

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI**

BUXORO MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

**“Texnologik mashinalar va jihozlar(Oziq-ovqat sanoati
mashinalari va jihozlari)” yo`nalishi bakalavriyat
talabalari uchun**

«Oziq-ovqat sanoati mashinalari va jihozlari»

fanidan tajriba ishlarini bajarish uchun

Uslubiy qo'llanma



BUXORO – 2022

Taqrizchilar:

Gafurov K.X.- “OO va KSM va J”

kafedrası dotsenti

Jumaev J.- BuxDU “Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari” kafedrası dotsenti

Tuzuvchilar:

Saidmurotov O`.A. - “OO va KSM va J”

kafedrası dotsenti

Bux MTI uslubiy kengashining

18 martdagi 2022 yil № 7 majlisi

Bayoni bilan chop qilishga

tavsiya qilindi

«Oziq-ovqat va kimyo sanoati

mashina va jihozlari»

kafedrasining 2022 yil 10 fevraldagi

yig'ilishining № 12 bayoni bilan

uslubiy kengash muhokamasiga

tavsiya qilindi.

MUNDARIJA

Kirish.....	4
--------------------	----------

Tajriba ishi № 1. Donador qishloq xo'jaligi xom-ashyosini kalibrovkalash va saralash uskunalari konstrukziyasi va ishlashini o'rganish.....	5
--	----------

Tajriba ishi № 2. Oziq-ovqat xom-ashyolarning maydalash uskunalari. Maydalangan mahsulotlarni saralash va boyitish uchun uskunalari konstrukziyasi va ishlashini o'rganish.....	11
--	-----------

Tajriba ishi № 3. Suyuq bir xil bo'lmagan oziq-ovqat muhitini ajratish uchun uskunalari konstrukziyasi va ishlashini o'rganish.....	19
--	-----------

Tajriba ishi № 4. Oziq-ovqat muhitini aralashtirish uskunalari konstrukziyasi va ishlashini o'rganish.....	28
---	-----------

Tajriba ishi № 5. Oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlashda qo'llaniladigan shakl beruvchi jihozlar konstrukziyasi va ishlashini o'rganish.....	43
---	-----------

Tajriba ishi № 6. Oziq-ovqat muhitida quritish apparatlari. Oziq-ovqat muhitida qovurish va pishirish jarayonidagi uskunalarni o'rganish.....	59
--	-----------

Tajriba ishi № 7. Oziq-ovqat muhitini diffusiya va ekstraksiya jarayonlarini o'tkazish uskunalari. konstrukziyasi va ishlashini o'rganish.....	77
---	-----------

Adabiyotlar.....	94
-------------------------	-----------

Agrosanoat majmuasida ilmiy-texnik taraqqiyot murakkab dinamik jarayondir. Bu yangi bilim va g'oyalarni shakllantirish, ilmiy kashfiyotlar, ixtirolar, izlanishlar va ishlanmalarining texnologik rivojlanishi, ixtiro shaklidagi yangiliklarni joriy etish, ilg'or texnika va texnologiyalar, yangi turdagi xom ashyo, yarim tayyor mahsulotlar, qo'shimchalar, oziq-ovqat va nooziq-ovqat mahsulotlari, ishlab chiqarishni tashkil etishning optimal shakllarini tanlash, shuningdek, ilmiy-texnik faoliyatning boshqa muhim turlari bilan birgalikda innovatsion jarayonni tashkil etadi.

Oziq-ovqat sanoati va oziq-ovqat mashinasozligi oldida turgan asosiy vazifalardan biri bu yuqori samarali texnologik uskunalarni yaratishdir, ular progressiv texnologiyadan foydalangan holda mehnat unumdorligini sezilarli darajada oshiradi, atrof-muhitga salbiy ta'sirini kamaytiradi va xom ashyoni, yoqilg'i, energiya va moddiy resurslarni tejashga yordam beradi.

Oziq-ovqat sanoatida qo'llaniladigan mashina va qurilmalar shunday materiallardan yasalgan bo'lishi kerakki, bu materiallar tarkibida inson organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan moddalar bo'lmasligi, xom-ashyo bilan o'zaro kimyoviy reaksiyaga kirishmasligi kerak.

Respublikamiz iqtisodiyotini yetuk mutaxassislar bilan ta'minlash oliy ta'lim tizimi oldiga qo'yilgan asosiy vazifa hisoblanadi. Bu borada olib borilayotgan ishlarda «Texnologik mashinalar va jihozlar» (oziq-ovqat sanoati) yo'nalishi bo'yicha tayyorlanayotgan bakalavr darajasidagi kadrlarning ham o'z mavqelari mavjud.

Ushbu uslubiy qo'llanmasi oliy o'quv yurtlarining "Texnologik mashina va jihozlar" (oziq-ovqat sanoati) yonalishida hamda shunga turdosh yo'nalishlarda tahsil olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan bo'lib, undan soha bo'yicha o'qituvchilar, magistrlar va bevosita ishlab chiqarish korxonalarida mutaxassislar foydalanishlari mumkin.

1-Tajriba ishi.

Donador qishloq xo'jaligi xom-ashyosini kalibrovkalash va saralash uskunalari konstrukziyasi va ishlashini o'rganish.

Ishning maqsadi: Donador qishloq xo'jaligi xom-ashyosini kalibrovkalash va saralash uskunalari konstrukziyasi va ishlashini o'rganish.

Ishning mazmuni:

1. Diskli saralash mashinasini konstruktsiyasini, ekspluatatsiya qilish va ishlash printsiplarini o'rganish.
2. Donni mineral aralashmalardan tozalash mashinasini ekspluatatsiya qilish va ishlash printsiplarini o'rganish.
3. Unumdorligi va talab qilinadigan quvvatni hisoblash.

Ish joyining jihozlari: Diskli saralash mashinasi, donni mineral aralashmalardan tozalash mashinasi va ko'rgazmali materiallar.

Umumiy m'lumotlar. *Kalibrlash* - mahsulotni shakli va og'irligi bo'yicha taxminan bir xil o'lchamdagi guruhlariga bo'lish.

Saralash - mahsulotni taxminan bir xil sifat va etulish darajasidagi guruhlariga bo'lish.

Yuqoridagi operatsiyalarni bajarayotganda, mashinalar meva va sabzavotlarni taxminan bir xil o'lchamli bo'laklarga ajratadi, bu esa oziq-ovqat xom ashyosini qayta ishlashning keyingi bosqichlarining bir xil va sifatli o'tishini ta'minlash uchun ishlov berishga imkon beradi.

Qishloq xo'jalik xom ashyosini tekshirish, kalibrlash va saralash ularning texnologik xususiyatlarining farqiga asoslanadi. Shunday qilib, yashil no'xat, makkajo'xori, tarvuz va boshqalar pishganda ularning zichligi o'zgaradi. Bu xususiyat gidravlik tasniflagichlarda saralash uchun ishlatiladi.

Tekshirish ba'zan stollarda o'tkaziladi va ko'p hollarda u qo'lda, tasmali (lentali) yoki rolikli konveyerlar o'tkaziladi, ular bo'ylab xom ashyo bir qatlamda harakatlanadi, chunki ko'p qatlamli yuklashda yuqori mevalar pastki qismini yopadi, natijada tekshirish qiyin.

Xodimlar konveyerning har ikki tomonida har 0,8 ... 1,2 m masofada joylashgan bo'lib, yaroqsiz namunalarni tanlab, ularni chiqindilar uchun maxsus yig'uvchilarga (cho'ntaklarga) tashlab yuborishadi. Yaxshi sifatli xom ashyo konveyer tasmasida qoladi va dushdan yuvilgandan keyin, keyingi ishlov berish uchun o'tkaziladi.

Oddiy ish sharoitlari chiziqli tasma (lenta) tezligida 0,08 ... 0,10 m / s, kamarni bir qatlamda xomashyo bilan bir xil yuklanishi va xonaning yaxshi yoritilishi ta'minlanadi. Konveyerning yuqori tezligi bilan xom ashyo sifatini nazorat qilish va ularni to'g'ri saralash qiyin.

Don aralashmalarini saralash va kalibrlashda ishqalanish va elastiklik koeffitsientlarining farqi hisobga olinadi.

Saralash bilan bir vaqtda xom ashyoni tekshirish o'tkaziladi, bunda nuqsonli namunalar (chirigan, shikastlangan, singan, mog'orlangan, og'ir ifloslangan), ifloslangan va zararlanganlari olib tashlanadi.

Eng oson yo'li-mahsulot asta-sekin o'zgaruvchan kesimli teshiklari bo'lgan egilgan tebranuvchi elak bo'ylab harakatlanishi.

Ushbu echimni biroz o'zgartirib, ya'ni o'zgaruvchan kesimli panjaradan silindrsimon baraban yasab, unga aylanish harakati berib, aylanma baraban kalibrlash bajariladi.

1.Diskli saralash mashinalari.

Bu kalibrlash mashinalarning chiziqli kalibrlash mashinalardan farqi shundaki, bularda teshik aylana shaklida o'ralgan bo'ladi.

Diskli kalibrlash mashinalarida meva va sabzavotlarni 3-4 xil o'lchamda ajratib olishi mumkin.

Ishlash tartibi. Ishchi g'ildiragi valga o'rnatilgan bo'lib, unga pag'onalar joylashtirilib, ular vtulkalarga kavsharlangan bo'ladi. G'ildiraklarning ikki tomoniga tashqi va ichki yoysimon yo'laklar o'rnatilgan bo'ladi. Ular ushlagichlarga mahkamlangan. Ushlagichlar bolt orqali burchak ostida joylashgan qurilmalarga shunday o'rnatiladiki, qaysiki g'ildirak bilan yoysimon yo'llar orasidan masofani xom-ashyo kattaligiga qarab rostlash mumkin bo'lsin. G'ildirak bilan yoysimon yo'llar orasidagi

oraliq masofani o'zgartirib avval kichik o'lchamdagi mevalar keyin katta o'lchamdagi mevalarni ajratib olish mumkin.

G'ildirak val yordamida tishli uzatgichlar yordamida elektrodvigatel' vositasida aylanma harakatga keltiriladi.

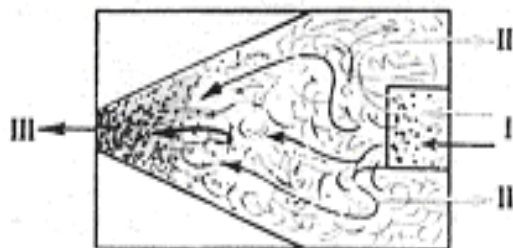
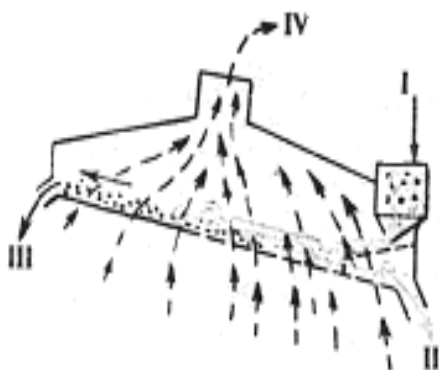
Burchak ostida joylashgan qurilmalar taglikga mahkamlanib kalibrlash mashinasining harakatlanmas qismlarini mahkam ushlab turadi.

2.Donni mineral aralashmalardan tozalash mashinalari.

Mineral aralashmalarning tarkibi turlichadir. Bu mayda shag'al, ko'mir bo'laklari, ruda (tog' jinsi), tuproq, kesak va shunga o'xshaganlar bo'lishi mumkin.

Dondan mineral aralashmalarni ajratib olishda ularning zichligi ($1,9...2,7 \text{ g/sm } 53^{\circ}$) asosiy rol o'ynaydi. U don zichligi ($1,3...1,4 \text{ g/sm } 53^{\circ}$)dan deyarli ikki marta katta. Bu komponentlar ning ishqalanish koefitsienti bo'yicha farqi ham ularning bir-biridan ajralishiga imkon beradi.

Caralash yuzasining tebranma harakati va havo oqimi ta'sir ostida don qatlami bo'shashib ichki ishqalanish koefitsienti kamayadi (1.1-rasm). Don aralashmasi mavhum oquvchan holatga o'tadi. Bunday qatlamda har xil tabiatli qismlarning o'z-o'zidan saralanish holati yuzaga keladi: og'irroq qismlar pastki qatlamga tushib saralash yuzasini buylasa, zichligi nisbatan kichikroq bo'lgan don guruhi esa ustki qavatga chiqib qoladi. Qavatlariga ajralgan aralashmada guruhlarining qarama-qarshi yo'nalishda titrab ajralish jarayoni yuzaga keladi.



1.1-rasm. Don aralashmasi guruhlarining pnevmotitrash jarayonida ajralish prinsipi I - dastlabki don aralashmasi; II - tozalangan don; III – mineral aralashmalar; IV - havo va yengil aralashmalar.

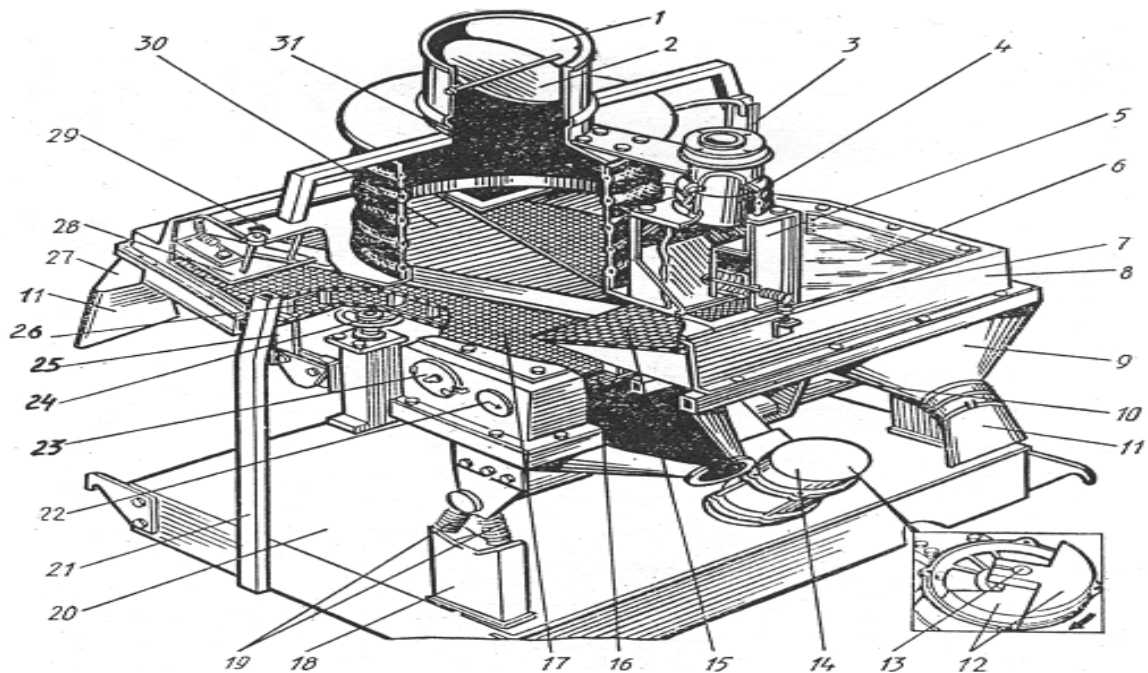
Saralash yuzasi bo'ylab mahsulotni qiyalab yuqoriga tashish jarayoni ma'lum kattaliklar: kinematik parametrlar, saralash yuzasining qiyalik burchagi va ishkalanish koeffitsienti hamda mahsulot yuklamasining birgalikdagi ta'siri natijasida yuzaga keladi. Agar havoning ta'siri bo'lmasa, don aralashmasining barcha tarkibiy qismlari saralash yuzasi bo'ylab yuqoriga harakat qilgan bo'lardi. Havoning aeratsiya ta'siri ostida donning mavhum qaynagan qatlami deyarli dekaning (tashuvchi) ta'sir doirasidan chiqib qiyalik ostida pastga qarab xuddi suyuqlik singari "oqadi". Pastki qavatda joylashib, g'adir-budir saralash yuzasiga tegib turgan og'ir mineral qismlar esa nishablikka qarshi yuqoriga qarab harakatlanadi va dekaning toraygan yuqorigi qismi orqali mashinadan chiqariladi.

Toshajratish mashinalarining ish samaradorligi va unumdorligiga quyidagi omillar: tebranish chastotasi, amplitudasi va yo'nalishi, havo oqimining tezligi, dekaning qiyalik burchagi va yuzasining ishqalanish koeffitsienti, don va mineral aralashmalar zichliklari orasidagi tafovut, donning yuklamasi va namligi muhim ta'sir ko'rsatadi. Donni mineral aralashmalardan tozalash samaradorligi 95 %dan kam bo'lmasligi kerak.

R3-BKT rusumli toshajratish mashinalarining asosiy konstruktiv elementlari bo'lib tebranma stol, qabul va chiqarish moslamalari, suruvchi diffuzor, titratgich va sinch tashkil qiladi.

R3-BKT-100 rusumli toshajratish mashinasi (1.2-rasm)

Mashinaning tebranma stoli rama (26)dan tashkil topgan bo'lib, ramaga o'z navbatida deka mahkamlangan. Uning asosi bo'lib teshik o'lchamlari 1,5x1,5 mm li metall turdan yasalgan havo o'tkazuvchan saralash yuzasi xizmat qiladi. To'r ostiga teshik diametri 3,2 mm bo'lgan havo tekislovchi taglik o'rnatilgan. Tebranma stol korpus (8) yordamida zich qilib yopilgan. Tebranma stol tayanch plitasi (20)ga qotirilgan maxsus oyoqchalar (18, 21, 25) ustiga qiya qilib o'rnatilgan.



1.2-rasm. R3-BKT-100 rusumli toshajratish mashinasi.

1- aspiratsiya tarmog'iga ulanuvchi quvurboshi; 2 - to'sgich; 3 - manometr; 4 - ta'minlagich; 5 -qabul qilgich; 6 -qopqoq; 7, 9 - prujinalar; 8 - tebranma stol korpusi; 10 - vibrosozlagich; 11 - yengcha; 12 - debalans yuki; 13 - titratgich vali; 14 - titratgich; 15 - taqsimlagich; 16 - taglik; 17 - saralash yuzasi; 18, 21, 25 - oyokchalar; 20 - tayanch plitasi; 22 - gardish; 23 - qopqoqli tuynuk; 24 - shturval; 26 - rama; 27 - mineral aralashmalar uchun chiqarish moslamasi; 28 - ayvoncha; 29 - vint; 30 - bo'lgich; 31 - aspiratsiya moslamasining yenggi.

Tebranma stolning quyi qismi bir-biriga 90° burchak ostida joylashgan juft silindrsimon ko'rinishdagi prujinalar (19) bilan tutashtirilgan. Tebranma stolning yuqori qismi oyoqcha (25)ga tayanadi. U sharnir yordamida shturvalli mexanizm (24) bilan bog'langan bo'lib, bu mexanizm yordamida tebranma stolning qiyalik burchagi 5 dan 100 gacha bo'lgan oraliqda sozlanadi. Vibrostolning uzatilma-qaytma harakati titratgich (14) yordamida amalga oshiriladi. U valining ustiga debalans - yuklari (12) o'rnatilgan elektrodvigateldan tashkil topgan. Titratgich dekaning tayanch ramasiga ulangan vibrosozlagich vali (10)ning o'rtasiga qotirilgan. Tebranma stolning tebranish yo'nalishi

titratgichni vibrosozlagichga nisbatan vertikal va gorizontal tekisliklar bo'yicha siljitib ishi to'g'rilanadi.

Qabul moslamasi ichida ta'minlagich (4), qabul qilgich (5) va taqsimlagich (15) joylashgan. Ta'minlagich korpusiga xomut yordamida voronka-konus mahkamlanadi. Yuqori tomondan ta'minlagich donni mashinaga tushiradigan o'zi oqizar quvur bilan tutashtirilgan bo'lsa, pastdan esa egiluvchan yengchaga ulangan. U yuklamaning barqarorligini va donning taqsimlagichga tushish joyidagi vakuum tizimining germetikligini ta'minlaydi. Qabul qilgichning to'rli asosi ustida dastlabki mahsulot oqimining deka saralash yuzasi (17) bo'ylab tekis tarqalishi va donni havo oqimi yordamida qisman puflanish holati bo'lib o'tadi.

Surish moslamasi tebranma stol korpusida vakuum holatini yuzaga keltiradi. U rezinali gazlamadan egiluvchan aspiratsion yeng (31) shaklida yasalgan bo'lib bir tomondan aspiratsiya quvuri (1) va ikkinchi tomondan esa korpus (8) ga ulangandir. Quvur (1) dagi havo oqimining tezligi doirasimon tekis to'sgich (2) yordamida tartibga solinadi. Mahsus maxovikcha yordamida to'sgich o'z o'qi atrofida 90° ga burilishi mumkin. Quvurboshi (1) ikkita oyokcha (21) yordamida tayanch plitasi (20)ga mahkamlanadi.

Muhandislik hisob -kitoblari.

Diskli kalibrlash mashinalarining ishlab chiqarish quvvati quyidagi tenglama orqali aniqlanadi:

$$G = 94,2 \cdot D_{yp} \cdot n \cdot k \cdot \frac{g}{d} \varphi \quad [\text{kg/soat}]$$

bu yerda,

D_{ur} - diskning o'rtacha diametri;

n - diskning aylanishlar soni, ayl/min;

k - saralash teshiklarining soni;

g - bitta dona mevaning og'irligi, kg;

d - mevaning o`rtacha diametri, m;

φ - kalibrlash teshiklarining material bilan to`lalik koeffitsienti.

Donali mahsulotlari uchun konveyer unumdorligii P (kg / s)

$$II = 3,6Gv / a ,$$

bu erda G –bir bo'lak yukning massasi, kg; a - yuklar orasidagi masofa, m

Konveyer dvigatelining quvati N (kVt)

$$N = [(k_1 v L_z + 0,00014 Q L_z \pm 0,0024 Q H) k_2] / \eta_{np} ,$$

bu erda: L_g - konveyerning gorizonta1 uzunligi, m; H - yuk ko'tarilishining balandligi, m;

η_{uz} – uzatmaning F.I.K.; k_1 – koeffitsient, lentaning kengligiga qarab; k_2 – koeffitsient, konveyer uzunligiga bog'liq.

Nazorat savollari:

1. Diskli saralash mashinasi qanday qismlardan tuzilgan?
2. Don aralashmasi guruhlarining pnevmotitrash jarayonida ajralish prinsipini izohlab bering.
3. R3-BKT-100 rusumli toshajratish mashinasi qanday qismlardan tuzilgan?
- 4.Diskli kalibrlash mashinalarining ishlab chiqarish quvvati aniqlanadi

2-Tajriba ishi.

Oziq-ovqat xom-ashyolarning maydalash uskunalari. Maydalangan mahsulotlarni saralash va boyitish uchun uskunalar konstrukziyasi va ishlashini o`rganish.

Ishning maqsadi: Oziq-ovqat xom-ashyolarning maydalash uskunalari va maydalangan mahsulotlarni saralash hamda boyitish uchun uskunalarning konstrukziyasi va ishlashini o`rganish.

Ishning mazmuni:

1. Maydalash uskunalarining konstruksiyasini, ekspluatatsiya qilish va ishlash printsiplarini o`rganish.

2. Maydalangan mahsulotlarni saralash hamda boyitish uchun uskunalarning ekspluatatsiya qilish va ishlash printsiplarini o`rganish.

3. Unumdorligi va talab qilinadigan quvvatni hisoblash.

Ish joyining jihozlari: Maydalash uskunalari, maydalangan mahsulotlarni saralash hamda boyitish uchun uskunalari va ko'rgazmali materiallar.

Umumiy ma'lumotlar: Oziq – ovqat ishlab chiqarish korxonalarida maydalagich jihozlari keng qo'llaniladi. Jumladan, un ishlab chiqarish korxonalarida, qandolat fabrikalari, yog` ekstraksiyalash korxonalarida, spirt ishlab chiqarish korxonalarida, pivo va boshqa turdagi mahsulotlar ishlab chiqarish korxonalarida qo'llaniladi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini maydalash mashinasi mehmonxona uskunalari, organ oshxonasi uskunalari, maktab jihozlari, oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash zavodlari uskunalari, xitoy va g'arbiy restoran uskunalari, shifoxona jihozlari, xitoy va g'arbiy tibbiyot dorixonasi uskunalari va boshqalarda keng qo'llaniladi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini maydalash mashinasi to'g'ridan-to'g'ri dvigatel shaftasi tomonidan boshqariladigan 304 zanglamaydigan po'latdan yasalgan bo'lib, qisqa vaqt ichida xom ashyoni tezda maydalashga va maydalashga imkon beradi. Kukun chiqadigan joy oziq-ovqat gigienasi va xavfsizligini ta'minlovchi kuchli magnit moslama bilan jihozlangan.

Oziq-ovqat mahsulotlarini maydalash mashinasi mahsulotidan foydalanish va qo'llanilish doirasi:

1. Oziq-ovqat mahsulotlarini maydalash mashinasi mehmonxona jihozlari, organ oshxonasi uskunalari, maktab uskunalari, oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash zavodlari uskunalari, xitoy va g'arbiy restoran uskunalari, shifoxona jihozlari, xitoy va g'arbiy tibbiyot dorixonasi uskunalari va boshqalarda keng qo'llaniladi.

2. Oziq-ovqat mahsulotlarini maydalash mashinasi oziq-ovqat va dorivor moddalarni maydalash uchun ishlatiladi.

3. Oziq-ovqatlarni maydalash mashinasining maydalanish darajasi: nozik maydalagich.



2.1-rasm. Oziq-ovqat xom-ashylarning maydalash uskunasi

Oziq-ovqat mahsulotlarini maydalash mashinasining xususiyatlari:

1. GMP standarti bo'yicha ishlab chiqarilgan va 304 zanglamaydigan po'latdan yasalgan ovqatni maydalash mashinasi.
2. Oziq-ovqatlarni maydalash mashinasi oddiy tuzilish, yuqori energiya, kam iste'mol va oson tozalashning afzalliklariga ega. Hozirgi vaqtda bu ideal maydalash uskunasi.



2.2-rasm. Xurmo silliqdash mashinasi

3. Oziq-ovqat mahsulotlarini maydalash mashinalari kuchli maydalash qobiliyatiga, kam energiya sarfi va mahsulotlarning nisbatan mayda nozikligiga ega.

4. Turbina ishi natijasida hosil bo'lgan katta maydalash maydoni va yuqori quvvatli shamol bosimi nafaqat ishlab chiqarish quvvatini yaxshilaydi, haddan tashqari ezish hodisasini kamaytiradi, balki maydalash jarayonida ekranning cho'kishi va bloklanishidan ham samarali saqlaydi. Yuqori kuchli shamol bosimi, shuningdek, maydalash kamerasida hosil bo'ladigan issiqlikni maksimal darajada oshirishi mumkin.

5. Elyaf materialining maydalash qobiliyati qirqish kuchi tufayli umumiy uskunalarga qaraganda yuqori.

6. Ekranni o'rnatish qulay va joylashishni aniqlash ishonchli. Kiritish turi qabul qilingan. Xizmat muddati qo'ng'iroq ekraniga qaraganda ancha yuqori.
7. Mashinaning tortishish markazini kamaytirish va uskunaning shovqinini samarali ravishda kamaytirish uchun o'rnatilgan motorni loyihalash.

Oziq-ovqat mahsulotlarini maydalash mashinasining texnik parametrlari:

Model	20Model	30Model	40Model
imkoniyatlar	60-150 kg / soat	100-300 kg / soat	160-800 kg / soat
Mesh hajmi	6 mm	10 mm	12 mm
Noziklikni maydalash	60-120mesh	60-120mesh	60-120mesh
vazn	250 kg	320 kg	550 kg
Qaytish tezligi	4500r / min	3800r / min	3400r / min
kuch	4kv	5.5 kVt	11kv
Kuchlanish	220V	220V	220V
o'lchov	550 * 600 * 1250 mm	600 * 700 * 1450 mm	800 * 900 * 1550 mm

Maydalagich jihozlarining asosiy ishchi organlari quyidagilardan iborat bo'ladi: mahsulot qabul qilish, yo'naltirgich, maydalagichlar (valik, bolg'a va boshqa turlari) va yuritmadan iborat.

Bolg'ali maydalagichning unumdorligi quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$Q = \frac{D^2 L n^2}{3,6 (i - 1)} k_1 \quad \text{кг/соат}$$

bu erda D – rotorning diametri, mm.

Agar unmdorlik berilgan bo'lsa, bolg'ali maydalagichlar uchun rotor diametri quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$D = \sqrt[3]{\frac{(i-1)Q \cdot 3,6}{k \cdot k_1 n^2}} \text{ м}$$

bu erda L – rotor uzunligi, m;

n - rotor valining aylanishlar soni, ayl/min;

i - mahsulotning maydalash darajasi;

$$i = \frac{d_{\text{сощ}}}{d_{\text{ox}}} = 150 \div 400$$

bu erda $d_{\text{сощ}}$ – mahsulot bo`lagining maydalanmasdan oldingi o`lchami, mm;

d_{ox} - mahsulot bo`lagining maydalangandan keyingi o`lchami, mm;

k_1 - tajriba koeffitsienti, bu ko`rsatkich maydalagichning konstruksiyasiga va maydalanadigan mahsulotning qalinligiga bog`liq (oziq – ovqat mahsulotlari uchun 1 – 4 gacha qabul qilingan);

k - bolg`ali maydalagichdagi rotor uzunligining diametriga nisbati:

$$k = L/D = 0,32 \div 0,64$$

Bolg`ali maydalagichdagi elektrodvigatel quvvati quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$N = (N_1 + N_2) \frac{k_2}{\eta}$$

bu erda N_1 – bolg`ali maydalagich yuritmasidagi elektrodvigatel quvvati, kVt:

$$N_1 = 1,34 D^2 L \omega$$

bu erda ω – bolg`aning burchak tezligi, rad/s;

N_2 - shnekli dozatorning uzatmasidagi elektrodvigatel quvvati, kVt:

$$N_2 = (Q g L_1 W) / 100$$

bu erda Q – shnekli dozatorning unumdorligi, kg/s;

L_1 - mahsulotning yuklash qismidan maydalash kamerasigacha bosib o`tgan yo`li, m; (mahsulotning harakati davomida);

W - jihoz devori bo`ylab harakat qiladigan mahsulotning qarshilik koeffitsienti (1 – 4 oralig`ida qabul qilinadi).

Ikki valikli maydalagichning unumdorligi quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$Q = 235LDd_{ox}n\mu\rho \quad \text{кг/мин}$$

bu erda L – valikning ishchi uzunligi, m;

D - valikning diametri, m;

d_{ox} - mahsulot bo'lagining maydalangandan keyingi diametri, m;

n - valikning aylanishlar soni, ayl/min;

μ - mahsulotning maydalanish koeffitsienti (maydalagichdan chiqqandan keyingi) ($\mu = 0,2 - 0,3$);

ρ - mahsulotning zichligi, kg/m^3 .

Besh valikli maydalagichning unumdorligi quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$Q = L\delta\vartheta\rho\varphi$$

bu erda δ – oxirgi valikdagi mahsulot qalinligi (oxirgi valiklar orasidagi masofaga teng), m;

φ - valiklar orasidagi qalinlikning to'lish koeffitsienti ($\varphi = 0,8 - 0,9$);

ϑ - valikning aylanma tezligi, m/s

$$\vartheta = \frac{\pi Dn}{60}$$

Valikli maydalagichdagi elektrodvigatel quvvati quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$N = 17LDn \left[\frac{d_{\text{бoш}}}{2} + \frac{D^2}{24000} \right]$$

bu erda $d_{\text{бoш}}$ – mahsulot bo'lagining maydalanmasdan oldingi o'lchami, m.

Melanjerning unumdorligi quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$Q = \frac{m}{\tau_{\text{юк}} + \tau_{\text{иш}} + \tau_{\text{бѣш}}}$$

bu erda m – yuklangan mahsulot og'irligi, kg;

$\tau_{\text{юк}}$ - ishlov beriladigan mahsulotni yuklash uchun ketgan vaqt, s;

$\tau_{\text{бѣш}}$ - ishlov berilgan mahsulotni bo'shatish ketgan vaqt, s;

$\tau_{\text{иш}}$ - mahsulotni ishlov berish vaqti, s.

Melanjerdagi elektrodvigatel quvvati quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

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

$$N_1 = \frac{G_k f_k Z \omega R_0}{\eta} \quad \text{кВт}$$

bu erda G_k – valik og'irligi, N;

f_k - mahsulotni maydalashdagi valikning ishqalangish – tebranish koeffitsienti;

Z - valiklar soni, dona;

ω - aylanma burchak tezligi, rad/s;

R_0 - aylanma radius, m;

D - valik diametri, m.

$$N_2 = \frac{G_k f_c \omega b z}{4 \cdot 1000}$$

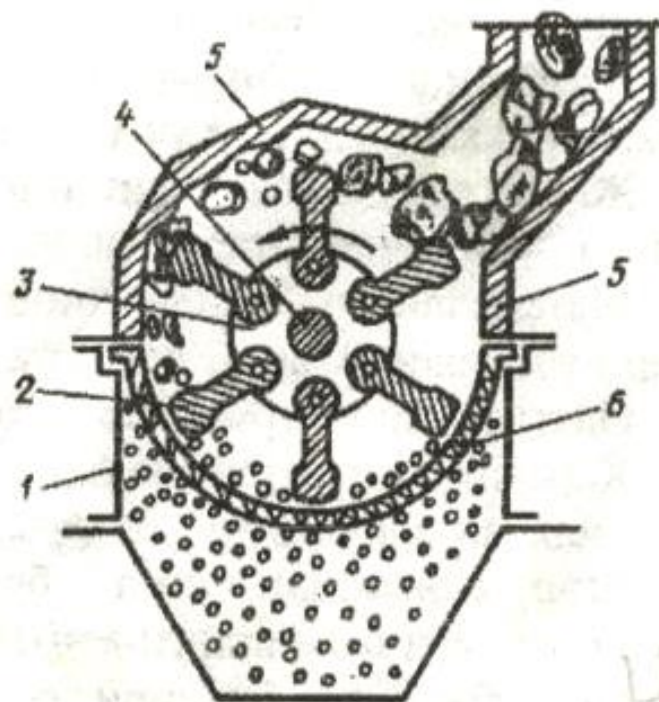
$$N_3 = \frac{(z G_k G_r G_B) f_{иш} d_{\check{y}p} \omega}{2 \cdot 1000}$$

bu erda G_r – qozon va qozon ichidagi maydalanadigan mahsulot og'irligi, N;

G_B - val bilan birgalikda tishli uzatmaning og'irligi, N;

$f_{иш}$ - ishqalanish koeffitsienti;

$d_{\check{y}p}$ - aylana bo'ylab ishqalanishning o'rtacha diametri, m.



2.3 – rasm. Bolg’ali maydalagich

Nazorat uchun savollar

1. Maydalagich jihozlari ish unumdorligining geometrik o’lchamlariga bog’liqligini izohlab bering.
2. Jihozlarning kinematik sxemasini chizib, kinematik hisobini izohlang.

3-Tajriba ish

Suyuq bir xil bo’lmagan oziq-ovqat muhitini ajratish uchun uzkunalar konstrukziyasi va ishlashini o’rganish.

Ishning maqsadi: Separatorning tuzilishi, ishlashi va sut yog’liligini normallashtirishni o’rganish.

Ishning mazmuni: 1. Sut separatori vazifasi, tuzilishi va ish jarayonini o’rganish.

2. Separator qaymoq ajratgich ish unumini aniqlash.
3. Sut yog‘liligini normallashtirishni o‘rganish.
4. Dvigatelni ishga tushirish quvvatini aniqlash

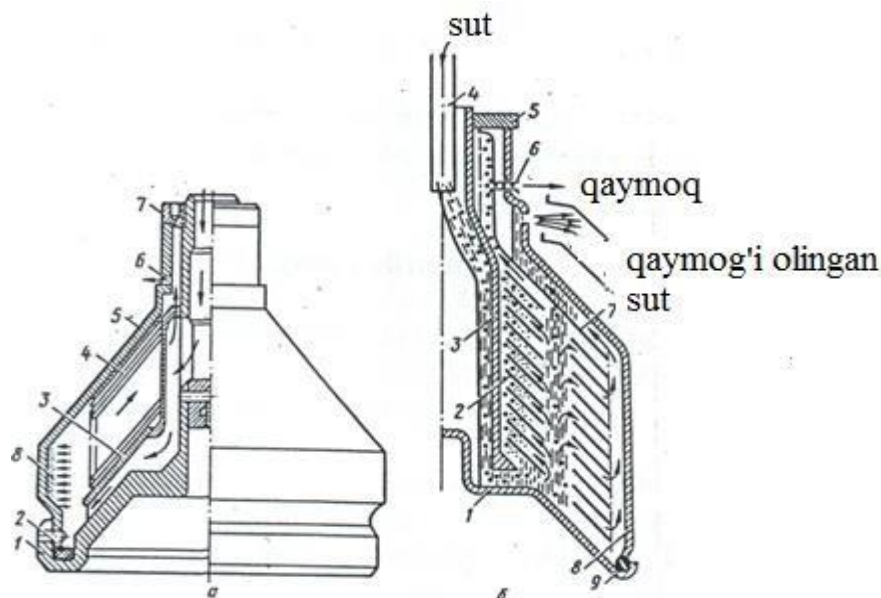
Ish joyining jihozlari: Sut separatori, sut tozalagich, qaymoq ajratish va normallashtirish barabanlari, ko‘rgazmali materiallar.

1. Sut separatori vazifasi, tuzilishi va ish jarayoni

Sut yog‘ va sut plazmasi aralashmasidan iborat bo‘lib, unda yog‘ zichligi $0,874...0,901 \text{ g/sm}^3$ oralig‘ida o‘zgarib turadi. Separatsiyalash aralashmadagi zichliklar farqiga asoslanadi va uni bajarishda ikki usul qo‘llanilishi mumkin: tindirish-bunda zichligi kichik bo‘lgan yog‘ plazma sathiga qalqib chiqadi; mexanik usul-bunda mexanik ta’sir natijasida sut qaymoq va ko‘k suvga ajratiladi.

Tindirish jarayoni erning tortish kuchi maydonida, separatsiyalash esa markazga intilma tezlanish maydonida kechadi.

Sut separatorlari vazifasiga ko‘ra sut tozalagich, qaymoq ajratgich, (3,1- rasm), normallagich va universal separatorlarga bo‘linadi.



3,1-rasm. Separatorlar:

a)-sut tozalagich; 1-taglik; 2-rezina halqa; 3-tarelka ushlagich; 4-ajratgich tarelkalar paketi; 5-korpus; 6-sut chiqish kanali; 7-gayka; 8-

barabanli iflos yig'ish kamerasi; b)-qaymoq ajratgich; 1-taglik; 2-tarelkalar paketi; 3-tarelka ushlagich; 4-po'kakli kamera quvuri; 5-gayka; 6-yog'lilikni rostlash vinti; 7- yuqori ajratgich tarelka; 8-rezina mahkamlash halqasi; 9-korpus.

Konstruktiv xususiyatlari va sut bilan kontakt darajasiga ko'ra separatorlar quyidagicha bo'linadi: ochiq – sutni yuklash, qaymoq va yog'siz sutni ochiq usulda olish; yarim yopiq – sutni bosimsiz ochiq yoki yopiq usulda yuklash, mahsulotni bosim ostida olish (bosim separatorlarida hosil qilinadi). Separatsiyalash jarayonida sut baraban ichida havo bilan kontaktda bo'ladi: yopiq

– havodan to'silgan holda yuklash, baraban ichida ishlov berish va olish. Separatorlarga bosim ostida yuklanadi, bosim ostida olinadi. Bosim nasos yordamida yopiq quvurda hosil qilinadi.

Yuritmasining turiga qarab separatorlar quyidagilarga bo'linadi: dastakli, elektrlashtirilgan, kombinatsiyalashgan (dastakli, elektrlashtirilgan). Qishloq xo'jaligida ochiq va yarim yopiq separatorlar qo'llaniladi.

SOM-3-1000M ochiq tipdagi separator. Sutning harorati $25-40^{\circ}\text{S}$ ($298-313^{\circ}\text{K}$), achimliligi 22°T yuqori bo'lmagan holda qaymoq va yog'i (qaymog'i) olingan sutga ajratiladi. Ish unumi 1000 l/soat, qaymoqning yog'liligi 1,0 dan 4,5% gacha sozlanadi. Aylanish tezligi $-137,5\text{ s}^{-1}$. Tarelkalar soni -65. Tarelkalar oralig'i - 0,44 mm, baraban burchak tezligi-850 rad/s, baraban og'irligi - 16 kg. Elektrodvigatel quvvati-1 kVt.

Sut idishi – sut qabul qilgichdan, poplavokli kameradan, poplavokdan, qaymoq va yog'I olingan sut yig'ish idishlaridan tuzilgan.

Baraban quyidagi qismlardan tuzilgan: quvur o'rnatilgan baraban taglikdan, tarelka ushlagichlardan, tarelkalardan, ajratgich tarelkalardan (sozlagich vinti bilan), baraban qoplamasidan, qisish gaykasidan.

Harakatga keltiruvchi mexanizm - valikdan, bronzali shesternyadan, veretenodan tuzilgan.

Korpus – korpusda harakatga keltiruvchi mexanizm joylashgan bo'lib

pastki qismidan fundamentga qotirlgan, yuqori qismida baraban joylashgan.

Separatorning ish jarayoni

Separator ishlayotganda, sut, qabul qiluvchi idishdan doimiy bosimda markaziy quvurga tushadi, so'ng kanal va tarelkalar o'rnatilgan o'zak teshiklardan sut tarelkalar paketidagi (yig'imidagi) uch vertikal kanallarga, aylanayotgan baraban tarelkalari orasiga taqsimlanadi, tarelkalar oralig'idagi sut bo'laklarga ajraladi. Sutning og'ir qismi bo'lgan plazma, chetga baraban qoplamasi devorlari tomon harakatlanadi.

Sutdagi yog' shariklari markazga intilish, tezlanish ta'sirida aylanish o'qi, markazga harakatlanadi va suzib chiqadi.

Shunday qilib bosim ta'sirida baraban tarelkalari oraliqlariga kelayotgan sut ikki oqimga (potokga) ajraladi: 1-baraban o'qiga qarab yo'nalgan qaymoq oqimi; 2-baraban qoplamasi devorlari tomon harakatdagi qaymog'i olingan sut (plazma) oqimi. Qaymoqlar tarelka ushlagichga siqiladi va yuqoriga ko'tarilib borib, sozlovchi vint teshigidan chiqadi.

Rostlovchi vintni buraganda oqib chiqayotgan qaymoqning bosimi va oqib chiqishi kamayadi, qaymoq esa engilroq bo'ladi. Qaymog'i olingan sut ajratish tarelkalari va baraban qoplamasi oralig'idan o'tib barabandan chiqarish kanali orqali chiqariladi.

Separator sut tozalagich barabanida zichligi sut zichligidan katta bo'lgan aralashmalar markazdan qochma tozalash yo'li bilan bajariladi. Bu holda tarelkalarda teshiklar bo'lmaydi, diametrlari esa qaymoq ajratgich tarelkalardan kichik bo'ladi. Har bir tarelkaga 4 tadan planka payvandlangan.

Sut paplavokli kameradan baraban negizidagi sut trubkasi orqali va tarelka yig'ich kanallari orqali iflosliklarni yig'ish kamerasiga o'tadi. Iflosliklarni yig'ish kamerasida tozalanish jarayoni boshlanadi, u tarelkalar oralig'ida tamomlanadi. Tozalangan sut tarelka yig'uvchi tashqi kanallar orqali ko'tariladi va qaymoq kanali orqali barabandan chiqadi.

Separator texnologik rejimlari

Qaymoq miqdori va yog'ililigini sozlash sozlovchi vintini burash yordamida amalga oshiriladi. Vintni o'ng tomonga buraganda qaymoq yog'iligi ortadi va miqdori kamayadi, chap tomonga buraganda yog'iligi va miqdori ko'payadi. Separatorni zavoddan chiqarishda sozlovchi vintni 12% qaymoq olishga qo'yadi. Separatorni o'rganganda qo'yidagilarga e'tibor berish kerak: baraban aylanishining kamayishi bilan sutdan yog' ajratish yomonlashadi; sutdan yaxshi yog' ajratish 25-40⁰S haroratda va achimliligi 22% yuqori bo'lmaganda erishiladi; sut iflosligi ko'tarilishi bilan tarelkalar orasidagi bo'shliq to'ladi va yog'ning miqdori yog'I olingan sutda ko'payadi; separator to'xtamasdan 2 soatdan ko'p ishlaganda tarelkalar komplekti orasidagi bo'shliq tiqilib qoladi va yog' ajratish yomonlashadi; tarelka ushlagich aylana qismi baraban asosidagi quyilish joyiga mahkam o'tirmasa, sut iflosliklarni yig'ish bo'shlig'iga o'tadi va yog' ajratish jarayonida qatnashmaydi.

Baraban aylanishining bir tekisligining buzilish sabablari:

- A) mahkamlash gaykasi qopqoq va barabandagi belgigacha qotirilmagan bo'lsa;
- B) tarelkalar barabanga tartib nomerlari bilan joylashtirilmasa;
- V) boshqa barabanniki qo'yilsa;
- G) veretenobo'g'iztayanchto'g'riyig'ilmasa;
- D) separator bir sathda o'rnatilmagan bo'lsa;

E) harakatlantiruvchi mexanizm sharikopodshibniklari yeyilgan bo'lsa;

Separatsiya qilish tugagandan so'ng qaymoq qoldiqlarini chiqarib olish uchun, separatorni to'xtamasdan barabandan ma'lum miqdorda yog'iolingan sutni o'tkazish kerak, undan keyin barabanni issiq suv ($40-60^{\circ}\text{S}$) bilan 15 minut davomida, kaustik soda bilan ($40-60^{\circ}\text{S}$) 30 minut davomida va suv ($20-25^{\circ}\text{S}$) bilan 20 minut davomida yuvib tashlash kerak.

Separator qaymoq ajratgich ish unumini aniqlash

Separator qaymoq ajratgich ish unumini quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$M_{qay} = 48 \cdot 10^6 \cdot \varphi \cdot n^2 \cdot z \cdot \operatorname{tg} \alpha (R_{kat}^3 - R_{kich}^3) t_s d_{yo}^2, m^3/s, \quad (1)$$

bu yerda: φ - separator texnologik F.I.K. (baraban ishchi hajmidan foydalanishni hisobga oladi), $\varphi=0,5 - 0,8$;

n – baraban aylanish tezligi, s^{-1} ;

z – barabanning tarelkalari soni, dona;

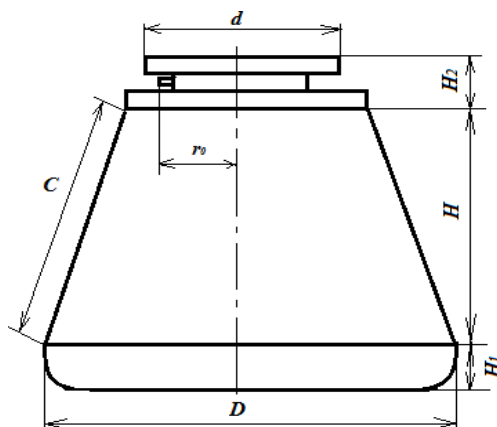
α - tarelkaning qiyalik burchagi, grad;

R_{kat}, R_{kich} – katta va kichik radiuslari, m;

t_s - sut harorati ($t_s \square 35-65^{\circ}\text{S}$);

d_{yo} - tozalangan sut tarkibidagi yirik yog' sharigi diametri, mkm ($d_{yo} \square 1-35$ mkm, sigir zoti va ozuqaga bog'lik).

Birinchi formuladan va ikkinchi jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga asoslanib o'qituvchi topshirig'I asosida talabalar har xil rusumdagi separatorlarning texnologik F.I.K. aniqlashlari kerak. Shuningdek d_{yo} miqdorini formulaga metrda qo'yish kerak, ya'ni $2 \cdot 10^{-6}$; $1,5 \cdot 10^{-6}$ va boshqalar.

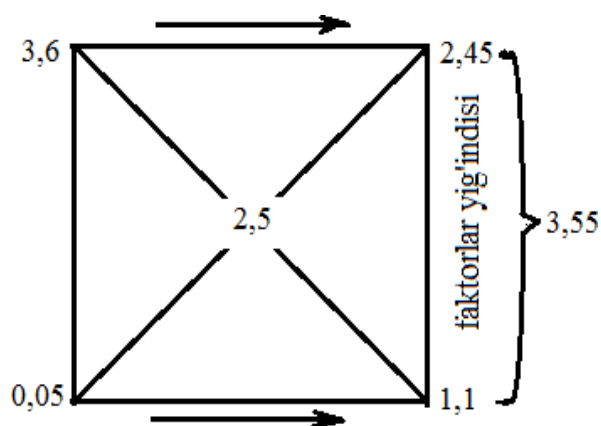


3,2-rasm. Separator barabani o'lcamlarini olishga oid cxema.

1. Sutning yog'liligini normallashtirish

Sutning tarkibida yog' miqdorini me'yoridan ko'p (yoki kam), bo'lsa unda normallashtiriladi. Ichimlik sut yog'liligi bizda 2,5% qabul qilingan. Sutni normallashtirishda yog'liligi me'yoridan kam bo'lgan sut aralashtiriladi, yog'I olingan sut qo'shib aralashtiriladi yoki separator normallagichda separatsiya qilish yo'li bilan normallashtiriladi.

Sutni normallashtirishning hamma holatlari uchun kvadrat qoidasidan foydalanib hisoblasa bo'ladi. Misol uchun yog'liligi $Y_{ox} \leq 3,6\%$ sutga yog'liligi $Y_{os} \leq 0,05$ yog'I olingan sut qo'shish miqdorini aniqlash kerak. Bu misolni yechish uchun kvadrat (3,3-rasm) chizilib, uning chap burchaklariga qo'shilayotgan mahsulotlar yog'liligi (o'qituvchi topshirig'i bo'yicha sut va yog'i olingan sut) belgilanadi. Markazda dioganallar kesishish joyida olish kerak bo'lgan sut yog'liligi ko'rsatiladi, o'ng burchaklarda esa diogonal bo'yicha kattasidan kichigining farqlari ko'rsatiladi.



3,3-rasm. Kvadrat usulidan foydalanib sutni normallashtishni hisoblash sxemasi

Undan so'ng proporsiya tuzib aralashmada komponentlar miqdori (%) topiladi.

$$\begin{array}{ccc} 3,55 & \longrightarrow & 100 \\ 2,45 & \longrightarrow & S_{o.k} \end{array} \quad \underline{S_{o.k.} = 2,45 \cdot 100 / 3,55 = 69\%}$$

ko'rinib turibdiki olish kerak bo'lgan $S_{o.k}$ aralashmasida yog'liligi $Y_{o.s} = 3,6\%$ bo'lganda sut miqdori 69%, yog'I olingan sut yog'liligi $Y_{o.s} = 0,05\%$ bo'lgan sut $S_{y.o.o.}$ miqdori 31% bo'lish kerak.

Kvadrat usulidan va 8 jadvaldan foydalanib o'qituvchi topshirig'I bo'yicha 10 ta variantdan biriga hisoblashlar bajarang.

3,1 – jadval

Sutni normallashtirishni bajarish uchun topshiriq variantlari

Ko'rsatkichlar	Belgilanishi	Variantlar									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Yog'I olingan sut yog'liligi	$S_{y.o.o.}$	0,05	0,05	0,06	0,07	0,04	0,03	0,05	0,06	0,07	0,04
Normallashtirish kerak bo'lgan sut yog'liligi %	$S_{o.k.}$	3,6	3,6	3,5	3,7	3,4	3,8	3,6	3,6	3,6	3,4

Normallashtirilgan sut yogʻliligi	S_n	3,2	2,5	2,8	2,9	3,0	3,2	2,5	2,5	3,2	3,0
---	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Texnologik mashinalar yuritmasi uchun elektrodvigatelni ularning ishchi yurish quvvati bo'yicha aniqlaydi. Taxminan 15% quvvat ularni ishga tushirish davri uchun qo'shiladi. Chunki sentrifugalarni foydalanish quvvatidan emas ishga tushirish quvvati bo'yicha hisoblaydi. Shu bilan birga mashinani to'liq ishga tushirishga qadar kerak bo'ladigan vaqt hisobga olinadi. Ish unumi 1000...2000 l/soat bo'lgan separator detallari mustahkamligi sharoitidan kelib chiqib uning to'liq ishga tushirish davomiyligi 1...3 min oralig'ida qabul qilinadi.

O'rganganlar asosida bajarish kerak:

1. SOM-3-1000 separator – qaymoq ajratgichning vazifasi, tuzilishi va asosiy texnik ko'rsatkichlarini yozib oling.
2. Separator –qaymoq ajratgich barabani texnologik sxemasini chizi bo'ling.
3. Sut separatori hisoblashlarini bajaring.

Nazorat savollari:

4. SOM-3-1000 separatori qanday qismlardan tuzilgan?
5. Separator barabani qanday tuzilgan?
6. Separator qaysi texnologik sxema bo'yicha ishlaydi?
7. Baraban aylanishining bir tekis bo'lmasligi sababi nimalardan iborat?
8. Sutni normallashtirishni hisoblashda kvadrat qoyidasining mohiyati?
9. Separator ish unumi qanday aniqlanadi?

4-Tajriba ishi.

Oziq-ovqat muhitini aralashtirish uskunalari konstrukziyasi va ishlashini o'rganish.

Ishning maqsadi: Aralashtirgichlarning tuzilishi va ishlashini o'rganish.

Ishning mazmuni:

1. Aralashtirgichlarning vazifasi, tuzilishi va ish jarayonini o'rganish.
2. Aralashtirgichlarning ish unumini aniqlash.
3. Dvigatelni ishga tushirish quvvatini aniqlash

Ish joyining jihozlari: Aralashtirgichlar va ko'rgazmali materiallar.

Umumiy ma'lumotlar. Oziq – ovqat ishlab chiqarish korxonalarida aralashtirish va xamir qorish jihozlari keng qo'llaniladi. Jumladan non, qandolat va makaron ishlab chiqarish korxonalarida, umumiy ovqatlanish korxonalarida, kolbasa tayyorlash tsexlarida, sut kombinatlarida.

Aralashtirish va xamir qorish jihozlari quyidagi qismlardan iborat bo'ladi: ishchi kamerasi, aralashtirish yoki qorish organi, ishchi organini harakatga keltiruvchi val, elektrodvigatel va uzatmalar.

Ishchi kameraning tuzilishi quyidagi shakllardan tashkil topgan bo'ladi: tsilindrsimon, yarimtsilindrsimon, barabansimon, yarim sferasimon va h.k.

Jihozlarning asosiy ishchi organi quyidagilardan iborat: shnek, parrak, lopatkachalar va h.k.

Bu jihozlarni uchta sinfga bo'lish mumkin:

- a) sochiluvchi mahsulotlarni aralashtirish uchun;
- b) qovushqoq mahsulotlarni aralashtirish uchun;
- v) suyuq mahsulotlarni aralashtirish uchun.

Aralashtirish jihozlari. Farsh aralashtirgichlar. Konserva mahsulotlari ishlab chiqarishda go'shtli va sabzavotli farsh tashkil etuvchilarini aralashtirish uchun farsh aralashtirgichlar ishlatiladi. Sanoatda $\mathcal{M}5-\Phi M2-M-150$ va $\mathcal{M}5-\Phi M2-$

M-340 rusumli farsh aralashtirgichlar ko`p ishlatiladi, ularning texnik xarakteristikasi 4.1.-jadvalda keltirilgan.

4.1.-jadval. Farsh aralashtirgichlar texnik xarakteristikasi

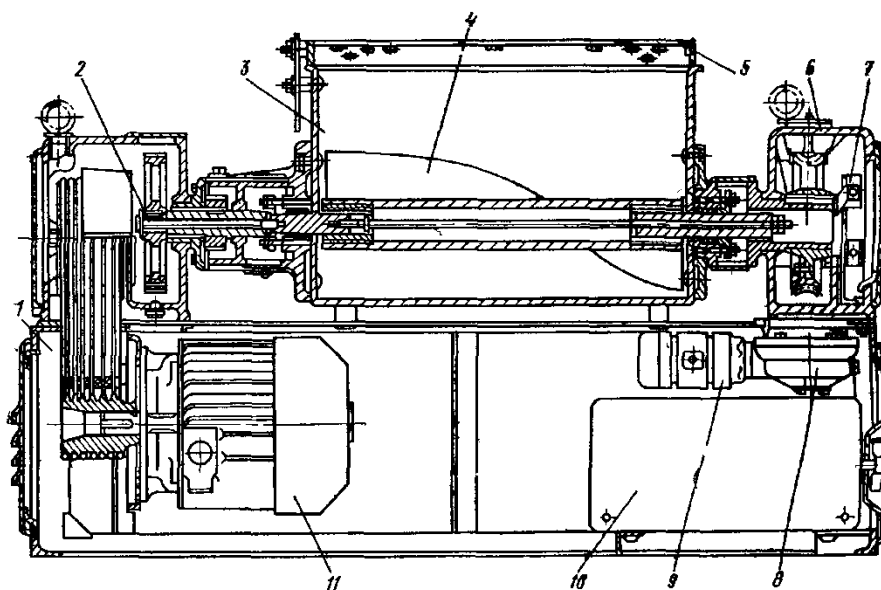
Ko`rsatgichlar	<i>Л5-ΦМ2-М-150</i>	<i>Л5-ΦМ2-М-340</i>
Tog'ora hajmi, m^3	0,15	0,34
To`lish koeffitsienti	0,75	0,75
Yuritma elektrodvigatel	3	5,5
quvvati, kVt	0,27	1,1
vintniki	1630×730×980	1980×910×1235
tog'orani to`nkaruvchiniki		
Gabarit o`lchamlari, mm	466	980
Massasi, kg		

Farsh aralashtirgich staninadan, tog'oradan, aralashtiruvchi vintlardan, qopqog'dan, aralashtirish vintlarining va tog'orani to`nkaruvchining yuritmalaridan iborat. Stanina profilli po`latdan payvandlab ishlangan, tog'ora va qopqoq zanglamaydigan po`latdan tayyorlangan. Aralashtiruvchi vint yuritmasiga elektrodvigatel, ponasimon tpsmali va tishli uzatma kiradi. Tog'orani to`nkaruvchi yuritmasiga elektrodvigatel, chervyakli reduktor va chervyachli uzatma kiradi. Qopqopni 0,25 m ko`targanda aralashtiruvchi vintlar yuritmasi avtomatik tarzda ishdan to`xtalishi uchun qurilma mavjud.

Farsh aralashtirgich montajga yig'ilgan holda keladi. Oldindan qurilgan fundamentga takelaj mexanizmlari bilan o`tqaziladi va obtarozi yordamida gorizontallik holatini tekshiriladi. Bunda gorizontallikdan ruxsat etilgan og'ish qiymati 1 m uzunlikda 0,1 mm ni tashkil qilishi kerak. Fundamentga

mashina *M18* fundament boltlari bilan mahkamlanadi. Fundamentda bo`yi bo`yicha suv oqib tushishi uchun kanalcha o`yilgan bo`lishi kerak.

Mashinani sinovdan o`tkazishdan oldin yuritma tasmalari tortilganligi, barcha moylanadigan joylari moylash kartasi bo`yicha moylanganligi, aralashtiruvchi vintlarning ikki yo`nalishda (soat strelkasi bo`yicha va unga qarshi) aylanishi, tog`oraning to`nkarishi, qopqog`ni ochganda avtomatik qurilmaning ishlashi tekshiriladi.



4.1.– rasm. Farsh aralashtirgich *M5-ΦM2-M*

1–stanina; 2–aralashtirgich yuritmasi; 3–tog`ora; 4–aralashtirish vintlari; 5–qopqog; 6–tog`orani to`nkarish yuritmasi; 7–to`nkarishni chegaralovchi; 8–reduktor; 9–elektrodvigatel; 10–elektrqurilma; 11–elektrodvigatel.

Mashinani salt holatda sinovdan 2 soat mobaynida o`tkaziladi, bunda vintlarning aylanishi, podshipniklar holati kuzatiladi. Vintlar erkin aylanishi va ular uchlari va tog`ora devori orasidagi oraliq 3 mm dan oshmasligi kerak. Bu oraliqni vintlar yuritmasidan turib valda o`rnatilgan rostlovchi vintlar yordamida rostlash mumkin. Podshipniklar isish darajasi 50°C dan oshmasligi lozim.

Mashinani yuklama ostida ishlatish paytida asosiy e`tibor uzatmalarning (tasmali, tishli, chervyakli uzatmalarning) holatiga, moylash rejimiga rioya

qilishga, podshipniklarning isib ketmasligiga qaratiladi. Agar sinov paytida farshga moylash moddasi aralashsa, podshipnik tsapfalarida va karterda salnikni zichlagichlarni qattiqroq tortish kerak. Mashinani yuvishda elektrodvigatellarda suv tushmasligi kerak.

Asosiy yeyiladigan detallari: [aralashtirish vintlari](#), ularni ushlab turadigan valning podshipniklarda tayanib turadigan bo'yinchasi va vintlar mahkamlangan joyi. Ular ta'mirlash detallarni qayta tiklash usullari bo'yicha olib boriladi.

Farsh aralashtirgichlarda uchraydigan nosozliklar va ularni bartaraf qilish yo'llari

4.2.-jadvald keltirilgan.

4.2.- jadval. Farsh aralashtirgichlarda uchraydigan nosozliklar va ularni bartaraf qilish yo'llari

***Nosozlik va buzilish Keltirib chiqaruvchi Bartaraf etish yo'li
sabab***

Asosiy	Motor korpusida suv	Motorni	ochib,
elektrodvigatel qattiq	kirib,	obmotkasi	obmotkani quritish
isiyapti	namlangan	Podshipnik	korpusini
Aralashtirgich	Vint	vali	ochib, nosozlikni
ishlayotganida	podshipniklari	nosoz	bartaraf etish
toqorada shovqin		Podshipnikni	
eshitilyapti	Podshipnik	ta'mirlash	yoki
Toqora	vkladishlari	ishdan	almashtirish kerak,
to'ntkarilgandan	chiqqan	va vint	vintning toqora
keyin farsh qoraroq	toqora	devoriga	devoriga tegishini
rangda bo'lib,	tegyapti		bartaraf qilish kerak
qisman ifloslangan	Toqora	yuzasi	
	eyilgan	yoki	
	yuzasida zang	paydo	Zanglangan joylar

bo`lgan. Bunday tozalanadi,
 holda mashina ishi toqoraning eyilgan
 butunlay to`xtatiladi. joylari oziq ovqat
 sanoatida
 ishlatiladigan toza
 rux bilan qoplanadi.

Davriy ishlaydigan xamir qorish mashinasi. Davriy ishlaydigan *TMM-1M* rusumidagi xamir qorish mashinasi 39 % dan kam bo`lmagan namligi bo`lgan xamir va oparani 140 l sig`imli qozonda qorish uchun ishlatiladi. Bu mashina kichik quvvatli non va konditer mahsulotlari ishlab chiqarish korxonalarida qo`llaniladi. Mashina poydevorga o`rnatilgan plita, stanina, qoruvchi organ, qo`zg`aluvchan qozon- *D-140* va yuritmadan iborat. Qorish organining yurgizuvchi mexanizmi chervyakli g`ildirak va sharnirli vilkadan iborat. Chervyakli g`ildirak aylanganda qoruvchi organ uchi konus shaklida, 2,09 *rad* burchak ostida qayrilgan richag murakkab shaklda aylanadi. Qo`zg`aluvchan qozon pastki qismida chervyakli shesternyasi bor. Bu shesternya chervyak bilan ilashmaga kirib, qozon majburiy aylantiriladi. Chervyak valiga o`rnatilgan krivoship, o`q va tyaga yordamida qozon qalpog`i ko`tarilib tushiriladi. Mashina yuritmasi elektrodvigatel va ponasimon tasmali uzatmadan iborat. Qalpoq tushirilganda friksion yarimmufta elektrodvigateldan aylanayotgan shkiv diskining ichki sirtiga yopishadi va qorish organiga harakatni etkazadi. Qorish tugagandan keyin qalpoq ko`tariladi va qozon hamda qorish organi harakati to`xtatiladi.

**4.3.- jadval. *TMM-1M* rusumidagi xamir qorish mashinasi texnik
 xarakteristikasi**

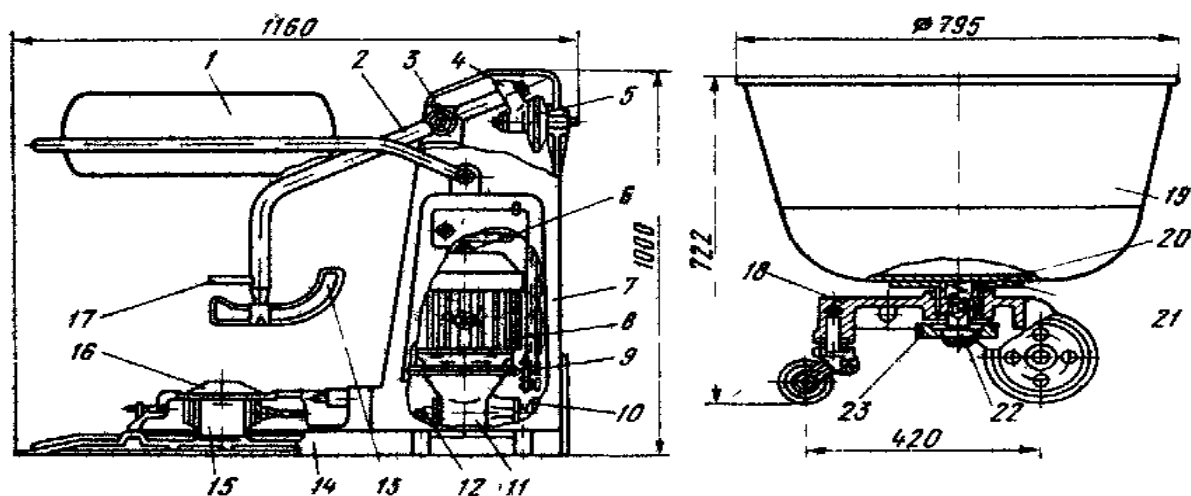
<i>Ish unumdorligi, t/sut.....</i>	<i>7</i>
<i>Xamir uchun qozon sig`imi, m³</i>	<i>0,140</i>
<i>Kuraglar aylanish chastotasi, ayl/min</i>	<i>24,9</i>
<i>Elektrodvigatel quvvati, kVt</i>	<i>2,2</i>

Gabarit o'lchamlar, mm1325 × 795 × 1110

Massa, kg293

Xamir qorish mashinasini montajga yig'ilgan holda mexanik uslubda olib kelinadi va oldindan tayyorlab qo'yilgan tayanchga o'rnatiladi.

Gorizontallik va vertikallik holati obtarozi va shoqul bilan tekshiriladi. Gorizontallikdan uzunlikka og'ish 0,05 mm, balandlik belgisi bo'yicha ± 5 mm, yuqoridan qaraganda o'qlar bo'yicha og'ish ± 10 mmdan ko'p bo'lmasligi kerak. Gorizontallik holati fundament plita tagiga po'lat tiqin qo'yish bilan rostlanadi. Mashina holati yuqoridagi talablarga javob bergandan keyin tayanchga to'rt dona M20 anker boltlari bilan mahkamlanadi. Ishlatishdan oldin himoya moylash qatlami olinadi, ponasimon tasmalar tarangligi tekshiriladi, qorish organi aylanish mexanizmi korobkasiga mashina moyi quyiladi, boshqa ishqalanish yuzalari moylanadi, tasmali uzatma uchun himoya to'sig'i qo'yiladi. Qozonni fundament plitasiga ehtiyotlik bilan zarbasiz etaklab qo'yiladi. Qozonning plitaga to'g'ri o'tirishi va chervyakning qozon chervyakli shesternyasiga ilashishi tekshiriladi. Qorish organi kuragi va qozonning ichki yuzasi orasidagi oraliq 2-3 mm ni tashkil qilishi kerak. Qorish organini qo'l bilan aylantirish uchun elektrodvigatel vali ikkinchi uchida maxovik atilgan.



4.2.-rasm. TMM-1M rusumidagi xamir qorish mashinasi

1- to'siq-qalpoq; 2- richag; 3- sharnir vilkasi; 4- krivoship; 5- yulduzcha stupitsasi; 6- maxovik; 7- stanina; 8- elektrodvigatel; 9- zanjirli uzatma; 10- yulduzcha; 11- bosh reduktor; 12- biriktiruvchi valik; 13- qoruvchi organ; 14- maydoncha-asos; 15- chervyakli reduktor; 16- disk; 17- yo'naltiruvchi kurak; 18- uch g'ildirakli karetk; 19- sig'im; 20- shlitsali vtulka; 21- flanets; 22- kvadrat xvostovik; 23- karetk stupitsasi.

Mashina salt holatda 2 soat mobaynida ishlatadiladi. Sinov paytida mashina hamma mexanizmlari silliq, zarbsiz va isimasdan ishlashi kerak.

Podshipniklarning isib ketish harorati 60⁰C dan oshmasligi kerak.

Xamir qorish mashinasini ta'mirlashda yuritma uzatmalari, qoruvchi **organ richagi va podshipniki**, krivoship, fundament plitadagi chervyakli shesternya holati ko'riladi. Xamir qorish mashinasida uchraydigan nosozliklar va ularni yo'qotish yo'llari 4.3.3.- jadvalda ko'rsatilgan.

4.4.- jadval. TMM-1M xamir qorish mashinasida uchraydigan nosozliklar va ularni bartaraf qilish yo'llari

<i>Nosozlik buzilish</i>	<i>va Keltirib sabab</i>	<i>chiqaruvchi Bartaraf etish yo'li</i>
Mashina ishlayotganida qozon to'xtab- to'xtab, zarba bilan aylanadi.	Chervyakli tishlar Qorish organi tagligiga Qozon	shesternya eyilgan chervyakli shester- qozon nyani yangisiga tegyapti almashtirish devori Mashinani to'xtatib,
Mashina ishlayotganida qozon ichida zarba bo'ladi	deformatsiyaga (ovallik) uchragan Qoruvchi yuritmasidagi reduktor	o'rnatuvchi vint va richeg sharniridagi gaykani susaytirib, qoruvchi organ valini karterida 3-5 mm ko'tarib,
Mashina ishlayotganida	moyning va qozondagi	gayka va vintni

qoruvchi organ va chervyak va chervyakli mahkamlash kerak
qozon begona g'altak tishlarida Qozon ovalligini
tovush bilan moylash materialining to'g'rilash kerak
harakatlanyapti yo'qligi yoki kamligi Chervyakli reduktor
Qorish organining karteriga ko'rsat-
podshipnigi yoki qozon gichigacha moy
tsapfasidagi podshipnik quyish, chervyak va
ishdan chiqqan g'altak tishlariga
solidol surtish kerak.
Podshipniklarni
yangisiga
almashtiriladi.

Uzluksiz ishlaydigan xamir qorish mashinasi. *I8-XTA-6* rusumli xamir
qorish mashinasi xamir va xom xamirni (oparani) uzluksiz qorib berish
uchun mo'ljallangan.

Bu mashina stanina, qorish sig'implari, aralashtiruvchili ta'minlovchi,
barabanli un o'lchab beruvchidan iborat. Qoruvchi sig'im ustidan ikkita organik
shishadan yasalgan qopqop bilan yopilgan. Qoruvchi sig'im shakli tog'oraga
o'xshagan bo'lib, zanglamaydigan po'latdan yasalgan. Sig'im ichida sig'imdan
chiqib turgan tebranish podshipniklariga tayanib turgan 2 ta parallel vallar
joylashgan. Bu vallarga echib olinadigan qorish kuraklari o'rnatilgan. Bu vallar
elektrodvigatel, tsilindrik reduktor va tsilindrik tishli uzatmadan tarkib topgan
yuritma orqali harakatlantiriladi.

4.5.- jadval. *I8-XTA-6* rusumidagi xamir qorish mashinasi texnik xarakteristikasi

<i>Ish</i>	<i>unumdorligi,</i>	<i>t/sut.....</i>	<i>30</i>	<i>gacha</i>
------------	---------------------	-------------------	-----------	--------------

Qorish tog'orasi sig'imi, m³0,42

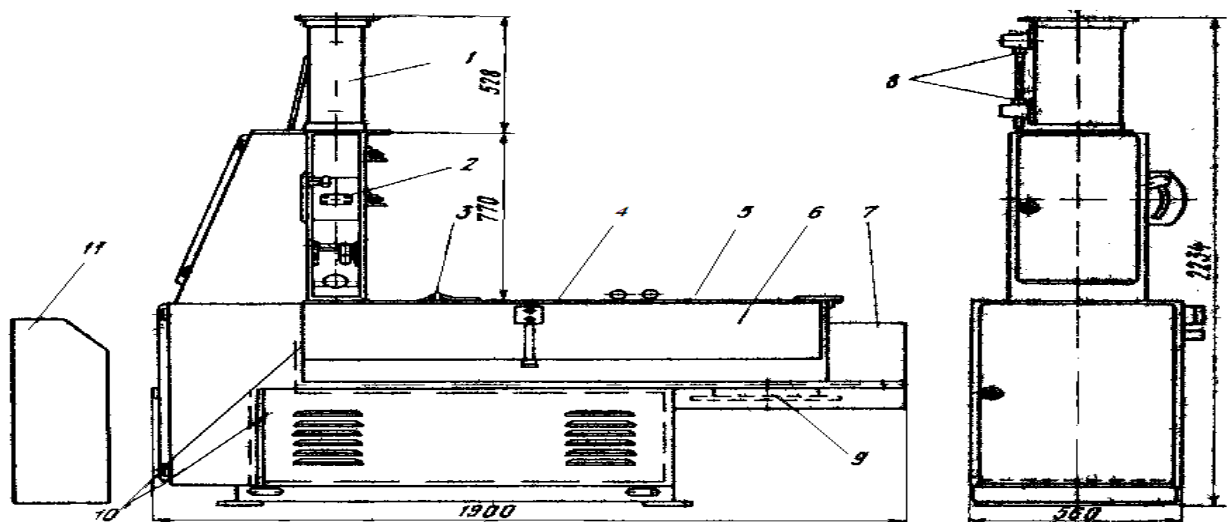
Kuraklar aylanish chastotasi, ayl/min 48

Elektrodvigatel quvvati, kVt4,0

Gabarit o'lchamlar, mm1900 × 560 × 2234

Massa, kg800

Mashina montajga yig'ilgan holda keladi. Mashina o'rnatiladigan joyda asosiy montaj o'qlari belgilariga qarab fundament quriladi. Mexanik ravishda 4.3.4 - rasmda ko'rsatilgan sprovpoklash sxemasiga asosan ko'tarish krani yoki boshqa takelaj mexanizmi yordamida poydevorga mashina qo'yiladi. Mashinaning gorizontallik holati mashina asosining tekis yuzasiga obtarozini 2 marta bir-biriga perpendikulyar ravishda qo'yib tekshiriladi. Vertikallik holati shoqul yordamida tekshiriladi. Gorizontallikdan og'ish 1 m uzunlikga 0,05 mm, balandlik belgisi bo'yicha ± 5 mm, yuqoridan qaraganda o'qlar bo'yicha og'ish ± 10 mmdan ko'p bo'lmasligi kerak. Gorizontallik holati mashina asosi tagiga po'lat tiqin qo'yish bilan rostlanadi. Mashina poydevorga 12 dona M16 va M12 poydevor boltlari bilan mahkamlanadi.

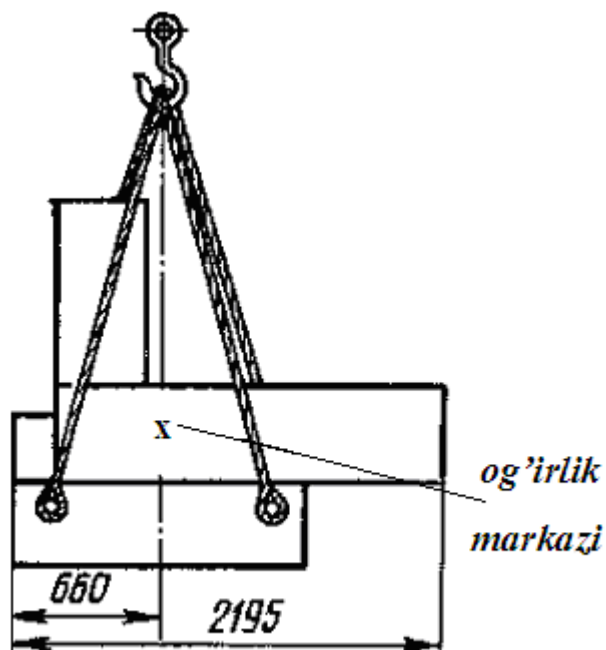


4.3.-rasm. I8-XTA-6 rusumidagi xamir qorish mashinasi

1- un ta`minlovchi; 2- un dozatori; 3- olinadigan qopqop; 4,5 - joyida turuvchi qopqoplar; 6- qoruvchi sig'im; 7- stanina; 8- un balandligi haqida signal beruvchi moslama; 9- teshik; 10- to'siqlar; 11- boshqarish pul'ti.

Mashina montaji tugagandan keyin un olib keladigan quvur, xamir olib chiqiladigan qurilma va avtomatik o'lchab beradigan stantsiya o'rnatiladi. Oxirgisini poldan 250 mm yuqorida o'rnatiladi.

Mashinani ishlatishdan oldin qorish vallari va tog'ora devorlari orasidagi oraliq tekshiriladi: qorish vallari va tog'ora tagligi orasidagi oraliq 2,5 mm dan; tog'ora devorlari orasidagi oraliq 5 mm dan; kurak va tog'ora yon tomoni orasidagi oraliq 2 mm dan ko'p bo'lmasligi kerak. Sharnirli birikma holati ko'riladi: u bir me'yorda qayrilishi kerak. elektrodvigatel va reduktor vallari o'qdoshligi, tishli uzatma ilashmasi, qopqoqning korpusga zich yopishishi (qorpus va qopqoq orasidagi yopish nuqtalarining barchasida tirqish 1,5 mm dan ko'p bo'lmasligi kerak), blokirovka mexanizmi tekshiriladi. Tog'ora begona predmetlardan tozalanadi. Reduktor moy bilan va maslyonkalar quyuk moylash materiali bilan to'ldiriladi.



4.4.-rasm. I8-XTA-6 mashinasini spropovkalash sxemasi

Mashina birinchi salt holatda 2-3 soat mobaynida sinovdan o'tkaziladi. Ishlashi normal holatda bo'lsa, poshipniklar isib ketmasa, begona shovqin bo'lmasa, mashina yuklama ostida 4 soat mobaynida tekshiriladi. Bunda unni o'lchab beruvchi stantsiya ishi tekshiriladi. Un miqdori va qorilayotgan xamir konsistentsiyasi qabul qilingan retseptura bo'yicha bo'lishi kerak. Ishlash paytida shovqin, zarba paydo bo'lsa mashina to'xtatiladi, sababi aniqlanib bartaraf qilinadi. Xamir qorish mashinasida uchraydigan nosozliklar va ularni yo'qotish yo'llari 4.6.- jadvalda ko'rsatilgan.

4.6.-jadval. I8-XTA-6 xamir qorish mashinasida uchraydigan nosozliklar va ularni bartaraf qilish yo'llari

<i>Nosozlik va buzilish</i>	<i>Keltirib</i>	<i>Bartaraf etish yo'li</i>
	<i>chiqaruvchi sabab</i>	

Mashinani ishga Elektr toki olib Magnitli
 tushirganda qoruvchi keluvchi puskatellarda va
 vallar aylanmaydi apparaturada klemmalarda
 Ishlayotgan mashina kuchlanish yo`q kuchlanish borligi
 qorish tog'orasida Tog'oraga qattiq tekshirilib, nosozlik
 zarba va timalish begona predmet bartaraf etiladi
 tovushi eshitiladi tushgan Mashina to`xtatib
 Mashina yuritmasi Qoruvchi tog'oradan begona
 baland ovozda kuraklardan biri predmetni olib
 ishlaydi tog'ora devoriga tashlash kerak
 Qorish valining tegadi. Qoruvchi valga
 podshipniklari [haddan](#) O`rnatuvchi shtift kurak xvastovikini
[tashqari isiydi](#) joyidan chiqqan qo`yib,
 Mashina yuritmasi yoki singan va mahkamlovchi
 katta yuklama bilan skrebok gaykalarni qattiq
 ishlaydi va ko`p marta tog'oraning yon tortish kerak
 o`z-o`zidan o`chadi devoriga uriladi. Singan shtiftni
 Uchqun sachrashi Qoruvchi val olib,skrebokni joyiga
 ko`rinadi, izolyatsiya qiyshayib, kuraklar o`rnatib, valga
 yonish hidi seziladi tog'ora devoriga mahkamlash lozim
 tegadi. Qoruvchi val olinib,
 Xamir qoruvchi Xamir qoruvchi val rixtovka qilinib
 mashina ishlasada va reduktor joyiga yana montaj
 xamir qorilmaydi shesternyasi qilinadi.
 o`qdoshligi yo`q. Reduktor holati
 Yuritma tekshirilib o`qlar
 shesternyalari qiyshiqligi
 kam moy bilan yo`qotiladi

ishlaydi. SHesternya tishlariga
 Shesternya tishlari moy surtiladi.
 yeyilgan. Shesternyalar
 Podshipnik ta`mirlanadi yoki
 korpusida xasta yangisiga
 paydo bo`lgan. almashtiriladi. Xasta
 Podshipnik yo`qotiladi Boltlar
 korpusining boltlari bir oz
 haddan tashqari bo`shatiladi. Qalpoqli
 qattiq tortilgan. maslenka bilan
 Moylash podshipnik
 materialining korpusiga moy
 yo`qligi beriladi. Mashina
 Qorilayotgan xamir dozatorini rostlab,
 namligi juda past, 10-15 s ichida
 xamir qattiq berilayotgan unni
 Elektrsim uzilgan, tarozida o`lchash
 izlayatsiyasi shikast lozim. Tezda
 etgan. elektrodvigatelni
 Qoruvchi vallar bir- o`chirib, elektrsimni
 biriga nisbatan almashtirib,
 noto`g`ri aylanyapti izolyatsiyani qayta
 qo`yiladi
 Elektrodvigatel
 klemmasi
 almashtirib ulanadi

ASOSIY TAYANCH TUSHUNCHALAR:

Farsh aralashtirgich $M5-\Phi M2-M$ montajga yig'ilgan holda keladi. Oldindan qurilgan fundamentga takelaj mexanizmlari bilan o'tqaziladi va obtarozi yordamida gorizontallik holatini tekshiriladi. Fundamentga mashina $M18$ fundament boltlari bilan mahkamlanadi. Asosiy yeyiladigan detallari: aralashtirish vintlari, ularni ushlab turadigan valning podshipniklarda tayanib turadigan bo'yinchasi va vintlar mahkamlangan joyi. Ular ta'mirlash detallarni qayta tiklash usullari bo'yicha olib boriladi.

*Xamir qorish mashinasini montajga yig'ilgan holda mexanik uslubda olib kelinadi va oldindan tayyorlab qo'yilgan tayanchga o'rnatiladi. Xamir qorish mashinasini ta'mirlashda yuritma uzatmalari, qoruvchi organ richagi va podshipniki, krivoship, fundament plitadagi chervyakli shesternya holati ko'riladi.

Davriy ishlaydigan xamir qorish jihozlarining unumdorligi quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$Q = \frac{G}{[60(t_k + t_e)]}, \quad \text{кг/с}$$

bu erda G – qozonda qoriladigan xamirning og'irligi, kg;

t_k - xamirni qorishga sarflangan vaqt, min;

t_e - qo'shimcha mahsulotlarni solish uchun ketgan vaqt, min.

Uzluksiz ishlaydigan xamir qorish jihozining ish unumdorligi quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$Q = \frac{Z\pi D^2 t \rho n K}{240}$$

bu erda Z – qorish organidagi vallar soni, dona;

D - lopatkalarining chekka nuqtalarini ko'rsatuvchi aylananing diametri, m;

t - lopatkachalar orasidagi qadam, m;

ρ - xamirning zichligi, kg/m³;

n - lopatkachalar valining aylanishlar soni, ayl/min;

K - uzatish koeffitsienti, lopatkachalarining shakliga va uning valga qanday joylashganligiga bog'liq, $K=0,3 - 0,5$.

Davriy va uzluksiz ishlaydigan xamir qorish jihozlarining elektrodvigatel quvvati quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$N = \frac{0,4GR\omega g}{1000\eta}$$

bu erda G – qozondagi yoki sig`imdagi xamirning og`irligi, kg;

R - qorish organining maksimal aylanish radiusi, m;

ω - qorish organining aylanma burchak tezligi, rad/s;

η - jihozni harakatga keltiruvchi uzatmaning f.i.k. $\eta = 0,8 \div 0,85$

g - erkin tushish tezlanishi, m/s².

Ishlab chiqarish korxonalari	Ishchi organlarining shakli va harakati	Mahsulot turi	Jihozning ish unumdorligi, kg/s	Hisoblab topilgan geometrik o`lchamlar
Non kombinati				
Qandolat fabrikasi				
Makaron fabrikasi				
Sut kombinati				

Nazorat uchun savollar.

1.Farsh aralashtirgichlar texnik xarakteristikasi va montaj qilish tartibini tushuntiring.

2.Farsh aralashtirish mashinasini salt holatda va yuklama ostida sinovdan o`tkazush tartibi.

3.TMM-1 M rusumidagi xamir qorish mashinasini montaj qilish qanday amalga oshiriladi?

4.II8-XTA- 6 rusumidagi uzluksiz ishlaydigan xamir qorish mashinasi tuzilishi, ishlash printsipi va montaj qilish ketma-ketligini tushuntirib bering.

5. I8-XTA-6 rusumidagi xamir qorish mashinasida uchraydigan nosozliklar nimalardan iborat va ularni bartaraf qilish yo`llari haqida ma`lumot bering.

6. Jihoz ish unumdorligining geometrik o`lchamlarga bog`liqligini izohlab bering.

7. Aralashtirish va xamir qorish jihozlarining kinematik sxemasini chizib, kinematik hisobini izohlab bering.

5-tajriba mashg`uloti.

Oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlashda qo`llaniladigan shakl beruvchi jihozlar konstrukziyasi va ishlashini o`rganish.

Ishning maqsadi: Oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlashda qo`llaniladigan shakl beruvchi jihozlar konstrukziyasi va ishlashini o`rganish.

Ishning mazmuni:

1. SHakl beruvchi jihozlarning konstruktsiyasini, ekspluatatsiya qilish va ishlash printsiplarini o`rganish.

3. Unumdorligi va talab qilinadigan quvvatni hisoblash.

Ish joyining jihozlari: SHakl beruvchi jihozlar va ko`rgazmali materiallar.

**Umumiy ma`lumotlar.** Oziq – ovqat sanoatida shakl beradigan jihozlar keng qo`llaniladi. Jumladan, non, qandolat, makaron va go`sht mahsulotlari ishlab chiqarish korxonalarida hamda umumiy ovqatlanish korxonalarida qo`llaniladi.

SHakl beradigan jihozlar ikki xil bo`ladi:

a) mahsulotlarga ishqalanish bilan shakl beruvchi;

b) mahsulotlarga qoliplab shakl beruvchi.

Mahsulotlarga ishqalanish bilan shakl beradigan jihozlarning asosiy ish organlari quyidagilardan iborat bo`ladi: konussimon, tsilindrsimon va yassi lentali.

Mahsulotlarga qoliplab shakl beruvchi jihozlarning asosiy ish organlari quyidagilardan iborat bo`ladi: barabanli, shakilli, shakilli zanjirli, rotatsion, aylanma shakl beruvchi stol va turli xil shakl beruvchi shprintsar.

SHakl beradigan jihozlar quyidagi qismlardan iborat bo`ladi: shakl berish organi, ishchi organni harakatga keltiruvchi val, elektrodvigatel va uzatmalardan iborat.

Xamirga shakl berish mashinasi. XT3-1 rusumli xamirga shakl berish mashinasi bug`doy unli xamirga shakl berish uchun qo`llaniladi. Mashina yuritmasi elektrodvigatel va ponasimon tasmali uzatma orqali bajariladi. Tasmali uzatmaning etaklanuvchi shkivi xamirni yozadigan golovkaning pastki valiki valiga o`rnatiladi. Bu valning ikkinchi uchida shesternya o`rnatilgan. Bu shesternya tishli uzatmalar orqali harakatni ustki qo`zg`almas valikka va ko`taruvchi transportyorning etaklovchi barabaniga etkazadi. Etkazib beruvchi transportyor esa zanjirli uzatma orqali harakatlantiriladi.

XT3-1 xamirga shakl berish mashinasi

texnik xarakteristikasi

Ish unumdorligi, dona/min100 gacha

YUritma quvvati, kVt1,1

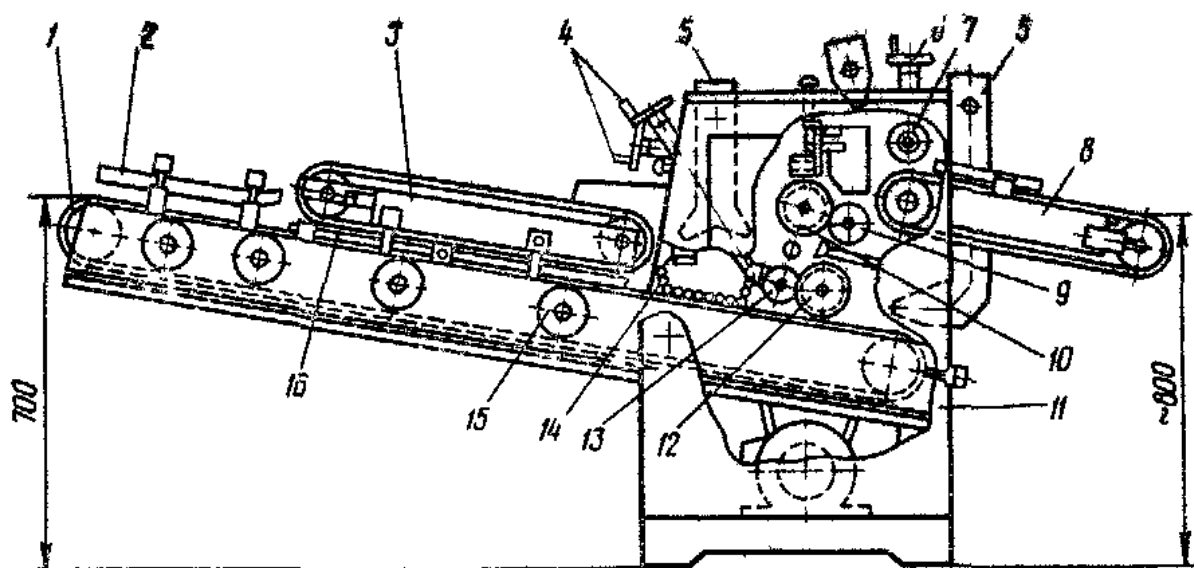
Gabarit o`lchamlar, mm2770 × 6957 × 1330

Massa, kg510

Mashina zavod-tayyorlovchidan qadoqlangan yashiklarda olib kelinadi. Montaj joyiga mexanik uslubda keltiriladi. Mashina montaj o`qlari belgilanadi va polga o`rnatiladi. Gorizontallik holati obtarozini mashinaning xamir yozadigan golovkasi korpusining ustki yuzasiga qo`yib tekshiriladi. Bunda gorizontallik holati aniqligi 1 m uzunlikga 0,1 mm, balandlik belgisi bo`yicha og`ish  $\pm 10$  mm, yuqoridan qaraganda o`qlar bo`yicha og`ish ± 10 mm bo`lishi kerak. Gorizontallik holati stanina tagiga po`lat tiqin qo`yish bilan rostlanadi. Mashina polga 4 dona bolt bilan mahkamlanadi. Yoziladigan golovkali mashina staninasi o`rnatilgandan keyin ko`taruvchi transportyor, poddon va ko`targich o`rnatiladi; transportyor qiyalik burchagi  $8^0$  (0,1745 rad) dan oshmasligi lozim. Bu ko`targichning

rostlanadigan vintini aylantirib rostlanadi. Mashina o`rnatilgandan keyin barcha korriziyaga qarshi qatlamlar tozalanadi. Xamir bilan kontaktda bo`ladigan qiladigan barcha ishchi organlar vetosh bilan artiladi, sovun yoki sodaning issiq eritmasi **va sovuq suv bilan yuviladi**, quruq qilib artiladi va eritilgan margarin tiladi

surtiladi.



5.1- rasm. XT3-1 xamirga shakl berish mashinasi

1-tashuvchi transporter; 2- profil beruvchi qalqon; 3- shakl beruvchi transportyor;
4,6,15- shturvallar; 5- havo keladigan nasadka; 7, 9,10,12,13 - valiklar; 8-
etkazuvchi transportyor; 11- stanina; 14- egiluvchan panjara; 16-yo`naltiruvchi.

Mashinani ishlatishdan oldin ponasimon va zanjirli uzatmalar tarangligi va valiklar orasidagi oraliqlar tekshiriladi: yo`naltiruvchi va xamir yoziladigan valiklar oralig'i 0,15 mm ; xamir yoziladigan valiklar oralig'i birinchi juftlik uchun 5-12 mm; ikkinchi juftlik uchun 3-9 mm; ko`taruvchi transporter lentasi va presslovchi plita oralig'i 0,2 kg massali xamir zuvalasi uchun 25-30 mm, 0,44 kg uchun – 35-45 mm, 1,1 kg uchun – 45-55 mm; ko`taruvchi transporter lentasi va shakl beruvchi plita oralig'i 0,2 kg massali xamir zuvalasi uchun 20-25 mm, 0,44 kg uchun – 30-40 mm, 1,1 kg uchun – 40-50 mm bo`lishi kerak. Hamma ishqalanadigan detallar L markali yog'li solidol bilan moylanadi.

elektrodvigatel shkivini qoʻl bilan aylantirib, ishchi organlarning bir-necha marta aylanashi taʼminlanadi. Hamma mexanizmlar normal ishlashiga ishonch hosil qilgandan keyin mashina salt holatda ishga tushiriladi va 2 soat sinovdan oʻtkaziladi.

Mashinani har bir smena oxirida elektrodvigatelning oʻchirilgan holatida tozalash kerak. Barabanning ishchi sirtini shetka va kurakcha bilan barabanni aylantirib tozalanadi. Ishqalanayotgan yuzalar moyidan xabardor boʻlib turish lozim. Har oyda bir marta podshipniklar moylash holati tekshirilib boriladi.

Xamirga shakl berish mashinasini ishlatishda yuzaga keladigan asosiy nosozliklar va ularni yoʻqotish usullari quyidagi 4.3.5- jadvalda keltirilgan.

5.1.- jadval. Xamirga shakl berish mashinasini ishlatishda yuzaga keladigan asosiy nosozliklar va ularni yoʻqotish usullari

***Nosozlik va Keltirib chiqaruvchi Bartaraf etish yoʻli
buzilish sabab***

Xamir boʻlaklari	Mashina	ishchi	Ishchi	organlarni
mashina	ishchi organlari	yaxshi	mukammal	tozalash
organlariga	yuvilmagan.		Berilayotgan	havoni
yopishib	qoladi	Ishchi organlar	miqdorini	koʻpaytirish
Xamirga	ishlov yaxshi quritilmagan.		yoki yoʻnalishini	rostlash
berishda	ikkiga		kerak	
boʻlinadi	Xamir boʻlaklarini	Xamir	boʻlaklarini	
Xamirga	shakl ishlov berishga	bir	berishni	rostlash
beruvchi	qism meʼyorda		Shakl beruvchi	baraban
yoʻnaltiruvchiga	berilmasligi		ustiga	un sepish
yopishib qolyapti	oqibatida		miqdorini	koʻpaytirish
Xamir boʻlaklari	xamir boʻlaklarining			

noto`g`ri shakl ishchi organlar Pichoqlar va shakl
 bilan chiqadi sirtiga yopishib beruvchi
 Transporter qolishi valiklar orasidagi oraliqni
 lentasining Pichoqlar va shakl rostlab, ular orasini 0,15
 barabandan bir beruvchi valiklar mm qilish kerak
 tomonga qochishi orasidagi oraliq Ko`tarish mexanizmlari
 oshgan yordamida plita holatini
 Presslovchi yoki rostlash
 shakl beruvchi Tortuvchi baraban
 plitaning qiyshayishi holatini rostlash
 Tortuvchi baraban Lentani ochib, to`g`ri
 qiyshayishi tikish
 Lenta noto`g`ri
 tikilgan

III-P-1 M rusumidagi shakl beruvchi mashina . Shakarli pechen`elarga shakl berish uchun rotorli shakl beruvchi mashina *III-P-1 M* ishlatiladi. Mashinaning asosiy ishchi organlari bo`lib yuklovchi voronka, yuzasi ariqchali valik, shakl beruvchi rotor, tozalovchi pichoq va lentali transporter xizmat qiladi. Lentali transporter yuritma va tortuvchi baraban hamda yo`naltiruvchi roliklardan iborat.

Mashina elektrodvigatel, ponasimon tasmali uzatma va tezliklar variatori orqali harakatlantiriladi. Tezliklar variatori orqali ishchi organlar harakat tezligi rostlanadi. Transporter harakat tezligini esa yuritma barbani yuzasidagi qo`zg`aluvchan segmentlarni ochish orqali kattalashtirib o`zgartirish mumkin. Pichoq holati ikki tomonlama chervyak-vintli mexanizm hisobidan rostlanadi. Qabul qiluvchi voronka yuqorisiga himoya panjara o`rnatilgan. ehtiyot panjara yuqoriga ko`tarilganda elektrodvigatelni o`chirish moslamasiga tegib ketadi va o`chirgich elektrodvigatel ishini avtomatik ravishda to`xtatadi.

Shakl beruvchi III P-1 M mashinasining

texnik xarakteristikasi

Ish unumdorligi, kg/soat....1000

Shakl beruvchi rotor o'lchamlari, mm:

uzunligi.....800

diametri.....200

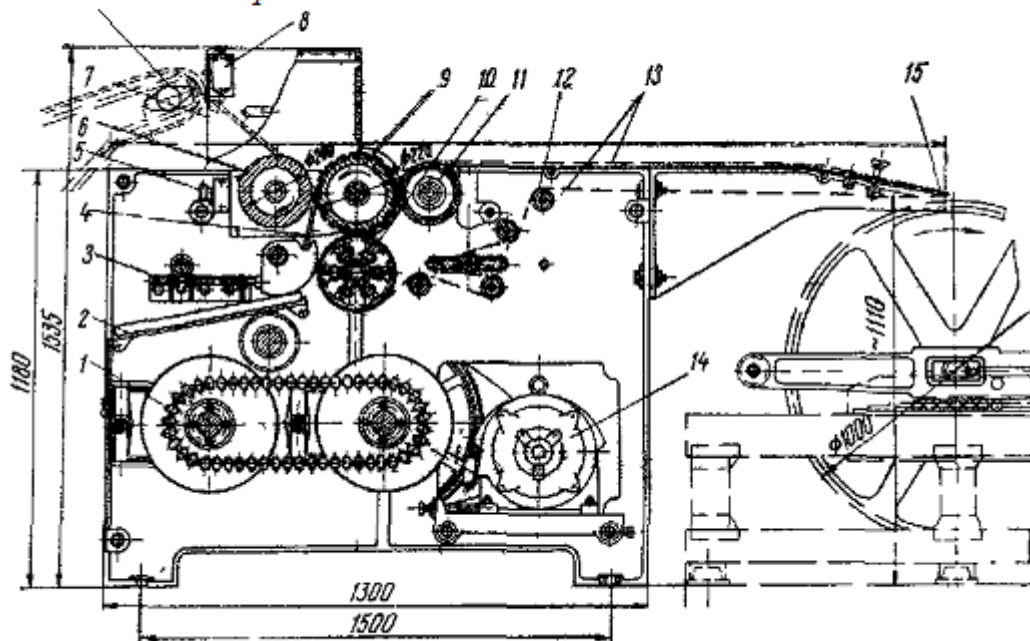
aylanish chatotasi ayl/min.....10-18

Yuritma quvvati, kVt6,6

Gabarit o'lchamlar, mm2000 × 1665 × 1242

Massa, kg2000

Etkazuvchi transporter



5.2 rasm. III P-1 M shakl beruvchi mashina umumiy ko'rinishi.

1- tezlik variatori; 2- lotok; 3,5- chervyak-vintli mexanizm; 4- qo'zg'almas pichoq; 6- valik; 7- ta'minlovchi voronka; 8- elektrodvigatelni o'chirish moslamasi; 9- shakl beruvchi rotor; 10- yuritma barabani; 11- baraban; 12- yo'naltiruvchi roliklar; 13- transporter; 14- elektrodvigatel; 15- yo'naltiruvchi pichoq.

Mashinani o'rnatishdan oldin asosiy montaj o'qlariga qarab poydevor quriladi. Mexanik yo'l bilan mashina montajga olib kelinib poydevor ustiga qo'yiladi. Gorizontallik holati tekshiriladi. Bunda gorizontallik holati aniqligi 1 m uzunlikga 0,1 mm, balandlik belgisi bo'yicha og'ish ± 10 mm, yuqoridan qaraganda o'qlar bo'yicha og'ish ± 10 mm bo'lishi kerak. Gorizontallik holati stanina tagiga po'lat tiqin qo'yish bilan rostlanadi. Mashina fundamentga 4 dona M20 poydevor boltlari bilan qotiriladi. Mashinani salt holatda sinovdan o'tkazishda transportyor lentasining barabandan chap yoki o'ngga chiqib ketishi yoki barabanga nisbatan sirpanib, harakatlanmay qolishini tortuvchi va rostlovchi mexanizm orqali bartaraf etiladi. Mashina sinov paytida begona shovqinsiz bir me'yorda ishlashi kerak. Salt holat sinovi ikki soat davom etadi.

HOM-2 rusumidagi karamelni sovutish mashinasi. Bu mashina karamel massasini uzluksiz ravishda sovutish va unga retsepturada ko'zda tutilgan qo'shimchalarni mexanizatsiyalashtirilgan usulda qo'shish uchun mo'ljallangan bo'lib karamel ishlab chiqaruvchi mexanizatsiyalashtirilgan uzluksiz yizimlarda qo'llaniladi va zmeevikli vakuum- apparatdan keyin o'rnatiladi.

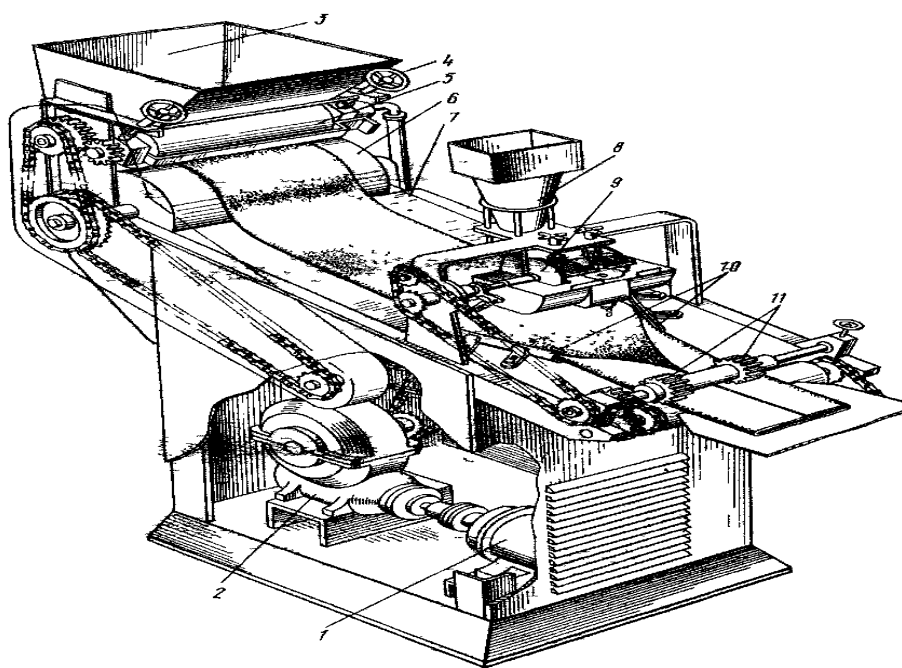
Karamelni sovutish mashinasi (4.3.7 - rasm) qabul qilish voronkasi 3, aylanadigan sovutish barabanlari 5 va 6, qiya sovutish plitasi 7, kristalik kislota, essentsiya va oziqaviy bo'yoqlarni dozlash uchun dozatorlar 8 va 9, o'raladigan tarnovchalar 10, cho'zuvchi tishchali g'ildirakchalar 11 dan iborat. Barabanlar 5, 6 va qiya plita 7 ning ichi bo'sh bo'lib, ular uzluksiz ravishda 12-18⁰C temperaturga ega bo'lgan vodoprovod suvi bilan sovutiladi. Mashinaning ishchi organlari elektrodvigatel 1, reduktor 2, tishli va zanjirli uzatmalar sistemasi yordamida harakatlantiriladi.

Namligi 1,5-3 % gacha, qaynatilgan karamel massasi vakuum-apparatdan qabul qilish voronkasi 3 ga quyiladi, aylanadigan sovutish barabanlari 5 va 6 orasidan o'tadi va qalinligi 4-5 mm va eni 400-500 mm bo'lgan tasma ko'rinishida qiya sovutish plitasi 7 bo'ylab uzluksiz harakatlanadi. Pastki sovutish barabani yuzasi bo'ylab o'tish paytida karamel massasi tasmasida yopishish oldini oladigan va 12- 30⁰ burchak ostida o'rnatilgan qiya sovutish plitasi bo'ylab yaxshi o'tishni

ta'minlaydigan qobiq hosil bo'ladi. Bunday burchakdagi qiyalikda massa plita bo'ylab bir tekis tezlik bilan sirpanadi. Barabanlar 5 va 6 orasidagi tirqish maxovik 4 bilan rostlanadi. Plita 7 ustida, o'rovchi tarnovchalar oldida dozatorlar 8 va 9 o'rnatilgan. Ulardan karamel massasining tasmasi yuzasiga ma'lum nisbatda uzluksiz ravishda kristalli limon kislotasi, bo'yoq, essentsiya beriladi. Sovutish plitasining pastki qismida karamel massasi tarnovchalar 10 orasidan o'tishi paytida tasma chetlariga o'raladi. Bunda tasmaning sovugan qobig'i ustiga, qo'shimchalar esa uning ichida qoladi. Keyin massa cho'zuvchi tishchalar 11 orasidan o'tkaziladi. U tasmaning plita bo'ylab bir tezlikda harakatlanishini ta'minlaydi va qisman bosadi.

Mashinaning unumdorligini qabul qilish voronkasida o'rnatilgan to'siq yordamida, karamel massasi tasmasining qalinligini o'zgartirish yo'li bilan rostlash mumkin.

Karamel massa tasmasi sovutish mashinasidan taxminan 20 s vaqt ichida o'tadi. Bu vaqtda $125-130^{\circ}\text{C}$ dan $90-95^{\circ}\text{C}$ gacha sovutiladi. Massaning oxirgi temperaturasini sovutiladigan suvning miqdori va tasmaning qalinligini o'zgartirish yo'li bilan rostlash mumkin.



5.3- rasm. Karamelni sovutish mashinasi NOM-2 umumiy ko'rinishi.

HOM-2 tipidagi karamelni sovutish mashinasi texnik xarakteristikasi

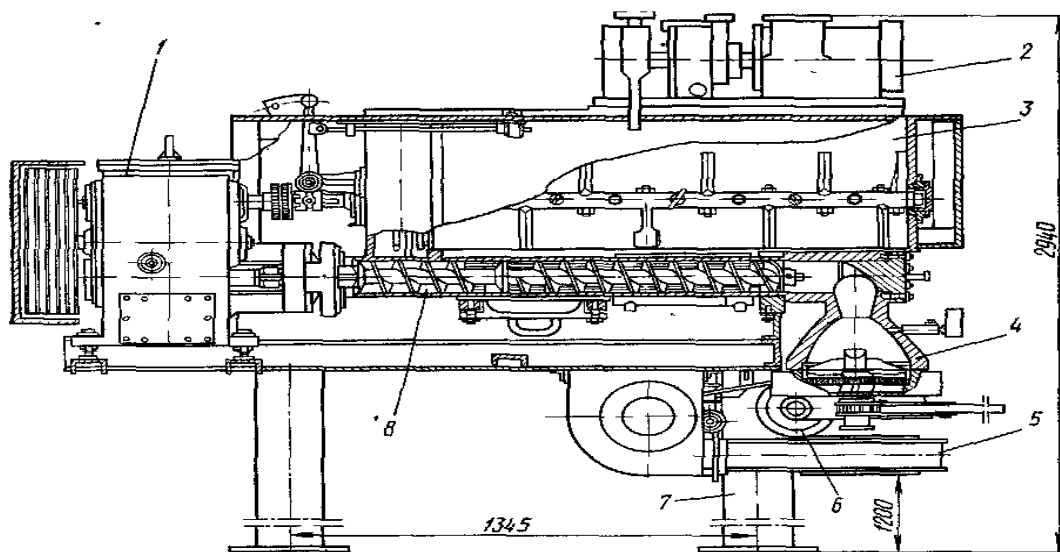
<i>Ish unumdorligi, kg/soat....</i>	<i>700 gacha</i>
<i>Sovutish sirti yuzasi, m²</i>	<i>0,6</i>
<i>Sovulatiladigan karamel joylashgan</i>	
<i>lenta harakat tezligi, m/min.....</i>	<i>5</i>
<i>YUritma quvvati, kVt</i>	<i>1,0</i>
<i>Gabarit o`lchamlar, mm</i>	<i>2000 × 960 × 1760</i>
<i>Massa, kg</i>	<i>775</i>

Sovutish mashinasi montajga yig'ilgan holda keladi. Mashina poydevrga o'rnatilib, gorizontallik holati obtarozini yuklovchi voronkaning tekis joyiga ikki marta o'zaro perpendikulyar ravishda o'lchash orqali aniqlanadi. Gorizontallik holati aniqligi 1 m uzunlikga 0,3 mm, balandlik belgisi bo'yicha og'ish ± 10 mm, yuqoridan qaraganda o'qlar bo'yicha og'ish ± 10 mm bo'lishi kerak. Gorizontallik holati stanina oyoqlari tagiga po'lat tiqin qo'yish bilan rostlanadi va poydevorga to'rt dona M16 poydevor boltlari bilan mahkamlanadi. Mashinaga sovuq va ishlatilgan suv quvurlari biriktiriladi. Barcha podshipniklar va mexanizmlar konsistentli moy bilan surtiladi. Ishlatishdan oldin yuritmadagi zanjirlar echilgan holda barabanlar qo'l bilan aylantiriladi: ular ravon va turtkisiz aylanishi kerak. Yulduzchalarga zanjir o'tkaziladi va mashina bir soat mobaynida salt holatda sinovdan o'tkaziladi.

Presslash jihozlari

III-2 M rusumidagi press. Shnekli makaron presslari xamir qorish va xom makaron mahsulotlariga shakl berish uchun qo'llaniladi. III-2 M rusumidagi shnekli press quyidagi asosiy qismlardan tashkil topgan: uzatma reduktori 1; me'yorlovchi qurilma 2; xamir qorish mexanizmi 3; presslovchi qism 4; shishiruvchi qurilma 5; quvurlar tizimi va presslovchi qobiq 6; stanina 7; [kesish](#)

mexanizmi; aylana matritsalar to'plami va vakuum tizimi



5.4- rasm. *МММ-2 М* makaron pressi umumiy ko`rinishi.

Me`yorlovchi qurilma unni me`yorlovchi shnekli me`yorlagichdan, cho`michli suv me`yorlagich va uzatma reduktorlaridan iborat. Reduktor konstruksiyasi cho`michli suv me`yorlagich barabanining uzluksiz harakatini ta`minlaydi.

Xamir qorish mexanizmi ichiga diametri 60 mm li val joylashtirilgan zanglamaydigan po`latdan yasalgan tog`oradan iborat. Valga quyidagi ketma-ketlikda ishchi organlar mahkamlangan: tog`ora yon devorlariga yopishgan xamirlarni tozalovchi pichoq ; tog`orada xamir sathini talab darajasida bo`lishini, xamirni qayta ishlanishini va tog`ora ichida harakatini ta`minlovchi etti dona parrak ; presslovchi qobiqqa xamir kirishini ta`minlovchi turtgich.

Xamir qorish mexanizmidan presslash qobig`iga kiradigan xamir miqdori zaslonka yordamida boshqariladi.

Xamir qorgich yuqoridan uning valiga o`rnatilgan kulachokli mufta orqali muhofazalangan panjara bilan biriktiriladi. Qopqoqni ochish faqatgina xamir qorgich vali aylanishi to`xtagandan keyingina mumkin bo`ladi.

Presslovchi qobiq ikki tomonida flanetslari mavjud bo`lgan tsilindrik quvurdan iborat. Qobiq bir flanets bilan asosiy uzatmaning reduktoriga, ikkinchi flanets bilan

presslovchi kalakga qotiriladi. Qobiq ichiga uch yo`lli zveno bilan tugallanadigan bir yo`lli presslovchi shnek o`rnatilgan. SHnek o`rtasida o`ramli parrakni ajratish joyi mavjud va bu erda xamirning o`tuvchi kanal orqali harakatini ta`minlash maqsadida shayba o`rnatilgan.

Presslovchi qobiqning oxirida suv ko`ylagi mavjud bo`lib, bu ko`ylak orqali vodoprovod suvining tsirkulyatsiyasi amalga oshiriladi.

Presslovchi kallak yaxlit konstruksiyali gumbazsimon shaklda bo`lib bir dona aylana matritsani o`rnatish uchun mo`ljallangan. Presslovchi kallakning ichki hajmi 9 dm^3 ni tashkil qiladi.

Shishiruvchi qurilma elektrodvigatelga o`rnatilgan markazdan qochma ventillyator va aylana teshiklari mavjud soplodan iborat. Soplodagi teshiklar aylanasing diametri 8 mm ni tashkil qilib, havo o`tishi uchun foydali qismi 45-50 % dan iborat. Soploga ventillyator orqali berilayotgan havo teshiklar orqali o`tib ho`l makaron mahsulotlarini shishiradi.

Quvurlar tizimi issiq va sovuq suv berish hamda to`kish maqsadida va presslash qobig`ini vakuum nasos bilan birlashtirish uchun ishlatiladi.

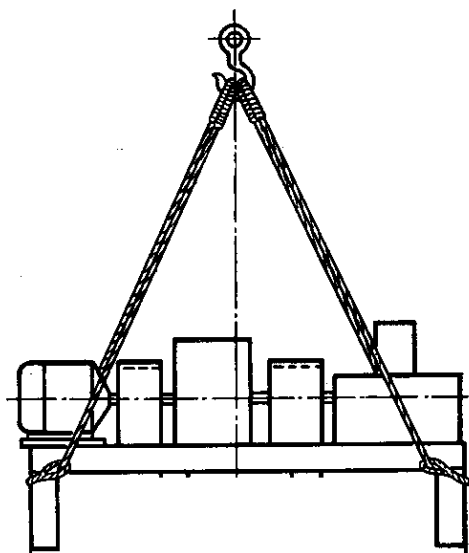
Press staninasi payvandlangan karkasdan iborat bo`lib, unga pressning ishchi jihozlari qotiriladi. Bundan tashqari staninaga to`siqli maydoncha va pressga xizmat ko`satish uchun norvoncha ham mahkamlanadi.

Pressning vakuum tizimi xamir o`tkazish kanalida atmosfera bosimidan past bosimni ushlab turishi uchun xizmat qiladi. Bu esa o`z navbatida xamir massasidagi bug`-havo aralashmasini ajratib olishga sabab bo`ladi hamda xamirning zich strukturasini hosil qiladi.

Makaron pressining barcha asosiy qismlari staninaga o`rnatilgan. Montajdan oldin loyihada ko`rsatilgandek o`lchov-belgilash ishlari olib boriladi. Montajga press mexanik tarzda ko`tarish mashinasi yoki mexanizmi yordamida 4.3.8-rasmda ko`rsatilgan spropovkalash sxemasi asosida olib kelinadi, oyoqlariga mos ravishda poydevor quriladi. Poydevor ustiga quyilib, gorizontallik va vertikallik holati obtarrozi, shoqul yordamida tekshiriladi. Gorizontallik holati aniqligi 1 m uzunlikga 0,08-0,1 mm, balandlik belgisi bo`yicha og`ish $\pm 10 \text{ mm}$, yuqoridan

qaraganda o`qlar bo`yicha og`ish  $\pm 10 \text{ mm}$  bo`lishi kerak. Gorizontallik holati stanina oyoqlari tagiga po`lat tiqin qo`yish bilan rostlanadi va fundamentga to`rt dona  $M20$  poydevor boltlari bilan mahkamlanadi. Mashinani ishlatishdan oldin barcha ishchi mezanizmlar moylash joylarig moy surtiladi va qo`l bilan aylantiriladi. Barcha ishchi organlar engil aylanishi kerak.

Pressni ishlatish natijasida qoruvchi vallar podshipniklari, qoruvchi kuraklar, matritsalar eyilishi, kuraklarni mahkamlovchi boltlar sinishi, dozator va yuritma mexanizmlari ishdan chiqishi mumkin. Eyilgan matritsa, podshipniklar, singan boltlar yangisiga almashtiriladi, qolgan barcha ishchi organ va mexanizmlar yuqorila ko`rib o`tilgan ta`mir usullari bilan ta`mirlanadi.



5.5- rasm. Pressni spropovkalash sxemasi

Qandolat mahsulotiga zanjirli shakl beradigan jihozning unumdorligi quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$Q = \frac{60 \cdot \vartheta c}{KL} \text{ кг/коат}$$

bu erda ϑ – shakl beradigan zanjirning chiziqli tezligi, m/min;

c - jihozning foydalanish koeffitsienti;

K - 1 kg qandolat mahsuloti necha donadan iborat;

L - shaklli zanjirning qadami, m.

Qandolat mahsulotiga rotatsion zanjirli shakl beradigan jihozning unumdorligi quyidagi ifoda orqali hisoblanadi;

$$Q = \frac{zn}{K} \text{ кг/соат}$$

bu erda z – rotordagi pichoqlar soni, dona;

n - rotorning aylanishlar soni, ayl/min;

K - 1 kg qandolat mahsuloti necha donadan iboratligi.

Ish organi kesik konussimon boʻlgan xamirga shakl beruvchi jihozninng unumdorligi quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$Q = \frac{\lambda \pi D n \mu}{d} \text{ бўлак/минут}$$

bu erda λ – shakl beruvchi jihozga uzatilgan bir boʻlak xamirning oʻlchamini hisobga oluvchi koeffitsient, $\lambda=0,8 - 0,85$

D - tashuvchi ishchi qismining ish yuzasi diametri, m;

n - tashuvchi ishchi qismining aylanish chastotasi, ayl/min;

μ - qovushqoqlik koeffitsienti.

d - bir boʻlak shakl berilgan xamirning diametri, m;

Bu quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$d = \sqrt{\frac{6d}{\pi \rho}}$$

bu erda d – shakl beruvchi jihozga uzatiladigan bir boʻlak xamirning ogʻirligi, kg;

ρ - xamirning zichligi, kg/m. $1100 - 1200 \text{ kg/m}^3$.

Lentali xamirga shakl beruvchi jihozning unumdorligi quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$Q = \frac{60 \vartheta_a}{a} \text{ бўлак/минут}$$

bu erda a – xamir orasidagi qadam, m;

ϑ_a - shakl berish davrida bir boʻlak xamirning aylantirish tezligi, m/s;

$$\vartheta_a = (\vartheta_T - \vartheta_{\text{ш}}) \varepsilon / 2 \quad \text{м/с}$$

bu erda ϑ_T – tashuvchi lenta tezligi, m/s;

$\vartheta_{\text{ш}}$ - shakl beruvchi lenta tezligi, m/s;

ε - sirpanish koeffitsienti, $\varepsilon = 0,8$ qabul qilinadi.

Kotletga shakl beruvchi jihozlarning unumdorligi quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$Q = 60xy\pi n \quad \text{дона/coat}$$

bu erda x – barabandagi shakl beruvchi barabanlar soni, dona;

y - qatordagi shakl beruvchi elementlar soni, dona;

n - barabanning yoki shakl beruvchi stolning aylanishlar soni, ayl/min.

Agar ta'minlovchi parrakli bo'lsa u holda unumdorlik parrakning o'lchamiga qarab hisoblanadi:

$$Q_0 = 3600 \frac{\vartheta b z \omega}{2} (r_1^2 - r_2^2) (\sin \alpha - \mu \cos \alpha) \sin \alpha \cos \alpha \quad \text{м}^3 / \text{coat}$$

bu erda b – parrakning eni, m;

z – bir qatordagi parrakning soni, dona;

ω - parrakning aylanma burchak tezligi, 1/sek;

r_1 - parraklarning maksimal radiusi, m;

r_2 - parrakning minimal radiusi, m;

α - parrakning qiyalik burchagi, grad;

μ - farshning parrakga nisbatan sirpanish ishqalanish koeffitsienti;

Pecheniyalarni shtamplab shakl beradigan rotatsion jihozning ish unumdorligi quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$Q = 60mnc/K$$

bu erda m – shtamdagi matritsalar soni, dona;

n - bir minutdagi shtamplash soni, dona;

c - formalashdagi hosil bo'lgan chiqindilarni hisobga oluvchi jihozning ishlatish koeffitsienti;

K - 1 kg tayyor mahsulotdagi pecheniyalar soni, dona.

Matritsaning unumdorligi quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$Q = 0,0036 \vartheta j f \frac{100 - W_{\text{xam}}}{100 - W_{\text{max}}} \quad \text{кг/coat}$$

bu erda ϑ – presslash tezligi, m/s;

j – presslanadigan xamirning hajmiy og'irligi, kg/m³;

f – matritsa teshiklarining ko'ndalang kesimi yuzasi, m².

Trubkali makaron olish uchun ishlatiladigan matritsaning ko'ndalang kesimi yuzasi quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$f_{\text{м}} = \frac{\pi n}{4} (d_{\text{таш}}^2 - d_{\text{иқ}}^2)$$

bu erda n – matritsaning teshiklari soni, dona;

$d_{\text{таш}}$ – shakl beruvchi novaning diametri, m;

$d_{\text{иқ}}$ – qolip oyoqchalarining diametri, sm.

Vermishel uchun

$$f_{\text{в}} = \frac{\pi n}{4} d^2$$

d – shakl beradigan teshikning diametri, sm.

Lapsha uchun

$$f_{\text{л}} = nla$$

bu erda l – shakl beruvchi novaning uzunligi, sm;

a – shakl beruvchi novaning eni, sm;

W_{xam} va W_{max} – xamir va quruq mahsulotning namligi, %.

ASOSIY TAYANCH TUSHUNCHALAR:

XT3-1 rusumidagi xamirga shakl berish mashinasi mexanik yo'l bilan montajga olib kelinib poydevor ustiga qo'yiladi. Gorizontallik holati tekshiriladi. Mashina fundamentga 4 dona *M20* poydevor boltlari bilan qotiriladi. Mashina sinov paytida begona shovqinsiz bir me'yorda ishlashi kerak. Salt holat sinovi ikki soat davom etadi.

Montajga *IIII-2 M* usumidagi press mexanik tarzda ko'tarish mashinasi yoki mexanizmi yordamida olib kelinadi, oyoqlariga mos ravishda poydevor quriladi. Poydevor ustiga quyilib, gorizontallik va vertikallik holati obtarrozi, shoqul yordamida tekshiriladi. Pressni ishlatish natijasida qoruvchi vallar podshipniklari, qoruvchi kuraklar, matritsalar eyilishi, kuraklarni mahkamlovchi boltlar sinishi, dozator va yuritma mexanizmlari ishdan chiqishi mumkin. Eyilgan matritsa, podshipniklar, singan boltlar yangisiga almashtiriladi, qolgan barcha ishchi organ va mexanizmlar yuqorila ko'rib o'tilgan ta'mir usullari bilan ta'mirlanadi.

Takrorlash va munozara uchun savollar

- 1.*XT3-1* rusumidagi xamirga shakl berish mashinasini montaj qilish, uchraydigan nosozliklar va ularni bartaraf qilish usullari.
- 2.*IIIP-1M* rusumidagi shakl berish mashinasining texnik xarakteristikasi va montaj qilish tartibi, uchraydigan nosozliklar va ularni bartaraf qilish usullari.
- 3.*IIII-2 M* usumidagi presslash mashinasini montaj qilish tartibi, uchraydigan nosozliklar va ularni bartaraf qilish usullari.
- 4.SHakl beruvchi jihozlarning asosiy ishchi organlarini sanab o'ting.
- 5.SHakl beruvchi jihozlarning kinematik sxemasini chizib, kinematik hisobini izohlang.

6-tajriba mashg`uloti.

Oziq-ovqat muhitida quritish apparatlari. Oziq-ovqat muhitida qovurish va pishirish jarayonidagi uskunalarni o`rganish

Ishning maqsadi: Oziq-ovqat muhitida quritish apparatlari. Oziq-ovqat muhitida qovurish va pishirish jarayonidagi uskunalarni o`rganish.

Ishning mazmuni:

1.Oziq-ovqat muhitida quritish apparatlarining konstruksiyasini, ekspluatatsiya qilish va ishlash printsiplarini o`rganish.

2. Oziq-ovqat muhitida qovurish va pishirish jarayonidagi uskunalarining konstruksiyasini, ekspluatatsiya qilish va ishlash printsiplarini o`rganish.

3.Unumdorligi, talab qilinadigan quvvatni va issiqlik balansini hisoblash.

Ish joyining jihozlari: Quritish apparatlari, qovurish va pishirish jarayonidagi uskunalar va ko`rgazmali materiallar.

Umumiy tushunchalar.

Qattiq va pastasimon materiallarni qurituvchi agent yordamida suvsizlantirish jarayoni quritish deb ataladi. Bu jarayonda namlik qattiq faza tarkibidan gaz fazasiga o`tadi.

Qurilgan materiallarni transport vositasida uzatish arzonlashadi, ularning tegishli xossalari yaxshilanadi, uskuna va trubalarning korroziyaga uchrashi kamayadi, materiallarning saqlanish muddati uzayadi.

Issiqlik tashuvchi agentning quritilayotgan material bilan o`zaro ta`sirlashuv usuliga ko`ra quritish jarayoni quyidagi turlarga bo`linadi:

- 1) konvektiv quritish - nam material bilan qurituvchi agent to`g`ridan - to`g`ri o`zaro aralashadi;
- 2) kontaktli quritish - issiqlik tashuvchi agent va nam material o`rtasida ularni ajratib turuvchi devor bo`ladi;
- 3) radiatsiyali quritish - issiqlik infraqizil nurlar orqali uzatiladi;

- 4) dielektrik quritish - material yuqori chastotali tok maydonida qizdiriladi;
- 5) sublimatsiyali quritish - material muzlagan holda, chuqur vakuum sharoitida suvsizlantiriladi.

Oziq – ovqat ishlab chiqarishda xom-ashyo mahsulotlarini pishirish pechlari keng qo'llaniladi. Jumladan, non va qandolat ishlab chiqarish korxonalarida sifatli mahsulot ishlab chiqarmoqda.

Xom-ashyo mahsulotlarini pishirish pechlari quyidagi asosiy elementlardan iborat bo'ladi: pishirish kamerasi, taglik (mahsulotlarni joylashtiruvchi yuza), issiqlik manbasi va yuritmalar.

Pishirish pechlari konstruksiyasiga qarab yopiq, ochiq va tunelli bo'ladi.

Pech har qanday oshxonaning ajralmas jihozidir. So'nggi paytlarda odamlar uni zamonaviy pechkalar va bug'li qaynatgichlar bilan o'chirishga harakat qilishgan bo'lsa-da, har bir umumiy ovqatlanish egasi o'zining yuqori afzalligini ko'rib, yuqori sifatli pech sotib olishga harakat qilmoqda. Ushbu texnikani sotib olib, siz go'sht, baliq va sabzavot mahsulotlarini issiqlik bilan ishlaydigan ko'p funktsiyali oshxona yordamchisiga ega bo'lasiz.

Ushbu uskuna pishirish, qovurish, pishirish va h.k. sodir bo'ladigan yuqori haroratni yaratishga mo'ljallangan. Nonvoyxonalar o'z dasturlarini yirik davlat korxonalarining qandolatchilik, restoran va oshxonalarida topdi. Ushbu ajralmas mahsulot bir vaqtning o'zida bir nechta pechkani almashtiradi. Shuning uchun, har qanday non biznesini ochish uchun pechlar juda zarur.

Pechlarning funktsional maqsadi juda xilma-xildir. Ular nafaqat ovqatni qovurish uchun, balki qovurish, sote qilish, pishirish va boshqa pishirish usullarida ham qo'llaniladi. Shuni ta'kidlash kerakki, hatto yarim tayyor mahsulotlar ham pechlarda qayta ishlanadi. Shu sababli, ushbu uskunasiz oziq-ovqat sanoatini tashkil qilish mumkin emas edi.

Professional pechlar sovutish suvi va mahsulot o'rtasida yuzaga keladigan issiqlik uzatish turiga qarab ajralib turadi. Ovqatlanish joylarida tabiiy issiqlik o'tkazuvchanligi bo'lgan shkaflar va majburiy ravishda issiqlik uzatiladigan shkaflar ishlatiladi. Birinchi holda, mahsulotlar isitiladigan sirtlardan termal

o'rganish orqali isitiladi. Bunday pechlar turli darajadagi isitishni talab qilishi mumkin bo'lgan bir nechta idishlarni tayyorlashda foydalanish uchun juda qulaydir. Ikkinchi holda, havo xonani bir tekis isitilishini ta'minlaydigan fan tomonidan tarqatiladi. Majburiy issiqlik uzatiladigan pechda pishirganda, pishirilgan ovqatni ag'darish kerak emas, shuningdek, patnisni almashtirish kerak. Pishirish biznesini muvaffaqiyatli tashkil etish uchun ko'p funktsiyali jihatidan oddiy shkaflardan farq qiladigan professional pechka shkaflarini o'rnatish kerak. Masalan, nonvoyxonadan qandolat va non mahsulotlari pishirilishi uchun oddiy foydalanish mumkin, pech esa juda ko'p turli xil idishlarni tayyorlash uchun ishlatiladi.

Gaz pechining ishlashining umumiy qoidalari

Gaz pechlarining xilma-xilligiga qaramay, qurilmadan foydalanish uning buzilishiga olib kelmasligi uchun bir nechta umumiy qoidalarga rioya qilish kerak:

1. **Boshlash.** Idish qo'yishdan oldin siz qurilmaning ichki bo'shlig'ini diqqat bilan tekshirishingiz kerak, keraksiz narsalarni u erdan olib tashlang. Ehtimol, kostryulkalar, pishiriqlar va boshqa oshxona idishlari bormi? Ichkarida faqat idish-tovoq uchun panjara stendi bo'lishi kerak.
2. **Pishirish darajasi.** Bu gaz pechini qanday ishlatish bo'yicha ko'rsatmalarning muhim bosqichidir. Uskunalarda, qoida tariqasida, panjara o'rnatilishi mumkin bo'lgan devorlarga oluklar o'rnatiladi va ular uchta darajada joylashgan. Pastki qavat jadal pishirish uchun mo'ljallangan, o'rta daraja barcha oshpazlik uchun universaldir, yuqori qismi tayyor piyola ustida ishtaha beradigan qobiq paydo bo'lishiga yordam beradi.
3. **To'g'ri pishirish / pishirish idishini tanlash.** Siz keramika qozonlarini, maxsus qisma, folga yoki silikon, shisha, quyma temir, keramikadan foydalanishingiz mumkin. Ular go'shtni sabzavot bilan qovurishlari yoki mazali sho'rva tayyorlashlari mumkin. Shirin va shakarsiz kekler (masalan, pizza) uchun maxsus pishirish varag'i (pech bilan ta'minlangan) yoki turli xil pishiriqlar ishlatiladi.

Ba'zi bir idishlarni (masalan, sufle, pechene) pishirish uchun kerakli haroratni belgilash va pishirish uchun tayyor massani pishirish idishining allaqachon isitiladigan joyiga o'rnatish muhimdir. Issiqda pishirish uchun xamir yaxshi ko'tariladi va pishganidan keyin yumshoq, havodor muolajaga aylanadi. Gaz pechining haroratini qanday aniqlashga qiziqasizmi? Ikkita oson usul mavjud:

1. Jihoz ustidagi maxsus tarozida. Zamonaviy jihozlarning old tomonida chiziqli bo'linmalar yoki Tselsiy bo'yicha belgili raqamlar joylashgan. Siz shunchaki qurilma uchun ko'rsatmalarni olishingiz va ma'lumotni topishingiz kerak, shkaladagi belgilar qancha darajaga to'g'ri keladi.
2. 300 darajaga qadar o'lchashga imkon beradigan o'choq termometri bilan.

Yana bir muhim nuqta - gaz pechini qanday qilib to'g'ri yoqish. Avtomatik ravishda yonib ketadigan qurilmalarda haroratni sozlash uchun mas'ul bo'lgan pishirish shkafi panelidagi kranni to'xtashga burish kerak. Keyin avtomatik atesleme tugmasini bosing va 15-20 soniya ushlab turing. Pechdagi gaz yoqilgandan keyin haroratni sozlash va ichidagi idishlari bo'lgan idishni o'rnatish qoladi. Oddiy o'zgarishlarda siz pechni ochishingiz, quyida kichik teshik topishingiz, unga oldindan yoritilgan gugurt olib kelishingiz va pechka panelidagi kranni burishingiz kerak.

Elektr pechini ishlatish qoidalari

Elektr pechkalari yuqori va pastki isitish elementi bilan jihozlangan. Ba'zi bir birliklarda panjara, konvektsiya mavjud. Ko'proq funktsional jihozlar, shuningdek, har qanday mahsulotni bug'lash va muzdan tushirish imkoniyatlari bilan jihozlangan. Bunday uskunani ishlatish hatto tajribasiz oshpazlar uchun ham juda oddiy.

Elektr pechini qanday ishlatish haqida qisqacha ko'rsatmalar:

- qurilmani yoqing va kerakli harorat rejimini o'rnatib, qiziguncha jihoz 15-20 daqiqa kutib turing,
- pechkaning eshigini oching va idishni o'rtasiga qo'ying,
- pechni yoping va taymerni o'rnatib,

- signal berganidan keyin pechkaning eshigini oching va tayyor muolajani oling.

Bunday uskunalarning qulayligi va ishlash muddati elektr pechlariga bo'lgan talabning ikkita tarkibiy qismidir. Bunday asboblardan bilan pyuresi, baliq yoki go'shtli sabzavotlar bilan shimgichli kek kunlik va bayramona stol uchun haqiqiy bezak bo'ladi. Aytgancha, idish-tovoqlar nafaqat bezatilgan bo'lsa, balki chiroyli idishga joylashtirilsa juda yaxshi ko'rinadi.

Elektr pechlarini ishlatishda 3 ta nuans:

1. Ovqat pishirish paytida siz idishni pishirgichning pastki qismiga joylashtirmaysiz. Bu jihozning pastki qismida joylashgan isitish elementlarining shikastlanishiga olib kelishi mumkin. Oziq-ovqat uchun mo'ljallangan idish faqat panjara yoki javonlarda joylashgan.
2. Pechni oshpazlik taomlari pishirish tugashidan bir necha daqiqa oldin o'chirib qo'yish mumkin. Qoldiq harorat idishni tayyor holga keltirish uchun etarli.
3. Idishni teng pishirilgan yoki pishirilgan qilish uchun o'rta rafdan foydalanish yaxshidir. Sabzavot, baliq, go'shtli sho'rvani pishirish eng past darajada.

Bundan tashqari, ma'lum bir idish turini tanlashingiz kerak. Elektr jihozlari uchun keramikadan, o'tga chidamli loydan yoki quyma temirdan yasalgan idishlar juda mos keladi. Metall idishlar, folga ishlatilishi mumkin emas. Bu elektr pechning dizayni bilan bog'liq - metall va uning tarkibidagi konteynerlar elektr o'tkazgichlari bo'lib, qurilma ichidagi uchqun, uning buzilishiga olib kelishi mumkin.

Pechda pishirish rejimlari va qoidalari

Elektr pechda pishirishning 5 qoidalari:

1. Qurilmaning o'rta darajasida isitish yuqoridan va pastdan amalga oshiriladi, shuning uchun u deyarli har qanday taomga mos keladi.
2. Uzoq pishirish uchun, avval minimal haroratni belgilab, idishni pastki javonga qo'yishga arziydi.
3. Go'sht / baliq pishirig'i va pishiriqni 2 rejimda tayyorlash yaxshidir: avval issiqni yuqori qilib qo'ying, oxirida - pastroq.

4. Pishirishni boshqarish uchun pechkaning eshigini cheksiz ochmang, bu pishirish tartibini buzishi mumkin. Ko'rish oynasi orqali kuzatish yaxshiroqdir.
5. Pishirishni boshlashdan oldin, eng yaxshi taomni olish uchun kerakli pishirish rejimini tanlash uchun retseptni diqqat bilan o'rganib chiqishingiz kerak.

Elektr pechlarining zamonaviy modellari foydali variantlar bilan ta'minlangan, ular yordamida siz ekzotik va an'anaviy taomlarni osongina pishirasiz / pishirasiz.

Elektr qurilmalaridagi asosiy pishirish rejimlari:

- **Yuqori va pastki issiqlik.** Pishiriqlar yoki go'shtli shirinliklarni pishirish uchun ideal bo'lgan standart pishirish.
- **Yuqori / pastki issiqlik + fan.** Bu tez pishirish va bir vaqtning o'zida 2 ta pishirish varag'ida ovqat tayyorlashga imkon beradi.
- **Ring isib + fan.** 3 ta paletda juda tez pishirish. Masalan, Bosch pechkasida bu rejim pizza tayyorlash uchun mo'ljallangan.
- **Panjara.** Kichik, ingichka dilimlenmiş go'sht yoki baliq bo'laklarini pishirish uchun mo'ljallangan.
- **Isitish.** Past harorat o'rnatilgan (50-60 ° C), siz ilgari pishirilgan idishni isitishingiz mumkin.
- **Muzdan tushirish.** Bu go'shtni, sabzavotlarni, rezavorlarni keyingi pishirish uchun tez va oson muzdan tushirishga imkon beradi.

Gaz pechlari ularning elektr "aka-ukalariga" nisbatan funktsional jihatdan biroz pastroq, ammo shu darajada ular sizga mazali idishlarni pishirishga imkon beradi. Ko'pincha uy bekalari shirinliklar to'liq pishirilmaganidan yoki retseptda oltin qobig'i yo'qligidan shikoyat qiladilar. Bu bilan qanday kurashish kerak? Muffinni qanday pishirishni va gaz pechida birinchi / ikkinchi kurslarni tayyorlashni o'rganing. Pishirish uchun maxsus shakllar yoki to'liq alyuminiy pishirish varag'i ishlatiladi. Aytgancha, siz pech bilan jihozlangan qora panani ishlatmasligingiz kerak. Qoldiq yog 'to'plash uchun mo'ljallangan.

Gaz pechida pishirish qoidalari quyidagilarni o'z ichiga oladi.

- **Vaqtqiziydi.** 10-15 daqiqa davomida maksimal harorat o'rnatiladi, keyin u kerakli darajaga o'rnatiladi. Shundan keyingina pechga o'rnatilgan idish.

- **Markazni o'rnatish.** Pishirish shakli eng yaxshi aniq o'rtada o'rnatiladi. Shunday qilib, isitilgan havo idish atrofida bir tekis aylanadi.
- **Darajani tanlash.** Yuqori yoki pastki qismida oltin jigarrang qobiq kerakmi? Idishni mos ravishda pastki / yuqori darajaga qo'ying.

Piroglarda oltin qobiqni olishning bir oz sirasi pishirish tugashidan 5 daqiqa oldin bir necha darajani qo'shishdir.

Gaz plitalarining standart versiyalarida faqat 2 isitish rejimi taqdim etiladi va fan yo'q. Qurilmalarda pastroq issiqlik (gaz isitish elementi) va yuqori (gaz yoki elektr panjara) mavjud.

Ovqat pishirish shkafidagi rejimlarni qanday qilib to'g'ri sozlashni o'rganish vaqt masalasidir, yuqorida keltirilgan maslahatlar shubhasiz bu oshxonada yordam beradi. So'nggi savolni ko'rib chiqish qoladi: "Bunday birliklarning maqbul chuqurligi nima?"

Gaz plitalari

Gaz pechlari tejamkor, bardoshli va ishlatish oson. Gaz tsilindridan ishlash qobiliyati tufayli ular berishga va qishloq uyiga mos keladi.

Gaz pechkasining minuslari portlash xavfi. Pishirishdan oldin pechni gaz qochqinligini tekshirib ko'ring.

Gaz pechkasi pechini qanday ishlatishni bilib olaylik:

- pechda oshxona idishlari yo'qligiga ishonch hosil qiling,
- grilni kerakli darajaga
- pechni oldindan qizdiring: buning uchun 10 daqiqa kifoya qiladi,
- pishayotganda pechkaning eshigini tez-tez ochmang: mikroiklimni buzasiz va pishirish ko'proq vaqt talab etadi.

Agar pechkada termometr bo'lmasa, bir varaq haroratni aniqlashga yordam beradi: 30 sekunddan keyin + 100 ... + 120 °C varaq ozgina sarg'ayadi, + 190 ... + 210 at da sariq-jigarrang rangga aylanadi, +220 at dan keyin u kuyishni boshlaydi.

Elektr pishirgichlar

Elektr pechkalari ko'p funktsiyali bo'lib, yuqori haroratda pishirishga imkon beradi. Ko'pgina modellar panjara, konvektsiya rejimi va bug 'bilan jihozlangan.

Elektr pechkasini qanday ishlatishni ko'rib chiqing:

- pechda hech narsa yo'qligiga ishonch hosil qiling
- grilni kerakli darajaga
- pishirishdan oldin pechni isitib oling: isitish rejimini tanlang, haroratni o'rnatib va taymerni 10 minutlik marshrut bilan boshlang, shunda idishni isitish vaqti bor,
- idishni simli taglikka qo'ying va eshikni yoping,
- ovqat pishayotganda eshikni iloji boricha ochishga harakat qiling,
- Idishlarni pechning pastki qismiga qo'ymang - bu pastki isitgichga zarar etkazadi. Idishlarni faqat simli taglikka o'rnatish mumkin.

Xususiyatlar va texnik xususiyatlar

Tashqi tomondan, pechlar er-xotin devorga ega bo'lgan metall qutiga, shuningdek ularning o'rtasida joylashgan issiqlik izolatsiyasiga o'xshaydi. Ushbu dizayn tashqi devorlarning yuqori haroratgacha qizib ketmasligini ta'minlaydi va shkaflni inson salomatligi uchun xavfsiz qiladi. Pechlarning barcha turlari ushbu talablarga javob beradi.

Yuqori va pastki shkaflar elektr isitish elementlari bilan jihozlangan. Birinchi holda, ular himoyalangan va doimo ochiq, ikkinchisida ular maxsus metall plitalar bilan izolyatsiya qilingan. Tena, konvektsiya yoqilmagan bo'lsa ham, havoni bir vaqtning o'zida yuqoridan va pastdan isitishga imkon beradi. Odatda ularning har birining haroratini o'zgartirish uchun ikkita boshqarish tugmachalari mavjud. Barcha shkaflar issiqlik izolyatsiyalangan eshikka ega, ular maxsus qistirmalar yordamida yon devorlarga juda yaxshi yopishib, xonadan issiq havo chiqarmaydi.

Ba'zi elektr shkaflar, ayniqsa pishirish uchun zarur bo'lgan narsalar vaqti-vaqti bilan pechning ichiga bug 'qo'shadigan bug' generatori bilan jihozlangan. Idishni quruq holda ushlab turadi. Pishirganda, bu juda muhimdir. Yon devorlarda pishirish choyshablari uchun metall qo'llanmalar mavjud.

Har bir qurilma uchun batafsil fotosuratlar bilan ko'rsatmalar qo'llanmasini topishingiz mumkin. Agar ba'zi modellarning umumiy xususiyatlari haqida gapiradigan bo'lsak, unda ularni jadvalda topish mumkin.

Xususiyat	SHZhE1	SHZhE2	SHE00	EShVZ
Nominal quvvat sarfi, kVt	4,6	9,1	15	15
Nominal kuchlanish	380220	380220	380	380
Shkafning maksimal harorati, C	270	270	300	320
Maksimal qiymatgacha qizdirish vaqti, min	30	30	40	30
Gabarit o'lchamlari, mm	840x897x1040	840x897x1475	850x895x1625	830x900x1930
Pishirish patnisining o'lchami, mm	530x470	530x470	560x480x30	—
Og'irligi kg	190	157	250	200

Hajm oralig'i

Bo'sh joy juda kam bo'lgan xonalarda elektr jihozlarning kattaligi katta ahamiyatga ega. Avval siz joyni aniqlab olishingiz kerak va shundan keyingina texnikani o'zingiz tanlashingiz kerak. Tashqi o'lchamlari shkaflarning asosiy xususiyatlari. Ularni har doim foydalanish bo'yicha ko'rsatmalarda va sotib olishdan oldin do'konda narx yorlig'ida topish mumkin. **Ichki hajm va o'lchovlar idish-tovoqning qancha va hajmiga mos kelishini aniqlaydi.**

Ichki sig'im va o'lchovlar litrda aniqlanadi. Kichkina uy anjomlari uchun 8 dan 10 litrgacha bo'lgan hajm juda mos keladi. Katta oila uchun ular ko'pincha 35-40 litr hajmni tanlaydilar. Mehmonlar ko'p bo'lgan restoran va kafelar uchun kattaroq qurilmani tanlash yaxshidir. 48 litr juda mos keladi, chunki bunday asbob katta idishlarni tayyorlash uchun barcha kerakli pishiriqlarni o'z ichiga oladi.

Qurilmalarning chuqurligi va balandligi bir xil, ular faqat kenglik o'lchamlari bilan farqlanadi. Eng qulay va ayni paytda amaliy - kengligi 60 santimetr, ammo u 120 santimetrga etishi mumkin. Bunday jihozlar faqat yirik restoranlarga kerak. Berilgan o'lcham bo'yicha siz turli xil xususiyatlar va funktsiyalarga ega uskunalarni topishingiz mumkin.

Gaz va elektr modellari o'rtasidagi farq

Pishirish uchun gazli pechlar eng tejamkor hisoblanadi, chunki gaz elektr energiyasidan bir necha baravar arzon. Ammo ahvolga tushib qolgani shundaki, elektr energiyasidan farqli o'laroq, kamera ichidagi haroratni o'rnatish juda qiyin. Bunday qurilmalarda hamma narsa harorat sensori tomonidan boshqariladi. Gaz issiqlik oqimini yuqoridan pastga yo'naltiradi va elektr isitish elementlari bilan issiqlik pastdan va yuqoridan o'tadi, bu ham ushbu turdagi shkaflarning afzalligini ta'kidlaydi. Ular qulayligi bilan bir qatorda funktsionalligi tufayli yanada mashhur. Gaz pishiradigan shkaf odatda ovqat xonalari uchun tanlanadi. Elektr shkafi uy bekalari tomonidan ko'proq afzal ko'riladi.

Pechkalarda, asosan dasturlarda ba'zi farqlar mavjud. Asosan, novvoyxona shkafi faqat pishirish uchun mo'ljallangan.

Qanday tanlash kerak

Idishlarning sifati ularning qaysi idishda pishirilganiga bog'liq. Faqatgina qurilmaning narxiga tayanmang. Xuddi shu funktsiyalarni arzon qurilmada topish mumkin.

Sanoat pechini tanlashda siz qanday ovqat bo'lishini o'zingiz aniqlashingiz kerak: gaz yoki elektr. Bunday holda, siz barcha afzalliklar va kamchiliklarni o'lchashingiz kerak va shundan keyingina tanlov qilish kerak. Ba'zida shunchaki manba yo'q, shuning uchun siz boshqa xususiyatlarga tayanishingiz kerak. Agar siz yuqori ishlashga muhtoj bo'lsangiz, ichki xonaning katta o'lchamlari bo'lgan shkafni yoki bir nechta bo'limlari bo'lgan qurilmani tanlashingiz kerak.

Turli ishlab chiqaruvchilar o'zlarining moslamalarini turli xil maksimal harorat parametrlari bilan ishlab chiqaradilar. Aksariyat hollarda bu 270 daraja. Ammo ba'zi markalarda maksimal harorat 320 darajagacha bo'lgan shkaflar mavjud. Sanoat pechkalari uchun elektr va gazli maishiy elektr jihozlari bilan bir xil xususiyatlar ajralib turadi.

Idishni pechini tanlashda asosiy parametrlar:

- boshqarish usuli
- ishlab chiqaruvchi
- asbobning ishlash muddati
- qo'shimcha funktsiyalar
- aksessuarlari.

Kichkina oila uchun siz katta o'lchamdagi nonvoyxonalarni tanlamasligingiz kerak, chunki ular juda ko'p kuchga ega bo'ladi va shu bilan ko'p elektr energiyasini o'zlashtiradi, bu esa narxni sezilarli darajada pasaytiradi. Uy uchun o'choq shkafi egalarining barcha ehtiyojlarini iloji boricha qondirishi va ko'p vaqt sarflamasdan mazali pishirishga yordam berishi kerak.

Oziq-ovqat xizmati yoki oshxonaga mo'ljallangan sanoat moslamalari har xil turdagi. Imkon qadar ehtiyotkorlik bilan ishlab chiqarish shkafini tanlang. Uy sharoitida bo'lgani kabi, ular an'anaviy, gaz yoki elektrdir. Elektr sanoat asboblari juda qimmat, ammo agar ular to'g'ri ishlatilsa, ular nafaqat uzoq vaqt xizmat qiladi, balki ishlab chiqarish faoliyatida juda tez to'lanadi. O'z-o'zini tozalash funktsiyasi

mavjud bo'lganda, qurilmani doimiy ravishda yuvish shart emas, bu vaqt va kuchni isrof qiladi. Oshpaz qaysi jihozni tanlamasin, unga samarali rioya qilish kerak. Nafaqat funksionallik, balki asbob-uskunalarni parvarish qilish, tayyorlangan idishlarning sifati ham bog'liq.

Endi maishiy elektr jihozlari katta hajmda ishlab chiqarilmoqda, shuning uchun zamonaviy do'konlarda siz hamma narsani, hatto sanoat ishlab chiqarishida ham topishingiz mumkin. Pishirish uchun idish-tovoq shkaflarining turli xil funksional xususiyatlari orasida oshxonada nima yordam berishini tanlashingiz, oshpazlik asarlarini yaratishingiz kerak. Shkafli pechni tanlashda eng muhimi oshxonada aniq nima kerakligini tushunishdir. Axir, ishonchli yordamchini tanlashda uy uchun pech bir yil emas, balki uzoq vaqt davomida sotib olinishini yodda tutish kerak.

1. Pechlarni hisoblash uchun uslubiy ko'rsatmalar.

a) Texnologik hisoblash.

Pechning unumdorligi taglikning yuzasiga, xamir bo'laklarining joylashtirishga, pishish vaqtiga va xamir bo'lagining og'irligiga bog'liq. Lentali konveyner pechida qo'zg'almas taglikli pechning unumdorligi quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi:

$$\Pi = \frac{N_g}{\tau}, \quad \text{кг/сек}$$

bu erda N – taglikdagi mahsulotning soni, dona.

g - mahsulotning og'irligi, kg.

τ - pishish vaqti, s.

Lyul'ka – taglikli konveyer pechlarining unumdorligi quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi:

$$\Pi = \frac{N_g n}{\tau}, \quad \text{кг/сек}$$

bu erda N - lyul'kadagi mahsulotning soni, dona.

n - pechdagi ishchi lyul'kalarining soni, dona.

Taglikdagi yoki lyul'kadagi mahsulotning soni quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$N = n_1 n_2 = \frac{B - a}{b + a} \frac{Z - a}{l + a}$$

bu erda n_1 – taglikning eni bo'yicha joylashtirilgan mahsulot soni, dona.

n_2 – taglikdagi mahsulot qatorlarining soni.

L – taglikning uzunligi, m;

B – taglikning eni, m;

l – mahsulotning uzunligi, m;

b – mahsulotning eni, m;

a – mahsulotlar orasidagi masofa, m.

Qolipli non mahsulotlarini pishirayotgan vaqtda qoliplar orasidagi masofa 0,5 sm dan kam bo'lmasligi kerak, taglikda pishirilayotgan non mahsulotlari pishirilayotganda ular orasidagi masofa 2 sm dan kam bo'lmasligi kerak.

b) Pechning issiqlik muvozanatini hisoblash.

Yangi pechni loyihalashda va ishlab turgan yopqichni analiz qilish uchun asosiy hisob tenglamasi issiqlik muvozanati tenglamasidir.

Umumiy holda pech uchun issiqlik muvozanati tenglamasi quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

$$Q_n = Q_{\phi} + Q_c$$

bu erda Q_n – pechga uzatilayotgan issiqlik miqdori, Vt;

Q_{ϕ} – pechda foyda ishlatilayotgan issiqlik miqdori, Vt;

Q_c – issiqlik atrof-muhitga sarfining miqdori, Vt;

Pishirish kamerasi issiqlik muvozanati tenglamasi quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

$$q_{\text{нк}} = q_1 + q_2 + q_3 + q_4 + q_5 + q_6 + q_7 + q_8$$

bu erda $q_{\text{нк}}$ – pishirish kamerasiga uzatilayotgan issiqlik miqdori, kDj/kg;

q_1 – pishirish uchun sarflanadigan issiqlikning nazariy miqdori,

kJ/kg ;

q_2 – suv bug`ini isitishga sarflanadigan issiqlik miqdori,

kJ/kg ;

q_3 – ventilyatsiya qiluvchi havo orqali issiqlikning yo`qotilishi;

kJ/kg ;

q_4 – uzatgich qurilmalar orqali issiqlikning yo`qotilishi,

kJ/kg ;

q_5 – pishish kamerasi devorlari orqali issiqlikning

yo`qotilishi, kJ/kg ;

q_6 – poydevor orqali issiqlikning yo`qotilishi, kJ/kg ;

q_7 – pishish kamerasining ochiq joylari orqali issiqlikning

yo`qotilishi, kJ/kg ;

q_8 – akkumulyatsiya uchun issiqlikning sarfi, kJ/kg (konveyerli pechlar uchun $q=0$).

Pishish kamerasining foydali ish koeffitsienti quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$\eta_{\text{пк}} = \frac{q_1}{q_{\text{пк}}}$$

Pishirish uchun sarflanadigan issiqlikning nazariy miqdori:

$$q_1 = \omega(i_1 - i_2) + q_1 c_1 (T_1 + T_2) + (q_2 c_2 + W c_3)(T_3 - T_2)$$

bu erda ω - issiq nonga nisbatan sovutilgan non og`irligining kamayishi, $\omega = 7\%$;

i - suv bug`ining issiqlik saqlashi, kJ/kg ;

Pishish kamerasining temperaturasi $T_{\text{пк}}=180^\circ\text{C}$ bo`lganda

$$i_1 = 2810 \cdot 10^3 \text{ Дж/кг};$$

i_2 - xamirdagi suvning issiqlik saqlashi, Дж/кг ;

$$i_2 = 125 \cdot 10^3 \text{ Дж/кг};$$

q_1 – nonning qattiq pishgan (korka) qismining miqdori, %;

$c_1 = c_2$ - nonning solishtirma issiqlik sig`imi, Дж/(кг К) ;

$$c_1 = c_2 = 1255 \text{ Дж/(кг К)};$$

T_1 – nonning qattiq pishgan qismining harorati, $^{\circ}\text{S}$;

T_2 – xamirning harorati, $^{\circ}\text{S}$;

T_3 - nonning o`rta qismidagi o`rtacha harorat, $^{\circ}\text{S}$;

c_3 - mahsulotdagi namlikning issiqlik sig`imi, $\text{Dj}/(\text{kg K})$;

$$c_3 = 4187 \text{ Дж/кг K};$$

W – issiq mahsulotning namligi, %;

q_2 – 1 kg issiq nondagi quruq moddalarning miqdori, kg/kg ;

$$q_2 = I - (W + q)$$

Suv bug`ini isitishga sarflanadigan issiqlik miqdori quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$q_2 = D(i_1 - i_3)$$

bu erda D – 1 kg tayyor mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflanadigan tayyor suv bug`ining miqdori, kg/kg ; $D=0,12 \text{ kg/kg}$;

i_3 – to`yingan suv bug`ining issiqlik saqlashi 1175 kPa bosimda va quruqlik darajasi 0,8 bo`lgan suv bug`ida $i_3 = 2360 \cdot 10^3 \text{ Дж/кг}$.

Ventilyatsiya qiluvchi havo orqali issiqlikning yo`qolish miqdori quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$q_3 = [(\omega + D):(x_1 + x_2)]c_4(T_{\text{пк}} - T_x)$$

bu erda x_1 – pishish kamerasidan chiqayotgan havoning namlik saqlash darajasi; nisbiy namlik $\varphi=40\%$ va harorat 180°S bo`lganda $x_1=0,418 \text{ kg/kg}$;

x_2 - pishish kamerasiga kirayotgan havoning namlik saqlash darajasi; nisbiy namlik $\varphi=70\%$ va harorat 25°S bo`lganda $x_2=0,014 \text{ kg/kg}$;

c_4 - havoning issiqlik sig`imi; $c_4=1020 \text{ Dj}/(\text{kg K})$;

T_x - pishish kamerasiga tsexdan kirayotgan havoning harorati, $^{\circ}\text{S}$;

Uzatgich qurilmalar orqali issiqlikning yo`qolish miqdori

$$q_4 = 0$$

Pishish kamerasi devorlari orqali issiqlikning yo`qolishi miqdori quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$q_5 = KF_{\text{ct}}(T_{\text{пк}} - T_x): \Pi$$

bu erda K – issiqlik o`tkazuvchanlikning umumiy koeffitsienti;

F_{ct} - pishish kamerasini o`rab olgan devorning yuzasi, m^2 .

Issiqlik o`tkazuvchanlikning umumiy koeffitsienti quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \sum \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_2}}$$

bu erda α_1 – pechning tashqi devorining atrof – muhitga issiqlik berish koeffitsienti, $\alpha_1 = 10 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{К})$;

α_2 - pishish kamerasining ichki qismidan uning devorlariga issiqlik berish koeffitsienti, $\alpha_2 = 10 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{К})$;

$\sum \frac{\delta}{\lambda}$ - termik qarshiliklar yig`indisi

$$\sum \frac{\delta}{\lambda} = \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2}$$

bu erda δ_1 – pech devorining g`ishtdan terilgan qismining qalinligi, m; (FTL pech uchun $\delta_1 = 0,65 \text{ м}$);

λ_1 - g`ishtdan terilgan devorning issiqlik o`tkazuvchanlik koeffitsienti $\lambda_1 = 0,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{К})$;

δ_2 - issiqlik izolyatsiyasi qatlamining qalinligi, m; $\delta_2 = 0,03 \text{ м}$;

λ_2 - g`ishtdan terilgan devorning issiqlik o`tkazuvchanlik koeffitsienti $\lambda_2 = 0,084 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{К})$.

Poydevor orqali issiqlikning yo`qolish miqdori:

$$q_6 = 32,5 \cdot 10^3 \text{ Дж}/\text{кг}$$

Pishish kamerasining ochiq joylari orqali issiqlikning yo`qolish miqdori:

$$q_7 = 12,5 \cdot 10^3 \text{ Дж}/\text{кг}$$

v) Pechlarning kinematik hisobi.

Uzatgichli pechlar davriy yoki uzluksiz harakatlanuvchi bo'lishi mumkin. Birinchi holda pishish vaqtini o'zgartirish uchun lyul'kalarning to'xtab turish vaqtini o'zgartirish kerak. Ikkinchi holda esa uzatgich tezligini o'zgartirish yordamida.

Umumiy uzatishlar soni quyidagicha topiladi:

$$i = \frac{n_{\text{дв}}}{n_{\text{в}}}$$

bu erda $n_{\text{дв}}$ – elektrodvigatel' valining aylanish soni, ayl/min;

$n_{\text{в}}$ - uzatgich valining aylanishlar soni, ayl/min.

Bir tsiklda uzatgich lyul'kalarning to'xtab turish vaqti

$$\tau_{\text{сум}} = n\tau_0$$

bu erda n – pechdagi lyul'kalar soni, dona;

τ_0 - bir lyul'kaning to'xtab turish vaqti, sek.

Bir tsiklda uzatgich lyul'kalarning harakatlanish vaqti:

$$\varepsilon_{\text{дв}} = \tau_p \tau_{\text{сум}}$$

bu erda τ_p – mahsulotning pishish vaqti, sek.

Zanjirli uzatgichning uzunligi:

$$L = tn$$

bu erda t – lyul'kalar orasidagi masofa, m.

Zanjirli uzatgich harakatlanishining tezligi:

$$V = L\tau_{\text{дв}}$$

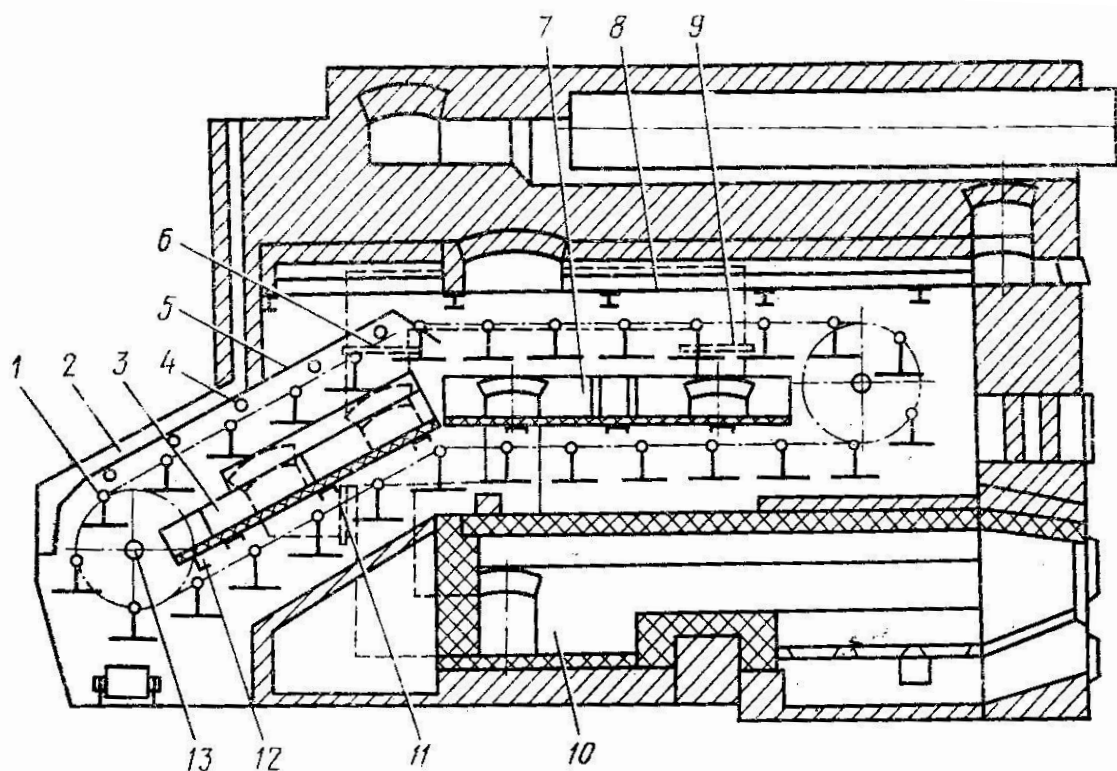
Uzatgich valining aylanish soni:

$$n_{\text{в}} = V(\pi D_{\text{бд}}) \quad \text{айл/сек}$$

Bu erda $D_{\text{бд}}$ – tishli shesternyaning boshlang'ich diametri, m.

Uzluksiz harakatlanuvchi yuritmal pechlar uchun uzatgich valining aylanishlar soni quyidagi ifoda orqali hisoblanadi:

$$V = L_p \tau_p \quad n_{\text{в}} = V(\pi D_{\text{бд}})$$



6.1 – rasm. Pech.

Nazorat uchun savollar.

1. Pechlar ish unumdorligining geometrik o'lchamlariga bog'liqligini izohlab bering.
2. Jihozlarning kinematik sxemasini chizib, kinematik hisobini izohlang.
3. Pechlarning issiqlik muvozanati tenglamasini izoxlab bering.

7-tajriba ishi.

Oziq-ovqat muhitini diffuziya va ekstraksiya jarayonlarini o'tkazish uskunalari. konstrukziyasi va ishlashini o'rganish.

Ishning maqsadi: Diffuziya va ekstraksiya jarayonlarini o'tkazish uskunalarining tuzilishi va ishlashi.

Ishning mazmuni:

1. Diffuziya va ekstraksiya jarayonlarini o'tkazish uskunalarining vazifasi va ish jarayonini o'rganish.
2. Diffuziya va ekstraksiya jarayonlarini o'tkazish uskunalarining ish unumini aniqlash.
3. Dvigatelni ishga tushirish quvvatini aniqlash

Ish joyining jihozlari: Ekstraksiya jarayonlarini o'tkazish uskunalarini, ko'rgazmali materiallar.

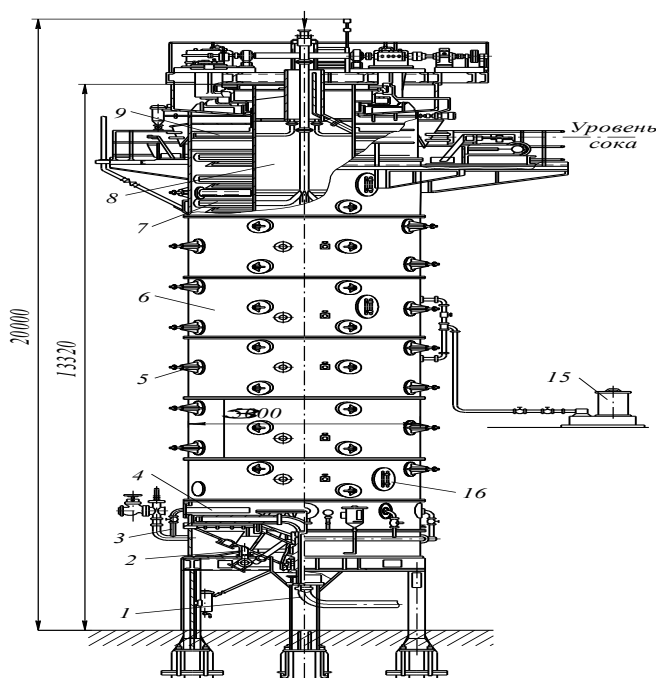
1. Diffuziya va ekstraksiya jarayonlarini o'tkazish uskunalarining vazifasi va ish jarayonini

Lavlagi qirindilaridan shakar olish amalga oshiriladigan diffuziya apparati ishlab chiqarish sharoitida quyidagilarni ta'minlashi kerak: diffuziya sharbati bilan bir xil yuvish bilan eng nozik lavlagi chiplarini desugarizatsiya qilish; lavlagi chiplari va diffuziya sharbatining teskari oqim harakati; diffuziya sharbatining maksimal kontsentratsiyasida chiqindilarda (pulpa) shakarning minimal yo'qotilishi; minimal miqdordagi pulpa bo'lgan yuqori sifatli diffuziya sharbati.

Bitta ustunli KDA-30 diffuzion apparati (7.1-rasm) 6-korpusdan iborat bo'lib, uning pastki qismida chip aralashmasini 1 etkazib beradigan quvur va sharbatni drenajlash uchun tarmoqli trubkasi 2 va u tomonda joylashgan. O'rnatish 15-formalin etkazib berish va lyuklar uchun 16. O'rnatish-pastki pichoqlar 4, ular bir vaqtning o'zida filtrlash yuzasi rolini o'ynaydi, qotib qoladi va ularning filtrlash

yuzasi 3 mm qalinlikdagi guruchli plastinka bo'lib, diametri 3 mm konusli teshiklari bor.

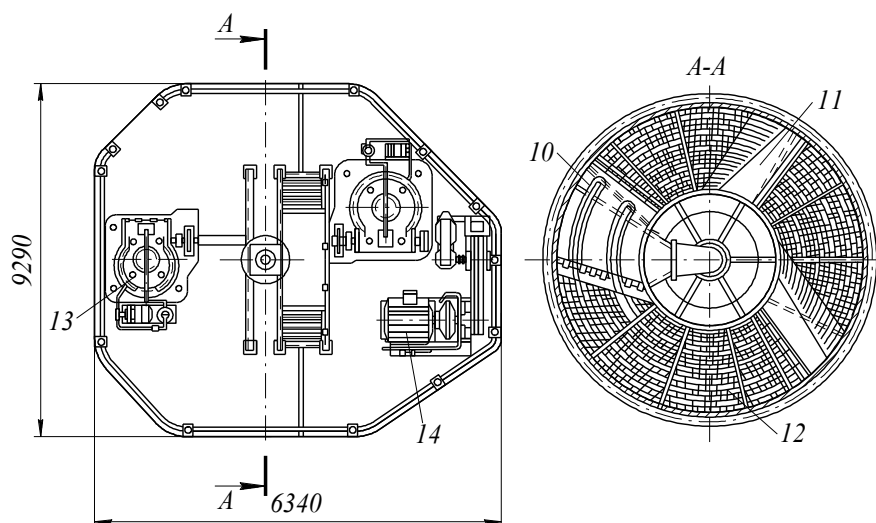
Filtrlash yuzasi aloqa orqali sharbatning qaytishi bilan qayta tiklanadi. Ustunning ichki yuzasiga o'rnatilgan hisoblagich pichoqlar gorizontal tekislikka moyillik burchagini asboblari yordamida o'zgartirishi mumkin. qurilma. Ammiakli suv milning ichki qismidan 9 -pichoqqa, pulpa -press esa -7 -pichoqqa kiradi. Bu sizga ammiak va pulpa -press suvini apparatning butun uchiga teng taqsimlashga, shuningdek chiplarni distributor yordamida teng taqsimlashga imkon beradi. 10 va elak pichoqlar 11 (7.2 -rasm).



7.1 rasm. Bitta ustunli KDA-30 diffuzion apparati

Qurilmaga kiradigan chiplarni kuydirish uchun oldindan va skaler o'rnatiladi. Pulpa alohida haydovchiga ega ikkita parallel burg'ulash yordamida apparatdan chiqariladi. Pichoqlar 7 va 9 bo'lgan quvur 8dan iborat qanotli mil, pastki qismida qo'llab -quvvatlanadi va tepaga yo'naltiruvchi rulmanga o'rnatiladi. Qurilmadan sharbat tanlash gorizontal elaklardan 12 va pastki tortmasiga o'rnatilgan yon elaklar orqali amalga oshiriladi. Qurilma haydovchisi elektr motor 14 va vites qutisidan 13 iborat.

Qurilmalarning sutkalik mahsuldorligi sutkasiga 1000 dan 4000 tonnagacha lavlagi, diametri 3300 dan 6300 mm gacha.



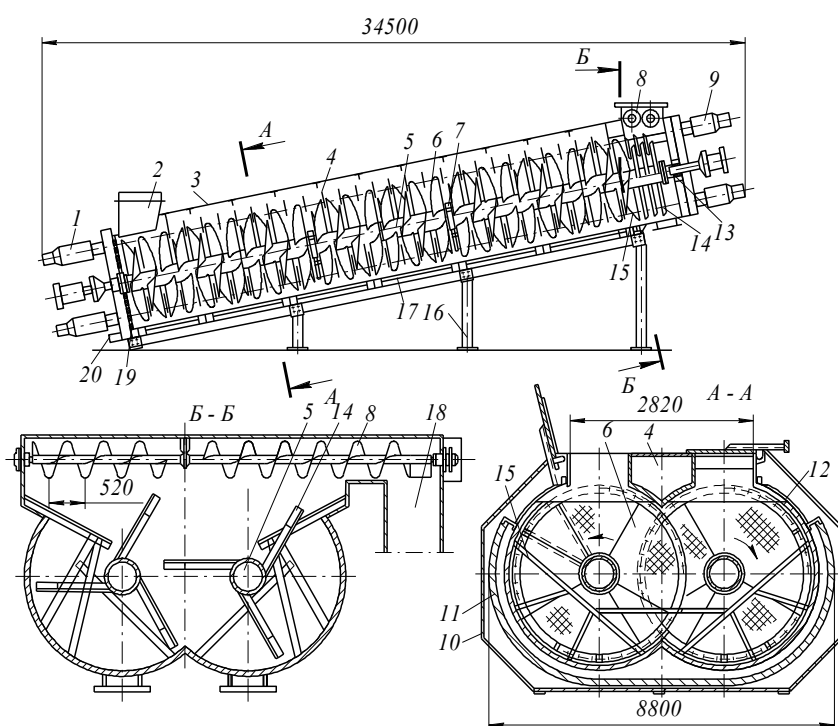
7.2 rasm. Bir ustunli KDA-30 diffuzion apparati kesimlari

Egilgan ikkita vintli A1-PDS-60 qurilmasi 7.3- rasmda ko'rsatilgan. 16 - tayanchda 10 - gachasi qovurg'ali apparatning tanasi ufqqa $8 \dots 11^\circ$ burchak ostida o'rnatiladi. Qurilmaning yuqori qismiga lavlagi chiplarini yuklash uchun qabul qiluvchi bunker 2 va pulpani apparatdan chiqarish uchun burgutlar 8 o'rnatiladi. Pichoqlar 14 ham pulpani yaxshiroq olib tashlashga hissa qo'shadi. Aparat ichida chiplar 1 va 9 elektr dvigatellari yordamida aylanadigan ikkita pichoqli val 5 bilan harakatlanadi. 7 -gachasi rulmanli vallarning burilishlari spiral chiziqli bo'ylab joylashgan alohida pichoqlardan iborat. Millar bir -biriga parallel bo'lib, bir milning pichoqlari ikkinchi pichoqlar orasidagi bo'shliqqa kiradi. Bu lavlagi chiplarini mashinaning uzunligi bo'ylab aylanishiga to'sqinlik qiladi. Xuddi shu maqsadda, qopqoqlarning 3 pastki qismiga qarshi pichoqlar 15, muhr 13 va bo'linmalar 4 o'rnatiladi.

Pulpa yuqori qismidagi dastgohdan 8 -gachasi shkaf yordamida 18 -gachasi tovoqqa chiqariladi. Ular yuk ko'targichlarga to'g'ri burchak ostida o'rnatiladi va bir -biriga nisbatan qarama-qarshi yo'nalishda aylanadi. Aparatdagi qirg'in

aralashmasining massasi 11 va 12 izolyatsiyali 17-kameralar yordamida isitiladi, ular butun uzunligi bo'ylab apparat korpusining pastki qismiga o'rnatiladi.

Diffuzion apparatning ishlash printsipti quyidagicha. Qabul qilgichdan 2 talaşlar vintlar yordamida apparat bo'ylab 6 va 14 -gachasi pichoqlarga o'tkaziladi, ular pulpa shaklida vintlardek 8 ga o'tkaziladi. Chiqaruvchi suyuqlik apparatning oxirgi qismiga kiradi va unga nisbatan teskari oqimda harakatlanadi. qirg'ichlar, shakar bilan to'yingan va elak orqali diffuziya sharbati shaklida 19 moslama 20 orqali apparatdan chiqariladi.



7.3-rasm. Egilgan ikkita vintli qurilma A1-PDS-60

14.4. O`simlik moylarini ekstraksiyalash uskunalari

Erituvchi yordamida yog'ni olish jarayoni mos ravishda tayyorlangan yog'li materialdan yog'ni deyarli to'liq chiqarilishini ta'minlaydi, ko'pincha presslash orqali oldindan yog'sizlanadi. Nisbatan past harorat tufayli, qazib olish bosqichida

ham, qazib olishning boshqa bosqichlarida ham mahsulot sifatini (yog va shrot) saqlab turish uchun sharoitlar yaratiladi.

Har xil yog'li materiallar uchun shrot tarkibidagi yog'ning taxminan 1% bo'lishini ta'minlash kerak. Jarayon intensivligining ko'rsatkichlaridan biri bu jarayonning davomiyligi bo'lib, u har xil qurilmalarda bir soatdan bir necha soatgacha bo'ladi.

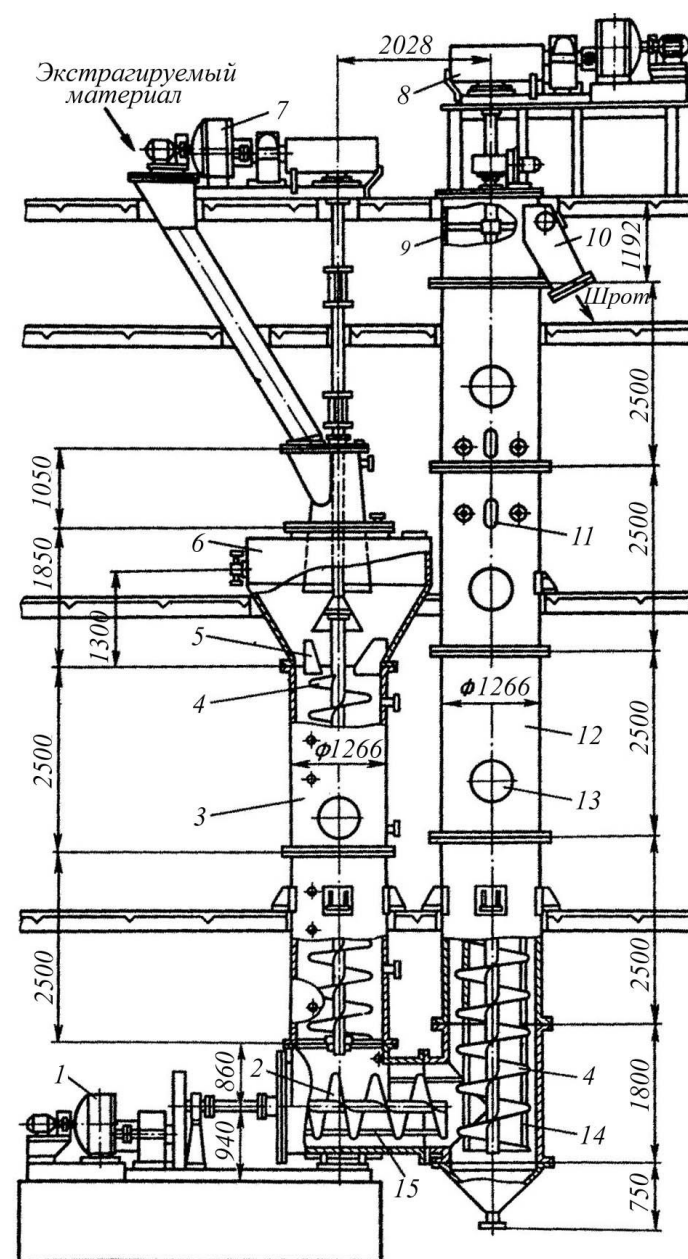
Quyida kolonnali shnekli, lentali va rotor – karuselli ekstraktorlarning ishlash prinsiplari keltirilgan.

HD-1250 vertikal vintni ekstraktori (7.4-rasm) uchta ustundan iborat: ikkita vertikal (yuklash 3 va ekstraktsiya 12) va gorizontal, bu uzatuvchi shnek 2. Ikkala vertikal ustunda ham vintlar bor 4. Yuklash ustunida ekstraktordan chiqadigan missellani cho'ktirish orqali tozalash uchun mo'ljallangan 6 -dekanter mavjud. Ekstraksiya ustunining yuqori qismida, ekstraktordan chiqib ketadigan shrotning 9 -tashlovchi mexanizmi joylashgan. Barcha uchta ustunning har biri 1, 7, 8 individual yuritmaga ega.

Ekstraktor ustunlari gardishlarga yig'ilgan ichki diametri 1250 mm bo'lgan tortmalardan iborat. Yuklash ustunidagi vintlarning tashqi diametri 1242 mm, tortish ustunida va uzatish gorizontal burg'ulashida - 1220 mm, chunki ular tortmasining ichki yuzasida materialning bir -biriga aylanishiga yo'l qo'ymaslik uchun 14, 15 – yo'naltiruvchi plankalari mavjud.

Ekstraksiya ustunining yuqori tomonida, shrotning chiqishi uchun 10 -chi tarmoqli trubka, ko'rish oynalari 11, lyuk 13 bor.

Ekstraktorning har uch ustunining uchlari qopqoq bilan yopiladi, uning o'rtasidan diametri 120 mm bo'lgan vallar o'tadi (vallarning o'tish joylari muhrlangan). Burgilar burilishlari vallarga payvandlanadi. Burger tuklarining qalinligi 10 mm. Yuklash ustunida hal qiluvchi zonasida vintlar burilishining soni 9,5 dona. Bunday holda, yuqori burgutning qadami 460 mm, qolgan burilishlarning qadamlari esa 560 mm. O'tkazish gorizontal burg'ida - 3,5 burilish, va chiqarish ustunida - 27,5 burilish.



7.4 rasm. Vertikal shnekli ekstraktor HД-1250

Bu ustunlarda vintlar burilishining qadami doimiy va bir xil - 450 mm. Burgun tuklarining yuzasi burg'ulash tukchasining yon tomonida joylashgan, tortib olinadigan material bilan aloqa qilmaydigan, dumaloq teshiklari bilan teshilgan. Yuklash ustunining burgudli patlari ustidagi teshiklarning diametri 8 mm, uzatish gorizontal burg'ulash va chiqarish ustunining tuklarida esa 10 mm.

Dekanter - diametri 2,2 m bo'lgan konusli taglik, uning pastki diametri yuklash ustunining yuqori tomoni bilan bog'lanish uchun gardishga ega. Dekanterni yuqori qopqog'ida olinadigan qopqog'i bo'lgan bo'yni bor, uning

markazida tortiladigan materialning kirish joyi uchun ochiladigan, eġimli besleme trubkasi bilan markaziy truba payvandlanadi. Dekanter qopqog'ida bug '-havo aralashmasining chiqishi uchun ko'rish oynasi, tarmoqli quvurlar ham bor.

Gulbarg shaklida chiqarilgan material (materialni don yoki granular shaklida tayyorlash mumkin) tomoq orqali egilgan va markaziy oziqlantiruvchi kanallar bo'ylab ekstraktorning yuklash ustuniga kiradi. Material chuqurchalar bo'ylab va tomoq bo'ylab harakatlanib, pastga tushuvchi qatlam hosil qilib, dekanterdagi miscella yuzasi bilan aloqa qiladi. Bunday holda, materialning zarralari namlanadi va cho'ktiriladi, bu esa dekanterning konusli qismida filtr qatlamini hosil qiladi. Dekanterning konus qismidagi hidoyat plitalari 5 material qatlamining burilishiga to'sqinlik qiladi va shu bilan uni burgut bilan ushlanishini osonlashtiradi.

Yuklash ustunining burg'ulash shaftasi, ekstraktorning boshqa burg'ilari singari, soat yo'nalishi bo'yicha aylanadi va 42 ... 240 soniyada bir marta aylana oladi (yuklash ustunining haydovchisi variator bilan jihozlangan). O'tkazish gorizontal vintining bitta aylanishining davomiyligi 61 s, chiqarish ustunining vintli o'qi esa 72 s. Burgilar uzatgan material avval yuklash ustuniga tushadi, keyin uzatuvchi burgutda gorizontal harakatlanadi va ekstraksiya ustunida yuqoriga ko'tariladi.

Ekstraksiya ustunining yuqori qismida, chiqarilgan material benzin sathidan yuqoriga ko'tariladi. Bu holda, suyuq faza to'yingan massadan chiqib ketadi va ovqat ekstraktorni 20 ... 40%benzinli tark etadi.

Yog 'urug'ini vintli ekstraktorda olish qarama -qarshi oqimda sodir bo'ladi. Erituvchi (benzin) nozullar orqali ekstraksiya ustunining yuqori qismiga quyiladi va uzluksiz oqim bilan pastga tushadi, kolonning bo'sh bo'sh hajmini, shu jumladan, chiqarilgan material zarralari orasidagi bo'shliqni to'ldiradi. Oqayotgan suyuqlik fazasining tashiladigan material tomon oqimi, uzatish gorizontal vintini va yuklash ustunining bo'sh hajmini to'ldiradi. Mischellalarni ekstraktordan olib tashlash uchun dekanterdagi nozullar ostidagi ekstraksiya ustunida joylashgan bo'lib, ular orqali hal qiluvchi ekstraktorga beriladi. Bu sizga suyuq

fazaning ekstraktorning uchta ustuni orqali kirish joyidan chiqish joyiga o'tishini ta'minlash uchun ortiqcha gidrostatik boshga ega bo'lishga imkon beradi (idishlar bilan aloqa qilish printsipi amalga oshiriladi). Pastki qismdan dekanterga kiruvchi miscella avval pastlab borayotgan pirojnoe qatlamidan suziladi va keyin dekanterning kengaygan qismiga joylashadi. Natijada, ekstraktordan chiqib ketadigan miscella tarkibida 0,4 ... 1,0% ajratilgan material zarrachalari bor.

MЭЗ-350 tasma chiqargichi (7.5-rasm) sug'orish usuli bo'yicha ishlaydi. Ekstraktorning asosiy ishchi organi gorizontal tarmoqli tarmoqli konveyer 5. Tasma ikkita parallel cheksiz zanjirdan iborat bo'lib, yonoqlariga 58 ramka ko'ndalang murvat bilan bog'langan. Ramkalarining o'lchamlari 2400-600 mm va qattiqlikni ta'minlash uchun bo'ylama va ko'ndalang qovurg'alar bilan jihozlangan. Ramkalarining ustiga yuqoridan maxsus to'qilgan to'r bilan mahkamlangan teshiklari (diametri 8×8 yoki 20×20 mm) bo'lgan astar varaqlari yotqizilgan.

Lenta zanjirlari 3 va 13 -gachasi vintlardek tishli g'ildirakchalarga o'rnatiladi, ularning o'qlari orasidagi masofa 15 m, shuning uchun konveyerning yuqori ishchi tarmog'ining uzunligi 14,4 m ni tashkil qiladi. tishli g'ildiraklar orasidagi tasma, zanjir pimlarida qo'llanmalar bo'ylab dumalab turadigan roliklar mavjud. Bunday holda, bir tomondan, bitta yo'riqnoma silliq, ikkinchidan, yo'riqnoma uchburchak kesimga ega. Shunga ko'ra, roliklar bir tomondan silliq, ikkinchisida esa uchburchak truba bor. Tsilindrlarning yivi va yo'riqnomadagi uchburchak proyeksiyasi konveyer tasmasi yon tomonga harakatlanmasligini ta'minlaydi.

Ikkita qo'zg'aysan tishli val milning apparatning dum qismiga mahkam o'rnanishgan, u elektr dvigateldan variator, vites qutisi, zanjirli qo'zg'aysan va kalamush mexanizmi orqali rulmanlarda aylanadi. Variator kamarning tezligini bosqichma -bosqich 2,5 dan 5 m / s gacha o'zgartirishga imkon beradi. Tasmaning harakati kinematik diagrammada kalamush haydovchining kiritilishi tufayli uzluksiz sodir bo'ladi.

Ikkita qo'zg'aysan tishli g'ildirak milida ekstraktor boshida joylashgan, konveyer zanjirlarini tortish moslamasi o'rnatilgan, harakatlanuvchi rulmanlar

mavjud. Ekstraktordagi konveyer tasmasi qat'iy gorizontal ravishda o'rnatilmagan. Aylanadigan tishli g'ildiraklar o'qi 150 mm balandlikda. Bu benzinni material qatlamining yuzasi ustidagi chiqish huni 2 ga oqishini oldini oladi.

Tasma tipidagi ekstraktorning o'ziga xos xususiyati-ish jarayonida (chiqarilgan materialning qatlamini tashish) faqat bantli konveyerning yuqori tarmog'idan foydalanish. Konveyerning pastki shoxchasi ishlamayapti va bu zonada tasmada yordamchi operatsiyalar bajariladi (dumaloq cho'tka bilan tozalash va miszellaning bir qismini dozalash idishidan chayish).

Kamarning yuqori shoxchasi ostida o'nta miscella kollektori bor, ularning sakkiztasi mos keladigan nasoslarga ulangan, ular ikkita to'rtta korpusli 14, 16. nasoslarga birlashtirilgan, sakkizta markazdan qochma alohida nasoslarning har biri mos keladigan 6-gachasi misellani beradi.

Sug'oriladigan miscellaning ajratilgan material qatlami bo'ylab bir xil taqsimlanishini ta'minlash, qatlamning yaxshi o'tkazuvchanligini olish, chiqarilgan qatlamning yuqori yuzasida hal qiluvchi to'planishini yo'q qilish uchun, tortuvchi rippers 7 ekstraktordan to'xtatiladi. materialning yuqori qatlamini taraydigan zanjirlarni yoping.

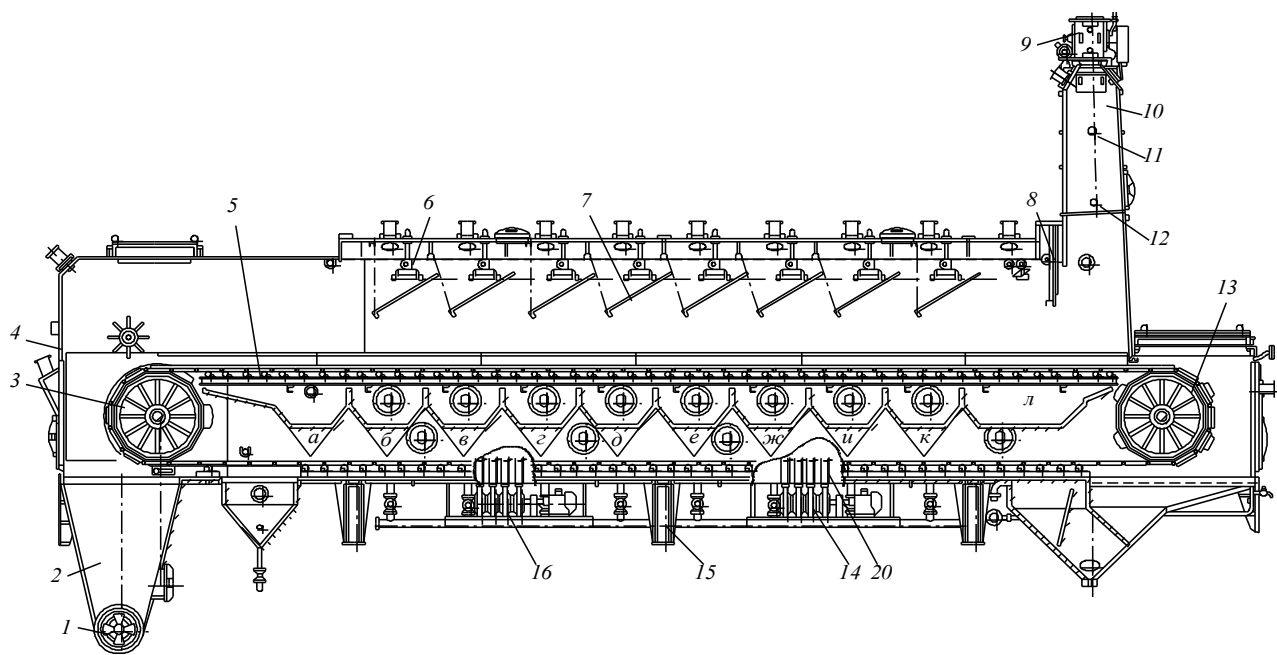
Ekstraktorning barcha ishchi organlari po'latdan yasalgan po'latdan va quti shaklidagi kanal shaklidagi kanallardan yasalgan 4-ekstraktor korpusiga o'ralgan. Korpusning yuqori qismida yuk ko'taruvchi bunker 10, uning tepasida alohida elektr haydovchiga ega shlyuzli darvoza 9 joylashgan. Ekstraktorning yuklash shkafida ikkita bayroq tipidagi 11, 12 ta to'xtash joylari (yuqori va pastki) mavjud.

Bu, shuningdek, ekstraktor hajmidan tashqarida hal qiluvchi bug'larning chiqib ketishiga to'sqinlik qiluvchi yopuvchi rolini bajaradigan material qatlamini yaratilishini ta'minlaydi. Yuklab oluvchining pastki qismida ko'rsatgich bilan jihozlangan vertikal sozlash darvozasi 8 mavjud bo'lib, uning yordamida material qatlamining ma'lum balandligi (0,8 ... 1,4 m) o'rnatiladi.

Chiqarish moslamasining quyi qismida pastdan va shlyuz darvozalarida joylashgan ikki qirrali pichoqli burg'ulashli yon qismi bor. Chiqaruvchi korpus tayanchlar 15 ga o'rnatiladi.

Ekstraktor quyidagicha ishlaydi. Gulbarg shaklida va, ehtimol, don shaklida olinadigan material konveyer bilan oziqlanadi va elektromagnitni shlyuz darvozasidan o'tkazgandan so'ng, yuk qatlamiga joylashtiriladi. avtomatik ravishda qo'llab -quvvatlanadi, kamarga tayanadi.

Kamar u bilan birga harakatlanayotganda, yuk ko'targichdan material qatlami tashiladi, uning balandligi eshik bilan tartibga solinadi. Materiallar harakatining butun yo'li bo'ylab, tasmaning yuqori tarmog'idagi ekstraktorning ish joyida, sakkizta purkagichdan miscella bilan material qatlami sug'oriladi, ularning kontsentratsiyasi asta -sekin teskari oqimda oshadi. Yangi material kuchli miscella bilan püskürtülür va kamar yo'lining oxiridagi material toza hal qiluvchi bilan püskürtülür.



7.5 rasm. M3-350 kamar chiqargichi

Miscella yoki hal qiluvchi, material qatlami orqali filtrlanib, undan yog 'chiqaradi. Material qatlami va to'r kamaridan o'tib, miscella tegishli miscella kollektoriga quyiladi, u erdan pompalanadi va sug'orishga qaytariladi.

Miscellaning bosqichda aylanish sxemasi (miscella kollektoridan, miscella o'sha miscella kollektorining tepasida joylashgan purkagichga quyiladi) bilan miscellaning teskari oqimi uni qo'shni miscella kollektoriga to'kish orqali amalga

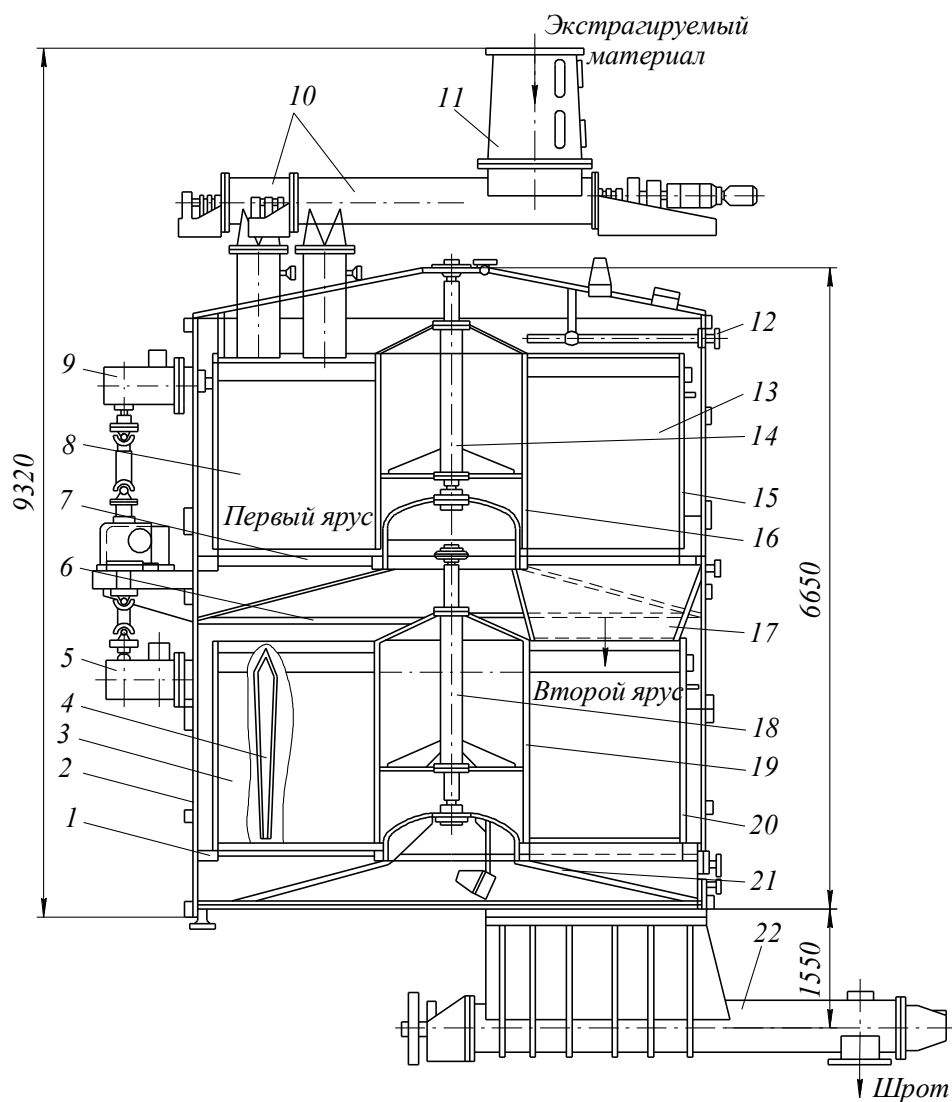
oshiriladi. Miscellaning materialning yuklanish joyiga harakat yo'nalishi, uning to'lib ketishi orqali, miscella kollektorlari ketma -ketligi oshib ketadigan joy darajasining pasayishi bilan ta'minlanadi. Ekstraktorning quyruq qismida drenaj zonasidan keyin chiqarilgan material tushirish ochgichi bilan gevşetilir va tushirish huni ichiga tashlanadi. Bu erda material ikki qirrali vint bilan ikkita shlyuz darvozasiga beriladi va ekstraktordan chiqariladi. Yuqori qatlamli materialni filtrlashda miscella to'xtatilgan moddalardan tozalanadi va ekstraktordan chiqqandan keyin filtrlarda maxsus tozalashga hojat yo'q.

Karusel ekstraktorlarida olinadigan material qatлами orqali sirkulyatsiya qilingan miscellalarni filtrlash bilan yog'li tarkibli qatlamni ko'p bosqichli sug'orish printsipli amalga oshiriladi.

Ikki pog'onali aylanadigan karusel ekstraktori (7.6-rasm)-bu silindrsimon korpus 2 va ikkita aylanadigan rotordan (yuqori 8 va pastki 3) 14 va 18 o'z vallariga ega bo'lgan apparat. Har bir rotorda tashqi 15, 20 va ichki 16 mavjud. , 19 ta chig'anoq 4, 13 vertikal lamel bo'linmalar bilan 18 kameraga bo'linadigan halqali bo'shliqni hosil qiladi. Kesishgan holda, bu burilishlar pastga yo'naltirilgan shaklga ega, bu esa materialni kameraga osilmasdan pastki qavat yoki tushirish bunkeriga o'tkazilishini osonlashtiradi. Ikkala rotorning qo'zg'aluvchanligi odatiy holdir va ular 5 va 9 tishli zanjirlar orqali aylanishni qabul qiladilar, ular esa o'z navbatida, menteşeli vallar orqali aylanadi.

Ekstraktorning ikkala qavatida ikkita tubi bor: yuqori 1, 7 - zernoe (yivli) va pastki 6, 21 - qattiq, ekstraktorning tashqi perimetri bo'ylab 12° qiyalikka ega. Har bir pastki tubida miscella (miscella kollektorlari) yig'ish kameralari va uni aylanma nasoslarga yo'naltiruvchi vertikal radiusli to'siqlar mavjud.

Chiqariladigan dastlabki materialni yuklash yuklagich 11 orqali turli uzunlikdagi ikkita parallel vintlar 10 bilan sodir bo'ladi, bu esa ekstraktor kameralarining bir xil yuklanishini ta'minlaydi. To'ldiruvchi burg'ulash moslamalari individual haydovchiga ega.



7.6-rasm. Ikki qavatli aylanadigan karusel ekstraktori

Yuqori qatlamda material lamel rotorli pichoqlar bilan mahkamlangan don tagida harakatlanadi va sug'orishning sakkiz bosqichidan o'tib, sug'orish quvurlari 12 (purkagichlar) orqali aylanma nasoslar bilan ta'minlanadi. Miscellaning qayta aylanishi tizimi chiqarilgan material va miscellaning umumiy teskari oqimini ta'minlaydi, ya'ni. materialni kiritish nuqtasiga yaqin, aylanma misellalarning kontsentratsiyasi oshadi.

Yuqori qatlam bo'ylab deyarli to'liq aylana hosil qilib, ajratilgan material 17-gachasi o'tkazgich ustki qismi orqali yuklamaning tushirish kamerasidan quyi qavatning yuklangan kamerasiga quyiladi. Pastki qatlamda, material pastki rotorning lamel pichoqlari bilan harakatlanadi va konsentratsiyaning pasayishi

bilan sug'orishning yana sakkiz bosqichidan o'tadi. Ekstraktordan chiqishdan oldin, oxirgi bosqichdagi material toza erituvchi bilan püskürtülür va erituvchi drenaj zonasidan o'tadi. Materiallar alohida -alohida boshqariladigan yuk tushirish burgu 22 orqali chiqariladi.

Sof hal qiluvchi, ekstraktorga berilishidan oldin, suv ajratgichda suvdan ajratiladi va issiqlik almashtirgichda 50...60°C ish haroratigacha isitiladi. Materialni pastki va yuqori qavatdagi sug'orish purkagichlar orqali sirkulyatsiya nasoslari yordamida amalga oshiriladi va purkagichlarning tegishli miscella kollektorlariga nisbatan siljishi materialning umumiy qarshi oqimiga yordam beradi. miscella. Bu, shuningdek, ekstraktorning pastki va yuqori pog'onalaridagi miscella kollektorlarini ajratuvchi bo'laklarning kesishganligi bilan ham yordam beradi, ularning balandligi qo'shni bo'laklarga nisbatan miscellaning kameradan kameraga oqishini ta'minlaydi. materialning harakatiga nisbatan teskari oqim.

Miscellani ekstraksionerning har ikki darajali miscella kollektorlaridan aylanma aylanishiga yo'naltirish uchun mos keladigan tarmoq quvurlari mavjud. Ekstraktorning pastki qismida tarmoqli quvur bor, u orqali miscello ekstraktorning pastki qavatidan chiqariladi va nasos yordamida yuqori qavatning sug'orish quvurlariga quyiladi.

Oziqlantirish materialida miscella qatlami orqali filtrlash qismiga kiradigan ko'plab mayda zarralar bo'lganligi sababli, uni bu bosqichda ekstraktordan olib tashlash maqsadga muvofiq emas. Oxirgi miscella kollektoridan olingan bu miscella purkagich orqali uchinchi kameradagi materialga harakat yo'nalishi bo'yicha pompalanadi. Uchinchi bosqichda material to'shagi orqali filtrlangandan so'ng, oxirgi miscello ekstraktordan chiqariladi.

Muhandislik hisoblari.

Ustun diffuziya apparati II (t/kun) unumdorligi formula bo'yicha hisoblanadi

$$II = 86,4V_n q / \tau ,$$

bu erda V_n - qurilmaning foydali quvvati, m^3 ; q - apparatning foydali hajmiy birligiga strujkalar massasi, kg/m^3 ($q = 600...700 \text{ kg/m}^3$); τ - faol diffuziyaning davomiyligi, s ($\tau = 4200 \text{ s}$).

Burchak ostidagi diffuziya apparatining mahsuldorligi Π (t/kun) bog'liqlik bilan belgilanadi.

$$\Pi = 1,13(D_{sh}^2 - d^2)\psi\eta Sq\varphi nm\xi k,$$

bu erda D_{sh} - vintning tashqi diametri, m; d - vint o'qining diametri, m; ψ - vintning burilishlarining bir-biriga yopishish koeffitsienti; η - koeffitsient, apparatdagi strujkarning kesimini oshirishni hisobga olgashi; S - vintning o'ramlar qadami, m; q - apparatning foydali hajmiy birligiga strujkalar massasi, kg/m^3 ($q = 580...600 \text{ kg/m}^3$); φ - apparatni strujkalar bilan to'ldirish koeffitsienti; n - burama vintlar aylanish chastotasi, ayl/min; m - bir vaqtning o'zida ishlaydigan burama vintlar soni; ξ - xizmat ko'rsatish koeffitsienti; k - qand lavlagi strujkalarning uzatish darajasi (koeffisienti).

Strujka bilan burchak ostidagi diffuziya apparatining to'ldirish koeffitsienti φ formula bilan aniqlanadi

$$\varphi = (H - 0,1) / H,$$

bu erda H - ustunning balandligi, m.

Strujkali apparatning foydali qismining solishtirma yuki burchak ostidagi apparatlar uchun $\gamma_\partial = 650 \text{ kg/m}^3$, ustunli apparatlar uchun $\gamma_\partial = 700 \text{ kg/m}^3$ olinadi.

Diffuziyaning davomiyligi z_∂ o'qning aylanish chastotasiga teskari proportsionaldir, shuning uchun uning aylanish chastotasi o'zgarganda, z_∂ qiymati mutanosiblikdan aniqlanadi.

$$z_\partial / z_1 = n_1 / n_h,$$

bu erda z_∂ - diffuziyaning me'yoriy davomiyligi, s (min); z_1 - o'zgartirilgan diffuziya davomiyligi, s (min); n_h - o'qning standart aylanish chastotasi, s^{-1} ; n_1 - o'zgartirilgan o'qning aylanish chastotasi, s^{-1} .

Эксплуатационный коэффициент диффузионных аппаратов $\varepsilon = 1$.

Diffuziya qurilmalarining ishlash koeffitsienti $\varepsilon = 1$.

Diffuziya jarayoni uchun suv sarfi moddiy balans asosida hisoblanadi

$$a + W_{\text{жс}} + W_o = a_o + a_{\text{жс}},$$

bu erda a - strujkalar miqdori, lavlagi og'irligiga %; W_j - pulpa pressining suv miqdori, lavlagi massasiga % (bu pulpa presslash darajasiga bog'liq); W_s - toza suv miqdori, lavlagi og'irligiga %; a_j - lavlagi pulpasining chiqishi, lavlagi massasiga %; a_o - diffuziya sharbatini chiqishi, lavlagi og'irligiga %.

Ustunli apparatining (ND) unumdorligi Π (t/soat)

$$\Pi = 15\pi D^2 S n \rho \xi \varphi.$$

Ustunli apparatning (ND) quvvati N (kVt):

– *vintli yuklash kolonnasi bilan*

$$N_3 = \pi D^2 n f \xi h_3 (\rho_T - \rho_{\text{жс}}) (mS + D/30) / 24000 \eta;$$

- *gorizontal vint bilan (o'tish)*

$$N_n = \pi D^2 n f \xi l (\rho_T - \rho_{\text{жс}}) (S + D/30) / 24000 \eta;$$

-*shinekli tushirishgich*

$$N_p = \pi D^2 n \xi [(\rho_T - \rho_{\text{жс}}) h_{\text{жс}} + \rho_3 h_0] [(1 + fm)S + Df/30] / 24000 \eta,$$

bu erda $\varphi = 0,7 \dots 0,8$ – sirpanish koeffitsienti; n - oqning aylanish chastotasi, ayl/min; ρ - mahsulotning hajmli og'irligi, t/m^3 ; D - vintlarning tashqi diametri, m; S – vint qadami, m; $\xi = 0,7 \dots 0,8$ - to'ldirish koeffitsienti; h_i - alohida paraklardagi material qatlamining balandligi, m; $\rho_T, \rho_{\text{жс}}$ – qattiq va suyuq fazalarning zichligi, t/m^3 ; η – uzatmalarning f.i.k.; f - mahsulotning korpus devorlariga ishqalanish koeffitsienti; $m = 0,5 \dots 0,7$ – burchakdagi koeffitsienti.

Unumdorligi Π (t/soat):

– *tasmali ekstraktorlar*

$$\Pi = 3600 b h \nu \rho;$$

- *karuseli ekstraktorlar*

$$\Pi = \pi(D_{\kappa}^2 - d_{\kappa}^2)Hn\rho / 4.$$

Quvvat N (kVt):

– *tasmali ekstraktorlar*

$$N = (10v/\eta) \left[(bhL\rho_p + G_0)(\mu d + 2k)\beta / D + h^2 L \rho_p \xi f \right];$$

- *karuseli ekstraktorlar*

$$N = \pi H \rho_p f (D_{\kappa}^3 - d_{\kappa}^3) / 600 \eta,$$

bu yerda v - konveyerning harakat tezligi, m/s; b – konveyerning kengligi, m; h – mahsulot qatlamining balandligi, m; ρ - mahsulotning hajmli og'irligi, t/m³; L – konveyer uzunligi, m; ρ_e - qatlamdagi erituvchining kechikishini hisobga olgan holda mahsulotning hajmli og'irligi, t/m³; G_0 - konveyerning harakatlanuvchi qismlarining og'irligi, t; μ - silliq podshipniklardagi ishqalanish koefitsienti; d – siljuvchi podshipnik diametri, m; k - g'altaklar yuzasida dumalab ishqalanish koefitsienti; $\beta = 1,2...1,5$ - podshipniklarning gardishlari va uchlaridagi ishqalanishni hisobga olgan holda koefitsient; ξ - mahsulot qatlamining burchak kengayish koefitsienti; f - mahsulotning korpus devorlariga va pastki qismiga ishqalanish koefitsienti; η – uzatmalarning f.i.k.; D - roliklarning tashqi diametri, m; D_{κ}, d_{κ} - karuselning tashqi va ichki diametri, m; H - material qatlamining balandligi, m; n - karuselning aylanish chastotasi, s⁻¹.

Nazorat savollari.

1. Ekstraktsiya jarayonining mohiyati
2. Ekstraktsiya jarayoniga ta'sir etuvchi omillar
3. Ekstraktsiyalash qurilmalarning guruhlanishi.
4. Shnekli ekstraktorlarning konstruksiyasi.
5. HД -1250M ekstraktorning dekantatorini tuzilishi va ishlashi.
6. Gidromodul tushunchasini izohlab bering. 7.Ko'p bosqichli sug'orish usulida ishlaydigan ekstraktsiyalash qurilmalari.

8. Tasmali “De-smet” (DS-70) ekstraktorning tuzilishi va ishlashi.

9. Tasmali “MEZ” ekstraktorning tuzilishi va ishlashi.

10. Rotor karuselli “Ekstexnik” ekstraktorning tuzilishi va ishlashi.

Экстракция ва пресслаш усуллар

Қанд лавлагидан қандни олиш

Олма сиқмасидан пектин моддасини олиш

Ўзум сиқмасидан вино кислота тузлари ва қандни олиш

Замбуруғли хомашёдан ферментли препаратларни олиш

Кунжарадан экстракция мойини олиш



MyShared

Adabiyotlar

1.Ш.М.Мирзиёев Қонун устиворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш –юрт тараққиёти ва халқ фарованлигининг гарови. 48 б. т.”Ўзбекистон”. 2017 йил.

2.Yusupbekov N.R., Nurmhammedov X.S., Ismatullaev P.R., Zokirov S.G., Mannonov.U.V. Kimyo va oziq-ovqat sanoatlarining asosiy jarayon va qurilmalarini hisoblash va loyihalash. - Uslubiy qo'llanma. T.: Jahon, 2000. - 231 b.

3.С.Т.Антипов и др. 1. Под редакцией академика РАСХН В.А. Панфилова профессора В.Я. Груданова Машины и аппараты пищевых производств Учебник В 3-х книгах Книга 2 Том 2 Минск 2008

4. Остриков А.Н. и др. Практикум по курсу. Технологическое оборудование. Воронеж. Гос.технол. акад. –Воронеж, 1999.-424 с.

5.Хаитов Р.А. ва бошқалар “Донни қайта ишлаш корхоналарининг технологик жиҳозлари” Дарслик. «Авто-Нашр», Тошкент.Ўзувчилар уюшмаси, 2005 й.-292 с.

6. Калошин Ю.А. . Технология и оборудование масложировкх предприятий Учебник . -М. изд. «Академия», 2002 – 363 с.

7. Зайчик Ц.Р. Технологическоу оборудование винодельческих предприятий. –Москва. “Колос’ Учебник. -2007 г. -332 с.

Internet saytlari

www.gov.uz - O`zbekistonRespublikasi hukumat portali;

[www.lex.uz-O`zbekiston](http://www.lex.uz-O`zbekiston) Respublikasi Qonun hujjatlari ma`lumotlari milliy bazasi;

www.ziynet.uz;

www.bilim.uz;

www.uzenergo.uz;

www.energystrategy.uz;

www.energy.uzpak.uz;

[www.rosteplo.ru.](http://www.rosteplo.ru;)

<http://www.journals.elsevier.com/mechatronics>

<http://www.efunda.com/home.cfm> - injenerlik va matematika sohalari
bo'yicha portal

<http://www.forbes.com/forbes> - Forbs jurnali bazasi

<http://www.fortune.com/> - Fortune jurnali bazasi

<http://www.harvard.edu/> - Garvard universiteti

<http://www.howstuffworks.com/> - Turli xil turdagi hodisalar, jarayonlar
to'g'risida bilimlar/ma'lumotlar bazasi