qapanmışdır və qapağı çıxarıla biləndir. Örtüyün aşağı hissəsində, buxar-su köynəyində su səviyyəsi kranı vardır. avtomatik idarə stansiyası metal qutuda, sxemin divarında aparatla yanaşı asılmışdır. Qutuda iki maqnit işəsalıcısı, elektrik lampası, dəyişən cərəyan relesi və digər idarə elementləri vardır.

KПЭСМ-60 tipli aparat. Aparat seksiyalı modullaşmış olmaqla gövdəsi düzbucaqlı formasında hazırlanmışdır. Gövdə ilə örtük arasındakı boşluq izolyasiya materialı ilə doldurulmuşdur. Bişirmə qabı paslanmayan poladdan hazırlanmış və dala qatlanan qapaqla bağlanır. Aparat hündürlüyü boyunca dəyişən dayaqqlar üzrində quraşdırılmışdır. İş prinsipi KПЭ-60 tipli aparat ilə eynidir.

KПГ-60 tipli aparat. KПГ-60 tipli aparat (şəkil 12.3.) tutumu 60 l ə bərabər paslanmayan poladdan hazırlanmış daxili və xarici qazandan ibarətdir. Xarici qazan istilik izolyasiyası ilə örtülmüş və ona vərəqə poladından üz çəkilmişdir. Xarici qazanın altında buxar generatoru –su ilə doldurulmuş konsentrik kanallar bərkidilmişdir. Buxar generatorunu su ilə doldurmaq üçün aparatın üstündə kranlı doldurucu, qıf və nəzarət kranı vardır. Buxar generatorunu əsas və köməkçi qorelkalardan ibarət qazq –qorelka qurğusu qızdırır. Qaz-qorelka təhlükəsizlik və tənzimləmə avtomatikası ilə təchiz olunmuşdur

KПЭ-100 tipli aparat. Quruluşuna və işləmə prinsipinə görə (şəkil 12.4.) bunlar KПЭ-60 tipli aparatına çox yaxındır, yəni buxar-su köynəyi, istilik rejimini tənzimləyən avtomatı və “boş gedişdən” mühafizə sistemi vardır. Lakin bu aparatlar arasında quruluşca əhəmiyyətli fərqlər vardır.

Aparatın gövdəsi tərپənməzdir. Buxar generatorunun altı ieq-i vardır və düzbucaqlı polad bakda yerləşir. Çirklənmiş sular aparatdan boşaltma qısaborusu ilə xaric edilir. Aparata isti və soyuq suyu gətirən borular bişirmə qabının üzlüyünün altından keçir.

KПГ-100 tipli aparat. KПГ-100 tipli aparat(şəkil 12.5) iki hissədən-daxili (bişirmə qabı) və xarici qazandan ibarətdir. Xarici qazan istilik izolyasiyası ilə örtülmüş, üstədən üzlüklə möhkəmləndirilmişdir. Daxili və xarici qazanlar arasındakı boşluq buxar-su köynəyi adlanır.

KПІІІ-100 tipli aparat . Aparat (şəkil 12.6.) aşağıdakı əsas hissələrdən ibarətdir: bişirmə qabı, pərsəngli qapaq, gövdə, altılıq və armatur.

3. Birbaşa üsulla qızdırılan bişirmə aparatları

Bu aparatlar dolayısı üsulla qızdırılan aparatların konstruksiyasından əsasən buxar –su köynəyinin və buna uyğun armaturların olmaması ilə fərqlənir.

Qazla işləyən bilavasitə üsulla qızdırılan (şəkil 12.8) bir sıra aparatlarda bişirmə qabının səthi bərabər səviyyədə qızdırılması məqsədi ilə dəyişən qalınlıqlı səthlərdən istifadə edilir. Bu isə metal səthinin çox olmasına gətirir və nəticə dəd qızma müddətinə təsir edir. Hal-hazırda bir sıra emal müəssisələrində sümük həliminin alınması üçün birbaşa üsulla elektrikle qızdırılan aparatdan (şəkil 12.8.b) geniş istifadə edilir.

4. Qızartma aparatları

Bir sıra emal müəssisələrində istehsal proqramında məhsulların əsas və frityur üsulları ilə qızdırılması prosesi xüsusi yer tutur.

Əsas üsulla qızdırılmanın texnoloji mahiyyəti temperaturası 180-230⁰c-yə qədər olan qızartma səthi ilə məhsul arasında baş vermiş istilik prosesi sayəsində onun kulinariya baxımından başa çatmasından iabətdir. Səthdə temperatur sahəsini bərabərləşdirmək üçün , həmçinin məhsulun səthə yapışmamasından və yanmamasından ötrü qızartma səthi nazik qatla istilikdaşıyıcı vasitəsilə örtülür. İstilikdaşıyıcı kimi heyvan, bitki və kombinə edilmiş yağlardan istifadə edilir.

Frityurda qızdırılmada məhsul temperaturu 140-480⁰C qədər frityur yağına tökülür və bu halda məhsul ilə yağın küləsi 1:4 nisbətində olmalıdır. Bu nisbət azaldıqda yağın temperaturası kəskin laraq aşağı düşür və prosesin emla müddətinin artmasına , həm də hazır məhsulun keyfiyyətinin pis olmasına gətirib çıxarır.

Əsas və frityur üsulla qızartma prosesinin həyata keçirilməsi üçün xüsusi aparatlar təyin edilmişdir.

İşçi səthinin qızdırılma üsuluna görə tavalar bilavasitə və vasitəli üsulla qızdırılan aparatlara bölünürlər. Bilavasitə üsulla qızdırılan tavaların konstruksiyası oxşar olub, işçi səthin formasına, ölçülərinə, həmçinin qızdırıcı elementləri gücünə və tərtib olinmasına görə bir-birindən fərqlənirlər.

CPƏ-0,2 tipli elektrik tavası. Elektrik tavası (şəkil 13.1a) çəngələoxşar çatıdan 1, dairəvi formalı yükləmə kasasından 2, elektrik qızdırıcılarından 3 və

üfiqi ox ətrafında yükləmə kasasını çevirmək üçün mexanizimdən 10 ibarətdir. Çuqun kasadan ibarət gövdəninin paslanmayan poladdan örtüyü vardır. 7.

Tavaların saatlıq məhsuldarlığı M və səthi kütlə gərginliyi U qızartma səthindən istiadə etmə əmsalından φ_j asılıdır və uyğun olaraq aşağıdakı ifadələrlə təyin edilir:

$$M=661 \varphi_j -53 \quad (13.1)$$

$$U=52 \varphi_j +6,4 \quad (13.2)$$

5. Frityur aparatlarının təsnifatı və konstruksiyası

İşçi səthinin qızdırılma üsuluna görə frityur aparatları bilavasitə və vasitəli üsulla işləyən qurğulara, iş prinsipinə görə isə fasiləli və fasiləsiz işləyən aparatlara bölünürlər.

ФЭСМ-20 tipli frityur. Aparatın (şəki 13.5) əsas işçi qovşaqları istilik qızdırıcıları 5 olan qızartma vannasından 6 və yağın içərsinə salınmış torlu zənbildən 7 ibarətdir.

Bütün frityur aparatlarında yağla-məhsul arasındakı istilik mübadiləsi prosesi təbii konveksiya hesabına həyata keçirilir və əsasən xüsusi metaltutumu, xüsusi məhsuldarlıq, qızartma həcmnin temperatur sahəsi, xüsusi istilik sərfi, xüsusi yağ sərfi, faydalı iş əmsalı və s xarakterizə olunur.

Xüsusi metaltutumu aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$m=\frac{\sum_{i=1}^n M_{ei}}{V} \quad (13.4)$$

Fasiləli işləyən frityur aparatlarının xüsusis məhsuldarlığı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$D=\frac{Q}{\sum_{i=1}^n M_{ei}} \quad (13.5)$$

Xüsusi istilik sərfi isə aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$q=\frac{Q_s}{M} \quad (13.6)$$

Xüsusi yağ sərfi aşağıdakı bərabərliklə təyin edilir:

$$q_y=\frac{G_y}{M} \quad (13.7)$$

Faydalı iş əmsalı aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$\eta = \frac{Q_f}{Q_s} 100\% \quad (13.8)$$

MÖVZU 15.

SUQAYNADICI VƏ SUQIZIDIRICI APARATLAR

Plan :

1. Suqaynadıcı aparatlar
2. Suqızdırıcı aparatlar
3. Suqaynadıcı və suqızdırıcı aparatların istismar qaydası

Müəssisələrdə texnoloji və sanitariya-texniki məqsədlər üçün 70⁰C dən aşağı olmayan, həmçinin isti içkilərin hazırlanmasında 100⁰C yə yaxın qaynanmış sudan geniş istifadə edilir. Bununla bağlı qaynar suyun alınması üçün istifadə olunan aparatlar suqaynadıcılara və suqızdırıcılara bölünürlər.

Suqızdırıcı aparatlarda su qaynama həddinə çatdırılmır, lakin suqaynadıcılarda əksinə olaraq su qaynama temperaturasına qədər qızdırılır.

İş prinsipinə görə suqaynadıcı aparatlar fasiləli və fasiləsiz işləyən aparatlar bölünürlər. Fasiləli işləyən suqaynadıcılarda qaynanmış suyun hazırlanması və paylanması bir-birindən vaxta görə ayrılmışdır. Su qaynayan kimi boşaldılır. Qabda qaynanmış su qurtarmayıbsa, soyuq su tökmürlər.

Fasiləsiz işləyən suqaynadıcılarda qaynanmış suyun hazırlanması və paylanması fasiləsiz olur.

Qızdırılma mənbələrinə görə isə bu qrup aparatlar elektriklə, qazla, buxarla, bərk yanacaq ilə işləyən qurğulara bölünürlər. Hal-hazırda müəssisələrdə əsasən elektriklə və qazla işləyən aparatlardan geniş istifadə edilir.

1.Suqaynadıcı aparatlar

Qaynanmış suyun alınması məqsədi ilə müəssisələrdə KHƏ-25, KHƏ-50, KHГ-200Y və s. tipli suqaynadıcı aparatlardan geniş istifadə edilir. Bu aparatlar eyni iş prinsipinə malikdir, bir-birindən məhsuladrlığına, həmçinin

enerjidəşiyicısının növündən asılı olaraq qızıldırıcı kameranın quruluşuna və ölçülərinə görə fərqlənirlər.

Suqaynadıcı aparatların iş prinsipi birləşmiş qablar qanununa əsalanmışdır və əsas aşağıdakı hissələrdən ibarətdir (şəkil 15.1.): gövdədən 11, boşaltma borusundan 5, qidalandırıcı borudan 8, siqnal borusundan 9, ocaqlıqdan 16, qaz odluğundan 17, suqızıldırıcıdan 2, istilik elektrik qızıldırıcılarından 3, qaynar su toplayıcısından 4, axıtma qısa borudan 6.

Suqızıldıranda birinci qab gövdədən 11, ikinci qab isə qidalandırıcı bəkdən ibarətdir. Hər iki qab bir-birinə qidalandırıcı boru 8 ilə birləşdirilmişdir. Aparatın gövdəsi 11 iki hissəyə bölünmüşdür, yuxarı hissə qaynanmış su toplamaq 4, aşağı hissə isə su qızıldırıcı q 2 üçündür.

Hazır qaynar su toplayıcısı ilə suqızıldarın arasında arakəsmə vardır. Arakəsmənin mərkəzində birləşdirici boru 5 yerləşir çİ, suqızıldırıcıdakı qaynar su buxar köpükləri ilə birlikdə qaynar su toplayıcısına bu boru vasitəsilə tökülür və oradan isə paylaşdırma kranı 10 ilə götürülür.

Birləşdirici borudakı suyun səviyyəsi borunun ağzından 8-0sm aşağı olur və həmişə də sabit qalır, bu vəziyyət qidalandırıcı bəkdəki süzgəc klapanı 7 ilə yaradılır. Boru 1 ilə gövdəyə verilən soyuq suyun miqdarı həmişə toplayıcıya gedən qaynar suyun miqdarına bərabər olur.

Suyun aparata avtomatik verilməsi aşağıdakı kimi olur. Toplayıcı bəka qaynar su getməyə başlayanda boruda suyun səviyyəsi azalır. Lakin birləşmiş qablar qanununa görə suyun səviyyəsi tez bərpa olunur. Bu zaman klapan açılır və ora əvvəlki səviyyəyə çatana qədər lazım olan miqdarda su gedir. Lakin suyunu səviyyəsi əvvəlkindəm bir qədər aşağı olur, çünki suyun bir hissəsi bəkdən gövdəyə gedir.

Klapanın açılma dərəcəsi, üzgəcin enmə dərəcəsiindən asılıdır; üzgəc aşağı düşdükcədə klapan da bir o qədər çox açılır. Beləliklə , qidalandırıcı bəkin üzgəc şarı birləşdirici boruda suyun səviyyəsini sabit saxlayaraq aparata soyuq su ilə daimi təchiz etmiş olur.

Qidalandırıcı bəkin içərsində klapanın başqa siqnal borusu 9 da vardır, həmin borudan kanalizasiyaya artıq soyuq su axır.

2. Suqızıldırıcı aparatlar

Hal-hazırda HA-1A, HA-1B və qazla işləyən AQB-80, AQB-120, AQB-200 tipli suqızdırıcıdan geniş istifadə edilir. Bu aparatların iş prinsipi eyni olub, soyuq və isti suyun sıxlıqları arasındakı fərqə əsaslanmışdır.

Suqızdırıcıların prinsipial sxemi şəkil 15.2. də verilmişdir və əsasən aşağıdakı hissələrdən ibarətdir: suqızdırıcıdan 2, elektrik qızdırıcısından 4, qazyilundan 11, yanma kamerasından 12, qaz odluğundan 13, ventildən 6 8, kondensat qabından 10.

Suqızdırıcı və suqaynadıcı aparatların saatlıq məhsuldarlığı qurğuya daxil olan suyun temperaturasından asılı olduğuna görə standart və normal məhsuldarlıq anlayışından istifadə olunur.

Uyğun olaraq standart və normal məhsuldarlıq aşağıdakı ifadələrlə təyin edilir:

$$D_{st}=D_h \frac{t''-t'}{80}; \quad D_n=D_h \frac{t''-t'}{90}; \quad (15.1)$$

Burada D_{st} -suqızdırıcının standart məhsuldarlığı, kq/saat;