

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ТАБИЙ ФАНЛАР ФАКУЛЬТЕТИ

ОЗИҚ - ОВҚАТ ТЕХНОЛОГИЯСИ КАФЕДРАСИ

**«TASDIQLAYMAN»
“ООТ” kafedra mudiri
dots.A.Karimqulov**

« _____ » _____ 2017y.

**«ГЎШТ - СУТ САНОАТИ
КОРХОНАЛАРИНИНГ ЖИҲОЗЛАРИ»
фани бўйича**

АМАЛИЙ ИШЛАРИ БЎЙИЧА

УСЛУБИЙ КЎРСАТМА

ГУЛИСТОН - 2017

Фаннинг амалий машғулоти намунавий ўқув дастури ва ўқув режасига мувофиқ ишлаб чиқилди.

Тузувчилар:

Давлатов Р. – “Озиқ-овқат технологияси” кафедраси катта ўқитувчиси т.ф.д.

_____ (имзо)

Узайдуллаев А.О. – “Озиқ-овқат технологияси” кафедраси ўқитувчиси.

_____ (имзо)

Такризчи:

Сатторов К.Қ.– “Озиқ-овқат технологияси” кафедраси доценти, т.ф.н.

_____ (имзо)

Услубий кўрсатма “Озиқ-овқат технологиялари” кафедрасининг 2017 йил _____ даги ____ - сонли мажлисида кўриб чиқилди.

Кафедра мудири:

Каримқулов А.Т.

МУНДАРИЖА

№	Мавзулар	Бет
	К и р и ш	4
1	№1 амалий машғулот Конвейерли осма йўлларнинг асосий кўрсаткичларини ҳисоблаш	6
2	№2 амалий машғулот Тери шилиш ва парранда патларини юлиш машиналарини ҳисоблаш	8
3	№3 амалий машғулот Ажратувчи машиналар асосий ҳисоблари ва конструктив ўлчамларини аниқлаш	14
4	№4 амалий машғулот Майдаловчи машиналарнинг қувватини ҳисоблаш. Калорияли ҳисоблашнинг умумий йўллари	21
5	№5 амалий машғулот Сут маҳсулотларини сақлаш ва ташишга доир масалалар. Сепараторнинг унумдорлигига доир масалалар. Сут қувурларига доир масалалар.	24
6	№6 амалий машғулот Гомогенизаторнинг унумдорлигини ҳисоблаш. Вакуум – буғлатиш қурулмасига доир масалалар ечиш	32
7	№7 амалий машғулот Ишлаб чиқариш жараёнида талабаларни ҳар бир жиҳоз билан таништириш.	34
8	№8 амалий машғулот Узоқ муддат пастеризатсиялаш ваннаси	42
9	№9 амалий машғулот РПО сут резервуари – совиткичи	43
10	№10 амалий машғулот 001-U10 типдаги автоматлаштирилган, пластинкали сут совитиш установакаси	48
11	№11 амалий машғулот ОСП-зм сепаратори	54
12	№12 амалий машғулот Марказдан қосҳирма насос	63
13	№13 амалий машғулот Ичакларга ишлов бериш жиҳозлари	64
14	№14 амалий машғулот Осма йўлда чорва молларни қайта Ишлаш жиҳозлари	69
15	№15 амалий машғулот Терини шилиш ва унга ишлов бериш жиҳозлари	74
16	№16 амалий машғулот Конвейерсиз ва конвейер осма йўлларнинг асосий техник параметрларни ҳисоб – китоби	80
	Фойдаланилган адабиётлар	84

К И Р И Ш

Дунё миқёсида сўнгги йилларда амалга оширилган тадбирлар натижасида туёқлилар ва парранда гўштини, сутни қайта ишлаш корхоналарининг техник жиҳозланиш даражаси, жумладан қўл меҳнатининг механизацияланиши сезиларли даражада яхшиланди. Механизациялашган тери шилиш жараёнининг салмоғи кескин ошди, қора молни электр токи ёрдамида хушсизлантириш жорий этилди. Мол ва парранда ички қисм аъзоларини қайта ишлаш, гўштни турли қисмларга ажратиш учун конвейерлар, суякларни кесиш учун электр арралар ишлаб чиқилди ва ишлаб чиқаришга жорий этилди.

Чорва молларини ва паррандаларни сўйиш жараёнлари тўлиқ конвейерлаштирилган. Бунда асосан осма конвейер линиялари қўлланилмоқда. Барча субмахсулотларининг 40%-га яқини механизациялашган линияларда қайта ишланади. Барча турдаги ҳайвонларни ичакларига ишлов бериш тўлиқ механизациялашган.

Озуқавий чорва мол ёғини ишлаб чиқариш учун АВЖ, Титан, Де-Лаваль линиялари мавжуд. Унда замонавий қозон ва автоклавлар, сепараторлар ишлатилади.

Айрим корхоналарда суякдан ёғ ажратиб олишнинг совуқ усулидан фойдаланилади, иккиламчи хом ашёдан ёғ гидролиз усулида ажратиб олинади.

Терини консервациялаш учун узлуксиз ишловчи қарама-қарши айланадиган шнекли барабанлар, терини қолдиқ эт гўшт ва ёғдан тозалаш машиналари ишлатилади.

Техник хомашёдан қуритилган мол озуқаси ишлаб чиқариш борасида катта ўзгаришлар рўй берди. Унда блоутанк, тегирмон, қуритгич, вакуум-горизонтал қозон каби ускуналар миқдори кўпайиши билан биргаликда конструкция яратувчи ташкилотлар фаолияти эвазига кичик ва ўрта корхоналар учун мўлжалланган механизациялашган линиялар яратилган.

Колбаса ва пазандалик, сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш соҳасининг техник жиҳозланиши кескин ривожланди. Гўштни суякдан ажратиш ва лаҳмлаш жараёнлари механизациялашган ва янги конструкцияли гўшт майдалаш машиналари, куттерлар, вакуум-аралаштиргичлар, узлуксиз ишловчи шприцлар, резервуарлар, иссиқлик алмашилиш ускуналари, фризерларнинг тури ва сони кўпайди. Колбаса, сосиска, сарделка, чучвара ишлаб чиқариш учун механизациялашган линиялар ишлаб чиқаришга жорий этилди.

Гўшт ва паррандани ҳамда сутни қайта ишлаш корхоналари ускуналари қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

- юқори унумдорлик ва маҳсулотга сифатли ишлов бериш;
- тайёр маҳсулот чиқишининг максимал даражасини таъминлаш;
- маҳсулотга салбий таъсирини йўқотиш;
- усқунанинг компактлиги, енгиллиги, мустаҳкамлик, маҳсулот билан контактловчи қисмларга санитар ишлов беришнинг қулайлаштирил-ганлиги;
- ишчи шахс (персонал) учун хавфсизлиги;
- деталларни абадийлиги, ишончилиги, боғланиш мустаҳкамлиги, дефицит қисмларнинг йўқлиги, нисбатан арзонлиги, оддий конструкция ва унда ишлашнинг осонлиги.

Бажарадиган ишига қараб барча технологик жиҳозлар қуйидаги гуруҳларга ажратилади: технологик-ҳаракатланувчи; механик ишлов бериш учун, иссиқлик билан ишлов бериш учун ва махсус технологик ишловни амалга ошириш учун (молни сўйиш ва қонсизлантириш, ички аъзоларини ажратиб олиш, ичакларга ишлов бериш, гўштни суякдан ажратиш, ва ҳ.к.).

№1 АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

КОНВЕЙЕРЛИ ОСМА ЙЎЛЛАРНИНГ АСОСИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ҲИСОБЛАШ

Узлуксиз текис ҳаракатланувчи осма йўл конвейерлари учун конвейер тезлиги, унинг унумдорлиги ва тана орасидаги масофанинг қуйидаги боғлиқлиги қабул қилинади

$$v = \frac{A \cdot l}{60},$$

бунда v - конвейер занжири тезлиги, м/мин; A – конвейер унумдорлиги, тана/соат; l – тана оралиғи масофаси, м.

Бундан занжир ҳаракати тезлиги маълум бўлса, конвейер унумдорлигини топиш мумкин.

Занжир ҳаракати тезлиги унинг технологик операциялар ўтказиладиган ишчи қисми ва операция бажарилиш учун сарфланадиган вақт миқдорига боғлиқ:

$$V = \frac{L}{T}, \quad \text{м/мин}$$

бунда L – конвейернинг ишчи қисми узунлиги, м; T – технологик операцияларни ўтказиш учун сарфланувчи вақт миқдори, мин.

Лойиҳалашда конвейернинг ишчи қисми узунлиги унинг цехда ўрнашишига қараб топилади. У ишчиларни технологик операцияда қулай жойлашишини таъминлаши керак.

Узлуксиз конвейер линиясининг иши конвейерни ритми билан ҳам тавсифланади. Ритм конвейердан танага ишлов берилиб, тушириш вақтига тенг.

Агар конвейер унумдорлиги соатига A бошни ташкил этса, у ҳолда ритм қуйидагига тенг бўлади.

$$R = \frac{60}{A}, \quad \text{мин}$$

Энг синхрон унумли ишни таъминлаш учун технологик операциялар ритмига мослаб гуруҳланади.

Конвейерда ишчи ўринлар сони операциялар давомийлигига мос равишда қуйидаги ифода орқали ҳисоблаб топилади

$$n = \frac{T}{R},$$

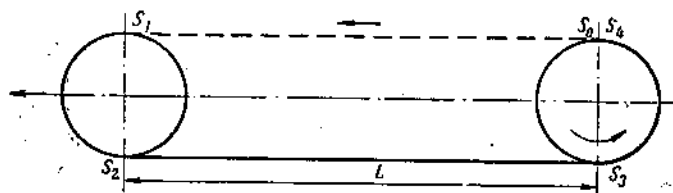
бунда T – операция давомийлиги, мин.; R – конвейер ритми, мин.

Тўхтаб-тўхтаб ҳаракатланувчи конвейер унумдорлиги қуйидаги формула орқали топилади

$$A = 60 \frac{Z \cdot b}{l}, \quad \text{бош соатига}$$

бунда Z – конвейернинг цикл ҳаракатланишлари сони, *мин.*; b – занжирнинг бир циклдаги ҳаракати узунлиги, *м*; l – конвейерда таналар оралиғи масофаси, *м*.

Горизонтал осма конвейернинг энг оддий схемасини кўрамиз (1-расм)



Таранглаш станцияси. Юритиш станцияси.

1 - расм. Горизонтал осма конвейер схемаси.

Фараз қилайлик, конвейер иккита бир хил қисмдан иборат: ишчи ва бўш қайтувчи. Ҳар бир қисмнинг узунлиги L – га тенг. Бўш қисм пунктир чизиқ, ишчи қисм эса текис чизиқ билан белгиланган.

Занжирнинг бошланғич таранглигини етакловчи юлдузчанинг охирида S_0 кг, (ёки gS_0 , н) деб қабул қиламиз.

Конвейернинг бўш қайтувчи қисмида таранглик занжир ҳаракатланиши қаршилиги ошиши ҳисобига кўпаяди. Тарангликнинг бу кўпайиши занжир оғирлигига, қисм узунлигига ва занжирнинг йўналтируви бўйлаб ишқаланиш коэффициентига пропорционал бўлади:

$$S_1 = S_0 + q_0 L \mu, \quad \text{кг}$$

бунда S_0 – занжирнинг бошланғич таранглиги, кг, q_0 – занжирнинг 1 м – ининг оғирлиги (одатда гўшт комбинатлари конвейерларининг шарнирли занжирлари учун $q_0 = 10$ кг/м); L – конвейернинг бўш қайтувчи қисми узунлиги, м; μ – занжирнинг йўналтиргичлар бўйлаб сирпаниш ишқаланиши коэффициенти; $g - 9,81$ кг/сек².

Таранглаш станцияси юлдузчасининг занжир ҳисобига эгилиши натижасида таранглик занжир чоракларида, юлдузча тишларида, занжир эгилишлари натижасида қаршилиқ ортиши ҳисобига ошади.

Амалда бу йўқотишлар 15-20% га тенг. Демак,

$$S_2 = (1,15 - 1,2) S_1 \quad \text{кг},$$

Конвейернинг ишчи қисмида занжир ҳаракатининг йўналтиргич бўйлаб қаршилигидан ташқари юк ташиш ҳисобига қаршилиқ кўшилади, шунинг учун занжир охирида таранглик қуйидагидан иборат бўлади

$$S_3 = S_2 + L[q_0\mu + q \frac{K}{D} (2f + \mu d)], \text{ кг}$$

Бунда q - конвейернинг 1 м -ига юк ва роликлар оғирлиги ҳисобига тўғри келадиган фойдали оғирлик, кг/м ; K - роликлар гардиши (ребордалари) қаршилиги коэффиценти ($K = 1,2$); D - ролик диаметри, см ; f – роликнинг рельс бўйлаб юмалаш ишқаланиши коэффиценти, см ; d – ролик ўқи диаметри, см .

Занжирнинг етакчи юлдузчани эгилиш жойида таранглиги янада ошади ва максимал қиймати қуйидагини ташкил этади

$$S_4 = (1,15 - 1,2) S_3, \text{ кг}$$

Схемадан кўриниб турибдики, етакчи юлдузчадаги айланма кучи қуйидагига тенг бўлади

$$P = S_4 - S_0 \text{ кг.}$$

Бундан конвейер двигателининг истеъмол қиладиган қуввати топилади

№2 АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

ТЕРИ ШИЛИШ ВА ПАРРАНДА ПАТЛАРИНИ ЮЛИШ

МАШИНАЛАРИНИ ҲИСОБЛАШ

Гўшт комбинатларида ҳайвонни қайта ишлаш технологик жараёнларида тери шилиш асосий ва мураккаб жараёнлардан бири ҳисобланади. Тери шилишни бажариш сифатига гўшт танасининг товар кўриниши ва унинг чиқиш миқдори, ёғ чиқиш миқдори ва терининг сифати ҳам боғлиқ.

Ҳозирги вақтда гўшт комбинатларида барча ҳайвонлар терисини механик усулда танадан шилишнинг механик жиҳозларидан фойдаланилади, натижада иш унумдорлиги ошади, ишлов бериш сифати яхшиланади.

Тери ости қатламини бузиш ва терини механик усулда шилиш кенг тарқалган. Тери ости қатламини пичоқ ёрдамида, қўл ёки бирор мосламадан фойдаланиб, терини танадан кесиб ажратиш унумдорликни камайишига ва тери зарарланишига олиб келади.

Тери шилишнинг бошқа усуллари (гидромеханик, пневматик, кимёвий, иссиқлик ёрдамида) ускуналар нисбатан мураккаб бўлганлиги учун кенг тарқалмаган.

Терини танадан куч билан ажратиб олиш усули терини тери ости мускуллари қаршилигидан каттароқ, ўзгармас куч билан тортиб туриш ҳисобига ажратиб олинади.

Тана қисмларининг тери ости қатлами мустаҳкамлиги бир хил бўлган жойида терини хоҳлаган йўналишда шилиш мумкин, тери остидаги гўшт

билан мустаҳкам бириккан жойда эса терини механик усулда шилиш, тўқималарга перпендикуляр йўналишда олиб бориш тавсия этилади.

Терини танадан шилиб олиш қаршилиги ҳайвоннинг тури, жинси, семизлиги, ёши ҳамда тери шилишиниши йўналишига боғлиқ.

А.И.Пелеев терини тортиш усулида шилиш вақтида шилишга бўлган қаршилиқни ҳисоблаш учун қуйидаги ифодани таклиф этган:

$$P = \frac{\ln v + 8,294}{a \cos^2 \frac{a}{2}} S_0, \quad H$$

бунда v - терини танадан ажратиш тезлиги, *м/мин*, a – терини ажратиш бурчаги, *град*, S_0 – тана яланғочланиш периметри, *м*.

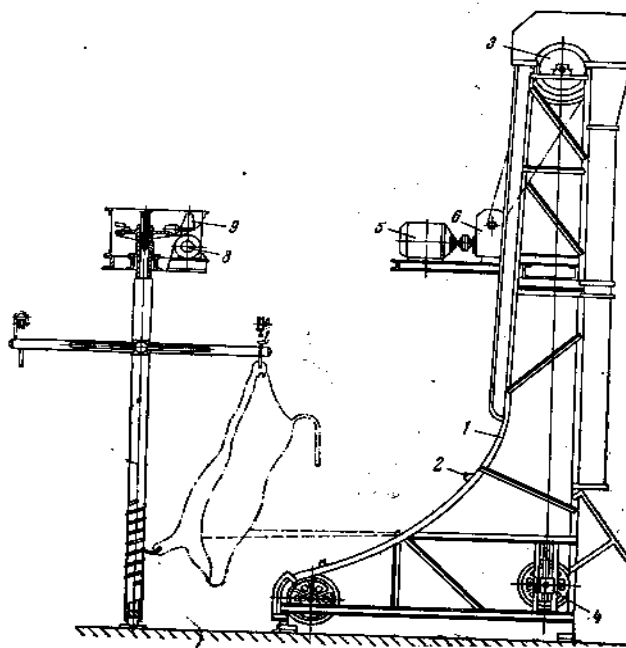
Терини танадан ажратиш бурчаги ортиши билан шилишнинг рухсат этилган тезлиги камаяди ва аксинча.

Терини механик усулда шилиш тананинг катта қисмида (75-80%) амалга оширилади, аммо олдинги ва орқа оёқларда, бўйинда, қориннинг ўрта қисмида ва биқинларда терини қўлда шилишга тўғри келади, яъни тери яланғочлаш (забеловка) дейилади. Бу операция электр пичоқ ёрдамида ҳам бажарилади.

Электр пичоқнинг асосий ишчи органи бир ўққа ўрнатилган ўткир тишли икки диск бўлиб, улар бир-бирига зич сиқилади, бир-бирига муқобил (қарама-қарши) тебранма ҳаракат қилади. Натижада улар тишлар орасига тўғри келган толани кесади (тери ости қатламини). Дисклар қуввати 0,25 кВт, ва айланиш тезлиги 2850 айл/мин га тенг бўлган электродвигателдан эгилувчан вал ва унинг учидидаги тирсакли вал орқали ҳаракатга келтирилади. Электр пичоқни қўллаш тана ва терини кесишни кескин камайтиради, ишчи хавфсизлигини таъминлайди ва меҳнат шароитини яхшилади. Пичоқнинг шохли йирик мол танасини забеловкаланишдаги унумдорлиги соатига 50-60 танани, чўққани эса 150 танани ташкил этади.

Шохли йирик мол танасидан терини механик усулда шилиш қурилмалари

ФУА қурилмаси – бу даврий ишловчи 75 бош мол терисини бир соатда шилиш қувватига эга, кенг тарқалган қурилма. У ВНИИМП, Полтава, Омск гўшт комбинатларида яратилган ва Бийск машинасозлик заводида тайёрланган.



2-расм. ФУА шохли йирик мол танасидан терини механик усулда шилиш даврий ускуналари:

1—рама—станина; 2—пластина-шарнирли занжир; 3—юритиш юлдузчаси; 4 — таранглаш юлдузчаси; 5 — электродвигатель; 6 — редуктор; 7 — бурилувчи котиргич (фиксатор); 8 — электродвигатель фиксатори; 9 - редуктор.

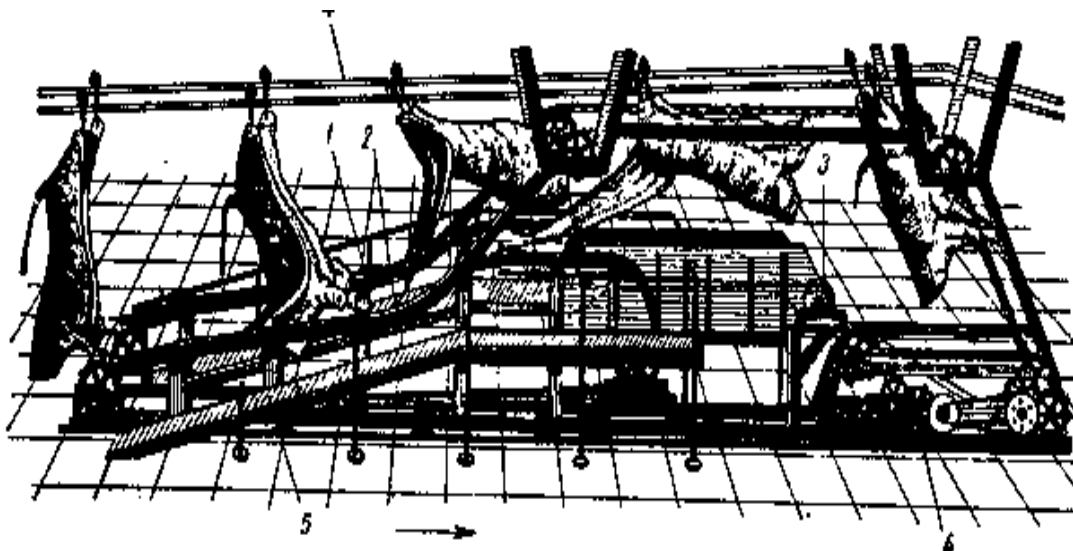
ВНИИМП-3 қурилмаси. Бу қурилма Киев, Омск ва бошқа гўшт комбинатларида амалда жорий этилган. Пўлат пайвандланган рама ва илгаклар илинган ҳаракатланувчи тортиш занжири мавжуд. Юқорида келтирилган ускунадан бурилувчан фиксатор ўрнига стационар рама қўлланилганлиги билан фарқ қилади. Унинг бармоқларига илгаклар ёрдамида иккитадан роликда осилиб турган ҳайвон таналари олдинги оёқ билан маҳкамланади.

Ускуна унумдорлиги соатига 60 танани, тери шилиш давомийлиги 30-90 сек, электродвигатель қуввати 4-5 кВт —ни ташкил этади.

Узлуксиз тери шилиш механизми. Катта қувватли гўшт комбинатларида ишлатиладиган бу қурилмалар стационарларидан тери шилиш жараёни узлуксиз режимда юраётган конвейерда амалга оширилиши билан фарқ қилади.

Ушбу қурилманинг ишлаш схемаси 3-расмда акс этирилган. Қурилма тана олд оёқларини фиксациялаш конвейери 1, терини фиксациялаш конвейери 2, терини қабул қилиш лентали транспортёр 3, икки конвейерсиз рельсли йўлак шаклидаги йўл 4, ишчилар учун оғма майдонча 5 ва юритиш станциясидан 6 иборат. Олд оёқларни ва терини фиксациялаш конвейерларида иккитадан пластина-шарнирли, қадами 150 мм -га тенг

занжири мавжуд. Улар танадан тери шилинишини керакли бурчагини таъминловчи бурама йўналтиргичда ҳаракат қилишади. Олд оёқларни котирувчи (фиксациялаш) параллел занжирлари ўзаро кўндаланг пўлат темирлар билан ҳар 3900 мм да уланган. Фиксациялаш конвейери занжирларига ҳар 300 мм да илгаклар пайвандланган.

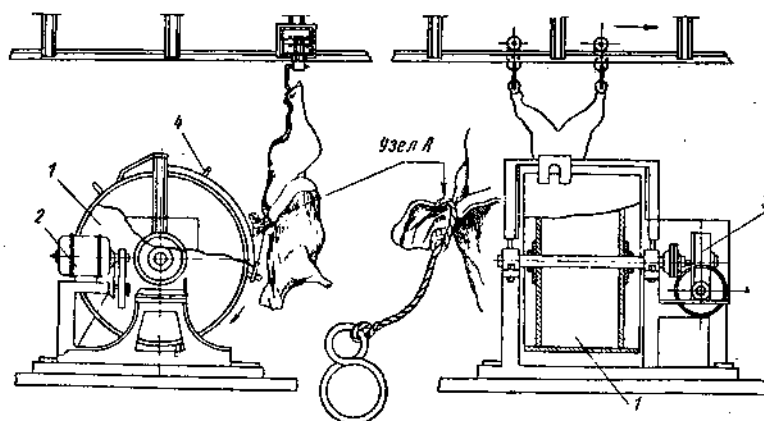


3-расм. Шохли йирик мол танасидан терини механик усулда шилиш узлуксиз ускунаси (Москва гўшт комбинати конструкцияси):

1 - олд оёқларни фиксациялаш конвейери; 2 - терини фиксациялаш конвейери; 3 – тери учун лентали транспортер; 4 – конвейерсиз осма йўллар; 5 – ишчилар учун стенд; 6 – юритиш станцияси.

ФСБ қурилмаси. Гўшт комбинатларида кенг қўлланган бу қурилма (4-расм) универсал, чунки терини ҳам дум қисмидан бўйнигача, ҳам бўйиндан орқа оёққача шилиш имконияти мавжуд. У терини тананинг турғун ҳолатида ёки унинг конвейерда узлуксиз ҳаракат қилиб турган вақтида шилиш қобилиятига эга.

Қурилма горизонтал ўрнатилган диаметри 1000 мм ва узунлиги 850 мм - га тенг бўлган барабан1, АО 42-6 русумли қуввати 1,7 кВт-га тенг электродвигатель 2, РЧП-120 русумдаги редуктордан 3 иборат. Икки роликда осилиб турган тана орқа тери томони билан барабанга берилади. Тери занжир сиртмоқ билан ушлаб олинади. Сиртмоқнинг иккинчи томони бармоқ 4 -га илинади.



4-расм. Шохли кичик мол терисини шилиш учун ФСБ механик қурилма:

1- барабан; 2 - электродвигатель; 3 - редуктор; 4 - барабан бармоғи.

Терини механик усулда шилиш қурилмаси технологик ҳисоби

Терини шилиш қурилмаларининг унумдорлиги қуйидаги ифодалар ёрдамида ҳисобланади:

а) даврий ишловчи қурилмалар учун:

$$Q = \frac{60}{T} \text{ тери соатига,}$$

бунда T – битта тери шилишнинг тўлиқ цикли давомийлиги, *мин* (терини конвейерга бериш вақти, тана ва терини фиксациялаш вақтлари, терини танадан сидириб олиш вақти ҳисобга олинган);

б) узлуксиз ишловчи қурилмалар учун

$$Q = \frac{v}{a} \text{ тери соатига,}$$

бунда v - тананинг конвейер бўйлаб ҳаракатланиш тезлиги, *м/мин*, a – таналар оралиғи масофаси, *м*.

Терини механик шилиш қурилмаси электродвигателининг қуввати қуйидаги ифода орқали ҳисобланади

$$N = \frac{Pv}{60 \cdot 1000 \eta}, \text{ кВт}$$

бунда P - терини танадан ажратиш учун максимал куч. Шохли йирик мол териси шилиниши учун 9800 Н деб қабул қилиш мумкин, шохли кичик мол терисини шилиш учун - 2000 Н ва чўчка учун - 4900 Н ; v - терининг шилиниш тезлиги, *м/мин*; η - қурилманинг электродвигателдан етакловчи юлдузчага келгунча ва механизмнинг ўзида йўқотган қувватини ҳисобга олувчи умумий Ф.И.К.-и ($\eta = 0,7-0,75$ қабул қилинади).

**Барча тур парранда танасидан патини юлиш
универсал автомати**

Универсал автомат (5-расм) ВНИИПП да ишлаб чиқилган. Унинг корпуси цилиндр шаклига эга бўлиб, зангламас пўлатдан тайёрланади. Корпуснинг олд томонида пати тозаланган парранда танасини тушуриш учун эшик 2 мавжуд.

Цилиндр пайвандлаб тайёрланган станинага 3 таянади. Машина қуввати 2,8 кВт, айланиш тезлиги 1420 ай/мин -ли электродвигателдан 4 ҳаракатга келтирилади. Ундан ҳаракат тасмали 9 ва икки конуссимон тишли узатгичлар (расмда кўрсатилмаган) орқали вертикал ўрнатилган резина бармоқли горизонтал дискка 5 берилади.

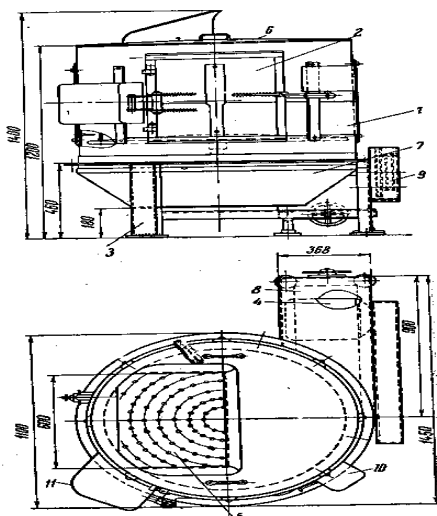
Бу дискнинг диаметри 900 мм, товук, чўжа ва ўрдакчаларга ишлов беришдаги айланиш тезлиги 170 ай/мин, курка, ўрдак ва ғозга ишлов бериш вақтида 220 ай/мин. Жами дискда 145 бармоқ концентрик айлана бўйлаб ўрнатилган.

Машинанинг юқори қисми олинадиган қопқоқ 6 билан беркитилган. Унда парранда таналарини юклаш учун тешик мавжуд. Парранда таналари туркуми конвейер йўлида ўрнатилган йиғувчи-ағдарувчи ёрдамида автоматик равишда юкланади ва машинага парранда таналарини ташлаш бажарилади.

Машинага бир вақтда 12 товук ва чўжа, 10 ўрдак, 3 курка ёки 4 ғоз юкланиши мумкин.

Машинанинг ички деворида 174 кўндаланг кесими айлана конусли ҳалқасимон ариқчали резина бармоқ ўрнатилган. Резина бармоқлар ҳосил қилинган цилиндр бўйлаб шахмат тартибда ўрнатилган.

Парранда таналарини патдан тозалаш, ишчи диск 5 айланганда бармоқлар ва таналар орасида вужудга келадиган ишқаланиш кучи ҳисобига амалга ошади.



5-расм. ВНИИПП конструкцияси барча тур парранда танасидан патини юлиш универсал автомати:

1- машина корпуси; 2 – тушириш эшиги; 3 - станина; 4 - электро-двигатель; 5 – бармоқли диск; 6 – корпус қопқоғи; 7 – пат йиғиш воронкаси; 8 – таранглаш станцияси; 9 – ременли узатгич; 10 – эшик тилини тортиш учун электромагнит; 11 – эшикни ёпиш учун электромагнит.

Тозалаш вақтида юқоридан, айлана шаклидаги қувиш йўлидан узлуксиз равишда иссиқ сув бериб турилади. Бу ювиб туширилган патни пат йиғиш воронкасига 7 диск ва корпус орасидаги ҳалқасимон тешикдан туширилади.

Товуқ , жўжа ва курка туркумини тозалаш давомийлиги 30 сек, ўрдак ва ўрдакчалар учун 60 сек, ғозлар учун 80 сек.

Эшикчанинг 2 очилиши автоматик тарзда қулф тилини электромагнит 10 ёрдамида тортиши натижасида амалга ошади, ёпиш эса электромагнит 11 ёрдамида амалга ошади.

Машинани юклаш ва юкини тушириш вақтида ишчи диск тўхтамайди, шунинг билан машинани узлуксиз ишлашини таъминлайди.

Машинанинг унумдорлиги: товуқ ва чўжа патини тозалаш бўйича соатига 1200, куркани тозалаш бўйича 300, ўрдак ва ўрдак болалари патини тозалаш бўйича 520, ғозларни тозалаш бўйича 170 донани ташкил этади.

№3 АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

АЖРАТУВЧИ МАШИНАЛАР АСОСИЙ ҲИСОБЛАРИ ВА КОНСТРУКТИВ ЎЛЧАМЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Сепараторлар – гўшт саноати корхоналарида суюқликларни ажратиш учун узлуксиз равишда ишлайдиган машиналар сифатида кенг қўлланилади. Улардан хайвон ёғларини сувсизлантириш ва тозалаш учун, қонни ажратишда, бульонларни, рассолларни тиндириш ва тозалашда, тиббиёт препаратларга ишлов беришда фойдаланилади.

Сепараторлар технологик белгисига кўра, 3 гуруҳга бўлинади:

- суюқликлар аралашмаларини ажратиш учун қўлланиладиган ажратгичлар (пурификаторлар);
- суюқликдан қаттиқ чўкмаларни ажратиб олишда ишлатиладиган тиндиргичлар (кларификаторлар);
- суюқ аралашмаларга ишлов беришда икки ёки ундан кўп операцияларни бажариш учун комбинирлашган сепараторлар.

Қаттиқ фракцияларни (шлам) барабандан чиқариш усули бўйича чўкмани марказдан қочма таъсирида ва қўл билан чиқарувчи сепараторларга ажратилади.

Зич ёпилган (герметик), ярим ёпилган ва очик сепараторлар бўлиши мумкин. Масалан, герметик сепараторларда сепараторга суюқликни келиши ва сепарациялаш жараёни ҳавони киритилмасдан амалга оширилади.

Гўшт саноати корхоналарида истеъмол қилинадиган қувватига ва унумдорлигига, конструктив расмийлаштирилишига қараб, кўп миқдорда турли хил марказдаги сепараторлар қўлланилади.

Ҳайвон ёғларини сувсизлантириш ва тозалаш учун ЦНС; ИСА-3; ИСЖ; РТ-ОМ 4,6; ФСВ; ФСГ ва бошқа сепараторлар қўлланилади.

Хорижий фирмалар «Титан», «Де-Лаваль» (Швеция), «Шарплесс» (АҚШ) ва бошқа сепараторларни ишлаб чиқарадилар. Қонга ишлов бериш учун СК-1, АС-1Ж, БЦА ва бошқа сепараторлар қўлланилади.

Барча турдаги сепараторлар учун ишнинг самарадорлигини баҳолашнинг асосий критерияси ажратувчи омил - Φ деб номланадиган кўрсаткич ҳисобланади.

$$\Phi = \omega \alpha z (R_{\text{макс}}^3 - R_{\text{мин}}^3) \text{ см}^3/\text{сек}^2, \quad (3-1)$$

Бу ерда ω – барабаннинг бурчакли айланиш тезлиги, сек^{-1} ;

α - тарелкани оғиш бурчаги, град;

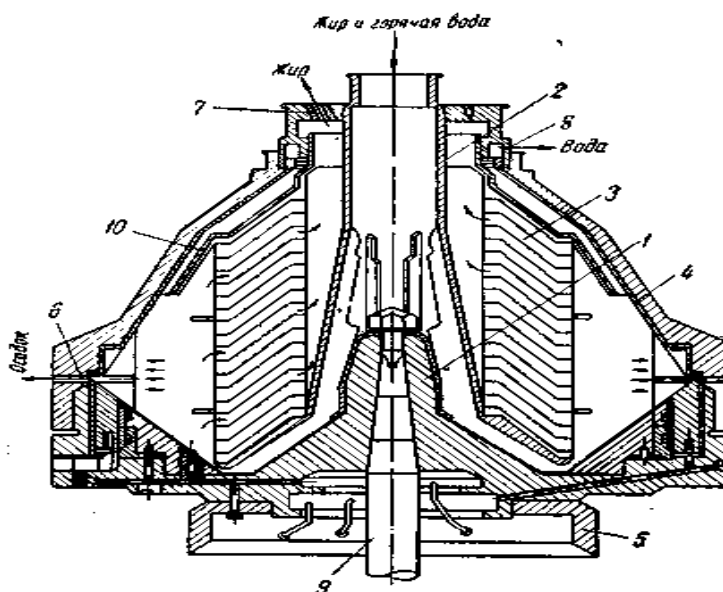
z – сепаратор барабани тарелкаларининг сони;

$R_{\text{макс}}$ - тарелканинг максимал радиуси, см;

$R_{\text{мин}}$ - тарелканинг минимал радиуси, см.

6-расмда сепаратор– барабан тарелка билан асосий ишчи органининг ишлаши ва тузилиш схемаси кўрсатилган.

Барабан валга 9 маҳкамланган асосдан 1 ва қуйида тормозли дискдан 5 иборат.



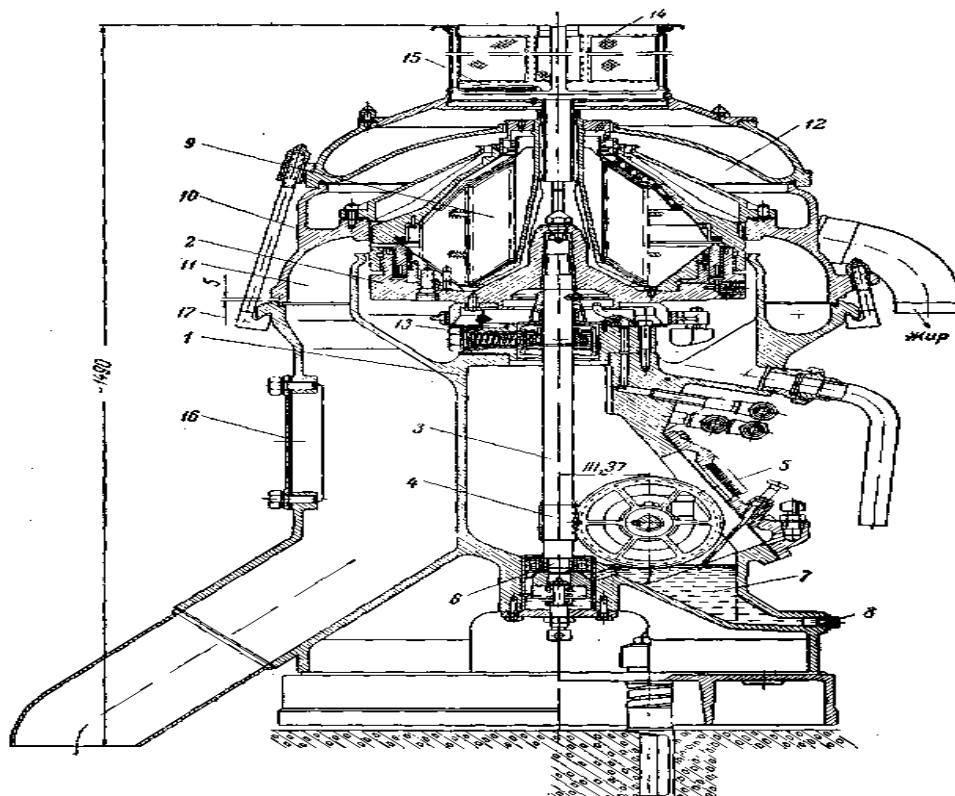
6-расм. Сепаратор барабани:

1-барабан асоси; 2 – тарелка ушлагич; 3 – тарелкалар пакети; 4 – барабан қопқоғи; 5 – тормозли диск; 6 – чўкмани тушириш учун тешик; 7 – ёғ учун канал; 8 – сув учун тешик; 9 – барабан вали; 10 – ажратувчи тарелка.

Барабан асосига тарелка пакети 3 терилган тарелка ушлагичга 2 маҳкамланган. Пакетни юқорисида барабан қопқоғи 4 ва ажратувчи тарелка 10 мавжуд.

Яхши сепарациялаш учун ёғга иссиқ сув қўшилади. Ёғ-сув аралашмаси иссиқ сув билан юқоридан ўз оқими бўйича келиб, пастга оқиб тушади, тезда айланаётган асос билан камраб олинади, марказдан қочма куч таъсирида улоқтирилади ва юпқа қатламда тарелкаларга тақсимланади. Кичик солиштирма оғирликка эга ёғ томчилари айланиш ўқиға яқин жойлашади ва канал 7 бўйича, катта солиштирма оғирликка эга сув ва чўкма эса айланиш ўқидан узоқроқ жойлашган 6 ва 8 тешиклар орқали олиб кетилади.

Сепаратор ЦНС-70. Сепаратор (7-расм) ёғ-сув аралашмаларини тозалаш ва сувсизлантириш учун хизмат қилади. У вертикал ўрнатилган станина 1, барабанли сепаратор 2 асосий ишчи органи, унинг ликопларидан 9 иборат. Барабан конусли уланма ёрдамида вертикал вал 3-да зич маҳкамланган. Валнинг остида ўқ йўналишидаги кучларни қабул қилиш учун товон 6 мавжуд.



7-расм. Сепаратор ЦНС-70:

1 - станина; 2 - барабан; 3 – сепаратор вали; 4 – юритма червяки; 5 – червяк ғилдираги; 6 - вал товони; 7- картер; 8 - пробка; 9 – барабан ликоппи; 10 – сепаратор идиши; 11 – намлик учун; 12 – ёғ учун; 13 - амортизатор; 14 - юклаш буйини; 15 – тўрсимон фильтр; 16 -қараш туйнуги; 17 – болтлар.

Валга 3 червяк ғилдираги 5 билан туташган червяк 4 кийдирилган. Червяк ҳаракатни қуввати 7 кВт, тезлиги 1440 айл/мин. бўлган электродвигателдан фрикцион муфта орқали олади. Червяк жуфтлиги валнинг айланиш тезлигини (сепаратор барабани вали) 4500-6000 айл/минутгача оширади. Сепаратор ишлашининг стационар ишчи режимида ЦНС-70 сепаратори барабанининг айланиш тезлиги 6120 айл/минутни ташкил этади.

Станина остида картер 7 мавжуд. Унга червяк жуфтлигини узлуксиз мойлаб туриш учун суюқ сепаратор мойи солинади. Ишлаш муддати тугаган мойни картердан тўкиш учун остида пробка 8 билан беркитилган тешик мавжуд.

Ташқаридан барабан, ҳаракатсиз ҳимоя қобиғи 10 билан ўралган. У сепаратор идиши деб аталиши қабул қилинган. Идишнинг пастки қисмида резинали ҳалқасимон зичлаштиргич мавжуд. Унинг ёрдамида идиш станина билан болтлар 17 ёрдамида бириктирилади. Идишнинг юқори қисмида тўрсимон фильтр 15 қўйилган очиқ юклаш буйини 14 мавжуд.

Ишга тушириш, ишлаш ва тўхташ вақтида рўй берадиган радиал тебранишлар ва вибрацияларни бартараф этиш учун махсус амортизациялаш қурилмаси 13 қўлланган.

Юқори частота билан айланувчи сепаратор барабани яхши баланслаштирилиши керак, акс ҳолда машина тезда ишдан чиқади.

ЦНС-70 сепараторининг хусусияти барабани йиғмасдан ва машинани тўхтатмасдан, тўпланган чўкмени чиқариш мумкинлиги ҳисобланади. Бунинг учун авваломбор, сепараторга аралашма узатилиши тўхтатилади, шундан сўнг барабанга сув узатилади, бу билан марказдан қочма кучлар поршенга таъсир этади ва чиқариш тешиги клапани 6 очилади.

Чўкма ташлаб юборилади, шундан сўнгра яна сепараторга ёғ аралашмаси ва сув узатилади.

ЦНС-70 сепаратори унумдорлиги 1500 л/соат. Барабан сифими 13 л, тарелкалар сони 54 ёки 115, тарелкалар ўртасидаги масофа 2 ёки 0,75 мм. Тозаланган ёғдаги намлик 0,05%. Электроэнергия сарфи 1 т тозаланган ёғ учун 4,5 кВт.

Қуйида баъзи сепараторлар тавсифи берилган:

Сепараторларни техник тавсифи

	ИСА-3	ИСЖ	РТ-ОМ4,6	ФСВ
Унумдорлиги, л/соат	1500 -2000	500	1500	1500
Минутдаги айланишлар сони	6500	7250	6120	5700
Тарелкалар сони	80—89	50	54	90
Тарелка радиуси, мм:				
Максимал	125	91	106	-
Минимал	58	46	58	-
Тарелкани оғиш бурчаги, град	50	50	45	45
Тарелкалар орасидаги масофа, мм	0,8	0,7	0,75-2	1
Барабан диаметри, м	430	320	460	500
Двигатель қуввати, квт	4,5	2,8	7,0	14,0

Қон учун сепараторлар. Бу сепараторлар шаклий элементларни ва зардобни (плазмалар) ажратиш учун фойдаланилади. Замонавий сепараторларда умумий қон массасига нисбатан қоннинг суяқ фракциясини чиқиши 65% га етади.

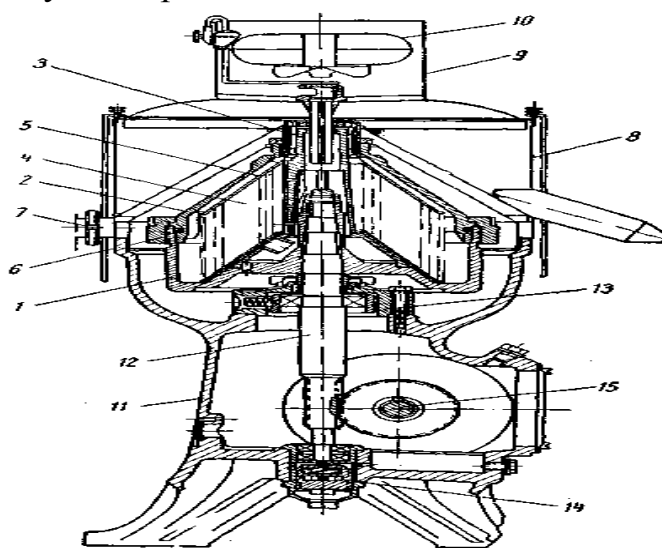
Сепаратор барабанига қон 25—30° С ҳароратда узлуксиз оқимда узатилади. Қалқовучли ростлагич юклаш воронкасида қон сатҳини доимий ва барабанга бир текисда келишини таъминлайди. Марказдан қочма куч таъсирида қон 2 та фракцияга ажралади. Енгил фракция (плазма) барабан марказига ҳаракат қилади, тарелка ушлагични ташқи канали бўйича кўтарилади ва ажратувчи тарелка тешиклари орқали қабул қилгичга (приёмник) йўналтирилади. Оғир фракция (шаклий элементлар концентратлари) барабан қопқоғи ва ажратувчи тарелка орасидаги канал бўйича барабан четига келиб тушади ва қабул қилгичга (приёмник) чиқарилади.

Катта ва кичик гўшт корхоналарида СК-1 сепараторлари қўлланилади (8 -расм). Унумдорлиги 250 кг/соат, барабаннинг айланишлар сони минутига 3500-4650, тарелкалар сони 57-97, электродвигатель қуввати 1,7 квт.

Сепаратор асосга 1 маҳкамланган қопқоқдан 2 иборат. Барабан ичида тарелкали пакет билан 4 тарелка ушлагич 3 бор. Юқорида ажратувчи тарелка 5 бор. Тарелкалар ўртасидаги масофа 0,4 мм, тарелканинг максимал ва минимал радиуслари 108,5 ва 30,5 мм, тарелканинг оғиш бурчаги 55°.

Барабан қопқоғи асосга ҳалқа 6 ёрдамида маҳкамланади. Қондан ажраладиган шаклий элементлар йиғгичга (сборник) 7 келиб тушади, зардоб эса

кабул қилгичга 8 йўналтирилади. Қоннинг сепараторга келишини ростлаш қалқовуч 10 билан қалқовуч камераси 9 хизмат қилади.



8-расм. Қон учун СК-1 сепаратори:

1 -асос; 2-қопқоқ; 3-тарелка ушлагич; 4-тарелка пакети; 5-ажратувчи тарелка; 6-бириктирувчи халқа; 7-йиғич (сборник); 8-кабул қилгич (приемник); 9- қалқовучли камера; 10 -қалқовуч; 11- станина; 12- вал; 13 – юқориги таянч; 14- пастки таянч; 15 – винтли жуфтлик.

Аппаратнинг ҳамма деталлари станинага 11 маҳкамланган. Юқориги ва пастки таянчларга 13, 14 эга вертикал валга 12 барабан маҳкамланган. Вал винтли жуфтлик 15 ва фрикцион марказдан қочма муфта орқали фланецли электродвигател ёрдамида ҳаракатга келтирилади. Барабан тарелкаси зангламайдиган пўлатдан тайёрланади.

Кичик корхоналарда қонни сепарациялаш учун АС-1Ж и АС-2Ж сепараторларидан фойдаланиш мумкин. Уларнинг унумдорлиги 40-100 л/соат -ни ташкил этади. Сепараторлар оқова сувлардан ёғни ва оксилли аралашмаларни ушлашда, елимли бульонларни тиндириш ва тозалаш учун ҳам қўлланилади.

Сепараторни ишга туширишда дастлаб, барабанни айланишини 3-10 мин давомида тезлаштириб олинади. Бу вақт давомида сепарацияланадиган маҳсулот сепаратор барабанига узатилмайди. Сўнгра маҳсулот узатилиши бошланади ва фракция сифатини назорат қилиш учун даврий равишда намуналар олинади.

Сепарациялаш тугагандан кейин тўхтатиш тугмаси босилади ва электродвигател ўчирилади. Агар сепаратор тўхтагандан кейин барабанда суюқлик ёки чўкма қолса, унда улардан тозалаш керак. Бунинг учун барабан очилиб, қисмларга ажратилади, тарелкалар ювиладилар ва шу тартибда у йиғилади. Гўшт корхоналарида сепараторлар кичик таъмирдан ўтказилади. Капитал таъмирлашда эса сепараторлар махсус корхоналарга

йўналитирилади. Эксплуатация жараёнида ишқаланиб ишлайдиган сепаратор деталлари ўз вақтида ва тўғри мойлаш керак. Бу мақсадда ишлатиладиган мойлар таркибида механик аралашмалар ёки сув бўлмаслиги керак. Мойни тўлиқ алмаштириш сепаратор ҳар 300-350 соат ишлагандан кейин амалга оширилади.

Сепаратор унумдорлиги қуйидаги тенглама орқали аниқланади:

$$Q = 4,8 \beta n^2 z \operatorname{tg} \alpha (R_{\max}^3 - R_{\min}^3) d^2 t \text{ л/соат}, \quad (3-2)$$

Бу ерда β - барабаннинг Ф.И.К. (0,5-0,7); n - барабаннинг минутдаги айланишлар сони; z - барабандаги тарелкалар сони; α - барабан тарелкасининг оғиш бурчаги, *град*; R_{\max} - барабан тарелкасининг максимал радиуси, *см*; R_{\min} - барабан тарелкасининг минимал радиуси, *см*; d - заррачалар диаметри, *см*; t - маҳсулотнинг ҳарорати, °С.

Сепаратор электродвигатели қувватини қуйидаги тенглама орқали аниқлаш мумкин:

$$N = \frac{\beta \cdot \varphi \cdot (R + H) R^3 n^3}{1,36 \cdot 10^{11}} \text{ кВт}, \quad (3-3)$$

бунда β - ишқаланишда қувват сарфини инобатга олувчи коэффициент (1,1-1,5); φ - коэффициент, $\varphi=1,5-1,6$; R - барабаннинг ташқи радиуси, *см*; n - барабаннинг секунддаги айланишлар сони; H - конус қобиғининг ярмигача барабан баландлиги, *см*.

Қон учун ишлатиладиган сепараторлар унумдорлиги қуйидаги тенглама орқали ифодаланади:

$$Q = 0,04 \frac{100}{64} \beta \cdot r z P V n^2 \text{ л/соат}, \quad (3-4)$$

Бунда β - сепараторнинг технологик Ф.И.К. ($\beta = 0,6$); r - қоннинг ажралувчанлиги ($r = 2,2 \cdot 10^{-8} \text{ сек}$); z - тарелкалар сони; V - ҳисобий ҳажм, *см³*, у қуйидаги тенглама бўйича аниқланади:

$$V = \pi (R_{\max}^2 - R_{\min}^2) h \text{ см}^3, \quad (3-5)$$

R_{\max} - тарелкани максимал радиуси, *см*; R_{\min} - тарелкани минимал радиуси, *см*; H - тарелкалар ўртасидаги масофа, *см*; n - барабаннинг минутдаги айланишлар сони; P - барабаннинг тўлиши:

$$P = \varphi \frac{H}{h}; \quad (3-6).$$

H - барабан баландлиги, *см*.

№4 АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

МАЙДАЛОВЧИ МАШИНАЛАРНИНГ ҚУВВАТИНИ

ХИСОБЛАШ. КАЛОРИЯЛИ ХИСОБЛАШНИНГ УМУМИЙ ЙЎЛЛАРИ

Турли хилдаги гўшт маҳсулотлари (колбаса маҳсулотлари, гўшт консервалари, котлетлар, чучваралар, қадоқланган гўшт, гўшт ярим тайёр маҳсулотлари ва бошқалар) ишлаб чиқаришда ва суяк елими, желатина, эритилган ёғ, куруқ оксилга бой емлар, альбумин ва бошқа гўшт маҳсулотлари, субмаҳсулотлари, ёғли хомашё, техник чиқиндилар ҳар хил машиналар ёрдамида майдаланади.

Майдалаш маҳсулот (қадоқланган гўшт, ярим тайёр маҳсулотлар, шўрва масаллиқлари (суповой набор) ишлаб чиқаришда) ўлчамларини кичрайтириш, каттиқ маҳсулотга ўзгача консистенция бериш (гўшт қиймаси, гўшт-суяк уни ишлаб чиқаришда) ёки технологик жараёнларни (ёғни эритиш, елим ишлаб чиқариш ва бошқалар) тезлаштириш мақсадида амалга оширилади.

Гўшт ва гўшт маҳсулотларини механик майдалаш маҳсулотларни арралаш, кесиш, юмшатиш, эзиш, майдалаш йўли билан амалга оширилади. Шунга асосан майдалаш машинасининг ишчи органлари болғачалар, тиш, пичоқлар, дисклар ва бошқа кўринишда бажарилади.

Майдаланишгача маҳсулот эгаллаган юзага (F) майдалашдан кейинги юзага маҳсулот бирлик (1 кг , 1 м) юзани (F_1) нисбати майдаланиш даражаси деб аталади.

$$K = \frac{F_1}{F}, \quad (4-1)$$

Бу ерда K —майдаланиш даражаси;

F —майдаланишгача бўлган маҳсулот юзаси, м^2 ;

F_1 — майдалашдан кейинги маҳсулот юзаси, м^2 .

Агар шартли равишда маҳсулот кубли тўғри шаклдан иборат деб тасаввур қилсак, унинг майдаланиш даражаси K –га тенг, шунда майдаланиш юзаси

$$F = 0,5F(K-1) \text{ м}^2 \quad \text{–га тенг.} \quad (4-2)$$

Бу ерда F — майдаланишгача бўлган маҳсулот бирлик юзаси, м^2 ;

K — майдаланиш даражаси.

У ёки бу маҳсулотни майдалашда сарфланадиган иш, маҳсулот турига ва майдаланиш даражасига боғлиқ. У қуйидаги ифода орқали топилади:

$$R = AF \text{ н м}, \quad (4-3)$$

Бу ерда A — майдаланишгача бўлган солиштирма энергия сарфи, н;

F —майдаланиш юзаси, м^2 .

Гўшт ва гўшт маҳсулотларини механик майдалаш учун машина двигателининг қуввати қуйидаги ифода бўйича топилади:

$$N = N_m + \frac{R_u}{1000} \quad \text{кВт}, \quad (4.4)$$

Бу ерда N_T — машина деталарининг ишқаланиши олдини олиш учун сарфланадиган қувват, *квт*;

R_u — маҳсулотни майдалаш учун сарфланадиган қувват.

Қуйида гўшт корхоналарида гўшт ва гўшт маҳсулотларини механик майдалаш учун кўп қўлланиладиган машиналар келтирилган.

РДБ-3000 болғачали майдалагич (дон майдалагич). Баъзи гўшт корхоналарида қўлланиладиган бундай майдалагичлар унумдорлиги 1 т/соат. Роторнинг минутига айланишлар сони 2100, болғачалар сони 55, болғачалар узунлиги 140 мм, эни 60 мм, қалинлиги 20 мм, болғачаларнинг айланма диаметри 500 мм -га тенг.

Майдалагичнинг юқори қисмида суяк учун истеъмолчи ва металл аралашмаларини ажратиш учун магнитли сепаратор бўлишидан ташқари, юқорида таъкидлаб ўтилган майдалагичлар конструкциясига мос.

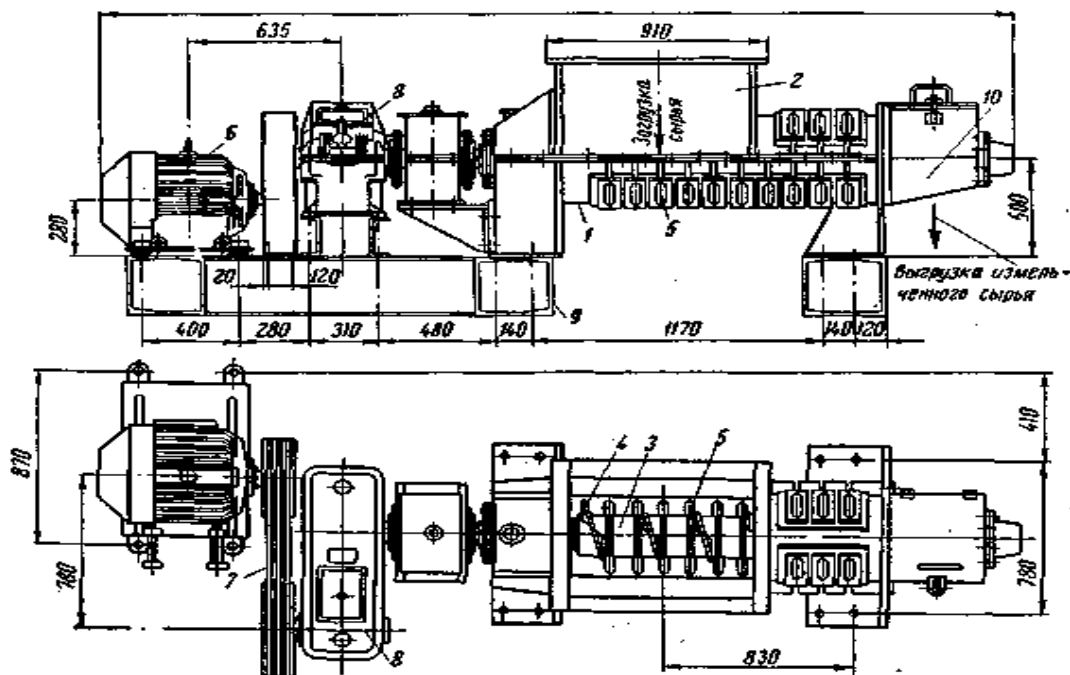
Болғачали майдалагичлар унумдорлиги роторнинг узунлиги ва унинг айланишлар сонига, болғачали ротор диаметрига, ҳамда маҳсулотнинг майдаланиш даражасига боғлиқ.

Пўлат болғачалар юзасининг емирилишидан майдалагичнинг унумдорлиги камаяди, шунинг учун болғачаларни алмаштириш талаб этилади.

Майдалаш-кесиш машиналари.

Гўшт корхоналарида қўлланиладиган майдалаш-кесиш машиналарига куч билан ишлайдиган майдалагичлар ва ишчи органи махсус шаклдаги пичоқлар кўринишидаги майдалагичлар тааллуқлидир.

Куч билан ишлайдиган СИ-20 майдалагичи. Бу машина (9-расм) куруқ оқсилга бой ем ишлаб чиқаришга ва техник ёғни эритишга келадиган техник чиқиндилар ёки суяклар ва конфискатлар, гўшт танасининг суяк қисмини дағал майдалаш учун мўлжалланган.



9-расм. Куч билан ишлайдиган СИ-20 майдалагичи:

1-станина; 2-юклаш бўйни; 3-пичоқли вал; 4-шнекли пичоқлар; 5-кўзгалмас пичоқлар; 6- электродвигатель; 7-тасмали узатма; 8-редуктор; 9-рама-станина; 10-чиқариш тешиги.

Машина максимал 600x750 мм ўлчамли хомашё бўлакчаларини юкланадиган юклаш бўйнига 2 эга ва швеллердан 9 иборат рамага ўрнатилган массивли пўлат станинадан 1 иборат.

Корпуснинг ичида ротор-валга 3 маҳкамланган шаҳобчали шнек-пичоқлар 4 жойлашган. Пичоқли вал 3, 39 айл/мин эга редуктор 8 ва тасмали узатма 7 орқали 30 квт қувватли электродвигателдан 6 ҳаракатга келтирилади. Электродвигатель тасмаларни керакли таранглашишини таъминлаш учун сурилиб, таранглатувчига (салазкага) ўрнатилади.

Шнеклар 4 шаҳобчалари орасида кўзгалмас пўлат пичоқлар 5 маҳкамланган. Хомашё айланаётган шнеклар ва кўзгалмас пичоқлар орасига тушаётиб, 50x50 мм ўлчамгача майдаланади ва тушириш тешигига 10 шнеклар ёрдамида корпус бўйлаб бир вақтда силжийди.

Куч билан ишлайдиган СИ-20 майдалагичи унумдорлиги соатига 8-9 тоннани ташки этади.

Куч билан ишлайдиган майдалагич қуввати қуйидаги ифода билан аниқланади:

$$N = \frac{AQ}{1000} \text{ кВт} \quad (4-5)$$

Бу ерда A — амалий йўл билан топиладиган, гўшт танасининг суяк қисмини майдалашдаги солиштирма энергия сарфи $A = 3,2-3,5 \text{ квт} \cdot \text{соат}/\text{м}$, суякни майдалаш учун $A = 3,6-3,9 \text{ квт} \cdot \text{соат}/\text{м}$;

Q — майдалагич унумдорлиги, $кг/соат$.

Мисол. Агар майдалагич унумдорлиги соатига 9 тоннани ташкил этса, СИ-20 майдалагич электродвигателининг қувватини аниқланг.

(5-5) ифода бўйича двигатель қуввати қуйидагича топилади:

$$N = \frac{3,2 \cdot 9000}{1000} = 28,8 \text{ кВт}$$

№5 АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

Сут маҳсулотларини сақлаш ва ташишга доир масалалар.

Сепараторнинг унумдорлигига доир масалалар. Сут қувурларига доир масалалар.

Сут саноатида сутни транспортировка қилиш ускуналаридан насослар – асосий ҳисобланади. Улар хом ашё – сутни қабул қилишда, ускуналарга узатиш ва уларни бўшатиш учун ҳамда бажариладиган технологик операциялар оралиғида траспортировка қилиш учун мўлжалланган. Сутни арматуралар ўрнатилган сут қувурлари орқали транспортировка қилинади. Сут саноатида 2 турдаги насослар қўлланилади:

Динамик ва хажмли.

Насослар ишини баҳоловчи асосий кўрсаткичлар – узатиш ва босим. Узатиш шундай кўрсаткички, у вақт бирлигида насос билан узатиладиган маҳсулот миқдорини кўрсатади. Босим – маҳсулотни сўриб олиш сатхидан уни узатишнинг энг юқори нуқтасигача бўлган баландлик.

Динамик насослар. Бу турдаги насосларга парракли, вихрли ва бошқалар киради. парракли насослар ўз навбатида марказдан қочма ва ўқли хилларга бўлинади. Динамик насосларнинг ишчи органлари айланадиган ишчи ғилдиракдир. Энергия маҳсулотга ишчи ғилдиракдан паррак ёки дискларнинг тегиб турган сутга динамик таъсири орқали ўтади.

Сутни хайдаб бериш учун марказдан қочма насослар кенг қўлланилади.

Марказдан қочма насослар. Улар қуйидаги асосий қисмлардан иборат: корпус, қопқоқ, ишчи ғилдирак, зичлагич ва куч узатиш корпус қопқоқ билан бирга камера ҳосил қилади. Корпусга босим ва кириш патрубoglари ўрнатилган. Куч бевосита электродвигатель валидан узатилади. Бу насосларнинг ишлаш принципи корпусга ўрнатилган, қопқоқ билан ёпилган ишчи ғилдиракнинг катта тезликда айланишидан ҳосил бўлган марказдан қочма кучдан фойдаланишга асосланган. Маҳсулот марказдан қочма куч таъсирида камера перифериясига отилиб, ундан эса босим патрубогига киради. Бунинг натижасида камера марказида босим пасайиши юз беради.

Маҳсулотнинг янги қисми атмосфера босими остида сўриш трубоироводы орқали камеранинг марказий қисми тўлдирилади ва цикл такрорланади.

Насослар икки гуруҳга бўлинади: суяқлик билан тўлдирилган ва ўзи сўриб оладиган. Ишчи ғилдиракнинг конструкциясига асосан марказдан қочма насослар парракли ва дискли бўлади.

Парракли насослар одатда суяқлик билан тўлдирилиб туриб ишлайди ва маҳсулотни унчалик баланд бўлмаган сатхга хайдай оладиган (10м гача).

Дискли насослар бир ва икки босқичли бўлади. асосан бир босқичли насослар кенг тарқалган. Бу насосларнинг ишчи ғилдираги йўналтирувчи каналлардан иборат дискдир. Бундай конструкция сутга салбий таъсир этувчи олимларни камайтиради (кўпириш, кувланиш натижасида сут ёғининг дисперсланиши ва х.к.). Бундай насослар босими сутни 30 м дан ҳам юқориқ баландликка узатиш имконини беради.

Икки босқичли дискли насослар 100м гача босим ҳосил қилишлари мумкин. Улар конструктив оддий, ювиш учун қулай, осон қисмларга ажралади ва йиғилади.

Хажмли насослар. Уларнинг ишлаш принципи шундан иборатки, ишчи камерага келиб тушаётган маҳсулотнинг маълум бир хажмли иш органи орқали босим патрубкисига итариб киргизилади. Корпус ва қопқоқ насоснинг босим берувчи ва сўрувчи патрубкालари билан бирга ишчи камерасини ҳосил қилади. Бу насослар ёпишқоқ, пластик консистенцияли сут маҳсулотларини хайдаш учун қўлланилади (қаймоқ, сметана, музқаймоқ аралашмаси, творог ва б.).

Хажмли насослар роторли, винтли, шиберли, кулачковые, шестерняли, мембранали, поршенли бўладилар. Роторли, винтли ва плунжерли насослар кенг тарқалган.

Роторли насос қуйидаги асосий қисмларидан ташкил топган: рама, привод, насоснинг ўзи ва (копсух) қобиқ.

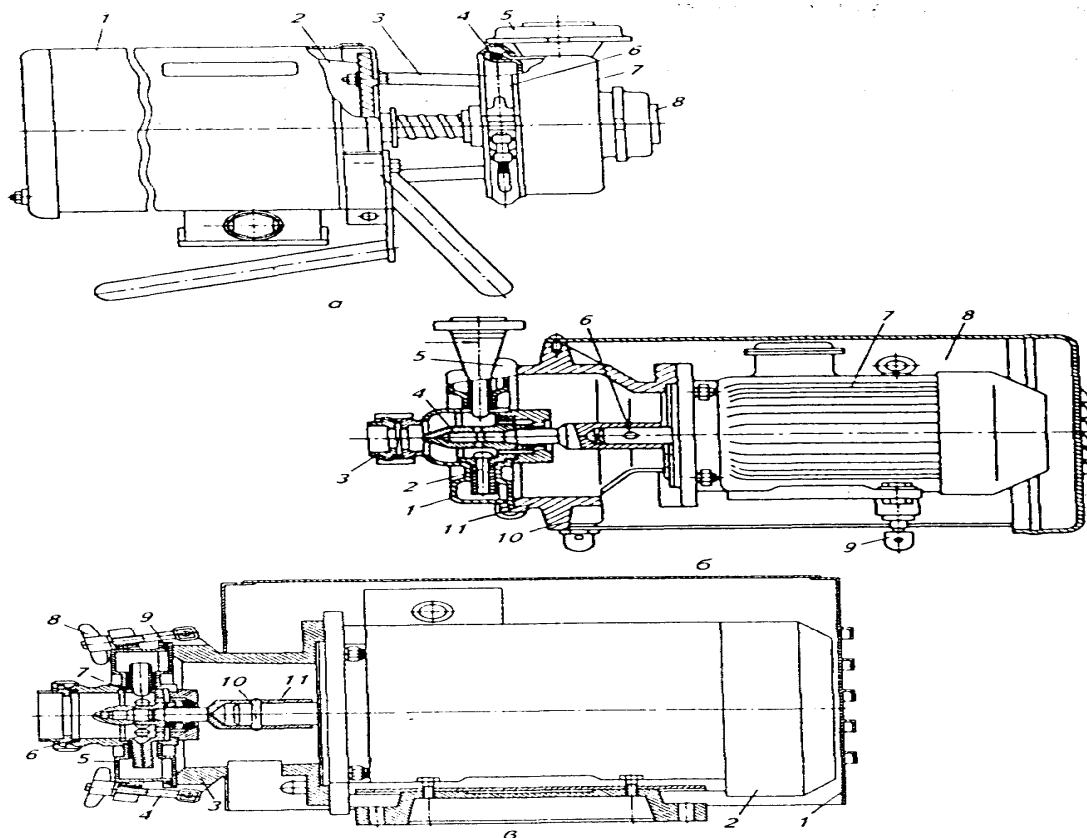
Рама юпқа материалдан пайвандлаб ясалган конструкция бўлиб, насос приводини, насоснинг ўзи ва бошқа узелларни монтаж қилиш учун мўлжалланган.

Роторли насослар (ВЗ-ОРА-2, ВЗ-ОРА-10) сут маҳсулотларини (қаймоқ, концентранган ва қуюлтирилган(45%) сут, музқаймоқ аралашмаси, нордон сут маҳсулотлари) 90 °С ҳароратгача қувурлар орқали узатишга мўлжалланган.

Хажмли насослардан бири К5-ОНВ. У сут–консерва заводларида қуюлтирилган сутни пуркаб қуритадиган ускунага хайдаб бериш учун ишлатилади. Бу насос уч плунжерли юқори босим ҳосил қилувчи насосдир. У

кривошип-шатун механизидан, привод, гидравликали блок ва қобидан иборат. Кривошип-шатун механизми ҳаракатга электродвигательдан клиноременли узаткич ёрдамида келтирилади.

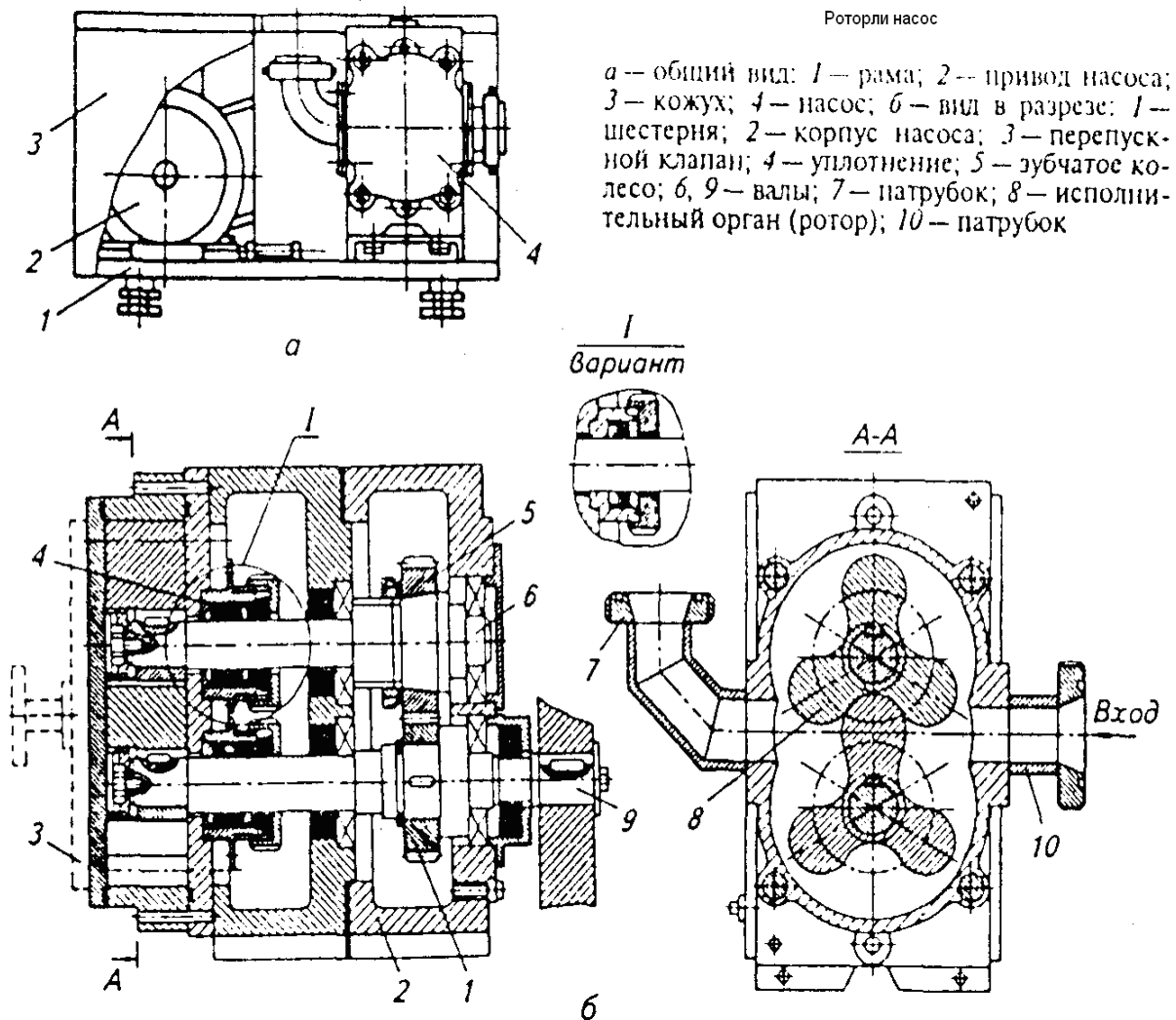
Корпус ичида мой ваннаси мавжуд. Ишқаланиш юзалари мойни пуркаш йўли билан мойланиб турилади. Корпусга электродвигатель иккита таянч орқали шарнирли қилиб ўрнатилган.



Марказдан қочма электронасослар.

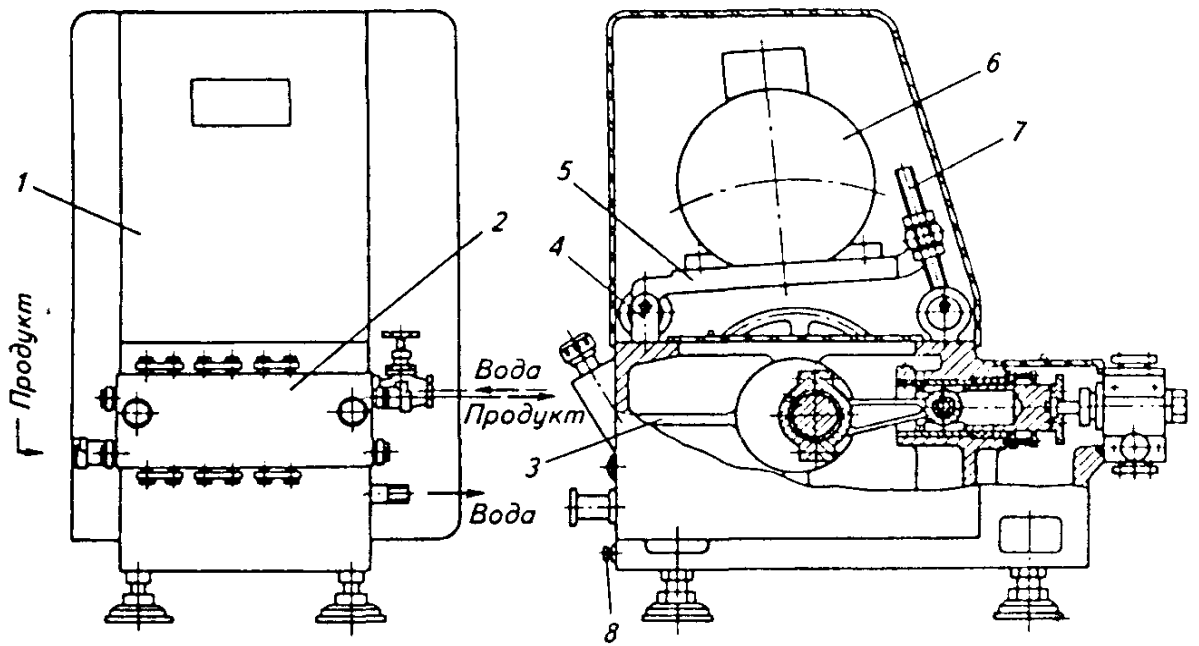
а — 36-1Ц2,8-20 (Г2-ОПБ), 36-1Ц1,8-12 (Г2-ОПА): 1 — облицовочный кожух; 2 — электродвигатель; 3 — кронштейн; 4 — уплотнительное кольцо; 5 — накидная гайка; 6 — зажимное кольцо; 7 — крышка; 8 — трубный наконечник; *б* — 50-1Ц7,1-31 (1Г2-ОПД): 1 — крышка; 2 — рабочее колесо; 3, 11 — уплотнительные кольца; 4 — наконечник; 5 — зажимное кольцо; 6 — штифт; 7 — электродвигатель; 8 — кожух; 9 — опора; 10 — фланец; *в* — 75-1Ц14,0-31 (2Г2-ОПД): 1 — кожух; 2 — электродвигатель; 3 — фланец; 4 — откидной болт; 5 — крышка; 6, 9 — уплотнительные кольца; 7 — рабочее колесо; 8 — специальная гайка; 10 — штифт; 11 — наконечник

Роторли насос



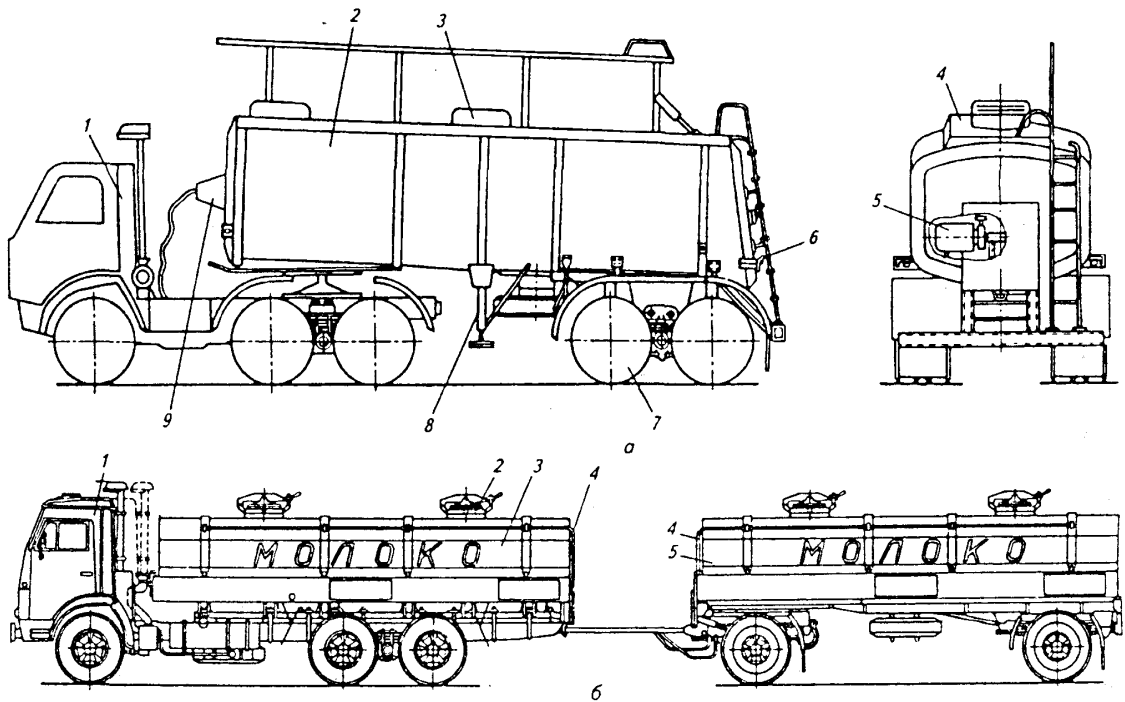
К5-ОНВ насосининг техник характеристикаси

Суюқлик узатиш, м ³ /соат	0,25
Босим, МПа	16
Колен вал айланиш частотаси, С ⁻¹	3,84
Махсулот ҳарорати, °С	60-80
Плунжерлар сони	3
Плунжер қадами, мм	40
Белгиланган қувват, кВт	2,2
Габарит ўлчамлари, мм	845x510x790
Масса, кг	360



Юкори босимли насос.

1 — ограждение; 2 — гидравлический блок; 3 — кривошипно-шатунный механизм; 4 — опора; 5 — плита; 6 — электродвигатель; 7 — регулировочный винт; 8 — болт для подводки заземления



Автомолцистерналар.

a – автоприцеп-цистерна В1-ОТА-13,5; 1 – автомобиль; 2 – цистерна; 3 – люк с крышкой; 4 – площадка обслуживания; 5 – система мойки (перемешивания); 6 – лестница; 7 – шасси-полуприцеп цистерны; 8 – опорное устройство; 9 – электрооборудование; б – автопоезд-цистерна Г6-ОПА-15,5; 1 – автомобиль; 2 – люк с крышкой; 3, 5 – цистерны; 4 – лестница

Сут қувурлари ва арматуралар

Сутни қабул қилиш, резервуарларга, технологик ускуналарга узатиш ва операциялар орасида ҳайдаш сут қувурлари – зангламайдиган пўлат, алюмин, шиша ва полимер материаллардан ясалган қувурлар орқали амалга оширилади. Сут қувурлари конструкцияси юқори даражали санитария шароитлари талабларига жавоб берадиган, ювиш ва дезинфекциялаш учун осон ечиладиган ва йиғиладиган бўлиши лозим.

Сут саноатида ички диаметри 25, 32, 36, 50, 75 мм, девор қалинлиги 1 ва 1,5 мм га тенг бўлган зангламас пўлатдан ясалган қувурлар кенг тарқалган. Уларни одатда 2–4 м узунликдаги бўлақлардан йиғилади. Улар уланиш учун мос деталлар (ниппель гайкаси, резбали штуцер, зичлагич) билан жиҳозланган.

Шиша қувурлар оддий ва иссиққа чидамли материалдан ясалган бўлади. Оддий шишадан ясалган қувурлар учун ҳарорат 40 °С гача ўзгариши, иссиққа чидамли учун 90–100 °С гача ўзгариши мумкин. Уларнинг диаметри 12–100 мм ва узунлиги 1–3 м ни ташкил этади.

Уларнинг камчилиги: мўртлиги, кескин механик куч ва катта динамик кучланишга чидамсизлиги.

Полимер материаллар ясалган қувурлар коррозияга чидамли, гидравлик қаршилиги металдан ясалгандан камроқдир. Монтаж қилиш кам меҳнат талаб қилади. Лекин улар иссиққа чидамсиз. Ишчи ҳарорати 80–85 °С, буғ билан дзенфекция қилиш имкони йўқ.

Технологик ускуналар, ҳамда сут қувурлари арматуралар билан жиҳозланади. Улар коммуникацияларни улаш, оқинни ташкил этиш ва бошқариш, улар йўналишини ўзгартириш, рационал равишда транспортировка қилиш имконини беради. Сут арматуралари, одатда сут қувурларига монтаж қилинади.

Арматура конструкцияси юқори санитария шароитлари талабига жавоб бериши ва ювиш, дезинфекция қилиш учун осон ечиладиган ва йиғиладиган бўлиши керак.

Сут арматураларининг асосий турлари

Номи	Асосий элементлари	Бажарадиган операциялар
Запорная ёпқичли	Кранлар, вентиллар, клапанлар, задвижка, диски затвор	Маҳсулот узатиш вақтинча ёки бутунлай тўхтатиш ёки узатишни бошлаш.
Тақсимловчи	Уч ва тўрт йўлли кранлар, махсус клапанлар (обратные, возвратные и др).	Маҳсулот йўналишини ўзгартириш мақсадида сут қувурлари ва ускуналар участкаларини бир вақтда ўчириш ёки ёқиш.
Бошқарувчи (регулирующая)	Сарф ўлчагич, сатх ўлчагич, мембранали монометр, босим бошқарувчи, термометр ва бошқалар	Ускуналар ва сут қувурлари ишлаш технологик режимларини бошқариш (сарф, босим, ҳароат, тезлик, сатх ва б.)
Авария	Клапанлар, (тескари – обратные ва асраш), махсус (перекусные) клапанлар ва х.к.	Маҳсулот белгиланган параметрлардан ошиқ ускуна ва сут қувурларига узатила бошласа тўхтатиш.
Боғловчи (присоединительная)	Муфта, тирсак, отвод, учлик ва бошқалар	Сут қувурларини ускуналар билан ва транспорт линиясининг айрим участкалари билан боғлаш.

Сутни қабул қилиш, совутиш ва сақлаш ускуналари

Бунинг учун асосан девор оралиғида совуқ ташувчиси бўлган резервуарлардан, совутиш аппаратларидан фойдаланилади.

Резервуарлар вертикал, горизонтал, шакли бўйича эса–цилиндр, тўғрибурчакли ва тоғарасимон бўлиши мумкин.

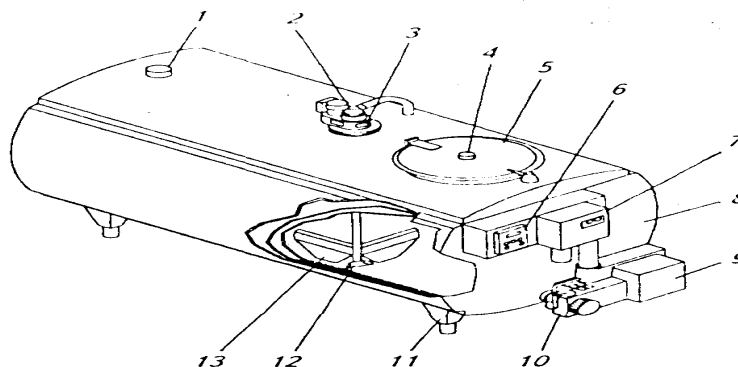
Ҳар хил турдаги совутиш агрегатлари билан жихозланган бўлиши мумкин. Оралиқ хладагент сифатида хладондан (R 12 ва R 22) фойдаланиш мумкин.

Бак ва ванналар бир хил конструкцияда зангламас пўлатдан ёки алюминдан ясалган бўлиши мумкин. Улар қопқоқ, тўкиш патрубкеси билан жихозланган. Зарурятга қараб бошқа технологик ускуна ва қувурлар билан кранлар орқали уланадилар. Улар оёқларда, махсус тагдонли, рамали бўлишлари мумкин.

Сақлаш учун идишлар. Улар совутилган сутни тўплаш ва сақлаш (24 соатгача) учун мўлжалланганлар. Идиш корпуси термоизоляцияланади, (пробка ёки полимер материал) темирдан (пўлатдан) ясалган ҳимоя қобиғига эга. Термоизоляция сут ҳароратини 12 соат мобайнида атроф муҳит ҳарорати

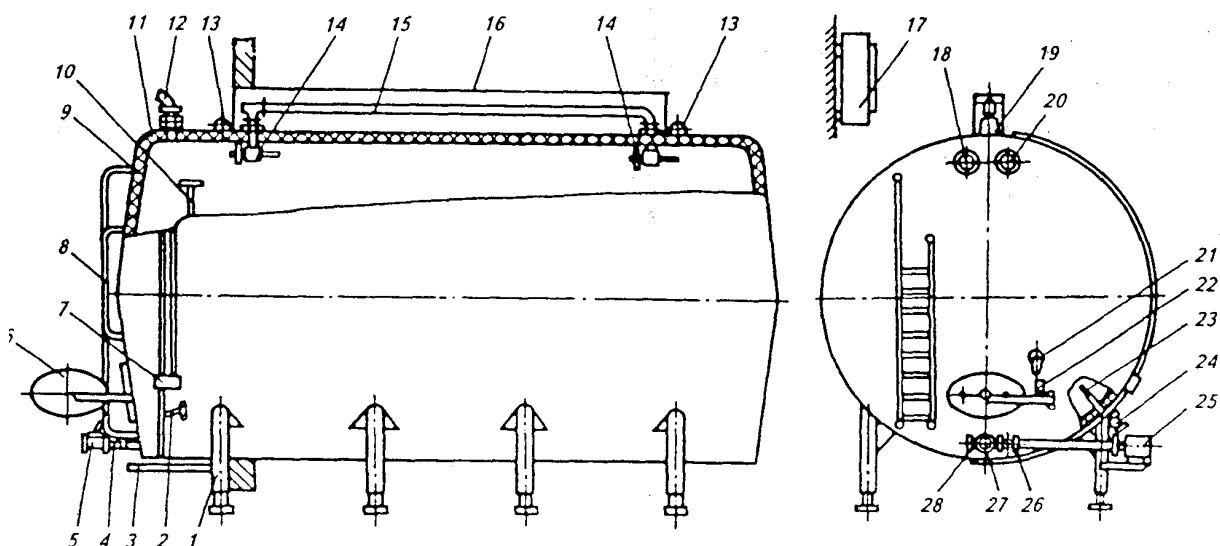
20 °С шароитда 1 °С дан ортиқ ўзгармаслигини таъминлаш керак. Идишлар сутни аралаштириш учун механик аралаштиргичларга эга.

Катта хажмдаги резервуарларда сақланадиган сут насослар ёки хаво ёрдамида аралаштирилиб турилади. Идишлар сут сифатини назорат қилиш асбоблари (рН, ҳарорат), ҳамда автоматика жихозлари билан таъминланади.



Сут совутиш резервуари.

1, 4 — патрубкн для залива молока; 2 — привод мешалки; 3 — вентиляционное отверстие; 5 — крышка; 6, 7, 9 — микропроцессорные датчики; 8 — корпус; 10 — трехходовой сливной патрубок; 11 — опора; 12 — сошло для мойки; 13 — мешалка



Сут сақлаш танки Г6 – ОМГ – 25.

1 — опора; 2 — трубопровод; 3 — болт заземления; 4 — переходник; 5, 24 — трехходовые краны; 6 — крышка люка; 7 — электрооборудование; 8 — лестница; 9 — наружный корпус; 10 — датчик к электронному индикатору уровня; 11 — алюминиевая емкость; 12 — датчик верхнего предельного уровня; 13 — ушко; 14 — мочная головка; 15 — трубопровод; 16 — кожух; 17 — электрошкаф; 18 — смотровое окно; 19 — фильтр; 20 — светильник; 21 — датчик термометра; 22 — узел блокировки крышки люка; 23 — насадка; 25 — центробежный насос; 26 — проходной кран; 27 — сливной патрубок; 28 — датчик нижнего предельного уровня

№6 АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

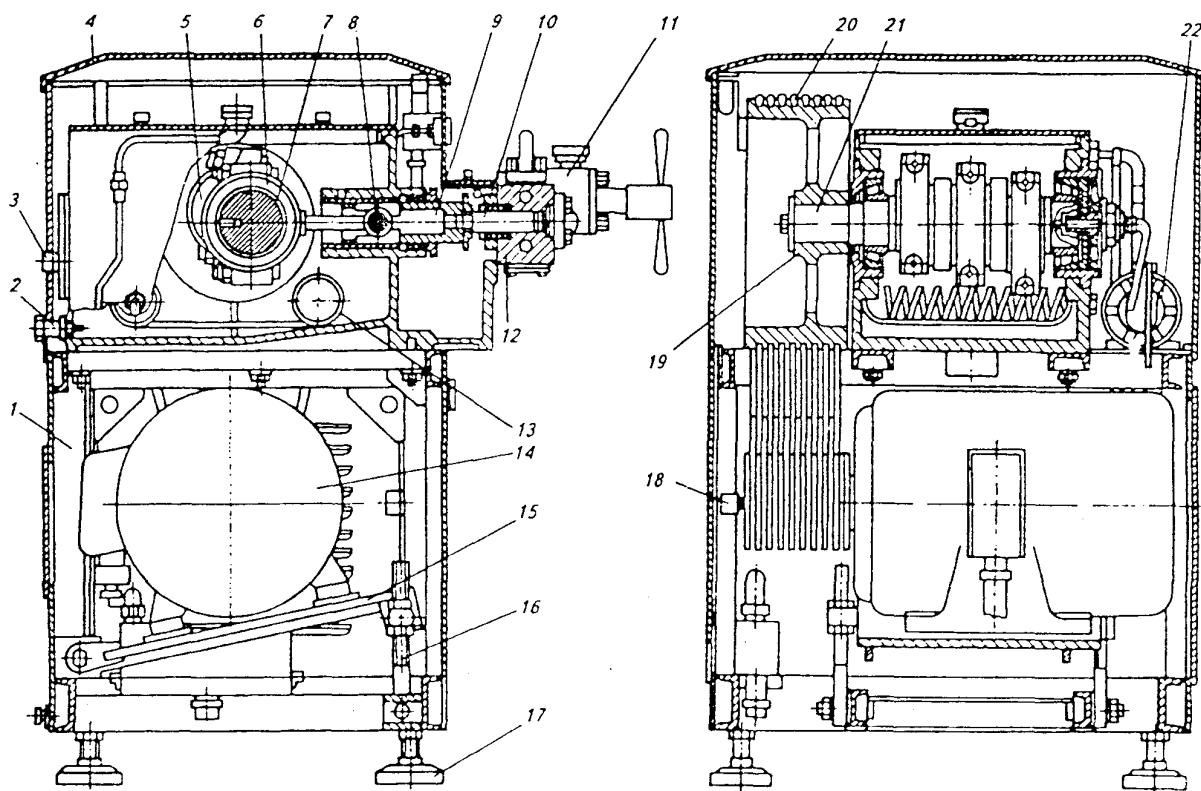
Гомогенизаторнинг унумдорлигини ҳисоблаш. Вакуум – буғлатиш курулмасига доир масалалар ечиш

Гомогенизаторлар сут, суюқ сут маҳсулотлари ва музқаймоқ таркибидаги ёғ шарчаларини парчалаб майдалаш учун қўлланилади. Сутни гомогенлаш учун бошқа ускуналардан ҳам фойдаланилади (эмульгатор, эмульсор, вибратор ва х.к.), лекин уларнинг самарадорлиги камроқ.

Сут саноатида клапан туридаги, юқори босимли плунжерли насос ва гомогенлаш головкасидан иборат бўлган гомогенизаторлар кенг тарқалган.

Гомогенизаторлар қуйидаги қисмлардан иборат: кривошип – шатун механизми мойлаш ва совутиш системаси билан, гомогенлаш ва манометрли головкали плунжер блоқи сақлаш клапани билан станина. Харакатга клиноременли узатгич ёрдамида электродвигатель келтирилади.

Кривошип – шатун механизми плунжерларни узатма ёрдамида олди – орқага харакатга келтиради. Плунжер блоқи ишчи камерасида суюқлик керакли босимга учрайди.



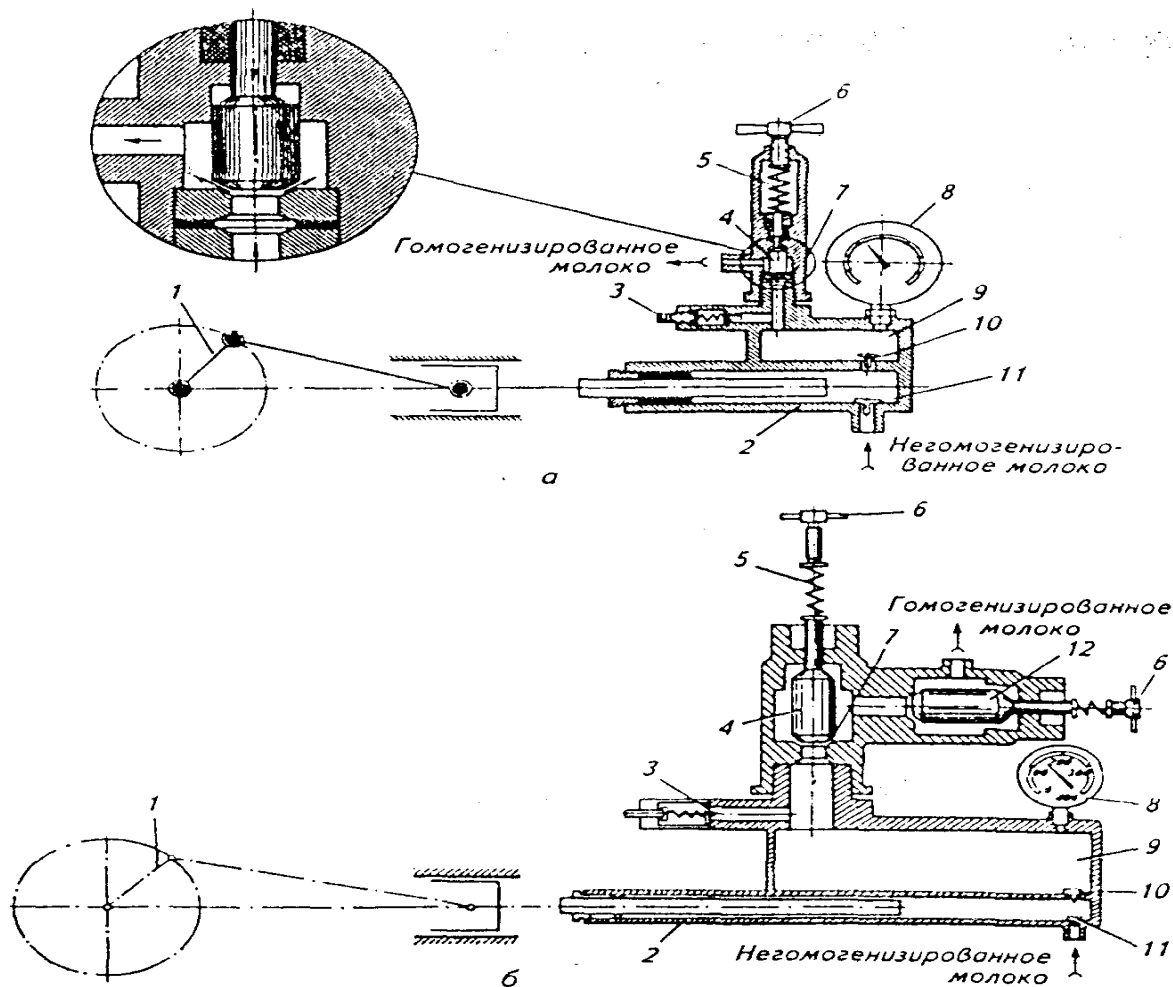
Гомогенизатор А1 – ОГМ – 2,5.

1 – станина; 2 – сливная пробка; 3 – маслоуказатель; 4 – крышка; 5 – кривошипно-шатунный механизм; 6 – шатун; 7 – вкладыш; 8 – палец; 9 – ползун; 10 – плунжер; 11 – гомогенизирующая головка; 12 – плунжерный блок; 13 – элевик; 14 – электродвигатель; 15 – плита;

Кривошип–шатун механизми иккита роликли шарикоподшипникка ўрнатилган тирсакли валдан; подшипниклар копқоғидан; шатунлардан копқоқ ва вкладишлари билан; стаканлардан; зичлагичлардан ва бошқа қисмлардан иборат. Кривошип – шатун механизмининг ички қисми – мой ваннаси. Орқа қисмида мойўлчагич ва тўкиш пробкаси жойлашган. Деталларни айланиб турадиган тирсакли ва сочма равишда мойлаб туради. Водопровод суви фақат плунжерларни совутиб туради. Баъзи гомогенизаторларда змеевикдаги сув билан мой ҳам совутиб турилади.

Кривошип–шатун механизми корпусга иккита шпилка ёрдамида плунжер блоки маҳкамланган. У маҳсулотни сўриб олиш ва юқори босим остида гомогенлаш головкасига хайдаш вазифасини бажаради. Плунжер блоки корпус, плунжерлар, манжетли зичлагичлар, олдинги, орқа ва тепа копқоқлар, сўриш вахайдаш клапанлари, клапанлар седласи, зичлагичлар, втулкалар, пружиналар, фильтр ва бошқа қисмлардан иборат. Плунжер блокнинг Торцевой томонида гомогенлаш головкаси бор.

Плунжер блокнинг юқори юзасида манометр головкаси ўрнатилган. У гомогенлаш босимини назорат қилиб туриш имкинини беради.



Гомогенлаш бўлими схемаси.

a — одноступенчатой; *b* — двухступенчатой; *1* — кривошипно-шатунный механизм; *2* — плунжерный насос; *3* — предохранительный клапан; *4, 12* — гомогенизирующие клапаны первой и второй ступеней; *5* — пружина; *6* — регулировочные винты; *7* — седло; *8* — манометр; *9* — нагнетательная камера; *10, 11* — нагнетательный и всасывающий клапаны

Ҳимоя клапани гомогенлаш босими ошиб кетиши олдини олишга хизмат қилади.

Гомогенизатор станинаси швеллерлардан ясалган ва пўлат туника тўшалган конструкциядир. Станина устки қисмига кривошип–шатун механизми ўрнатилган. Ички қисмида иккита кронштейнга шарнирли қилиб электродвигатель плитаси маҳкамланган. Плита клиноремеларни сошлаб турувчи винтларни ҳам тутиб туради.

Сут ёки сут маҳсулоти насос ёрдамида плунжер блокининг сўриш каналига берилади.

Блокнинг ишчи бўшлиғидан маҳсулот босим остида хайдаш канали орқали гомогенлаш головкасига тушади ва катта тезлик билан гомогенлаш клапани ва унинг седлоси юзалари ҳосил қилувчи халқали тирқиш орқали ўтади. Бунда маҳсулот суяқ қисми дисперсланиши рўй беради. Гомогенизатордан чиққан маҳсулот сут қувури орқали кейинги технологик операцияни бажариш ёки сақлаш учун юборилади.

№7 АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

Ишлаб чиқариш жараёнида талабаларни ҳар бир жиҳоз билан таништириш.

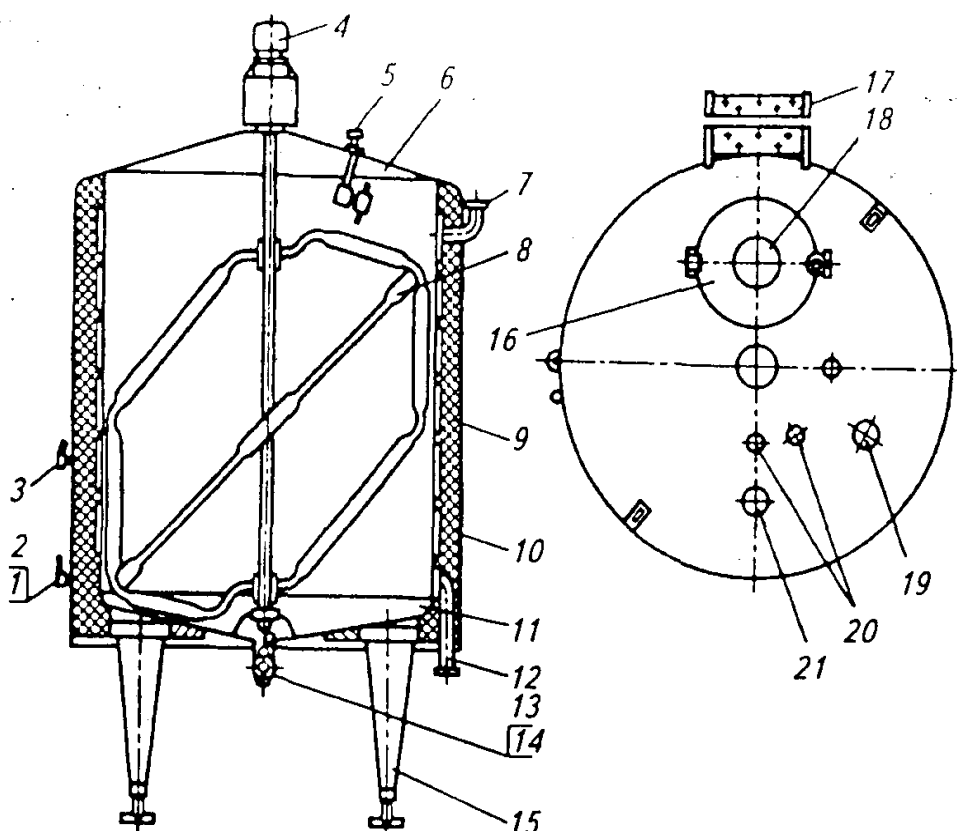
Я1–ОСВ корпус, аралаштиргич, ҳаракатлантирувчи, ювиш мосламаси, люк қопқоғи, юқори ва паст сатхлар датчиклари, намуна олиш крани, қаршилик термометри, шиша термометр ва ўзгарувчан таянчлардан иборат. Корпус вертикал цилиндр шаклида таг ва қопқоқли, иссиқлик алмаштирувчи илонсимон девор оралиғили ва иссиқлик ва совуқ ташувчилар учун патрубклардан ташкил топган идиш. У фенолформальдегид пенопласт билан изоляция қилиниб юпқа пўлат туника билан қопланган.

Аралаштиргич вертикал найсимон ўрнатилган бўлиб диоганал парракалардан иборат. Уни ҳаракатга келтирувчи электродвигатель, редуктор, подшипниклардан иборат ва улар плита устига ўрнатилган. Ювиш мосламаси ўзаро перпендикуляр юза бўйича ҳаракатлантирувчи головкадан иборат. Реактив куч остида головка айланади.

Аппарат корпус пастки қисмдаги патрубкка ёрдамида тўлдирилади ва бўшатилади.

Резервуар қопқоғидаги патрубок орқали ташқи совутгич ускунасига уланиш мумкин.

Аппаратда қуйидаги операцияларни бажариш мумкин: маълум сатҳгача маҳсулот билан тўлдириш, томизғи солиш (керак бўлганда) аралаштириш, маҳсулотни ивитиш ёки етилтириш, совутиш. Резервуарлар назорат қлиш, жараёнларини автоматик ва дистанцион равишда бошқариш мосламалари ва ускуналари билан жихозланган.



Аппарат Я1 – ОСВ.

1 – стеклянный термометр; 2 – термометр сопротивления; 3 – пробный кран; 4 – привод; 5 – моечное устройство; 6 – крышка; 7 – вход хладоносителя; 8 – мешалка; 9 – теплоизоляция; 10 – корпус; 11 – днище; 12 – выход хладоносителя; 13 – датчик нижнего уровня; 14 – патрубок наполнения-опорожнения; 15 – опора; 16 – крышка люка; 17 – лестница с площадкой обслуживания; 18 – смотровое окно; 19 – светильник; 20 – датчики верхнего уровня; 21 – воздушный клапан

**Нордон сут ичимликлари ишлаб чиқариш аппаратлари
техник характеристикаси**

Кўрсаткич	Я1–ОСВ– 2	Я1–ОСВ– 3	Я1–ОСВ– 4	Я1–ОСВ– 5	Я1–ОСВ-6
Ишчи сиғими, м ³	1	2,5	4	6,3	10
Ички диаметр, мм	1200	1400	1600	2000	2400
Патрубка тўлдириш ва бўшатиш диаметри, мм	50	50	50	50	50
Белгиланган қувват, кВт	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Эгаллайдиган майдон, м ²	2,12	2,7	3,7	5,4	7,33
Масса, кг	535	900	1070	1500	2000

Сливкосозревательная ванна ВСГМ–қаймоқ етилтириш ваннаси ВСГМ ҳам нордон сут маҳсулотлари, сметана ишлаб чиқаришда, қаймоққа ишлов беришда ва бошқа операцияларни бажаришда қўлланилади.

Кўриниши тоғора (корыта)симон, аралаштиргич, ҳаракатга келтириш ва узатиш механизмлари билан жихозланган.

Ичкари ванна–зангламас пўлат ёки алюминийдан тайёрланган. Кран 50 мм диаметрли.

Девор оралиғига сув юборилади. Корпус остидаги перфированный барботердан буғ билан қиздирилади. (Д–20 мм). Ускуна копқоқ билан жихозланган.

Қаймоқ етилтириш ваннаси аралаштиргичи иккита подшипникка ўрнатилган ва икки томондан гофра шланги билан уланган. У орқали совутиш агенти берилади. Мешалка 60 °дан 100 ° бурчак остида бурилиб туради. Ҳаракатга келтирувчи механизмлар: электродвигатель, ремен, шкив, редуктор ва бошқалар. Қаймоқ етилтириш ванналари ишчи сиғими 800 ва 2000 л бўлади, массаси 340 ва 580 кг.

Творог ванналари

Творог ишлаб чиқаришда сутни ивитиш ва ишлов бериш учун асосий творог ванналаридир. ВК – 2,5 (ванна калье), ВТН – 2,5 ва бошқалар шулар жумласидандир.

ВК – 2,5 ваннаси яримцилиндр шаклли, девор оралиғи, патрубклар (иссиқ ва совуқ сув), махсулотни чиқариш шибер крани билан жихозланган ускунадир.

ВТН – 2,5 ваннаси аналогик конструкцияга эга, фақат у зангламас пўлатдан ясалган.

ТО – 2,5 таркибига ВС – 2,5 ванна самопрессования ҳам киради.

Творог ванналари техник характеристикаси

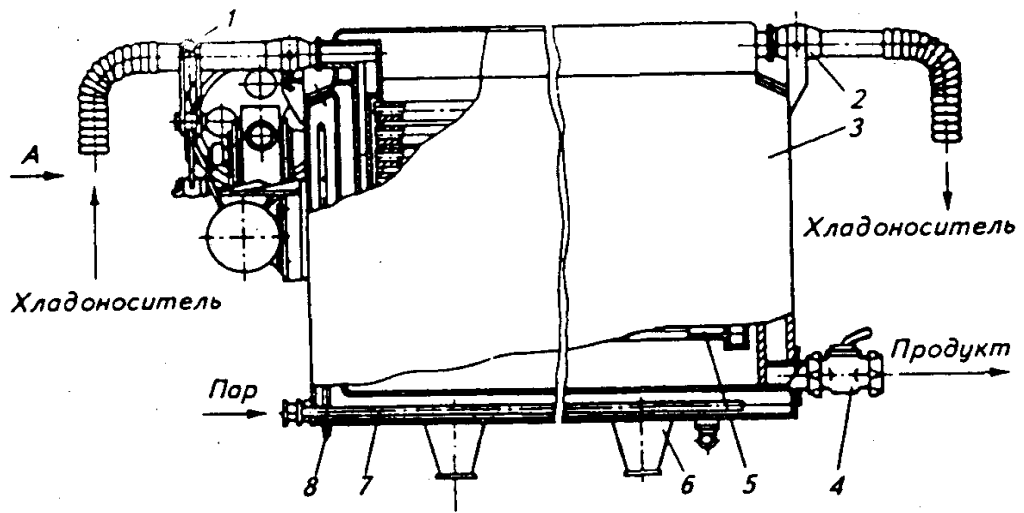
Кўрсаткич	ВК – 2,5	ВТН – 2,5	ВС – 2,5
Умумий сифими, м ³	2,5	2,5	0,7
Диаметр шибер крани, мм	120	120	-
Габарит ўлчами, мм	3096x1372x1070	3050x1385x1070	2160x1070x760
Масса, кг	330	420	105

Творог совутгичлар

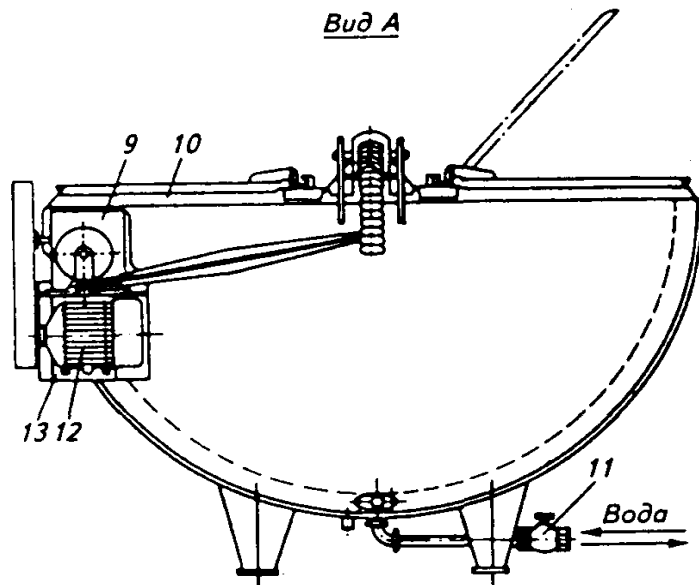
УПТ қурилмаси творогни қопларга пресслаш ва совутиш учун қўлланилади. Қурилма таркибига рама, барабан қувурли пресслаш ва совутиш учун. Барабанда қулфланадиган урилма эшикчалар бор. Рама пастки қисмига ечиб олиннадиган ванна махкамланган.

Барабан очиладиган иккита кожух билан ёпилган. Намақоб ёки яхна сув билан совутилади. Вал унга ўрнатилган барабан билан бирга ҳаракатга келтирувчи станция ёрдамида айланади.

Қопчалар творог лахтаси билан бирга барабанга 400 кг гача ортилади ва двигатель ишга туширилади. Аввал системага совутувчи агент юборилмай пресслаш амалга оширилади, сўнгра вентиллар очилиб творог совутилади. Жараён умумий даври 3 соатгача давом этади.

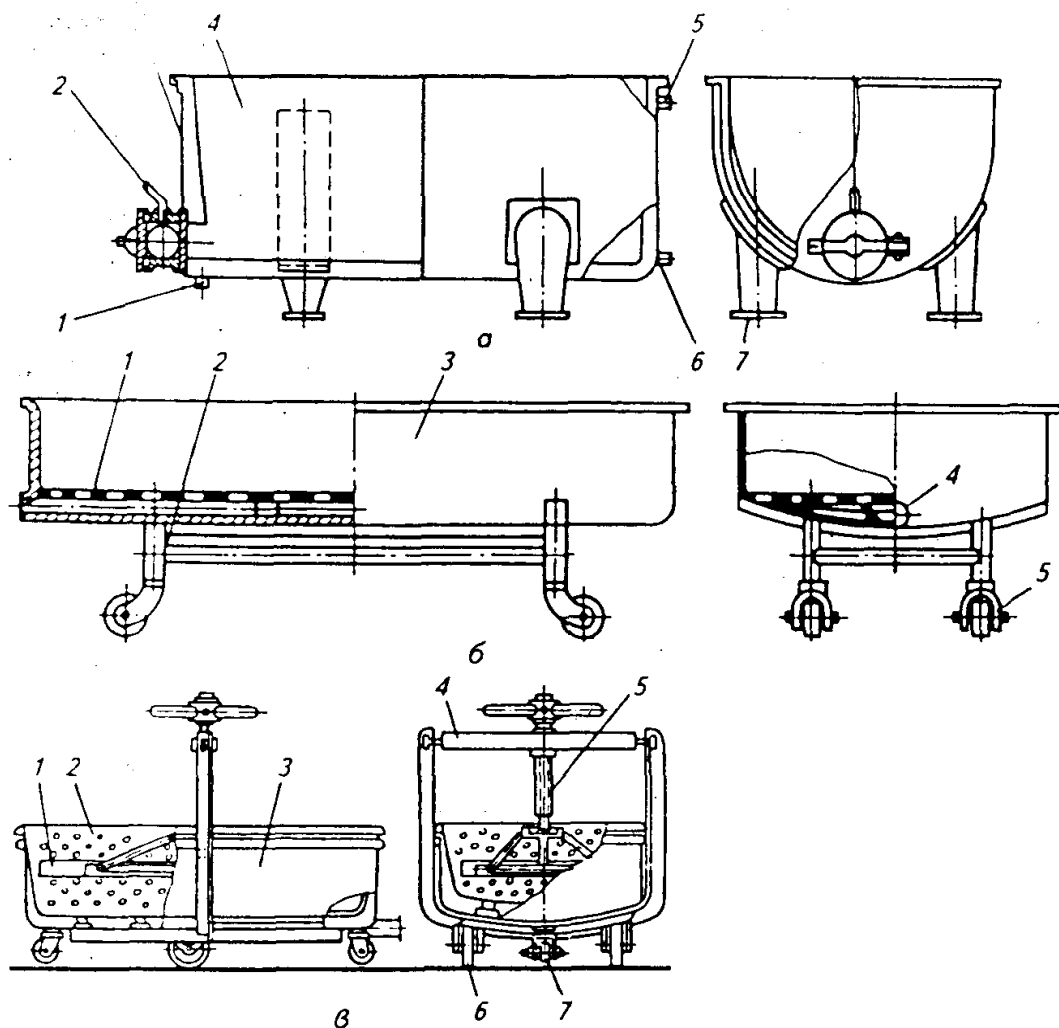


Вид А



Каймоқ етилтириш ваннаси ВСГМ.

1 — коромысло; 2 — подшипник; 3 — наружный корпус; 4 — кран; 5 — мешалка; 6 — опора; 7 — барботер; 8 — переливная труба; 9 — червячный редуктор; 10 — крышка; 11 — сливная труба с вентилем; 12 — электродвигатель; 13 — плита

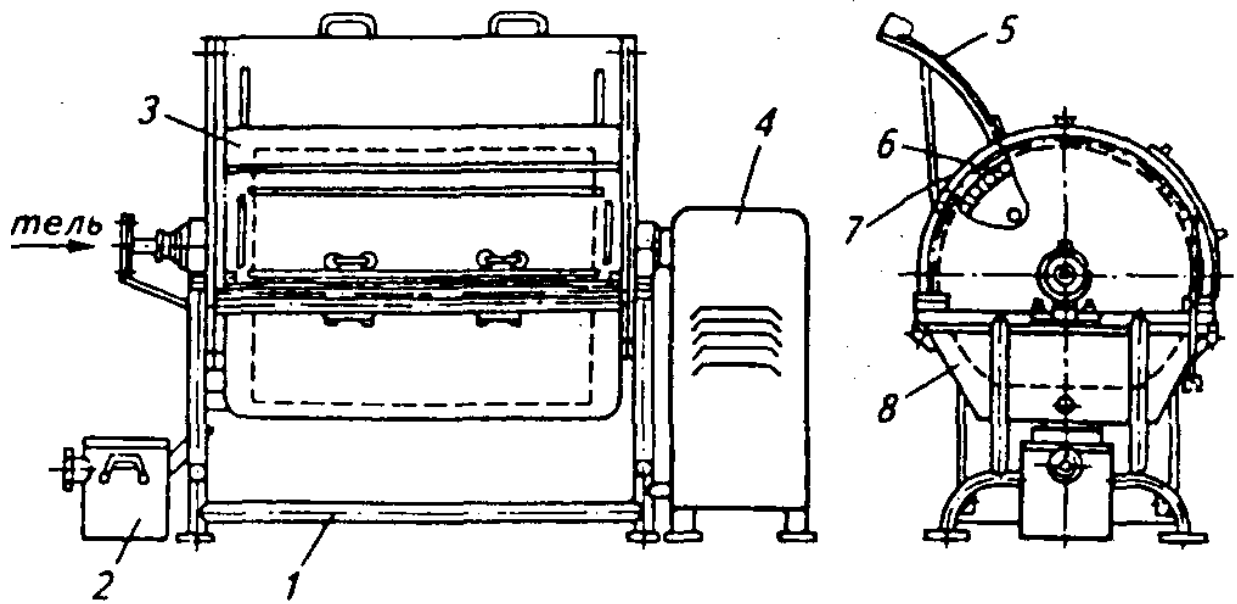


Творог ванналари.

а — ванна ВК-2,5: 1, 5, 6 — сливной, переливной и заливной патрубки; 2 — шиберный кран; 3 — рубашка; 4 — ванна; 7 — опора; *б* — ванна самопрессования ВС-2,5: 1 — решетка; 2 — тележка; 3 — ванна; 4 — сливной патрубок; 5 — колесо; *в* — пресс-ванна: 1 — нажимная плита-решетка; 2 — ванна внутренняя; 3 — ванна внешняя; 4 — переключатель; 5 — винт; 6, 7 — колеса

Икки цилиндрли совутгичда 209-ОТД-1 творог узлуксиз совутилади. Совутгич иккита ёпиқ цилиндрдан, умумий бункердан (станинага маҳкамланган) тузилган. Бункерлар ичида айланадиган сикариб чиқарувчи барабанлар жойлашган. Конус ва цилиндрли қисмларида шнеklar жойлашган. Цилиндрлар ва барабанлар ичида спирал кўринишидаги ораликда совук ташувчи суюқликлар юради. Цилиндрлар қопқоқлар билан ёпилган.

Творог бункерга берилиб, барабаннинг конуссимон қисми билан цилиндр ва сикувчи барабан оралиғига хайдалади. Улар оралиғидаги тирқиш 8 мм. Барабан бўйлаб творог шнек ёрдамида итарилиб барабан қопқоғидаги тешикдан лотокка тушади. Яхна сув маҳсулот йўналишига қарши берилади.

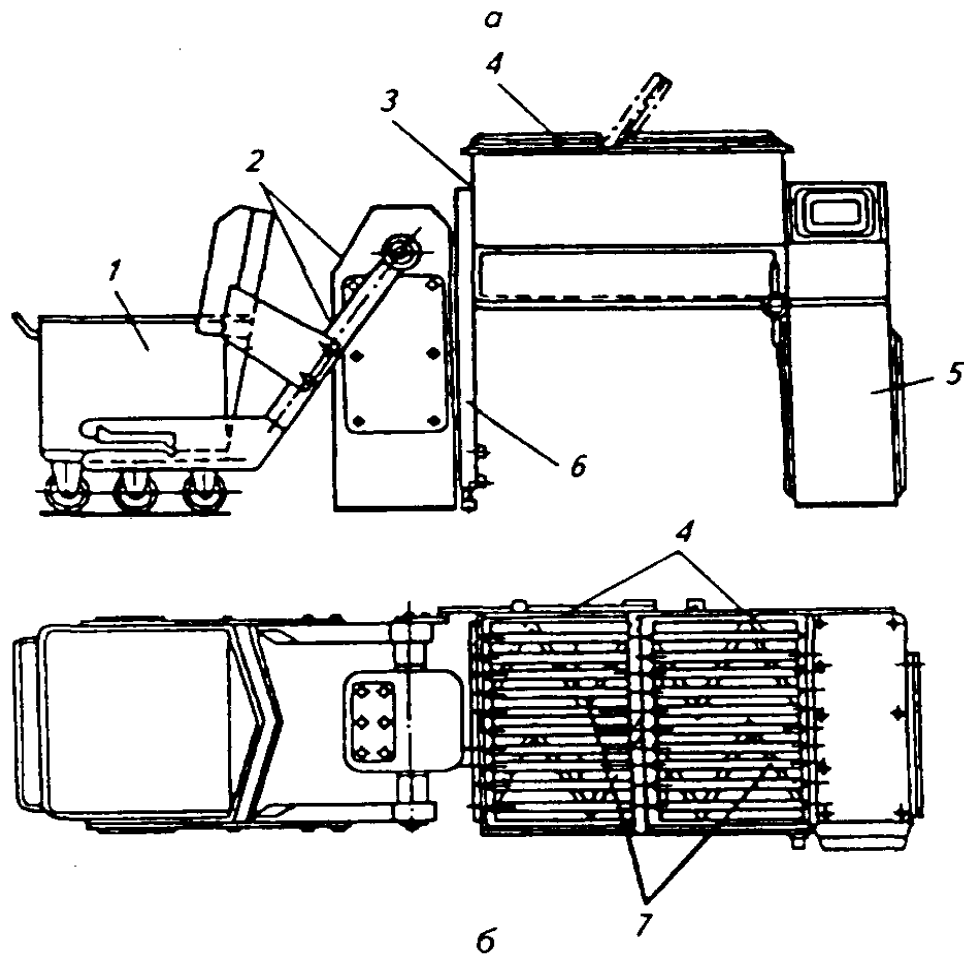
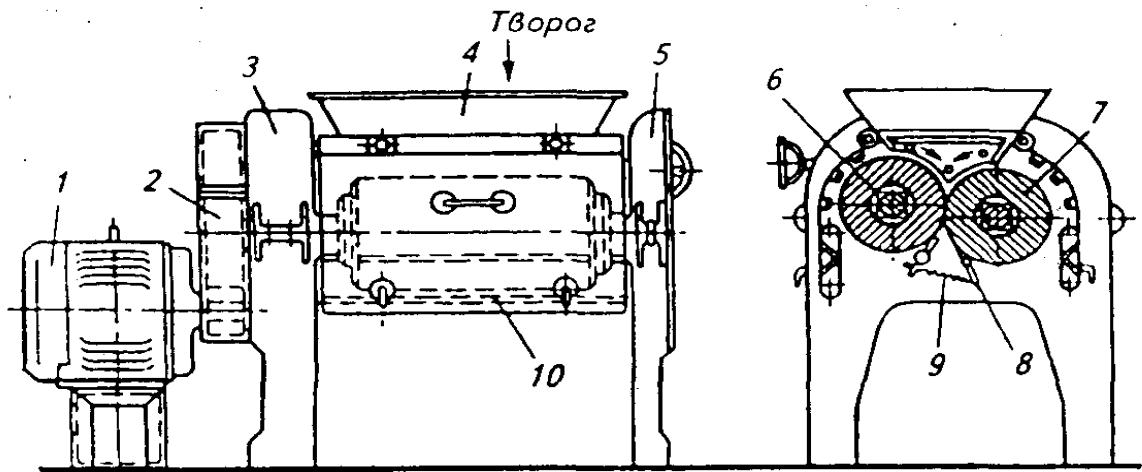


Творог совутгич.

1 – рама; 2 – отстойник; 3 – кожух; 4 – привод; 5 – дверца; 6 – трубчатый барабан; 7 – загрузочное окно; 8 – ванна

Творог совутгичлар техник характеристикаси

Кўрсаткич	УПТ	209 – ОТД – 1
Куввати, кг/соат	130	780
Айланиш частотаси, C^{-1}	0,06	0,49
Ҳарорат, $^{\circ}C$ лахта пресслангунча	25 – 30	–
Творог тайёрлаш	14	8 – 10
Совуқ ташувчи	– 5; – 6	1
Ўрнатилган кувват, кВт	1,1	4
Габарит ўлчам, мм	3000x1500x1700	2060x970x2000
Масса, кг	885	704



Творог маҳсулотлари тайёрлаш ускуналари

a — вальцовка для творога Е8-ОПУ: 1 — привод; 2 — кожух; 3, 5 — стойки; 4 — бункер; 6, 7 — стальной и гранитный валы; 8 — нож; 9 — пружина; 10 — стяжка; б — фаршемешалка Л5-ФМ2-У-335: 1 — тележка; 2 — устройство загрузки; 3 — корыто; 4 — решетки; 5 — привод; 6 — станина; 7 — месильные шнеки

Творог ишлаб чиқаришда майдалаш (перетирания) учун **вальцова Е8 — ОПУ** дан фойдаланилади. У станина, ҳаракатлантирувчи, икки ишчи вал

(пўлат ва гранит), валлар оралиғидаги (тирқишни) масофани ўзгартириш механизми, иккита пичоқ ва бункердан иборат. Валлар ҳар хил айланма тезликда ҳаракатланадилар.

Творогли маҳсулотлар компонентлари билан аралаштириш (смеситель) ускуналарида олиб борилади.

Фаршемешалка Л5–ФМ2–У–335 (гўшт саноатида ҳам қўлланилади). Станина, аралаштириш (коритаси) тоғораси, узатиш шнеклари, ортиш механизми, қопқоқ – решеткалар, шибер мосламаси (бўшатиш учун), электрускуналардан иборат.

Маҳсулот компонентлар механизм ёрдамида ортилади, аралаштирилгач бўшатиш шибер мосламаси орқали амалга оширилади.

№8 АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

УЗОҚ МУДДАТ ПАСТЕРИЗАТСИЯЛАШ ВАННАСИ

И ш д а н м а қ с а д. Узоқ муддат пастеризациялаш ваннаси тузилишини такрорлаш ва унинг ишлаш принципини эсга олиш.

Ж и ҳ о з л а р в а а с б о б л а р. Г6–ОПА–600 ваннаси, гайка калитлари ва махсус калитлар, термометрлар, ишлатишга доир инструкция, плакатлар.

И ш н и б а ж а р и ш т а р т и б и. 1. Ваннанинг ички резервуари (10-расм) ва унинг туби кўздан кечирилади. Резервуардан сутнинг тўкилишига унинг нишаблиги қандай таъсир қилиши билиб олинади.

2. Аралаштиргич 4 ни ва унинг юритмаси 6 ни ўрганиб, куракларининг конструкциясига ва аралаштиргичнинг резервуардаги ҳолатига эътибор берилади. Аралаштиргичнинг айланиш частотаси қандай омилларга боғлиқлиги текширилади.

3. Буғ қурилмасининг коллектори 8, шунингдек коллекторга буғ ва совитувчи сув келтириш схемаси ўрганилади. Қуйиш трубаси ва тўкиш штуцерининг вазифаси билиб олинади.

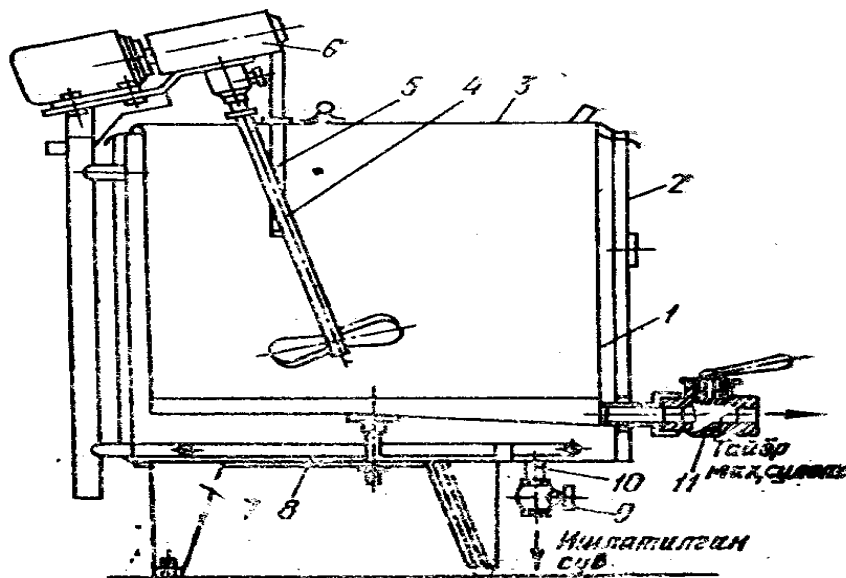
4. Ички резервуар ва ғилоф сув билан тўлдирилади. Сув температураси ўлчаб кўрилади. Буғ вентилини очиб, аралаштиргич ишга туширилади.

5. Секундомерга қараб резервуардаги сувнинг бошланғич температурасидан 85 °С гача иссишига кетадиган вақт аниқланади.

6. Буғ вентилини беркитиб, ғилофга совитувчи сув берилади ва секундомер ишга туширилади. Резервуардаги иссиқ элткич совитувчи сув

температурасидан 2–3 ° ортиқ температурагача совитилади. Бунга кетадиган вақт аниқланади.

7. Бир хил миқдордаги суюқликнинг исиш ва совиш вақти солиштирилади. Олинган натижалар таҳлил қилинади.



10-расм. Г6-ОПА-600 узок муддат пастеризациялаш ваннаси:

1–резервуар, 2 – ташқи корпус, 3–қопқоқ, 4–аралаштиргич, 5–термометр, 6 – аралаштиргич юритмаси, 7–таянч, 8–бур коллектори, 9–вентил, 10-совитувчи сувни тўқиш трубаси, 11– тўқиш жўмраги

№9 АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ **РПО СУТ РЕЗЕРВУАРИ – СОВИТКИЧИ**

И ш д а н м а қ с а д. Сут резервуари-совиткичи тузилишини такрорлаш, унинг айрим узелларини қисмларга ажратиш ва йиғишни, бузуқликларини бартараф этишни ҳамда техник хизмат кўрсатишни ўрганиб олиш.

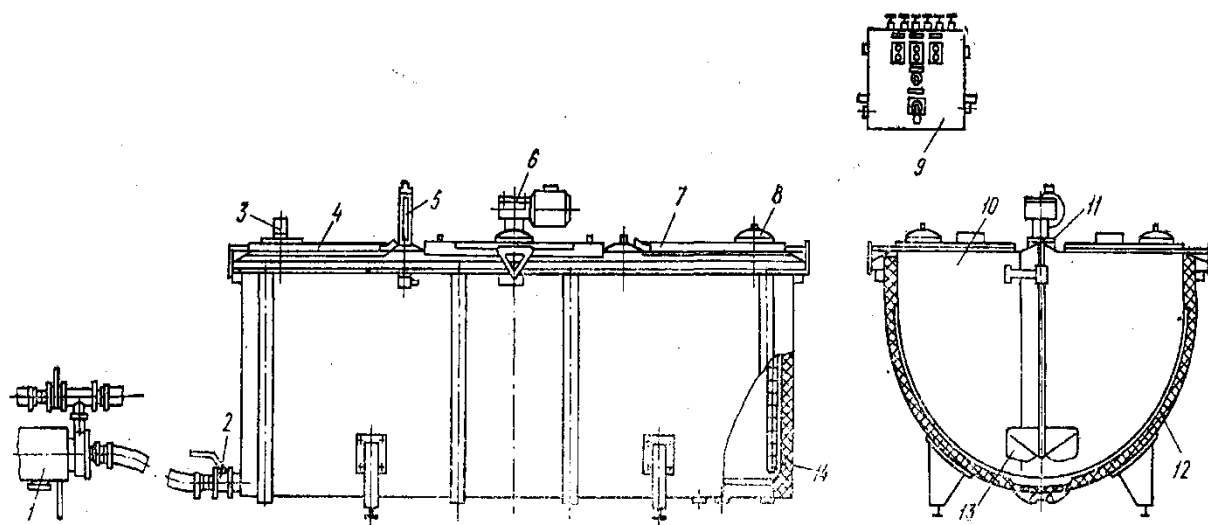
Жиҳозлар, приборлар ва асбоблар. РПО резервуар-совиткичи, слесарлик асбоблари комплекти, чўткалар, «Дезмол» ювиш кукуни, плакатлар, ишлатишга доир инструкция.

И ш н и б а ж а р и ш т а р т и б и. Инструкциядан резервуарнинг техник характеристикаси қараб чиқилади. Мазкур резервуар-совиткичлар

учун совуқлик манбаи сифатида сув билан совитувчи установкадан фойдаланиш тавсия этилиб, у ҳавонинг температураси 25°C бўлганда сут температурасини 4°C гача пасайтиришига эътибор берилади.

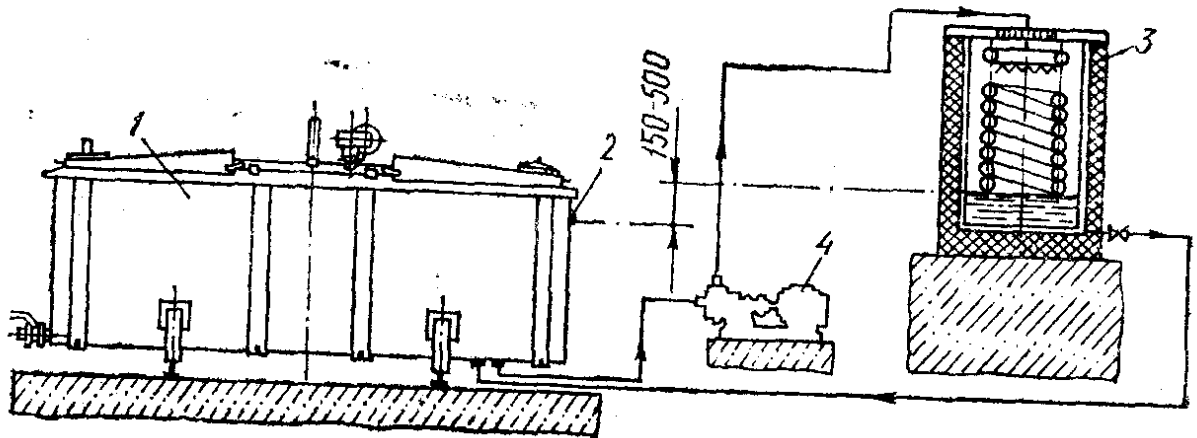
Резервуарни кўздан кечириш (11-расм). Унинг конструкциясидан сут ваннаси 10, қопқоқлар 4 ва 7, электр юритмали аралаштиргич 13, ювиш қурилмаси, ўлчов линейкаси 14, ташлаб юбориш қурилмаси, ташлагич 3, бошқариш шкафи 9 топилади. Резервуарни оқар сув билан совитувчи машина 3 га (12-расм) туташтириш схемаси тушуниб олинади. Сут ваннаси кислотабар-дош зангламайдиган пўлат листдан қўш деворли қилиб ясалган идиш эканлигига, унинг ташқи девори углеродли пўлатдан ишланиб, зангламаслиги учун бўяб қўйилганлигига эътибор берилади. Совитиш системасининг бўшлиғи (13-расм) тешикли тўсиқлар 4 ва 5 билан бўлинган бўлиб, улар совуқ элткич оқимини белгиланган контур бўйича йўналтиради. Совуқ элткичнинг резервуарнинг совитиш системаси бўшлиғида ҳаракатланиш принципиал схемаси чизилади.

Резервуарнинг қопқоқларини қараб чиқишда уларда сут қуйиш туйнуғи ва сутни совитиш ҳамда сақлаш вақтида шамоллатиш учун туйнук учун туйнук борлигига эътибор берилади.



11-расм. РПО сут совиткич- резервуари:

1–сут насоси. 2 – тўкиш жўмрағи, 3– ташлагич, 4, 7– резервуар қопқоғи, 5 – термометр, 6 – редуктор, 8– туйнук қопқоғи, 9 —бошқариш шкафи, 10–сут ваннаси, 11–редуктор корпусини ерга улаш пластинаси, 12– иссиқлик изоляцияси, 13 – аралаштиргич курағи, 14 – ўлчов линейкаси.

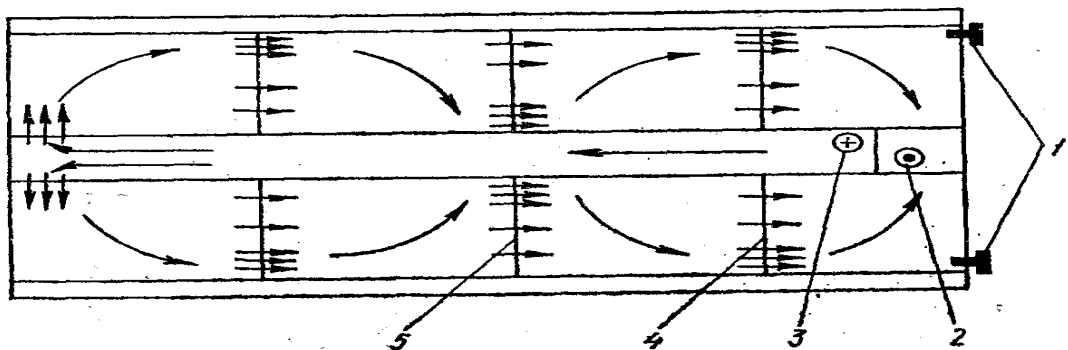


12 -расм. Резервуарни оқар сув билан совитувчи установкага туташтириш схемаси:

1—резервуар, 2 – совутиш схемаси бўшлиғидан ҳавони чиқариб юбориш патрубogi, 3 – сув билан совитувчи машина, 4 – насос.

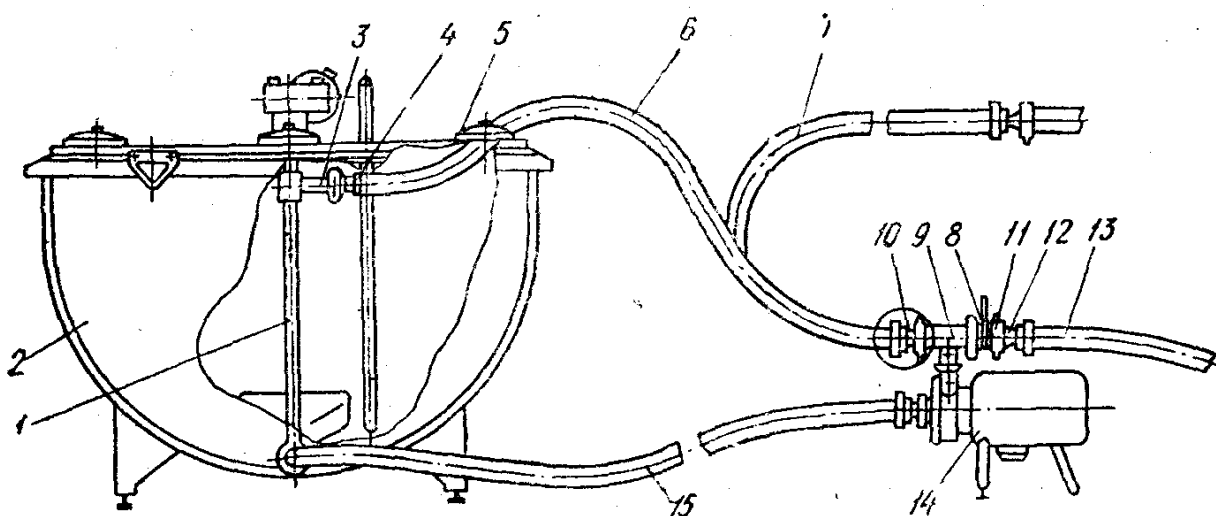
Туйнуклар пластмассадан ясалган қопқoқлар билан беркитилган бўлиб, улар резервуарни тўлдириш вақтида ташлагич билан алмаштирилиши мумкин. Ташлагич сутни сут ваннаси деворига йўналтиради ва кўпиришининг олдини олади.

Аралаштиргични кўздан кечириш. Аралаштиргич кураги пастки қирралари бурчак остида қайрилган тўртбурчак шаклида ясалганлигига эътибор берилади. Аралаштиргич кураги $0,41\text{с}^{-1}$ тезликда айланувчи вал орқали юритма редукторига боғланган. Сутни совутиш ва резервуарни ювиб тозалаш жараёнида аралаштиргич кўл билан ҳам, автоматик режимда ҳам тўхтовсиз ишлаши мумкин. Ишлаётганлар шикастланишининг олдини олиш учун аралаштиргич кураги ванна қопқoғи билан блокировка қилинган: қопқoқни кўтарган ёки олган вақтда аралаштиргич тўхтайтиди.



13- расм. Совутиш системаси бўшлиғида совуқ елткичнинг ҳаракатланиш схемаси:

1—ҳавони чиқараб юбориш патрубogi, 2—совуқ элткични чиқараш патрубogi, 3 – совуқ элткични киритиш патрубogi, 4, 5 – тўсик.



14—расм. Ювиб тозалаш системасининг схемаси:

1 – аралаштиргичнинг тешик-тешик вали, 2 – ванна, 3, 4, 12 – патрубок, 5 – туйнук қопқоғи, 6, 7, 13, 15 – шланг, 8 – жумрак, 9 – тройник, 10 — штуцер, 11 – ташлама гайка, 14 – насос.

Ювиш қурилмаси вазифасини билиб олиб, уни кўздан кечирилади. Ювиш системасидан (14-расм) ўзи сўрадиган насос 14, насосни сут ваннасининг тўкиш жўмрагига туташтирувчи шланг 15, ташлама гайкалар, ювиш қурилмасининг патрубogi, зичлаш ҳалқалари, хомутлар, жўмрак 8, тройник 9, штуцер 10, сутни автомобил цистернасига узатиш ва ювиш эритмасини тўкиш шланглари топилади. Резервуарни ювиб тозалашда ювиш эритмаси сут ваннасига қуйилиб, насос ва аралаштиргич ишга туширилишига эътибор қаратилади. Уларнинг иш жараёнида тайёрланган зритма ювиш қурилмаси орқали ванна деворларига келади. Резервуарни ювиб бўлгандан кейин ювиш суюқлиги тройник 9, жўмрак 8 ва шланг 13 орқали канализацияга оқизилади.

Сут миқдорини аниқлаш линейкасини кўздан кечириб у қандай бирликларда даражаларга бўлинганлиги билиб олинади. Ваннадаги сутни қопқоқни кўтариб ёки олиб қўйиб (шунда-блокировка ишга тушиб аралаштиргични тўхтатади ва сут сатҳи тинчийди) ўлчаш кераклигига эътибор қаратилади.

Автоматик режимда совуқ элткич насоси ва аралаштиргич электр двигателларининг ишини термоконтатор бошқариб туради. У ваннадаги

сутнинг температурасига қараб ишлайди. Соғиш установақидан келаётган сутнинг температураси 32–36 °С бўлади. Бундай температурада термоконтактор контактлари туташиб совуқ элткич насоси ва аралаштиргични ишга туширади. Сут температураси 4 °С гача пасайганда термоконтактор контактлари ажралади ва насос ҳамда аралаштиргичнинг электр двигателлари тўхтади. Сақлаш жараёнида сут исиб қолганда термоконтактор-контактлари яна туташиб насос ҳамда аралаштиргичнинг электр двигателларини ишга туширади. Ювиш насосининг электр двигателини фақат қўл режимида ишлатиш мумкин. Сут ваннасининг қопқоғи ёпиқ бўлгандагина аралаштиргич двигателини юргизиш мумкинлигини эсда тутиш лозим. Қопқоқ очилганда блокировкалаш қурилмаси шнга тушади.

Резервуар-совиткичнинг иш жараёни.

1. Резервуар илиқ сув билан чайилади.
2. Уни сут билан тўлдирилади.
3. Сут совитилади.
4. Резервуарни бўшатиш олдидан ундаги сут аралаштирилади.
5. Резервуар бўшатилади ва ювиб тозаланади.

Сут сув билан совитиш машинақидан совитиш системаси орқали марказдан қочирма насос сўриб оладиган оралиқ совуқ элткич билан совитилишига эътибор берилади. Сутнинг белгиланган температурагача совитилиши, сақлаш вақтида бу температуранинг тутиб турилиши, шунингдек совитиш жараёнида сутнинг тўхтовсиз аралаштириб турилиши автоматик равишда амалга ошади.

Резервуарни бўшатишдан олдин аралаштиргични қўл билан яшлатиб ундаги сут 10 мин давомида аралаштирилади. Резервуарни ювиб тозалашдан аввал уни илиқ (25–30 °С) сув билан чайиб, кейин сув тўкиб ташланади ва резервуарда «Дезмол»нинг 0,5%ли иссиқ (55–60 °С) эритмаси тайёрланади. Сут ваннаси «Дезмол» эритмаси билан 10 мин давомида ювиб тозаланади, сўнгра совуқ сув билан 2–3 мин давомида чайиб ташланади. Сут тошларини йўқотиш учун сут ваннасининг ички юзаси ҳафтада бир марта сирка кислотанинг 0,1% ли эритмаси ёки хлорид кислотанинг 0,1% ли эритмаси билан 15 мин давомида ювиб тозаланади. Қисқа муддатли чайишдан сўнг сут ваннасининг ички юзаси «Дезмол»нинг 0,5% ли эритмаси билан чўткалар ёрдамида қўлда ювиб тозаланади ва совуқ сувда чайиб ташланади. «Дезмол» эритмаси бевосита ишлатиш олдидан тайёрланади.

Сутни резервуарда аста-секин совитишда сув билан совитиш установақининг тузуклигини, совитиш системасида ҳаво йўқлигини

текшириш, зарур бўлса, зич бўлмаган жойларни топиш, уларни бартараф этиш ва совитиш бўшлиғи патрубогидан тикинли чиқариб олиб ҳавони чиқариб юбориш лозим. Ювиб тозалаш самарадорлиги пасайганда ювиш курилмасидаги тешикни тозалаш, керак. Ўлчов линейкасининг кўрсатишлари резервуардаги сут миқдориға тўғри келмаганда унинг миқдори сатҳига қараб аниқланади. Редуктордан вертикал ва горизонтал валлар бўйлаб мой сизган ҳолларда нуқсонли манжетлар алмаштирилади.

Техник хизмат кўрсатиши. Кундалик техник хизмат кўрсатишда сут ваннасининг ички ва ташқи юзаларини ювиб тозалаш, ерга уланганлигини текшириш зарур.

Даврий техник хизмат кўрсатишда кундалик техник хизмат кўрсатиш операцияларини бажариш, аралаштиргич электр двигателининг маҳкамлигини текшириш, уни чанг ва кирдан тозалаш керак.

Аралаштиргич редукторидаги мой алмаштирилади. Бунинг учун: а) редукторни ванна траверсаларидан олиб, ундан ишлатилган мой бўшатиб олинади;

- б) редуктор керосинда ювиб тозаланади;
- в) редукторни йиғиб, ванна траверсасига ўрнатилади;
- г) контрол сатҳгача мой куйилади.

РПО резервуари билан ишлаганда резервуар корпуси, бошқариш шкафи, шунингдек насос ва аралаштиргичнинг электр двигателлари ерга ишончли уланган бўлиши зарурлигини эсда тутиш лозим. Техник хизмат кўрсатиш, шунингдек бузукликларни бартараф этиш билан боғлиқ бўлган барча ишларни резервуарнк электр тармоғидан узиб қўйгандан кейин амалга ошириш зарур.

№10 АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

001-У10 ТИПИДАГИ АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН, ПЛАСТИНКАЛИ СУТ СОВИТИШ УСТАНОВКАСИ

И ш д а н м а қ с а д. Установканинг конструкцияси ва ишлаш принципини ўрганиш, уни қисмларга ажратиш ва йиғишни, ишга тайёрлашни, ишлатиш жараёнида хизмат кўрсатишни ўрганиб олиш.

Ж и ҳ о з л а р, п р и б о р л а р в а а с б о б л а р. 001-У10 сут совитиш установкаси, резервуар-термос, сут насоси, бўлинмасининг қиймати 0,1 °С ли, 0 дан 50 °С гача бўлган температурани ўлчайдиган термометрлар, ўлчов идишлари, сарф ўлчагич, ВТСП–25 тарозилари, секундомерлар, ишлатишга доир инструкция, пластинкали аппаратни жойлаштириш схемаси, плакатлар,

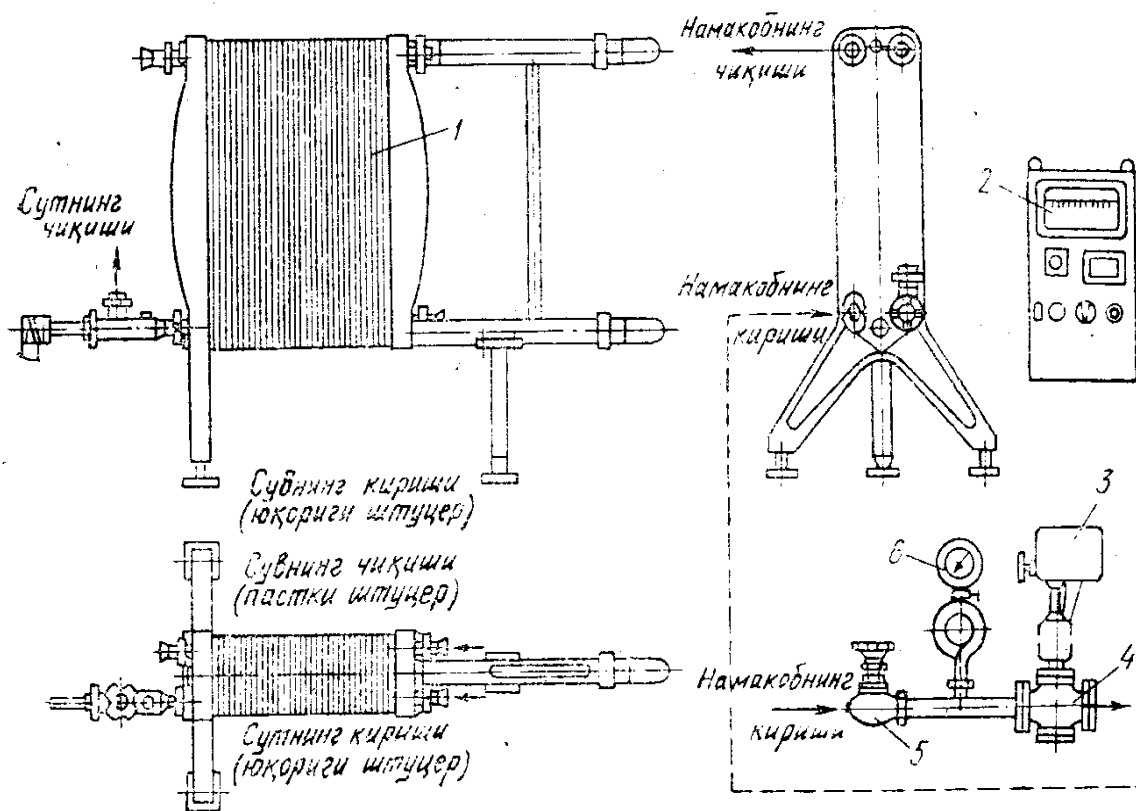
слесарлик асбоблари комплекти, НТ 87.00 калити, 78-БТСС елими, «галоша» бензини, прокат ролик, нитрат кислота, сода.

И ш н и б а ж а р и ш т а р т и б и. Установканинг вазифаси, ундан қандай комплексларда фойдаланиш мумкинлиги эсга олинади. Совитиш жараёни юпқа қатламли ёпиқ оқимда юз беришига, жараён автоматик ростланиб туришига, бу эса яхши санитария-гигиена шароитларини таъминлашига ва яхши совимаган сутнинг чиқишига имкон бермаслигига эътибор қаратилади. У қанақа комплектация билан етказиб берилиши ва қандай совитиш установкалари билан ишлай олиши, бунда қандай оралик совуқ елткичлардан фойдаланилиши билиб олинади.

Установкани кўздан кечириш (15-расм). Унинг конструкциясидан пластинкали аппарат 1, контрол-ўлчаш приборлари ва регуляторлари бор бошқариш пулти. 2, ростлаш клапани 4 топилади. Пластинкали аппарат конструкцияси тушуниб олинади. У қандай планстинкалар билан комплектланганлиги, улар нечта секцияга бўлинганлиги, пластинкалар қандай материалдан тайёрланганлиги, хар бир пластинка ва бутун аппаратнинг иссиқлик бериш қиймати билиб олинади. Пластинкалар бурчагида тешик борлиги ва уларнинг жойлашувига, суюқлик оқими йўналиши бўйича бир хил бўлган пластинкалар (пакетлар) группасига эътибор берилади. Хар бир секциядаги пластинкалар пакети сони санаб чиқилади ва уларни жойлаштириш схемаси чизилади. Пластинкалар қисиш плитаси билан ва тортқилардаги қисиш қурилмалари билан стойкага қисиб қўйилганлигига эътибор берилади. Секцияларни қисиш даражаси таянчларга ўрнатилган шкалага қараб аниқланади. Нолинчи бўлинма тортқи планкасидаги чизиқча бўйича ўрнатилади, шунда аппаратнинг герметик бўлиши таъминланади.

Пластинкалар, таянч, оралик ва қисиш плиталаридаги резина зичлагичларнинг аҳволи синчиклаб кўздан кечирилади.

Бошқариш пултини кўздан кечириб, унинг конструкциясидан установкага электр энергияси берувчи тумблёр, совитиш температурасини назорат қилиб турувчи логометр, намакоб ёки муздай сув узатиш клапанини автоматик равишда бошқарувчи электрон ростлаш прибори, зарур совитиш температураси задатчиги, бош қариш системаси ишини автоматик режимдан масофадан бошқариш режимига (ёки аксинча) ўтказиш переключатели, ростлаш клапанини масофадан бошқариш переключатели ва бошқариш пултини ишга тушириш сигнализатор-лампаси топилади.



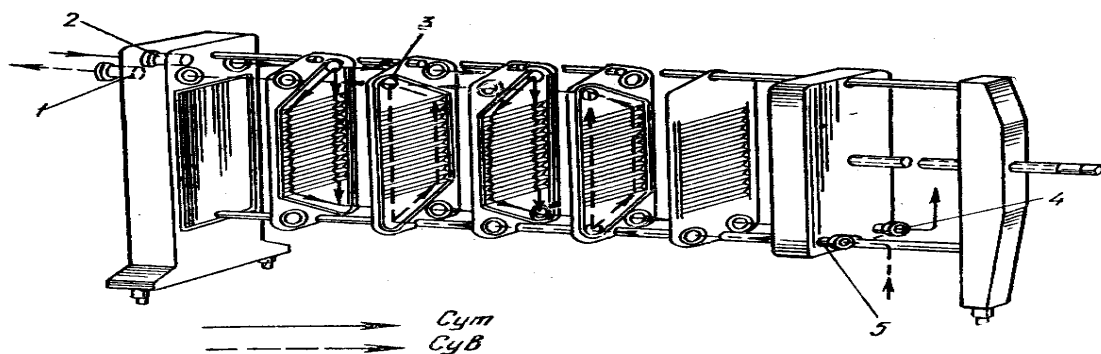
15-расм. 001-U10 типдаги автоматлашгирилган, пластинкали сут совитиш установакеси:

1—пластинкали аппарат, 2 – бошқариш пулти, 3 – ижрочи механизм, 4 – кляпая, 5 – венил, 6 – манометр.

Установакада сутни совитиш жараёни. Сут насос ёрдамида биринчи секцияга узатилиб, бу ерда артезиан суви билан унинг бошланғич температураси $3-5^{\circ}$ пасайтирилади (совитилади). Сут аппаратнинг иккинчи секциясида муздай сув ёки намақоб билан 4°C гача узил-кесил совитилади. Совиган сут аппаратдан резервуар-термосга тўкилади.

Сутнинг ва совуқ элткичнинг аппарат орқали ҳаракатланиш схемаси (16- расм) чизилади ва унда иссиқлик алмашинувчи муҳитларнинг аппаратга кириш ва ундан чиқиш вақтидаги температураси кўрсатилади. Совитиш установакеси муздай сув ($1-2^{\circ}\text{C}$) олишга имкон берувчи, оқар сув воситасида совитувчи совитиш установакеси билан ёки намақобни совитиш установакеси билан комплектланиши мумкин.

Установаканинг иш режими. Совитиш установакеси ҳам автоматик, ҳам кўлда бошқариш режимида ишлаши мумкин. Автоматик бошқариш элементлари ишдан чиққан ҳолларда автоматик режимдан кўл билан бошқариш режимига ўтиш тавсия этилади.



16-расм. Пластинкали аппаратда сут ва совуқ элткичнинг ҳаракатланиш схемаси.

1 - совуқ элткични чиқариш патрубogi, 2 – сув киритиш патрубogi
3 – иссиқлик алмаштирувчи пластинка, 4 – сутни чиқариш патрубogi, 5 – совуқ элткични киритиш патрубogi.

Қўл билан бошқариш режимида қуйидаги ишларни бажариш зарур.

1. Бошқариш режими переключателини «Диск» ҳолатига ўрнатиш.
2. Аппаратдан чиқаётган сут температурасини кузатиб туриш. Чиқаётган сут температураси кўтарилганда совитувчи сув ёки намакобнинг циркуляцияланиш сонини ошириш зарурлигини эсда тутиш лозим.

Установкани автоматик иш режимида созлашда қуйидаги ишларни бажариш керак.

1. Бошқариш системасини ўтказиш переключателини «Авт» ҳолатига ўрнатиш.
2. Электр энергияси берувчи тумблёрни «Включено» ҳолатига ўрнатиш. Бунда сигнализатор лампаси ёнишини кузатиб туриш.
3. Электрон регулятор ёрдамида зарур сут совитиш температурасини ўрнатиш.

Совитиш температураси ўзгарганлиги тўғрисидаги дастлабки сигнал қаршилиқ термометридан электрон блокка кириш жойига келиши ва бошқариш сигналени оралиқ релега бериши билиб олинади. Оралиқ реленинг контактлари орқали ижрочи механизм ишга тушади. Белгиланган совитиш температурасига қараб ижрочи механизм ишга тушади ёки тўхтади, намакоб ёхуд муздай сувнинг циркуляцияланиш сони ортади ёки камади.

Установкани ишга тайёрлаш. 1. Аппарат пластинкаларини қисиб шкаладаги тегишли чизикчага тўғри келтирилади, шунда аппарат герметиклашади. Агар установка ишга туширилганда аппаратга фақат битта

иссиқлик алмашинувчи муҳит, чунончи, сут кирса, яъни пластинкаларга бир томонлама босим таъсир этса, у ҳолда пластинкаларнинг зичлаш кистирмалари орқали бир оз сизиш содир бўлиши мумкин. Буни бартараф этиш учун пластинкаларни яна бир бор қисишга ҳожат йўқ, чунки совитувчи сув ёки намакоб юборилганда зарур герметикликка эришилади, яъни пластинкаларга икки томонлама баравар босим таъсир этади.

2. Аппарат штуцерларига сут ва сув (намакоб) трубалари туташтирилади. Муздай сув трубабини ҳам, намакоб трубабини ҳам совук элткични бошқа аппаратларга ўтказмай туриб, бевосита совитиш машинасининг буғлаткичига туташтириш мақсадга мувофиқдир. Артезиан кудуғидан олинаётган сувни ҳам тўғридан-тўғри магистрал трубадан туташтирган маъқул. Бу шартлар бузилганда совитувчи сув ёки намакобнинг белгиланган берилиш катталиги бузилиши туфайли совитиш режими етарлича турғун бўлмайди.

3. Сут коммуникациялари орқали кайноқ (85°C) сув ўтказиб установка микроблардан тозаланади.

Установкани ишга тушириш. 1. Установканинг электр схемаси электр тармоғига уланади.

2. Бошқариш системаси ишини ўтказиш переключатели «Авт» ҳолатига қўйилади.

3. Совиткичга маҳсулот узатувчи насос ишга туширилади.

4. Маҳсулот совиткичга киргандан кейин намакоб ва артезиан суви узатиш линиясидаги вентил очилади. Сутни аппарат орқали бетўхтов ўтказиш установкани тўғри ишга туширишнинг зарур шarti ҳисобланади. Акс ҳолда намакобдан фойдаланишда аппарат яхлаб қолиши мумкин. Сут келиши тўхтаганда намакоб берилишини ҳам дарҳол тўхтатиш зарур. Сунъий совукни тежаш мақсадида артезиан сувининг узатилиши мазкур температурага мос келадиган қилиб ростланади. Сув температураси паст бўлганда совуқлик сарфи мос равишда камайтирилиши зарур.

Аппаратни ювиб тозалаш. 1. Сут ва намакоб беришни тўхтатиб, аппаратга сув юборилади.

2. Аппарат орқали сут ўтгандан кейин насослар тўхтатилади ва бошқариш пулти электр тармоғидан ажратилади.

3. Ҳамма намакоб тўкиб олинади ва намакоб келадиган каналлар тоза сув билан ювиб тозаланади.

4. Аппарат $65 - 70^{\circ}\text{C}$ температурадаги 0,7 %ли сода эритмаси билан 30 мин ювилади ва водопровод суви билан чайилади.

5. Аппаратни очиб, иссиқлик бериш пластинкалари майда қил чўтка ёки илдиздан ясалган чўтка билан тозаланади ҳамда пластинкалар шланг

ёрдамида сув билан чайилади. Бу мақсадда металл чўтка ва қирғичлардан фойдаланиш мумкин эмас, чунки зангламайдиган пўлат ишқор эритмаси таъсирида ялтироқлигини йўқотади. Ялтир оқликни тиклаш учун, ювишдан сўнг хафтасига бир-икки марта аппарат орқали аввал 0,5% ли нитрат кислота қўшилган совуқ сув. Сўнгра кучсиз ишқор эритмаси ва сув ўтказиш зарур.

Агар намакоб билан совитиш секциясининг каналларидан намакоб бутунлай чиқариб ташланмаган ва пластинкалар, намакоб ўтадиган томондан сув билан ювилмаган бўлса, аппаратни юваётганда уни иситиш тақиқланади. Намакоб иссиқлик бериш пластинкаларининг занг босишига ва тез ишдан чиқишига олиб келади. Пластинкалар шамоллаши ҳамда қуриши учун тозаланган аппаратни иш бошлангунча очиқ қолдириш ва пластинкалар орасида зазорлар қолдириш зарур.

Установкага техник хизмат кўрсатиш. 1. Кўтариб турувчи тортқилар тозаланади ва пластинкалар равон сирпаниши учун тортқиларга мой суртилади.

2. Винтлар резбаси тозаланади ва мойланади.

3. Юпқа қилиб консистент мойи қопланган латта билан аппаратнинг стойкалари ва чўяндан ясалган бошқа қисмлари артилади. Шундай қилинса, аппаратнинг бўялган қисмлари зангламайди.

4. Зичлаш қистирмаларининг пластинкаларга маҳкамланиши текширилади ва зарур бўлса, улар алмаштирилади. Қистирмалар пластинкаларга 78–БТСС елими билан ёпиштирилади. Елим аввал аралаштириб олинади, кейин пластинкалар сирти қумқоғоз билан ғадир-будир қилинади ва «галоша» бензини воситасида ёғсизлантирилади. Ёпиштириладиган қистирмалар сирти қумқоғоз билан ишланиб, эритувчи билан ёғсизлантирилади ва 10–15 мин давомида қуритилади. Пластинка ва қистирмаларнинг тайёрлаб қўйилган сиртига бир текис килиб елим суркалади ва у 10 мин давомида қуритилади, сўнгра эса иккинчи марта елим суркалади. Кейин суртилган елим қатлами сал-пал ёпишадиган ҳолатга келгунча 1–3 мин қуритилиши керак. Қуритиш вақти елим қатламининг қалинлигига боғлиқ. Сўнгра қистирмалар новларга жойлаштирилади ва устидан ролик юргизиб ёпиштирилади. ёпиштирилган пластинкалар хона температурасида 24 соат давомида тутиб турилади. Пластинкалар 15–20 °С температурада ёпиштирилади ва тутиб турилади.

Хавфсизлик техникаси. Пластинкали совитиш установкасида ишлаганда унинг бошқариш пултини албатта ерга улаш зарурлигини эсда тутиш лозим. Бошқариш пултига ўтиш жойи бегона нарсалардан холи бўлиши зарур. Аппаратда босим ҳаддан ташқари кўтарилиб кетмаслиги учун

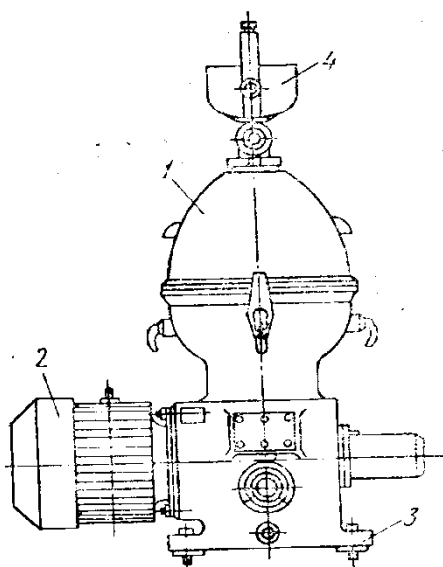
иш бошлашдан аввал ички коммуникациялардаги жўмракларни очиб қўйиш керак.

№11 АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ ОСП-3М СЕПАРАТОРИ

И ш д а н м а қ с а д. Сепаратор тузилишини такрорлаш, унинг ишлаш принципини эсга олиш, сепараторни қисмларга ажратиш ва йиғишни ўрганиб олиш.

Ж и ҳ о з л а р в а а с б о б л а р. ОСП-3М сепаратор-қаймоқ ажраткичи, гайка калитлари ва махсус калитлар, отвёртка, плакатлар, ишлатишга доир инструкция.

И ш н и ў т к а з и ш т а р т и б и. ОСП-3М сепараторини кўздан кечирши (17-расм). Унинг конструкциясидан барабан кожухи 1, юритма 2, станина 3 топилади. Гайкани бураб чиқариб, қабул қилиш-чиқариш қурилмаси 4 ва барабан кожухи олинади. Барабаннинг деталларини кўздан кечириб унинг барча элементлари вазифаси билиб олинади. Сепаратор барабанида сут, ёғи олинган сут ва қаймоқнинг ҳаракатланиш йўли кўздан кечирилади. Ёғи олинган сут ва қаймоқни сепаратор барабанидан чиқариш қурилмаси конструкциясига эътибор берилади. Барабан деталларининг герметик бириктирилишини таъминловчи элементлар конструкцияси ўрганилади. Барабаннинг барча деталлари тозалаб ювилади ва қурилади.

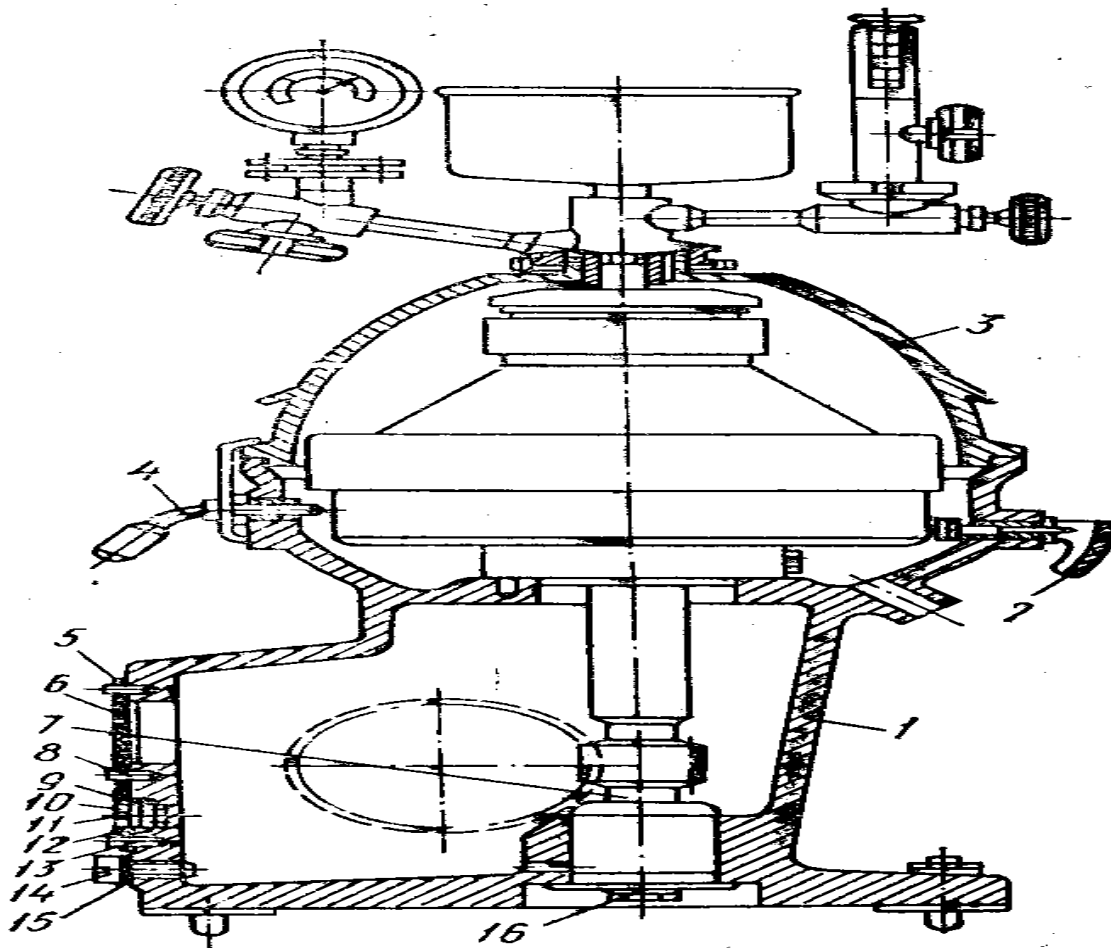


17- расм. ОСП-3М сепаратор – қаймоқ ажраткичи:

1–кожух, 2–юритма, 3–станина, 4 – қабул қилиш-чиқариш қурилмаси.

Сепаратор барабанини қисмларга ажратиш ва йиғиш.

1. Сепаратор ўқининг пастки қисмидаги конуссимон тешикни кўздан кечириб чикқач, ўққа барабан асоси эҳтиётлик билан ўтқазилади. Бунда барабан асосининг фиксатори ўқнинг пазига кириши зарур. Барабан айланганда гайка буралиб чиқиб кетишининг олдини олиш учун барабанда чапақай резба қирқилган.



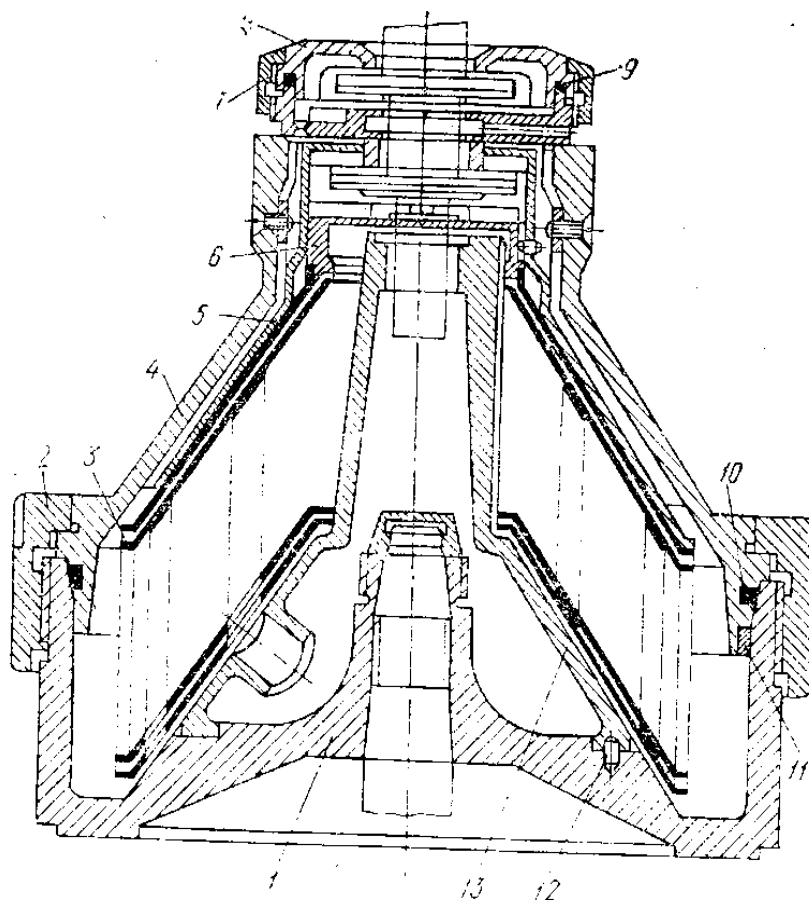
18- расм. Сепараторнинг вертикал қирқими

1 – станина, 3, 6 – қопқоқ, 4 – стопор, 5, 9, 15 – қистирма, 7 – юритма механизми, 8, 13–винт, 10–қисиш шайбаси, 11–қараш ойнаси, 12 – қалпоқча, 14, 16 – тиқин.

2. Барабан асоси станина косасига стопорлаш винти 4 (18-расм) билан маҳкамлаб қўйилади; винтлар барабан асосидаги махсус кертикларга кириб туриши зарур.

3. Тарелка туткич 13 га (19-расм) қатъий кетма-кетлик билан, биринчи номердан бошлаб тарелкалар 5 ва 3 ўрнатилади. Тарелкаларнинг маҳкамланиши ва ҳолатига, шунингдек тарелка туткич ҳамда

тарелкаларнинг конуссимон қисмидаги тешикларнинг мос келишига эътибор берилди.



19-расм. Барабан:

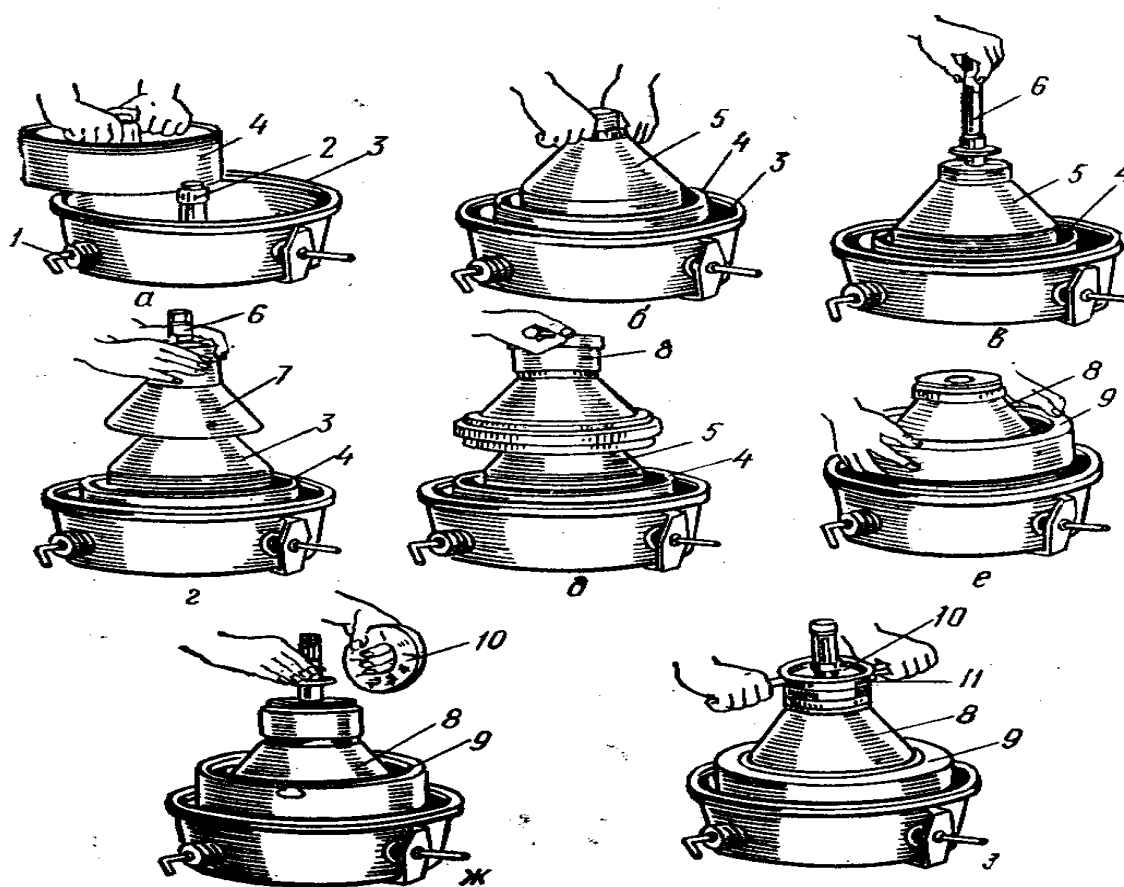
1 – асос, 2 – катта таранглаш ҳалқаси, 3 – оралиқ тарелка, 4 – қопқоқ, 5– ажратиш таселкаси, 6 – юқориги тарелка, 7 – кичик таранглаш ҳалқаси, 8– босим камерасининг қопқоғи, 9–кичик зичлаш ҳалқаси, 10–катта зичлаш ҳалқаси, 11 – фиксатор, 12 – штифт, 13 – тарелка туткич.

4. Махсус мосламадан фойдаланиб тарелка туткич билан тарелкалар пакети барабан асоси 4 га (20-расм) ўрнатилади. Барабан асосидаги штифт тарелка туткич асосидаги тешикка киришига эътибор берилди.

5. Тарелка туткичга ажратиш тарелкаси 7 ўрнатилади. Ажратиш тарелкасидаги қаймоқ ўтувчи тешиклар 2 га (21- расм) эътибор берилди. Марказий трубкага қаймоқ босимини ҳосил қиладиган диск ўрнатилиб, тарелка туткичга охиритача киргизилади.

Бу дискнинг маҳкамланиши кўздан кечирилади. Юқориги тарелка ўрнатилади.

6. Барабан қопқоғининг ариқчасига зичлаш қистирмаси қўйилади. Фиксаторга эътибор берилади, у барабан асосининг пазига бемалол кириши лозим. Катта таранглаш ҳалқасига юпқа қилиб мол ёғи суртиб, барабан асосига ўрнатилади ва соат стрелкасининг ҳаракат йўналишига тескари томонга айлантириш билан бураб киргизилади. Узайтиргич ёрдамида таранглаш ҳалқаси 1 тортиб қўйилади. Ҳар гал катта таранглаш ҳалқасини ўрнатиш олдидан кожух билан асос орасидати зазорни текшириб кўриш зарур, у 14 мм дан кичик бўлмаслиги керак. Сепараторни ишлатиш жараёнида зазор кичиклашиши мумкин, бу ҳолда 1–3 та тарелка қўшиш лозим.



20-расм. Сепаратор барабанини йиғиш тартиби:

а – барабан асосини ўққа ўтказиш, б – тарелкалар пакетини ўрнатиш, в – марказдан трубкани ўрнатиш, г–ажратиш тарелкасини ўрнатиш, д- барабан қопқориғи ўтказиш, е–катта таранглаш ҳалқасичи бураб киргизиш, ж – ёғи олинган сутни қабул қилувчи тарелкани ўрнатиш, 3–кичик таранглаш ҳалқасини бураб киргизиш; 1–стопор, 2–ўқ, 3 – станина, 4 – барабан асоси, 5

– тарелкалар пакети, 6 – марказий трубка, 7–ажратиш тарелкаси, 8 – қопқоқ, 9, 11 – ҳалқа, 10 – ёғи олинган сутни қабул қилувчи тарелка.

7. Барабандан чиқиб турувчи марказий трубка 6 га ёғсизлантирилган сут камерасининг қабул қилиш тарелкаси 10 ни ўрнатиб, уни «0» белгилари тўғри келгунча зичлаш ҳалқаси бор қопқоқ билан беркитилади. Барабан қопқоғининг штифти ёғи олинган сут камераси қопқоғи пазининг тўғрисиغا келишига эътибор берилади.

8. Стопорлаш винтларини бураб чиқариб, сепаратор ишга туширилади ва барабаннинг равон айланиши текширилади.

Барабан йиғишга нисбатан тескари кетма-кетликда қисмларга ажратилади.

Сепараторни ишга тайёрлаш. 1. Унинг тўғри йиғилганлиги, тормозлар ва стопорлаш винтларининг ҳолати, шунингдек юритма қартердаги мой сатҳи текширилади.

2. Сепараторни ишга тушириб, барабаннинг равон айланишига эътибор берилади.

3. Сепаратор исиши учун у орқали 10 – дм³ иссиқ (40–50 °С) сув ўтказилади. Бирикиш жойларининг герметиклиги текширилади. Улардан сув сизмаслиги керак. Топилган камчиликлар бартараф этилади.

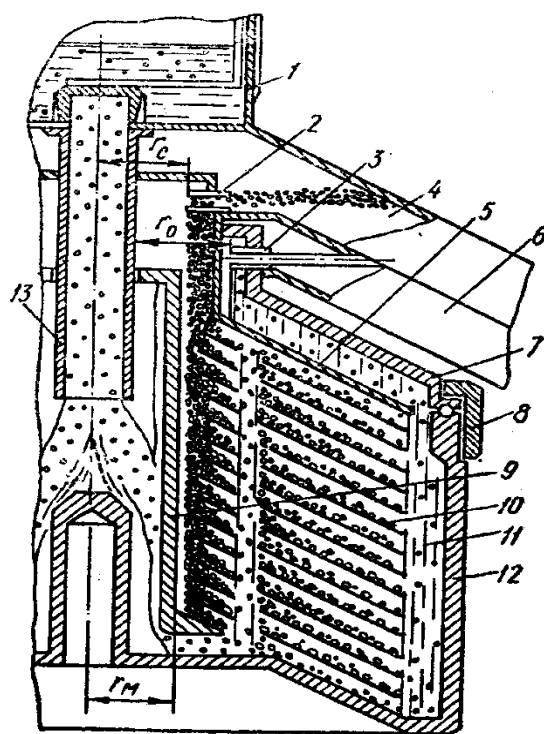
4. Қаймоқ ва ёғи олинган сут учун идиш тайёрлаб қўйилади. Сут насоси ишга туширилади.

5. Чиқиш жойига бир вақтда ўлчов идишлари қўйилади ва уларга тушган қаймоқ ва ёғсизлантирилган сутнинг нисбати аниқланади. Ростлаш жўмраклари ёрдамида қаймоқ ва ёғсизлантирилган сутнинг зарур нисбатда чиқишига эришилади. Ростлаш жўмраklarининг турли ҳолатларида қаймоқнинг ёғлилиги қандай ўзгариши кузатилади.

6. Ёғсизлантирилган сутдаги ёғ миқдори текшириб кўрилади.

7. Ёғи олинган сутни қаймоқ қолдиғидан тозалаш учун у сепаратордан ўтказилади.

8. Барабан ва сут тегувчи деталлар қисмларга ажратилади ва ювиб тозаланади.



21-расм. Сепаратор барабанида сутнинг бўлиниш схемаси:

1 – қалқовичли камера, 2 – қаймоқ чиқадиган жой, 3 – ёғи олинган сут чиқадиган жой, 4 – қаймоқ труба, 5 – ажратиш тарелкаси, 6 – ёғи олинган сут труба, 7 – барабан кожухи, 8 – гайка, 9 – тарелка туткич, 10 – оралик тарелкалар пакети, 11 – ифлослик йиғиладиган бўшлиқ, 12 – барабан асоси. 13 – марказий трубка.

Сутни сепаратордан ўтказиш, Сутнинг ёғсизланишига қуйидаги, омиллар таъсир қилади.

1. Барабаннинг айланиш тезлиги. Барабаннинг айланиш тезлиги пасайиши билан сутнинг ёғсизланиши ёмонлашади. Барабаннинг айланиш частотасини тахометрга қараб мунтазам текшириб туриш зарур.

2. Сутнинг ифлосланганлиги. Сут ифлос бўлганда тарелкалараро бўшлиқ механик аралашмалар билан тез тўлиб қолади, ёғнинг ёғи олинган сутга чиқиб кетиши ортади. Сепаратор 2 соат давомида тўхтовсиз ишлаганда ҳам шу ҳодиса юз беради.

3. Сутдаги кислота миқдори ва сутнинг температураси. Температура 35–40 °С ва кислота миқдори 22 °Т гача бўлганда сут энг яхши ёғсизланади. Пастеризацияланган сут сепаратордан ўтказилганда у ёмон ёғсизланади.

4. Тарелка туткичнинг тореци зич тегиб турмаслиги оқибатида сут ифлослик йиғиладиган бўшлиққа тушади ва ёғсизланмайди.

5. Барабаннинг равон айланиши. Барабаннинг равон айланиши бузилишига барабанни ва ўқнинг бўғиз таянчларини нотўғри йиғиш ёки котириш, тарелкалар пакетининг бўшашиб қолиши, шарикли подшипникларнинг ейилиши ҳамда шарикли подшипникларни нотўғри ўрнатиш сабаб бўлиши мумкин.

6. Иш унумининг ортиши. Сепараторнинг иш унуми оширилганда ёғнинг ёғи олинган сутга чиқиб кетиши ортади.

7. Сутдаги ёғ зарраларининг катталиги. Ёғ шарчалари қанча катта бўлса, улар шунча тез ажралади. Диаметри 0,001 дан 0,0001 мм гача бўлган ёғ шарчалари деярли ажралиб чиқмайди. Чунинг учун ёғ фазасининг бўлиниб кетишига олиб келувчи насослар ҳамда иситкичлардан фойдаланишга рухсат этилмайди.

8. Тарелкалар пакетининг зич қисилиб турмаслиги. Тарелкалар орасидаги зазор катталашганда ёғнинг ёғи олинган сутга чиқиб кетиши кўпаяди.

Синалаётган барабаннинг сутни ёғсизлантириш даражаси

$$\Gamma_{\epsilon} = \Gamma_{c.x} \Gamma_{\epsilon} / \Gamma_{e.x}$$

формуладан аниқланади, бу ерда: Γ_{ϵ} — синалаётган барабанда ёғи олинган сутдаги ёғ миқдори, %; $\Gamma_{c.x}$ — синалаётган барабанда ёғи олинган сутдаги ёғнинг ҳақиқий миқдори, %; Γ_{e} — сутнинг ёғлилиги 3,5% бўлганда барабаннинг эталон намунасида ёғи олинган сутдаги ёғнинг миқдори; $\Gamma_{e.x}$ — синаш даврида эталон намунада ёғи олинган сутдаги ёғнинг ҳақиқий миқдори, %.

Сепараторни қисмларга ажратиш. 1. Қалқовични чиқариб олиб, сепараторга сут кирадиган трубкадаги воронка ва гайка бураб чиқарилади. Қискич бўшатилади ва қаймоқ ҳамда ёғсизлантирилган сутни чиқариш қурилмаси ростлаш арматураси билан бирга олинади.

2. Чиқариш қурилмаси ўрганилади. Қаймоқ ўлчагич, жўмраклар, ёғсизлантирилган сут ҳамда қаймоқ қабул қилгич конструкциясига эътибор берилади. Бирикиш жойларидаги зичлаш қистир малари текширилади. Қаймоқ ва ёғсизлантирилган сутнинг чиқариш қурилмасида ҳаракатланиш йўли қараб чиқилади.

3. Қалпоқни очиб, барабан қисмларга ажратилади ва олинади. Станина косаси кўздан кечирилади. Стопорлаш винтлари, тормозларга ва станина косасидан суюқлик чиқиб кетадиган тешикка эътибор берилади.

4. Бўғиз подшипнигини маҳкамлаш болтларини бураб чиқариб, ўк шарикли подшипниклари билан чиқариб олинади. Корпусни эҳтиётлик билан олиб, бўғиз подшипниги кўздан кечирилади.

5. Бўғиз подшипниги қисмларга ажратилади, ювиб тозаланади ва таянчнинг барча деталлари кўздан кечирилади. Пружиналарнинг қотирилишига эътибор берилади. Пружиналар аҳволи ва уларнинг ўлчамлари текшириб кўрилади. Нуқсонли пружиналар алмаштирилади.

6. Бўғиз подшипниги йиғилади. Қалпоқчаларнинг обоймада қотирилишига аҳамият берилади.

7. Янги мой қуйиладиган ва ишлатилган мой тўкиладиган тешиklar топилади. Мой тўкиш тикинини бураб чиқариб, мой идишга бўшатиб олинади.

8. Картер қопқоғи олинади. Уқнинг пастки таянчи қисмларга ажратилади. Деталларнинг аҳволи текширилади. Уқнинг пастки таянчидаги подшипниклар турига эътибор берилади.

9. Ўқнинг пастки таянчи йиғилади. Деталларни ўрнатиш изчиллигига аҳамият берилади.

10. Электр двигателни станинага маҳкамлаш шпилкалари гайкасини бураб чиқариб, у етакчи яриммуфта ҳамда фрикцион колодкалар билан бирга олинади. Фрикцион колодкалар қопламасининг аҳволига эътибор берилади. Зарур бўлса, қоплама кумқоғоз билан тозаланади.

11. Тахометр олинади. Валдан тахометрга ҳаракат узатилиши кузатилади. Зарур узатиш нисбати ўрнатилади.

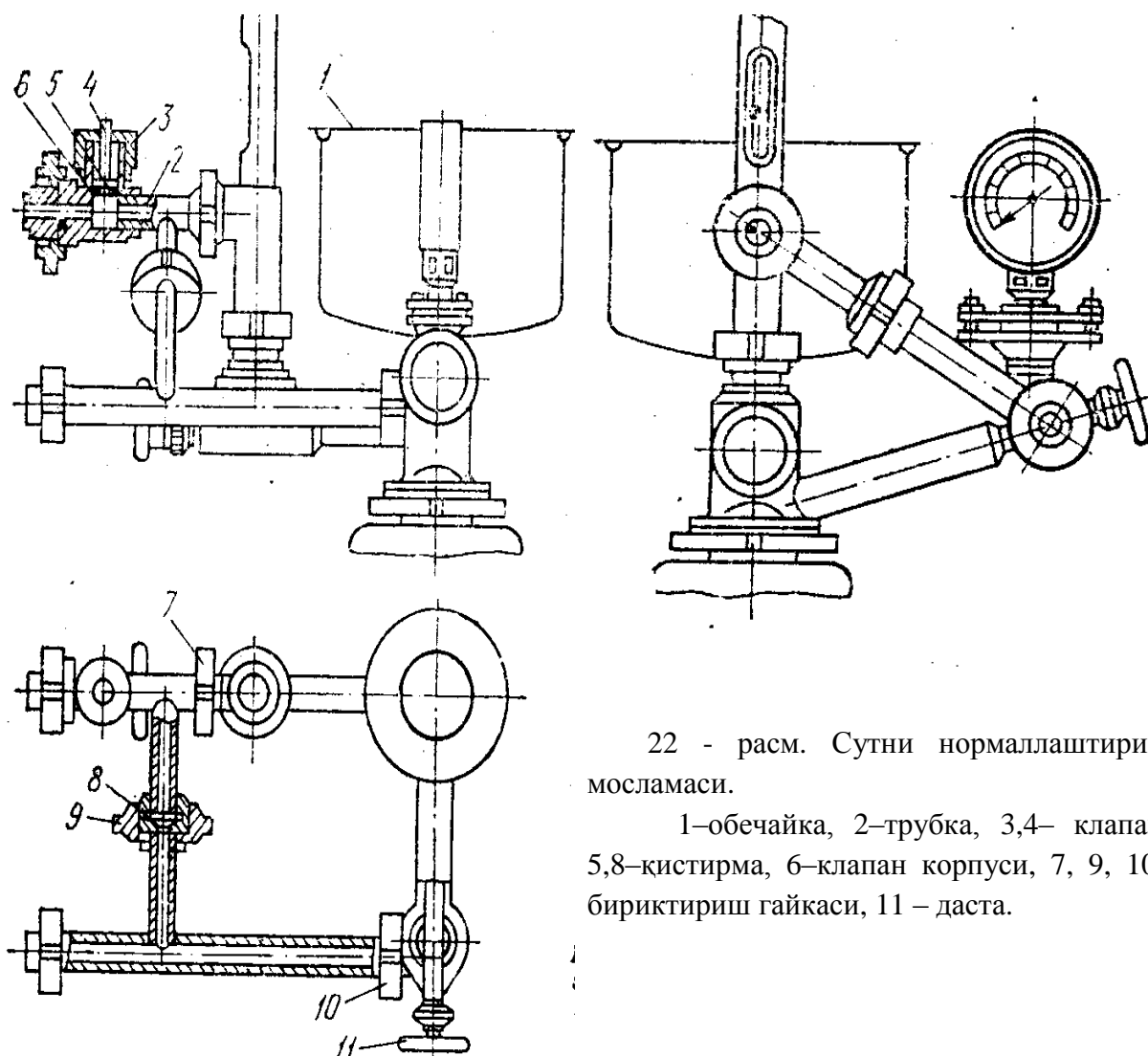
12. Юритма механизми деталларининг ишқаланувчи ва айланувчи сиртлари қандай мойланиши билиб олинади.

13. Ўқ шестерняси ва червягининг аҳволи аниқланади. Айни жуфтликнинг зарур узатиш нисбати ўрнатилади.

14. Сепараторни йиғиб, ишга туширилади. Барабан ва юритма механизмининг равон ишлаши текшириб кўрилади.

Сутни нормаллаштириш мосламасини кўздан кечириш (22–расм). Нормализатор клапанининг корпуси 6, клапан 4, қистирма 5, трубка, бириктириш гайкалари 7, 9, 10, даста 11 топилади. Унинг ишлаш принципи ва сутни нормаллаштириш аниқлиги билиб олинади. Сут ва қаймоқ йўли кузатилади ва расми чизилади. Нормаллаштириш вақтида сут гайка воситасида нормализатор корпусига маҳкамланган ниппел орқали чиқишига, қаймоқнинг ортиқчаси эса нормализатор корпусидаги тешик орқали киришига эътибор берилади. Шкалали даста нормализатор корпусидаги клапанни сутнинг бошланғич ёғлиликни ҳисобга олган ҳолда маълум ёғлиликда сут олинадиган қилиб ўрнатиш учун хизмат қилади. Бундай

мосламали сепараторни ишлатишда корпусдаги клапан ҳолати, бинобарин, унинг нормаллаштирилган сутнинг маълум даражада ёғлилигини таъминлаши намуналар олиш йўли билан аниқланишини эсда тутиш лозим.



22 - расм. Сутни нормаллаштириш мосламаси.

1—обечайка, 2—трубка, 3,4— клапан, 5,8—кистирма, 6—клапан корпуси, 7, 9, 10— бириктириш гайкаси, 11 — даста.

Хавфсизлик техникаси. Тормозлар ишламайдиган ҳолатга қўйилади.

Ерга улагичнинг тузуклиги, сепаратор станинасидаги мой сатҳи, барабан тўғри йиғилганлиги текширилади.

Барабанининг мувозанати бузилган, механизми бузилган сепараторни ишлатиш мумкин эмас, чунки бу аварияга ва сепараторнинг ишдан чиқишига олиб келиши мумкин. Барабanni бошқа барабан деталларидан йиғиш унинг мувозанати бузилишига олиб келиши мумкин. Барабан фақат инструкция кўрсатмаларига мувофиқ йиғилиши зарур. Ейилган подшипниклар, сепараторнинг ишлаш муддатидан катъи назар, зудлик билан алмаштирилиши керак. Барабан деталлари фақат тахта жавонларда сақланиши лозим.

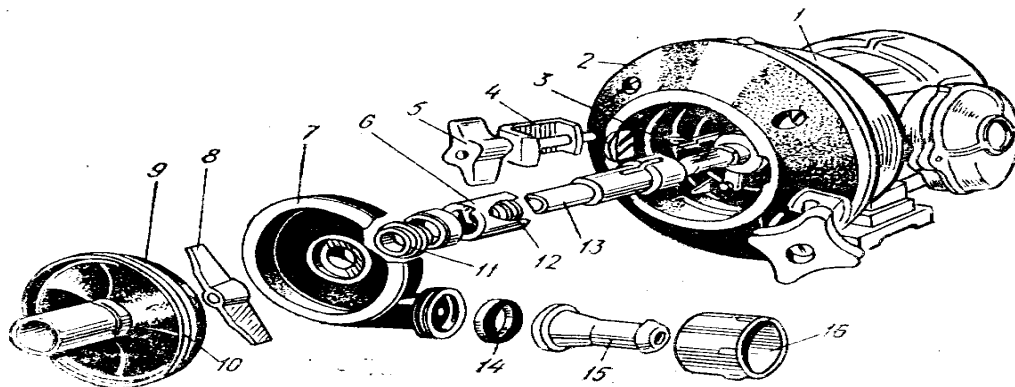
Барабан айланаётганда қабул қилиш-чиқариш қурилмасини олиш, тўғрилаш ёки ўрнатиш ва сепараторни қисмларва ажратиш, шунингдек корпус деталларда ёриқлар ёки каваклар, бегона шовқин, вибрация пайдо бўлганда, вертикал валнинг пружиналари синганда ёки еластиклигини йўқотганда, барабан қабул қилиш-чиқариш қурилмасининг деталларига тегиб ишлаётганда ҳамда станинанинг мой ваннага сепаратордан ўтказилаётган суюқлик ёки сув тушганда ишлаш қатъиян тақиқланади.

№12 АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАРКАЗДАН ҚОСҲИРМА НАСОС

И ш д а н м а қ с а д. Марказдан қочирма насоснинг тузилишини эсга олиш, уни қисмларга ажратиш ва йиғишни ўрганиш.

Ж и ҳ о з л а р в а а с б о б л а р. НМУ-6 марказдан қочирма универсал сут насоси, гайка бурайдиган ва махсус калитлар, отвёрткалар, болға, плакатлар, ишлатишга оид инструкция.

И ш н и б а ж а р и ш т а р т и б и. Насос (23- расм) кўздан кечирилади.



23- расм. Марказдан қочирма насос:

1 – ҳимоя кожухи, 2 – фланец, 3 – шпонка, 4 – қисиш қурилмаси, 5 – корпуски маҳкамлаш гайкаси, 6 – обойма, 7 – насос корпуси, 8 – курак, 9 – ҳалқа, 10 – қопқок, 11 – торец зичлагич, 12 – торец шайба, 13 – вал учлиги, 14 – тескари клапан, 15 – патрубоч, 16 – босим патрубогини; маҳкамлаш гайкаси

Насос корпуси 7 электр двигателга маҳкамланади, сўриш ва ҳайдаш патрубоклари 15 га эътибор берилади.

Насос қисмларга ажратилади. Унинг асосий узеллари ва ҳар бир конструктив элементининг вазифаси билан танишилади. Учлик электр двигатели вали билан қандай бириктирилганлигига эътибор берилади.

Насоснинг иш принципи ўрганилади. Сутни вакуум идишдан вақт-вақтида сўриб чиқаришда клапаннинг роли аниқланади.

Марказдан қочирма насос йиғилади ва қисмларга ажратилади:

а) электр двигател валига насос деталларини монтаж қилиш учун учлик ўрнатилади. Учлик шпонка воситасида электр двигател валига маҳкамланади. Учликка пружина, обойма ва графит салник кийгизилади. Насоснинг қандай зичланиши аниқланади;

б) насос корпуси электр двигателга маҳкамланади. Вал учлигига насоснинг иш кураги ўрнатилади. Қопқоқнинг қайрилган четига зичлаш халқаси қўйилади. Қопқоқ иккита ташлама қисқич билан корпусга маҳкамланади. Бирикмаларнинг зичлигига эътибор берилади;

в) тескари клапан ҳайдаш патрубогига қўйилади ва насос сут линиясига бириктирилади.

Насос тескари тартибда қисмларга ажратилади.

№13 АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

ИЧАКЛАРГА ИШЛОВ БЕРИШ ЖИҲОЗЛАРИ

Ичаклар қайта ишлашга йўғон ва ингичка ичак, қизил ўнгач, сийдик пуфаги, чўчқада эса ошқозондан ташкил топган комплектда келади. Ичак комплектлари стол устида қўлда қисмларга ажратилади.

Ичакларга кейинги босқичда механик ишлов бериш операцияси уларни ичидаги озуқа қолдиқларидан бўшатиш, ташқи қисмини ёғсизлантириш (пензеловкалаш) ва ички шилимшиқ моддани йўқотишдан (шлямовка) иборат. Оралиқдаги ёрдамчи операциялар (ивитиш, сув ёрдамида ичакни ағдариш, совутиш, навлаш, тўқиш ва боғлаш) қўлда амалга оширилади.

Ичакка ишлов бериш машиналари, операциялар бўйича технологик кетма-кетликка риоя қилган ҳолда ўрнатилади. Технологик кетма-кетлик ишлов берилаётган ичак турига боғлиқ. Шохли йирик мол ичакларининг ичидагилари бўшатишгач, аввал ташқи юзасига ишлов берилади, сўнгра эса ағдарилади. Чўчқа ва шохли кичик мол ичаклари ағдарилмайди, ҳар иккала томонига бирданига ишлов берилади.

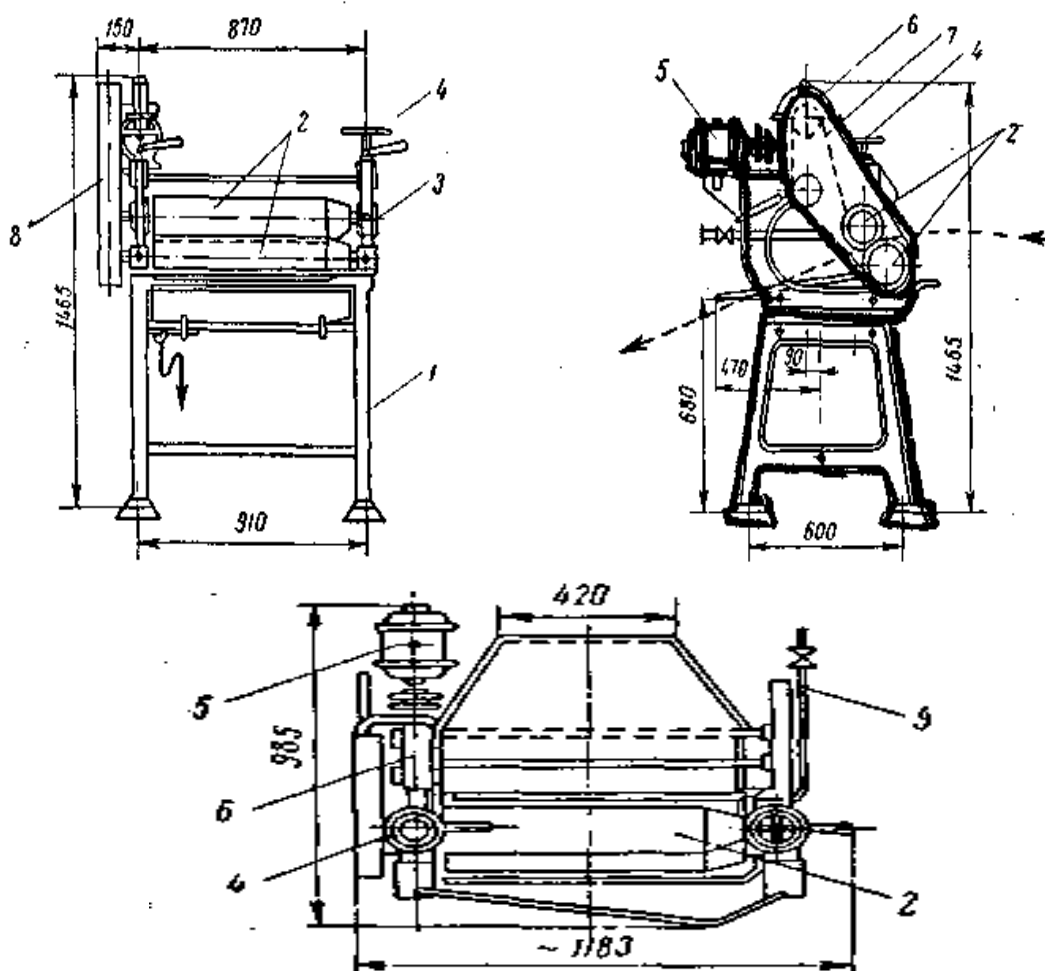
Бунинг учун турли конструкцияли машиналар ишлатилади. Улар ўзаро транспорт қурилмалари, сиғимлар ва столлар иштирокида бирлаштирилади. Натижада ҳозирги вақтда кенг тарқалган механизациялашган оқим линиялари ҳосил қилинади.

Кичик ва ўрта гўшт комбинатларида ичакка ишлов бериш учун алоҳида машиналар ёки машиналар гуруҳи ўрнатилади.

Барча турдаги хайвонларни ичак комплектини қисмларга бўлгач биринчи операция - улар ичидагисини бўшатиш ва сиқиш – сиқиш валцларида амалга оширилади.

Ичакка ишлов бериш машиналари

ВО-150 типдаги сиқиш валецлари. Валецлар (24-расм) ичак ичидагиларни ва шилимшиқ қаватини ичак қобиғидан валецлар жуфтлиги ёрдамида сиқиш йўли билан чиқариш учун хизмат қилади.



24-расм. ВО-150 типдаги сиқиш валецлари:

1-станина устунлари, 2-ишчи валлар; 3-ҳаракатланувчи подшипниклар; 4-ўзгартириш винтлари; 5-электродвигател; 6-редуктор; 7-занжирли узатгич; 8 - қобиқ-тўсик; 9- сув бериш қузури.

Сиқиш валецлари икки устунли чўян станинадан 1 иборат бўлиб, унга икки горизонтал қувурсимон резина билан қопланган вал 2 ўрнатилган. Юқоридаги вал резина ва белтинг қатлами билан қопланган, остидаги эса ичакни яхши тутиш ва ичидагини сиқиш учун чизиқларга (қирраларга) эга.

Пастки вал турғун подшипникларда ўрнатилган, юқоридаги эса вертикал бўйича ўзгартириш винтлари 4 ёрдамида ҳаракатланувчи

подшипникларда 3 сиқувчи пружина ўрнатилган. Ушбу конструкция валецлар оралиғининг керакли оралиғи таъминланади. Валецлар қуввати 0,8 кВт –ли электродвигателдан 5 редуктор 6 ва қобик 8 билан беркитилган занжирли узатма 7 орқали ҳаракатга келтирилади.

Валецлар оралиғи масофасини мослаш ва етакчи юлдузчалар оралиғи масофасини ўзгаририши занжирнинг роликли таранглаш қурилмаси ёрдамида бажарилади. Ичакларни яхши юмшатиш учун қувур 9 орқали узлуксиз 35-40 °С ҳароратда сув бериб турилади. Сув сарфи 200 л/с-ни ташкил қилади. Валецлар диаметри 150 мм, узунлиги 750 мм. Станинанинг ўнг устунда (юритма ўрнатилган томоннинг қарама-қаршисида) ишлов берилиши керак бўлган ичакни валецлар оралиғига киргизиш учун кесма йўл мавжуд. Машина олди ва орқасида ишлов берилиши керак бўлган ичакни жойлаш учун иссиқ сув солинган металл ёки темир-бетон чанлар ўрнатилади.

Ҳозирги вақтда ичак, сиқиш валецларига лентали транспортёр ёрдамида берилади. Валецдан чиққани эса махсус шнекли транспортёр ёрдамида қабул қилинади. Сиқиш валецларининг айланиш тезлигини бошқариш учун тезлик вариатори ўрнатилади.

Сиқиш валларидан ичакларни ўтказиш тезлиги 0,3-0-4 м/сек - дан ошмаслиги керак. Ушбу тезликдан ошган ҳолда ичак қобиғининг деворлари ёрилиши мумкин. Машинага бир вақтда тўрт-беш қатор ичак солиниши мумкин.

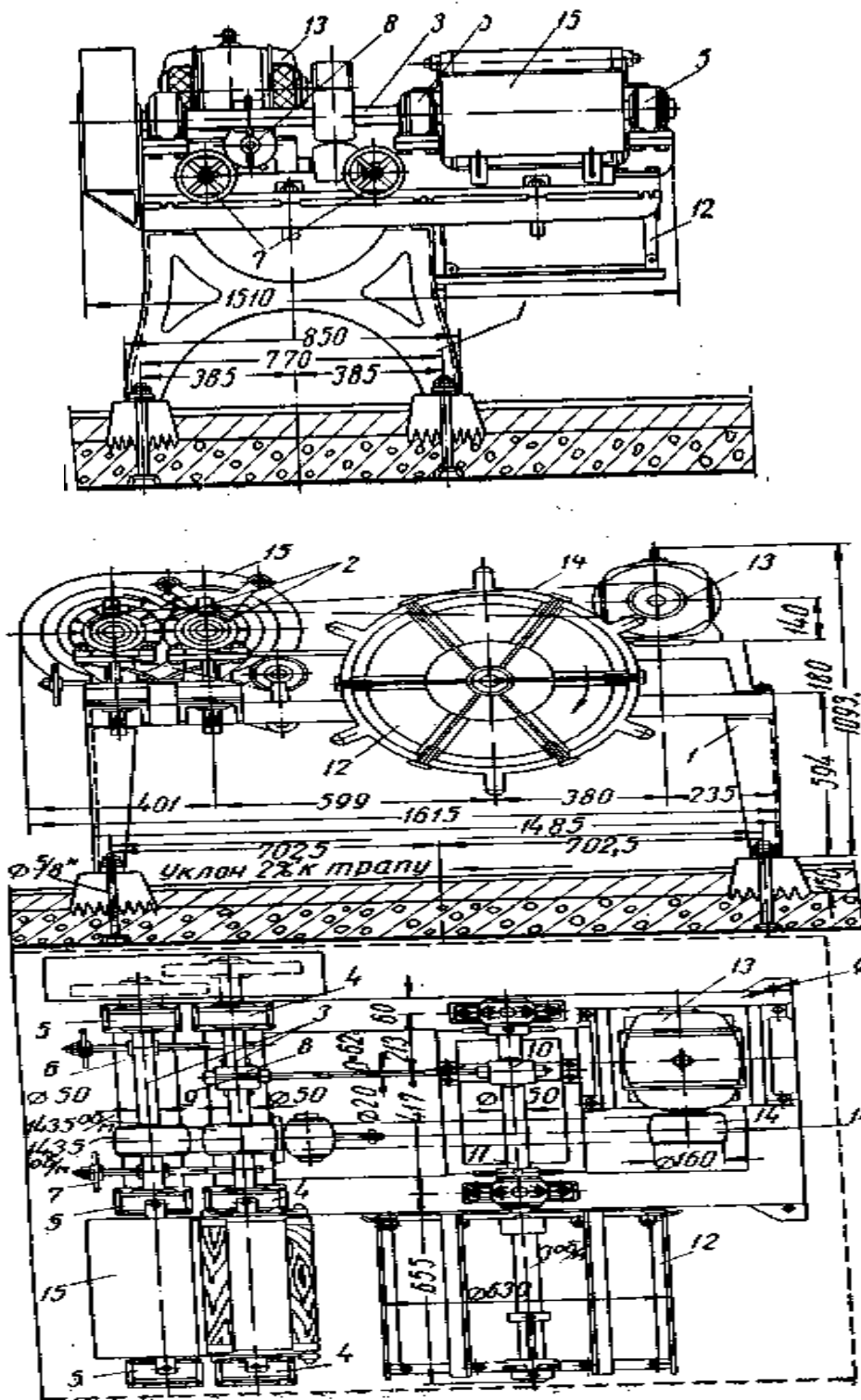
Ичакка кейинги ишловлар, бериладиган машиналарнинг ишчи органи: силлик, тирноқли (рифлли), пластинали, ёки чўткали валецлар жуфтлиги бўлиши мумкин.

Пензиловкалаш-шлямовкалаш машиналари. Машинада (25-расм) шохли йирик мол ичагига ишлов бериб, ёғнинг юпқа қатлами ва шиллик қисмини кетказиш учун фойдаланилади.

Машина оёқларга 4 ўрнатилган чўян станинадан 1 иборат. Машинанинг асосий ишчи органи валга 3 горизонтал ўрнатилган икки жуфт чўткалардир 2. Ичакларни ёғдан тозалаш учун шоли сомонидан тайёрланган чўткалар ишлатилади, шилимшиқ қисмдан тозалаш учун эса – чўчқанинг умуртқа усти пўстаги қилидан (сочдан) тайёрланган қаттиқ чўтка ишлатилади. Ўнг вал турғун подшипникларда 4 ўрнатилган, чап вал – винтлар 6 ёрдамида силжитиладиган подшипникларда 5 ўрнатилган. Чап вал маховик 7 ёрдамида ростланади.

Шундай конструкция ичакка яхши ишлов бериш учун чўткалар оралиғида керакли масофани қўйиш имкониятини беради. Ўнг валга перпендикуляр вални 9 ҳаракатга келтирувчи червякли редуктор 8 ўрнатилган. Иккинчи редуктор 10 орқали тозаланган ичакни ўрагичи 12 ўрнатилган вал 11

харакатга келтирилади. Ўрагич шарнирли ўрнатилган ва ичак йиғимини барабандан чиқариб олганда йиғиладиган планкалардан иборат.



25-расм. Шохли йирик мол ичакларини пензеловкаш-шлямовкаш машинаси.

Чўткали ишчи валлар 4,5 кВт қувватли электродвигателдан 13, тасмали узатгич 14 орқали ҳаракатга келтирилади. Ишчи чўткаларнинг айланиш тезлиги 1450 *айл/мин*, ичак ўрагич барабани тезлиги эса 3,5 *айл/мин*. Чўткалар ичак айланишига муқобил равишда айланади.

Чўткалар қобиқ 15 билан беркитилган, унинг уст қисмида ичак ўтиши учун тор тирқиш мавжуд. Ичакка ишлов бериш вақтида чўткаларга тешиклари бор (перфорацияланган) қувур орқали узлуксиз равишда 35-40 °С ҳароратли сув бериб турилади.

Ичак пастки қисмдан, узлуксиз айланиб турувчи чўткалар оралиғидан ўтказилади. Бунинг учун ичак учидан ушлаб, чўткаларнинг барабан айланишига қарама-қарши чеккасида ўтказилади, чўткалар устидан йўналтириш роликларига жойлаштирилади. Бир учи барабанга маҳкамланади. Барабан айланиб, ичакни чўткалар орасидан тортади. Ичакка яхши ишлов бериш учун у машинадан 2 ёки 3 маротаба ўтказилади.

Машинанинг унумдорлиги ичакни ёғсизлантириш ва пензиловка қилишда 170 дона ичак ёки 225 айлана, шлямовка қилишда эса 225 ичак ёки соатига 230 айлана.

Ичакка ишлов бериш машиналарининг ҳисоби

Узлуксиз ишловчи ичакка ишлов бериш машиналари унумдорлиги қуйидаги ифода ёрдамида ҳисобланади

$$Q = \alpha \frac{3600\pi \cdot D \cdot n \cdot b}{60 \cdot l} = 188\alpha Dn \frac{b}{l} \text{ комплект/соат}$$

бунда α – машинага ичак бериш коэффициенти. Бу транспорт машиналари ишини, ичак машинадан сирпаниб чиқиши, ва ҳ.к.-ни ҳисобга олувчи коэффициент бўлиб, амалда $a = 0,4-0,6$ қабул қилинади; D - ичакка ишлов берувчи ишчи валиклар диаметри, m ; n – валикларнинг айланиш частотаси, *айл/мин*; b – машинада бир вақтда ишлов берилаётган ичак қатори сони; l - ичак комплектининг узунлиги, m .

Агар ичак машина орқали 2 ёки 3 маротаба ўтқазилса, у ҳолда унинг унумдорлиги мувофиқ камаяди.

Сиқиш валецлари электродвигатели қувватини қуйидаги ифода ёрдамида ҳисоблаш мумкин

$$N = \frac{M_{бур} \omega \cdot \eta_a}{1000 \eta_{ум}} \quad \text{кВт,}$$

бунда $M_{\text{бур}}$ - валецларни ҳаракатга келтириш учун керакли буровчи момент, $H \cdot m$; ω - валецларнинг бурчак тезлиги, $сек^{-1}$; η_a –қувватнинг захира коэффициенти, $\eta_a = 1,2-1,3$; $\eta_{ум}$ -машинанинг барча узаткичларда қувватни йўқотишини ҳисобга олиш коэффициенти, яъни узаткичлар ФИК–и, $\eta_{ум}=0,6-0,75$.

Ишчи валикларни ҳаракатга келтириш учун керакли буровчи момент $M_{\text{бур}}$ қуйидаги тенглама ёрдамида ҳисобланади

$$M_{кр} = PД/2 + P_0l \text{ н м,}$$

бунда P – қобикни сиқишга ва валецлардан чиқиб кетиши кучи йиғиндисига тенг куч

$$P = P_1 + P_2$$

бунда P_1 – қобик ўқи йўналишида унинг ичидагиларни сиқиб чиқариш учун таъсир этувчи куч:

$$P_1 = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \sigma$$

бунда D – қобик диаметри, m ; σ – қобик ичидагиларни сиқиб чиқариш учун керакли бўлган куч, H/m^2 . Амалда қабул қилиш мумкин: $a = 40000-100000 H/m^2$; P_2 - қобикни валецдан итарувчи куч, H ;

$$P_2 = 2 \phi \sigma \text{ сина, } H$$

бунда ϕ – валецлар ўзаро тегиш майдони, m^2 ; σ -қобик ичидагиларни сиқиб чиқариш бирлик босими, H/m^2 ; a – ичакни валецлар орасидан сиқиб чиқариш кучининг валецлар ўқи чизигига нисбатан таъсир этиш бурчаги. Амалда $15-25^\circ$ оралиғида ўзгаради; P_0 - валецларни бир-бирига сиқувчи куч, H ; D -валецлар диаметри, m ; l -валецлар узунлиги, m .

№14 АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ **ОСМА ЙЎЛДА ЧОРВА МОЛЛАРНИ ҚАЙТА** **ИШЛАШ ЖИҲОЗЛАРИ**

Чорва молларни механизациялашган ёки конвейерсиз осма йўлларда қайта ишлашда гўштни ҳаракатлантириш қурилмаларидан ташқари технологик операцияларни (чорва моллар хайдаб келтириш, хушсизлантириш, осма йўлга кўтариш, озуқавий ва техник қонни йиғиш, осма йўлдан тушириш, терини очиш) бажариш учун гўшт комбинатларида турли машина ва механизмлардан фойдаланилади.

Чорва молларни сўйишга тайёрлаш жиҳозлари

Чорва молларни қайта ишлаш жойига корпус дюралюминли, учида латун контактли пластмасса чўпдан иборат электр ҳайдагич ёрдамида ҳайдаб келтирилади. Ҳайдагич корпусида аккумулятор батареяси, юқори частотали кичик қувватли генератор (ток узгич) ва бир полюсли ўчиргич жойлаштирилган. Ҳайвонга электр ҳайдагич контакти тегизилади ва аккумулятордан кучланиш бериш тугмаси босиб уланади. Бу вақтда индукцион катушкада юқори кучланишли ток (1500-3000 В) ҳосил бўлади. Ҳайвон зарарсиз, аммо уни юргизувчи кичик қувватли электр разряди олади.

Электр ҳайдагич вазни (оғирлиги) 1 кг, узунлиги 700 мм, токнинг бошланғич кучланиши 6 В.

Шохли йирик мол ва чўққа хушсизлантириш учун электр ҳайдагич ёрдамида боксга ҳайдаб борилади.

Бокс. Бокс ёки ҳайвонни хушсизлантириш вақтида боғлаш мосламаси ҳайвонни жойлаштириш камераси ва юритма механизмдан иборат.

Камера - ёғоч ёки санитар ишлоб бериш осон бўлиши учун металлдан тайёрланган, тўғри бурчакли ящик, тепаси очиқ. Ҳайвонлар камерага бокснинг ён томондаги очиладиган эшик орқали ҳайдалаб киритилади, хушсизлантириш эса бокс девори юқорисига тенг баландликда қурилган платформадан туриб бажарилади. Хушсизлантирилган ҳайвонни боксдан тушириш учун бокснинг олд томонидаги девор механизмлар ёрдамида кўтарилади, пол еса молни туширишни осонлаштириш учун ўқи атрофида қийшаяди.

Хушсизлантириш операциясини бажараётган оператор турган майдончада хушсизлантириш прибори ва боксни бошқариш механизми ўрнатилади.

Чорва молни сўйиб қайта ишлашда уни хушсизлантириш учун энг яхши йўл электр разрядидан фойдаланиш ҳисобланади. Хушсизлантиришдан мақсад ҳайвон ва паррандани сўйиш ва қонсизлантириш операцияларини бажаришни осонлаштириш ва хавфсизлантириш.

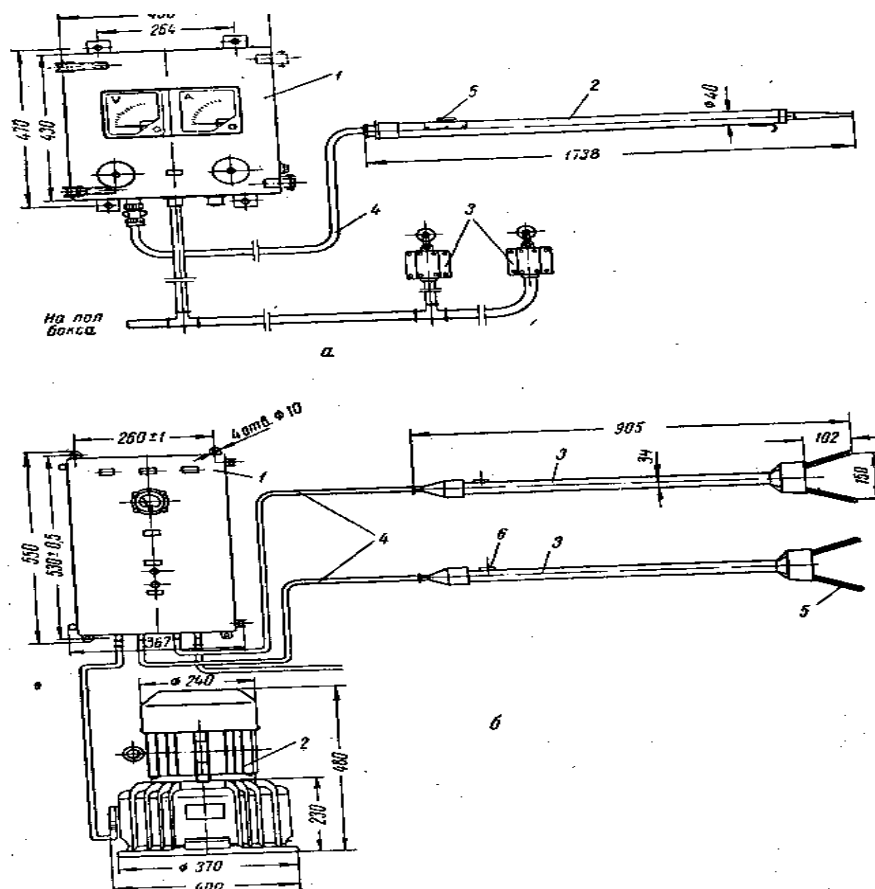
Хушсизлантиришда ҳайвонни ўлдириб қуймаслик керак, акс ҳолда уни қонсизлантириш ва бўлаклаш операциялари кескин қийинлашади.

Шохли йирик мол кучланиши 60-90 В, ток кучи 0,5-1,0 А –га тенг ўзгарувчан электр токи билан 20-50 сек давомида таъсир этиб хушсизлантирилади.

Россия гўшт саноати илмий текшириш институтида тавсия этилган усулга кўра чўққани электр билан хушсизлантириш учун кучланиши 230-250 В, частотаси 2300-2350 Гц электр токи билан 8-10 с давомида таъсир этиш орқали ҳайвон анестезияси таъминланади. Бунда травматизм олди олинади.

Чўққани хушсизлантириш горизонтал ёки U шаклидаги металл транспортёрда амалга ошириш мумкин.

ФЕОР русумли шохли йирик молни хушсизлантириш аппарати (26-расм) бошқариш станцияси ва унга уланган сим қувур-стекдан 2 иборат. Бошқариш станциясида ўчириб-ёқадиган, кучланишни босқичли ўзгартириш (70, 90, 110, 130, 155, ва 180 В) имкониятини берувчи мослама, вольтметр ва сигнал лампаси монтаж қилинган. Стек-қувур узунлиги 1700 мм қувурча бўлиб, изоляция матириалидан тайёрланган, зангламас пўлатдан ясалган санчиғи мавжуд. Хушсизлантириш давомийлиги 25 сек, ток частотаси 50 Гц, қувват 0,5 кВт, унумдорлик соатига 50 бош.



26-расм. Электр токи ёрдамида хушсизлантириш аппарати.

ФЕОС русумли (26-расм, б) электр токи ёрдамида хушсизлантириш аппарати бошқариш ва сигнал бериш приборлари билан жиҳозланган бошқариш станцияси 1, 96-ГИМ-1 русумли частота ўзгартиргичи (генератори) 2 ва симли 4 хушсизлантириш вилкалари 5 –дан иборат.

Частота ўзгартиргичи асинхрон двигател 220/380 В ва корпусга ўрнатилган юкори частотали генератордан иборат. Вилка узунлиги 900 мм трубка шаклида тайёрланади, учида сим келтирилган икки қутбли контакт

ўрнатилган. Ҳушсизлантириш токли найзачани (контактларни) ҳайвон бўйин томири ёки калла суягининг икки шох оралиғидаги жойларига тегдириш орқали 15 сониягача давомийликда амалга оширилади. Ҳушсизлантириш токининг кучланиши 200-250 В-ни, частотаси 2000-2400 Гц-ни, қувват 2 кВт-ни ташкил этади. Електр ҳушсизлантириш қурилмалари ушбу операцияда ишчи хавфсизлигини таъминлайди, иш шароитини яхшилайдди.

Техник томондан таъминланмаган гўшт комбинатларида боксда пневмопистолет ёрдамида ёки молнинг пешанасига болға билан уриб ҳушсизлантирилади. Аммо бу усулда бош суяги ва мияни зарарлантириш хавфи мавжуд, шунингдек, ишчилар хавфсизлиги кафолатланмаган бўлади.

Конструкцияси бўйича бокс автоматик бўлади, агар полни ёнига буриш ва бокс олд деворини кўтариш механизмлари ҳаракати бокс полида ётган ҳайвоннинг оғирлик кучи ҳисобига келса, агар бу ҳаракатлар махсус лебёдка ҳисобига амалга оширилса ярим автомат тарзда ишловчи бўлади. 3-расмда АБ50М русумли сменасига 400 бош шохли йирик мол ёки 1000 бош чўчка ҳушсизлантирувчи автоматик бокс тасвирланган. Агар каттароқ унумдорлик талаб этилса, у ҳолда бир корхонада икки ёки уч бокс ўрнатилади. Конструкция оддийлиги ва нисбатан мураккаб эмаслиги туфайли бундай турдаги бокс гўшт комбинатларида кенг тарқалган. Автоматик бокс бурчакли ва тасмасимон пўлатдан ясалган корпусдан иборат. Ҳайвонлар боксга тор йўлак орқали ҳайдаб келинади, камерада 2 ён ешик 3 очилади, биттадан ҳайвон киритилади ва эшик ёпилади. Агар ҳайвон гавдаси (жуссаси) кичик бўлса, у ҳолда боксга бирданига иккитаси киритилади. Майдончада 4 турган ишчи токли найза (стек) ёрдамида ҳайвонларни ҳушсизлантиради, кейин педални 5 босади, бошқарув механизмининг 6 ричагли механизмини ҳаракатга келтиради. Бокс 7 тагида ётган ҳушсизланган ҳайвон оғирлиги таъсири остида пол ўз ўқи атрофида айланади, пастга энгашган ҳолатга келади ва ричаглар тизими ёрдамида олд деворни 5 кўтаради.

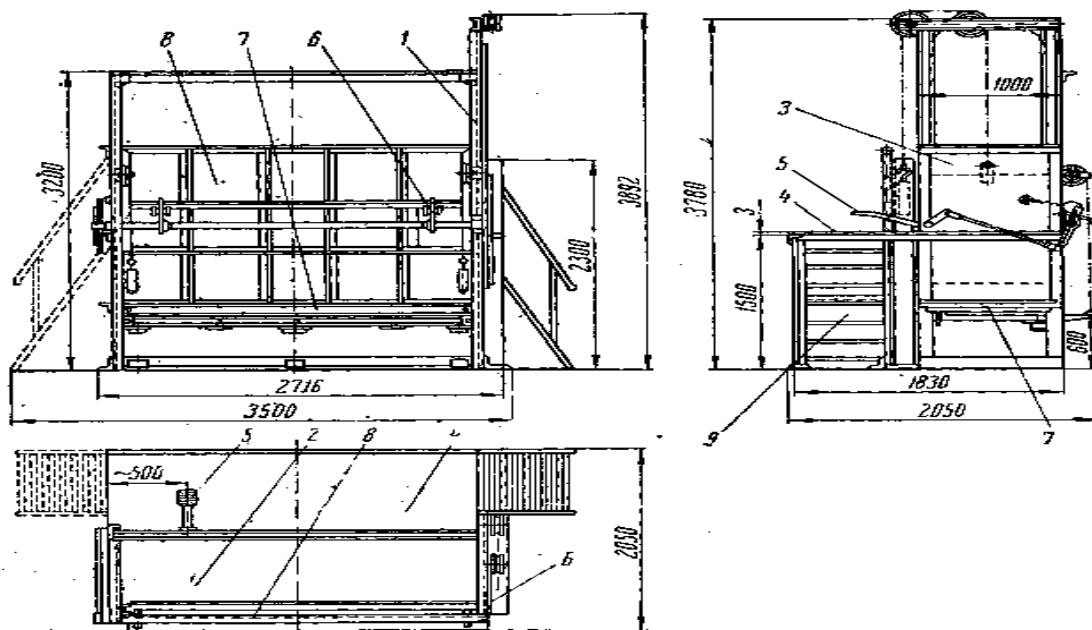
Ҳайвон боксдан тушурилади, педал иккинчи маротаба босилади, пол горизонтал ҳолатни олади ва бокс кейинги ҳайвонни қабул қилишга тайёр бўлади. Боксиз гўшт комбинати иши унумсиз, ноқулай ва хавфсиз бўлади. Бокс унумдорлиги қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$K = T \frac{60}{\sum t} n \quad \text{бош/сменада}$$

бунда T – сменадаги ишлаш соатининг миқдори; n – бир вақтда боксга жойлаштирилувчи ҳайвон сони; $\sum t$ - барча технологик операцияларга сарфланган вақт миқдори йиғиндиси, *мин*

$$\sum t = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 + T_6$$

бунда T_1 – ён эшик очилишига сарфланган вақт; T_2 – ҳайвонни камерага ҳайдашга сарфланган вақт; T_3 – ён ешикни беркитишга сарфланган вақт миқдори; T_4 – ҳайвонни хушсизлантиришга сарфланган вақт миқдори; T_5 – бокснинг олд деворини кўтариш ва ҳайвонни боксдан тушуришга сарфланган вақт миқдори; T_6 – бокснинг олд девори ва полни ўз ўрнига тушуришга сарфланган вақт.



27-расм. Ҳайвонларни хушсизлантириш автоматик бокси:

1 - каркас; 2 - бокс камераси; 3 – ён ешиги; 4 – ишчи ишлайдиган майдонча; 5 - педал; 6 - ричагли механизм; 7 – бокс поли; 8 – бокснинг олддевори; 9- нарвон.

Хушсизлантиришнинг бошқа турларидан кўпроқ чўчка учун қўлланиладиган карбонат ангидриди билан анестезиялаш усулини ҳам гапириб ўтиш мумкин.

Ҳайвоннинг нафас олиш органларига концентрацияси 80-82 % бўлган карбонат ангидрид гази таъсир этилади ва у тез орада ухлайди.

Хушсизлантирилгач, ҳайвон сўйилади ва қонсизлантирилади. Бунинг учун тана орқа оёқларидан боғланиб, тик ҳолда осма йўлга кўтарилади ва натижада керакли операцияларни бажариш осонлаштирилади.

№15 АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

ТЕРИНИ ШИЛИШ ВА УНГА ИШЛОВ БЕРИШ ЖИҲОЗЛАРИ

Гўшт комбинатларида ҳайвонни қайта ишлаш технологик жараёнларида тери шилиш асосий ва мураккаб жараёнлардан бири ҳисобланади. Тери шилишни бажариш сифатига гўшт танасининг товар кўриниши ва унинг чиқиш миқдори, ёғ чиқиш миқдори ва терининг сифати ҳам боғлиқ.

Ҳозирги вақтда гўшт комбинатларида барча ҳайвонлар терисини механик усулда танадан шилишнинг механик жиҳозларидан фойдаланилади, натижада иш унумдорлиги ошади, ишлов бериш сифати яхшиланади.

Тери ости қатламини бузиш ва терини механик усулда шилиш кенг тарқалган. Тери ости қатламини пичоқ ёрдамида, қўл ёки бирор мосламадан фойдаланиб, терини танадан кесиб ажратиш унумдорликни камайишига ва тери зараланишига олиб келади.

Тери шилишнинг бошқа усуллари (гидромеханик, пневматик, кимёвий, иссиқлик ёрдамида) ускуналар нисбатан мураккаб бўлганлиги учун кенг тарқалмаган.

Терини танадан куч билан ажратиб олиш усули терини тери ости мускуллари қаршилигидан каттароқ, ўзгармас куч билан тортиб туриш ҳисобига ажратиб олинади.

Тана қисмларининг тери ости қатлами мустаҳкамлиги бир хил бўлган жойида терини хоҳлаган йўналишда шилиш мумкин, тери остидаги гўшт билан мустаҳкам бириккан жойда эса терини механик усулда шилиш, тўқималарга перпендикуляр йўналишда олиб бориш тавсия этилади.

Терини танадан шилиб олиш қаршилиги ҳайвоннинг тури, жинси, семизлиги, ёши ҳамда тери шилишиниши йўналишига боғлиқ.

Терини танадан ажратиш бурчаги ортиши билан шилишнинг рухсат етилган тезлиги камаяди ва аксинча.

Терини механик усулда шилиш тананинг катта қисмида (75-80%) амалга оширилади, аммо олдинги ва орқа оёқларда, бўйинда, қориннинг ўрта қисмида ва биқинларда терини қўлда шилишга тўғри келади, яъни тери яланғочлаш (забеловка) дейилади. Бу операция электр пичоқ ёрдамида ҳам бажарилади.

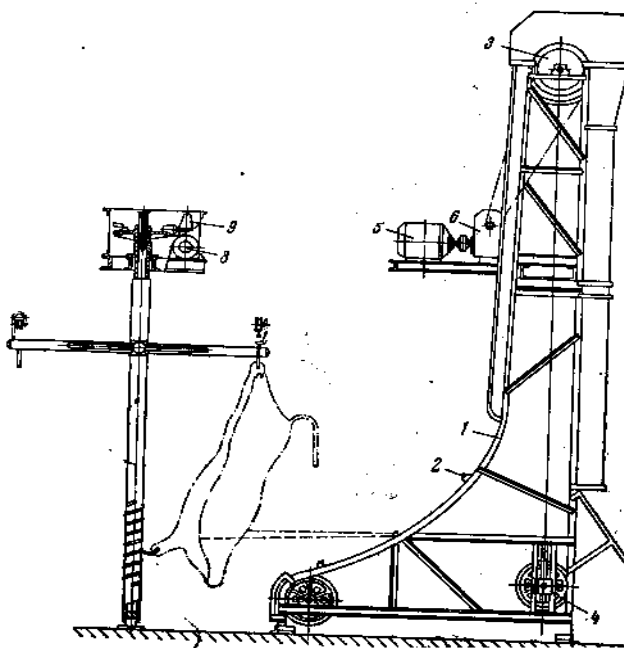
Электр пичоқнинг асосий ишчи органи бир ўққа ўрнатилган ўткир тишли икки диск бўлиб, улар бир-бирига зич сиқилади, бир-бирига муқобил (қарама-қарши) тебранма ҳаракат қилади. Натижада улар тишлар орасига тўғри келган толани кесади (тери ости қатламини). Дисклар қуввати 0,25 кВт, ва айланиш тезлиги 2850 айл/мин га тенг бўлган электродвигателдан

эгиловчан вал ва унинг учидаги тирсакли вал орқали ҳаракатга келтирилади. Электр пичоқни қўллаш тана ва терини кесишни кескин камайтиради, ишчи хавфсизлигини таъминлайди ва меҳнат шароитини яхшилади. Пичоқнинг шохли йирик мол танасини забеловкалашдаги унумдорлиги соатига 50-60 танани, чўчқани эса 150 танани ташкил этади.

Шохли йирик мол танасидан терини механик усулда шилиш қурилмалари

Гўшт комбинатларида шохли йирик мол танасидан терини механик усулда шилиш учун бмр неча тур ускуналар ишлатилади. Улар юритма тури, тортиш органи, терини шилиш йўналиши ва конструкцияси билан фарк қилади.

ФУА қурилмаси – бу даврий ишловчи 75 бош мол терисини бир соатда шилиш қувватига эга, кенг тарқалган қурилма. У ВНИИМП, Полтава, Омск гўшт комбинатларида яратилган ва Бийск машинасозлик заводида тайёрланган.



28-расм. ФУА шохли йирик мол танасидан терини механик усулда шилиш даврий ускуналари:

1–рама–станина; 2–пластина-шарнирли занжир; 3–юритиш юлдузчаси; 4 – таранглаш юлдузчаси; 5 – электродвигател; 6 – редуктор; 7 – бурилувчи қотиргич (фиксатор); 8 – электродвигател фиксатори; 9 – редуктор.

ФУА қурилмаси 28-расмда акс эттирилган. Ҳайвон терисини аввал танага нисбатан перпендикуляр йўналишда, сўнгра эса тана бўйича шилиш

қобилиятига эга букилган профилли универсал рама-станина 1 дан иборат. Йўналтирувчи рамада узлуксиз равишда пластина-шарнирли занжир 2 ҳаракат қилади. Занжирга илгаклар осилган бўлиб, юлдузча 3 ва редуктор 6 орқали электродвигателдан 5 ҳаракатга келтирилади. Занжир рама остида ўрнатилган юлдузчалар 4 ёрдамида тарангланади. Танани тери шилиш вақтида фиксациялаш учун индивидуал электродвигателдан 5 редуктор 6 орқали ҳаракатга келтириладиган бурилувчан фиксатордан 7 фойдаланилади.

Қурилма қуйидагича ишлайди. Забеловка қилинган тана релсли осма йўлдан келиб, автоматик тарзда осилувчи фиксаторга берилади, у танани тўрт ричагидан бири билан ушлаб олади ва айланма йўлга 90^0 га юрғизади, сўнгра ўчади. Олдинги оёққа илгак илиб қотирилади. Занжирча ҳалқаси илгакка кийдирилади. Кейин электродвигател фиксатори иккинчи маротаба юргизилади, у танани тери шилинган жойдан олиб кетади ва бирданига кейинги танани олиб келади ва ҳ.к. Тери шилиш тезлиги ҳайвон жинси, ёши, семизлигига боғлиқ. Бу тезлик АО-72 электродвигателини пакетли ёққич ёрдамида қайта ёқиб ростланади. Ростлаш оралиғи 3,01; 4,6; 6,03 ва 9,21 м/мин.

Озроқ ўзгартириш киритиш билан ушбу конструкцияни чўққа терисини шилиш учун қўллаш мумкин.

Тери шилиш вақтида унда гўшт ўйилган жойлари пайдо бўлишига қаралади, ва улар бўлмаслиги чораси кўрилади.

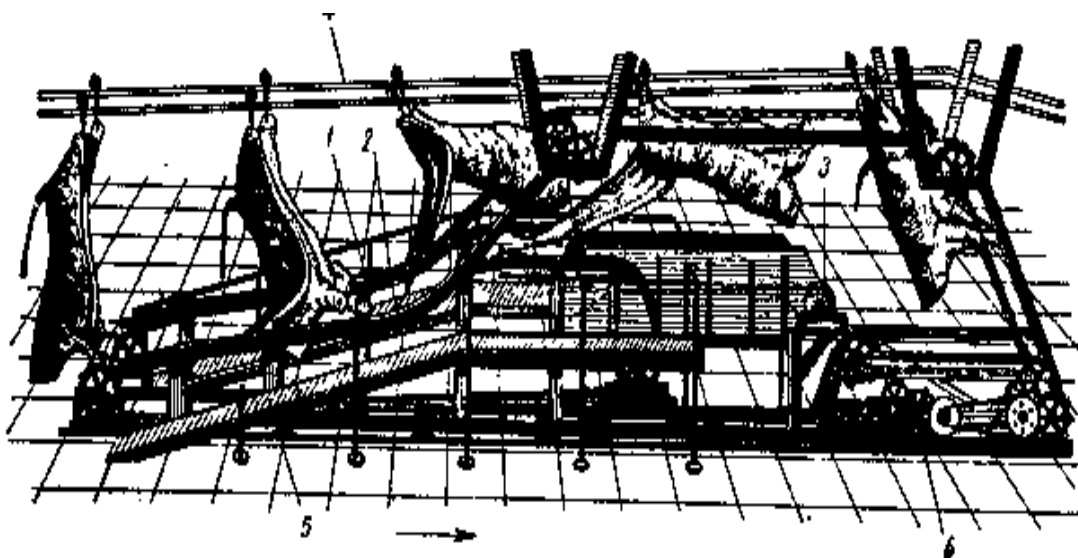
Стационар ишлайдиган бошқа шохли йирик мол терисини шилиш конструкциялари (Гипрогўшт, Т.Т.Скрипник системаси, Аветиков, Новосибирск гўшт комбинати конструкциялар ва ҳ.к) фақат тортиш органи ва деталлари билан фарқ қилади, механик усулда тери шилиш жараёнини ўзгартирмаган.

ВНИИМП-3 қурилмаси. Бу қурилма Киев, Омск ва бошқа гўшт комбинатларида амалда жорий этилган. Пўлат пайвандланган рама ва илгаклар илинган ҳаракатланувчи тортиш занжири мавжуд. Юқорида келтирилган ускунадан бурилувчан фиксатор ўрнига стационар рама қўлланилганлиги билан фарқ қилади. Унинг бармоқларига илгаклар ёрдамида иккитадан роликда осилиб турган ҳайвон таналари олдинги оёқ билан маҳкамланади.

Ускуна унумдорлиги соатига 60 танани, тери шилиш давомийлиги 30-90 сек, электродвигател қуввати 4-5 кВт –ни ташкил этади.

Узлуксиз тери шилиш механизми. Катта қувватли гўшт комбинатларида ишлатиладиган бу қурилмалар стационарларидан тери шилиш жараёни узлуксиз режимда юраётган конвейерда амалга оширилиши билан фарқ қилади.

Ушбу қурилманинг ишлаш схемаси 29-расмда акс эттирилган. Қурилма тана олд оёқларини фиксациялаш конвейери 1, терини фиксациялаш конвейери 2, терини қабул қилиш лентали транспортёр 3, икки конвейерсиз релсли йўлак шаклидаги йўл 4, ишчилар учун оғма майдонча 5 ва юритиш станциясидан 6 иборат. Олд оёқларни ва терини фиксациялаш конвейерларида иккитадан пластина-шарнирли, қадами 150 мм -га тенг занжири мавжуд. Улар танадан тери шилинишини керакли бурчагини таъминловчи бурама йўналтиргичда ҳаракат қилишади. Олд оёқларни қотирувчи (фиксациялаш) параллел занжирлари ўзаро кўндаланг пўлат темирлар билан ҳар 3900 мм да уланган. Фиксациялаш конвейери занжирларига ҳар 300 мм да илгаклар пайвандланган.



29-расм. Шохли йирик мол танасидан терини механик усулда шилиш узлуксиз ускунаси (Москва гўшт комбинати конструкцияси):

1 - олд оёқларни фиксациялаш конвейери; 2 - терини фиксациялаш конвейери; 3 – тери учун лентали транспортёр; 4 – конвейерсиз осма йўллар; 5 – ишчилар учун стэнд; 6 – юритиш станцияси.

Конвейерсиз параллел осма йўллар қурилма устида 500 мм баландликда ўрнатилган (йўллар оралиғида) ва тана ҳаракати томонга 4%-ли оғдирилган. Осма йўлнинг кириш ва чиқиш жойларида тана осилган роликларни бир йўлдан иккинчисига ўтказувчи (ва аксинча) автоматик стрелкалар ўрнатилган (расмда кўрсатилмаган).

Ҳар иккала конвейер АО-71-6-4 русумли электродвигателдан ҳаракатга келтирилади. Унинг қуввати 5; 6,5; 7 кВт –ни ташкил этади, учта тезликка ега: 700, 940 ва 1400 ай/мин, шуларга мувофиқ равишда тананинг олд оёғи 5,2; 6,97 ва 10,6 м/мин тезлик билан ҳаракат қилади. Терини фиксациялаш конвейерининг тезлиги олд оёқларни фиксациялаш конвейерини тезлигидан

кам. Ушбу конвейерлар тезлиги синхрон равишда ўзгаради. Тери қабул қилиш лентали транспортёри, қуввати 0,6 кВт – га тенг бўлган мустақил электродвигателдан ҳаракатга келтирилади.

Қурилма қуйидагича ишлайди. Орқа оёқларидан икки роликда осилган шохли йирик молнинг забеловка қилинган жуссаси автоматик стрелка ёрдамида бир осма йўлдан иккинчисига, қорин томони олдинга қараган ҳолда ўтказилади.

Тананинг олдинги оёқлар пайларига илгаклар ўрнатилади, уларнинг иккинчи учи олд оёқлар конвейери илмоқларига кийдирилади. Терининг забеловка қилинган чеккаларига занжирчалар боғланади, улар ҳалқа қилиб тортилади, ва занжирчалар ҳалқаси тери фиксация конвейерининг илгакларига иккала томондан симметрик осилади.

Иккала конвейер ҳаракати тезликларининг фарқи ҳисобига тери шилинади. Бунда тери шилишнинг керакли йўналиши сақланади.

Жараён охирида тери танадан буткул ажралади, фиксациядан чиқарилади ва лентали транспортёрга тушади, гўшт танаси эса кейинги операцияларга жўнатилади. 5-расмдан кўриниб турибдики тери барча жараёнлар бажарилиши даврида тана остида туради. Бу ишнинг тозалик (санитар) шароитини таъминлайди.

Олд оёқларни фиксациялаш конвейери тезлигига боғлиқ ҳолда ёритилган қурилма унумдорлиги, мувофиқ равишда сменасига 560, 750 ва 1150 бошни ташкил этади.

Шохли кичик мол терисини шилиш учун механик қурилмалар

Шохли кичик мол терисини механик усулда шилиш ҳам тери ости қатламини узиш усули билан амалга оширилади. Тери шилиш йўналишини, унинг алоҳида жойларида ўзгартириш (терини танадан ажратиш бурчагини ўзгартириш) шарт эмас. Шунинг учун ушбу қурилмаларнинг конструкцияси анча оддий.

Иш бажаришига кўра, қурилмалар даврий ишловчи (тананинг стационар ҳолатда ўрнатилиши) ва узлуксиз ишловчига ажралади (тананинг конвейер бўйлаб узлуксиз ҳаракат қилиши).

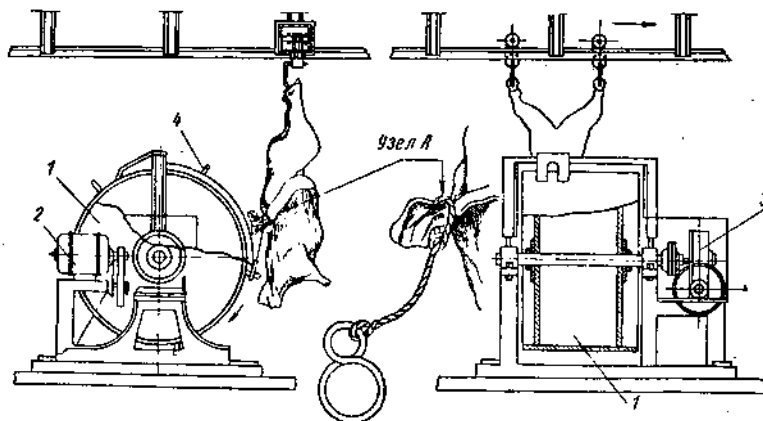
Даврий тери шилиш усули унумдорлиги соатига 250 бош молни ташкил этувчи кичик ва ўрта гўшт комбинатларида ишлатилади, узлуксизи эса йирик гўшт комбинатларида унумдорлик 800-1000 бош молни ташкил этувчи комбинатларда ишлатилади.

Гўшт комбинатларида кўплаб тери шилиш қурилмалари ишлаб чиқилган ва ишлатилган. Уларнинг умумий элементи илгакли тортиш

занжири, лекин тана нисбатан турли бурчак остида (горизонтал, вертикал, бурчак остида). Амалиёт шуни кўрсатдики, терини шилишнинг энг рационал йўналиши орқа оёқдан бўйин томонга 7-8 м/мин тезликда амалга оширилади. Бу қурилмада олд оёқларни фиксациялаш шарт эмас.

ФСБ қурилмаси. Гўшт комбинатларида кенг қўлланган бу қурилма (30-расм) универсал, чунки терини ҳам дум қисмидан бўйнигача, ҳам бўйиндан орқа оёқча шилиш имконияти мавжуд. У терини тананинг турғун ҳолатида ёки унинг конвейерда узлуксиз ҳаракат қилиб турган вақтида шилиш қобилиятига эга.

Қурилма горизонтал ўрнатилган диаметри 1000 мм ва узунлиги 850 мм - га тенг бўлган барабан1, АО 42-6 русумли қуввати 1,7 кВт-га тенг электродвигател 2, РШП-120 русумдаги редуктордан 3 иборат. Икки роликда осилиб турган тана орқа тери томони билан барабанга берилади. Тери занжир сиртмоқ билан ушлаб олинади. Сиртмоқнинг иккинчи томони бармоқ 4 -га илинади.



30-расм. Шохли кичик мол терисини шилиш учун ФСБ механик қурилма:

1- барабан; 2 - электродвигател; 3 - редуктор; 4 - барабан бармоғи.

Барабан пастга (пол томонга) айланиш вақтида бармоқ занжирчани тортади, тана барабанга ёпишади ва тери орқа пастки томонидан бўйин томонга тортилади. Бунда олд оёқлар ёки бўйинни фиксациялаш шарт эмас. Барабан пастдан юқорига айланганда тери бўйиндан орқа оёқ томонга қараб шилинади. Бу ҳолда тананинг олд оёқлари фиксацияланиши керак. Тана ҳаракатсиз ҳолатда бўлиши мумкин ёки конвейер билан 3,75 м/мин тезликда ҳаракат қилиши мумкин. Конвейердаги таналар орасидаги масофа 900 мм - ташкил этади.

Қурилманинг тана ҳаракатсиз осилиб тургандаги унумдорлиги соатига 125 бош, конвейерлар ҳаракатланаётганда эса соатига 360 бошни ташкил этади.

Барабаннинг айланиш частотаси $4,83 \text{ мин}^{-1}$, тери шилиш вақтидаги максимал кучланиши 140 кг. Қурилма жуда ихчам. Унинг узунлиги 1080 мм, эни 1200 мм ва баландлиги 2200 мм.

Шохли кичик молни қайта ишлайдиган йирик корхоналарда узлуксиз ишлайдиган конвейерли қурилмалар ишлатилади.

№16 АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ **КОНВЕЙЕРСИЗ ВА КОНВЕЙЕР ОСМА ЙЎЛЛАРНИНГ** **АСОСИЙ ТЕХНИК ПАРАМЕТРЛАРНИ ҲИСОБ – КИТОБИ**

Технологик операциялар ўтказиладиган конвейерсиз осма йўлнинг умумий узунлиги қуйидаги ифода орқали ҳисобланади

$$L = 1,2 \cdot \left(\frac{ATl}{60} \right), \text{ м}$$

бунда L – ишча қисм узунлиги, $м$; A - ушбу бўлим унумдорлиги; T - технологик жараёнлар давомийлиги, $мин.$; l - линиядаги ишлов берилаётган маҳсулот бирликлари оралиғидаги масофа, $м$; 1,2 - осма йўлга маҳсулот келиши нотекислигини ҳисобга олиш коэффициенти.

Мисол. Осма йўлнинг шохли йирик мол танасини қонсизлантириш учун керакли узунлиги топилсин, агар унинг унумдорлиги соатига 50 бошни, қонсизлантириш вақти 8 минутни, тана оралиғи 0,6 $м$ -ни ташкил еца.

$$L = 1,2 \cdot \left(\frac{50 \cdot 8 \cdot 0,6}{60} \right) = 4,8, \text{ м}$$

Конвейерсиз осма йўл узунлиги яна ишчи ўринлар миқдори, ҳар бир операцияни бажариш жойи узунлиги, ишчи ўринлар орасидаги масофа йиғиндиси орқали ҳам топилади,

$$L = n l + \sum b, \text{ м}$$

бунда n – осма йўлдаги ишчи ўрин сони; l –ҳар бир операцияни бажариш жойи узунлиги, $м$; b – ишчи ўринлар орасидаги масофа узунлиги, $м$.

Узлуксиз текис ҳаракатланувчи осма йўл конвейерлари учун конвейер тезлиги, унинг унумдорлиги ва тана орасидаги масофанинг қуйидаги боғлиқлиги қабул қилинади

$$V = \frac{A \cdot l}{60},$$

бунда V - конвейер занжири тезлиги, м/мин; A – конвейер унумдорлиги, тана/соат; l – тана оралиғи масофаси, м.

Бундан занжир ҳаракати тезлиги маълум бўлса, конвейер унумдорлигини топиш мумкин.

Занжир ҳаракати тезлиги унинг технологик операциялар ўтказиладиган ишчи қисми ва операция бажарилиш учун сарфланадиган вақт миқдорига боғлиқ:

$$V = \frac{L}{T}, \quad \text{м/мин}$$

бунда L – конвейернинг ишчи қисми узунлиги, м; T – технологик операцияларни ўтказиш учун сарфланувчи вақт миқдори, мин.

Лойиҳалашда конвейернинг ишчи қисми узунлиги унинг цехда ўрнашишига қараб топилади. У ишчиларни технологик операцияда қулай жойлашишини таъминлаши керак.

Узлуксиз конвейер линиясининг иши конвейерни ритми билан ҳам тавсифланади. Ритм конвейердан танага ишлов берилиб, тушириш вақтига тенг.

Агар конвейер унумдорлиги соатига A бошни ташкил этса, у ҳолда ритм қуйидагига тенг бўлади.

$$P = \frac{60}{A}, \quad \text{мин}$$

Энг синхрон унумли ишни таъминлаш учун технологик операциялар ритмига мослаб гуруҳланади.

Конвейерда ишчи ўринлар сони операциялар давомийлигига мос равишда қуйидаги ифода орқали ҳисоблаб топилади

$$n = \frac{T}{R},$$

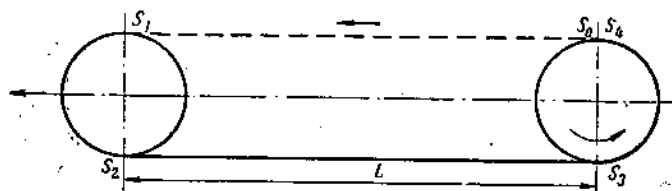
бунда T – операция давомийлиги, мин.; R – конвейер ритми, мин.

Тўхтаб-тўхтаб ҳаракатланувчи конвейер унумдорлиги қуйидаги формула орқали топилади

$$A = 60 \frac{Z \cdot b}{l}, \quad \text{бош соатига}$$

бунда Z – конвейернинг цикл ҳаракатланишлари сони, *мин.*; b – занжирнинг бир циклдаги ҳаракати узунлиги, *м*; l – конвейерда таналар оралиғи масофаси, *м*.

Горизонтал осма конвейернинг энг оддий схемасини кўрамиз (1-расм)



Таранглаш станцияси.

ЙУритиш станцияси.

31 - расм. Горизонтал осма конвейер схемаси.

Фараз қилайлик, конвейер иккита бир хил қисмдан иборат: ишчи ва бўш қайтувчи. Ҳар бир қисмнинг узунлиги L – га тенг. Бўш қисм пунктир чизиқ, ишчи қисм эса текис чизиқ билан белгиланган.

Занжирнинг бошланғич таранглигини етакловчи юлдузчанинг охирида C_0 кг, (ёки γC_0 , н) деб қабул қиламиз.

Конвейернинг бўш қайтувчи қисмида таранглик занжир ҳаракатланиши қаршилиги ошиши ҳисобига кўпаяди. Тарангликнинг бу кўпайиши занжир оғирлигига, қисм узунлигига ва занжирнинг йўналтируви бўйлаб ишқаланиш коэффициентига пропорционал бўлади:

$$C_1 = C_0 + k_0 L \mu, \quad \text{кг}$$

бунда C_0 – занжирнинг бошланғич таранглиги, кг, k_0 – занжирнинг 1 м – ининг оғирлиги (одатда гўшт комбинатлари конвейерларининг шарнирли занжирлари учун $k_0 = 10$ кг/м); L – конвейернинг бўш қайтувчи қисми узунлиги, м; μ – занжирнинг йўналтиргичлар бўйлаб сирпаниш ишқаланиши коэффициенти; $\gamma - 9,81$ кг/сек².

Таранглаш станцияси юлдузчасининг занжир ҳисобига эгилиши натижасида таранглик занжир чоракларида, юлдузча тишларида, занжир эгилишлари натижасида қаршилиқ ортиши ҳисобига ошади.

Амалда бу йўқотишлар 15-20% га тенг. Демак,

$$C_2 = (1,15 - 1,2) C_1 \text{ кг,}$$

Конвейернинг ишчи қисмида занжир ҳаракатининг йўналтиргич бўйлаб қаршилигидан ташқари юк ташиш ҳисобига қаршилик қўшилади, шунинг учун занжир охирида таранглик куйидагидан иборат бўлади

$$C_3 = C_2 + L[k_0\mu + k\frac{K}{D}(2\phi + \mu d)], \text{ кг}$$

Бунда k - конвейернинг 1 м -ига юк ва роликлар оғирлиги ҳисобига тўғри келадиган фойдали оғирлик, кг/м ; K - роликлар гардиши (ребордалари) қаршилиги коэффициенти ($K = 1,2$); D - ролик диаметри, см ; ϕ – роликнинг релс бўйлаб юмалаш ишқаланиши коэффициенти, см ; d – ролик ўқи диаметри, см .

Занжирнинг етакчи юлдузчани эгилиш жойида таранглиги янада ошади ва максимал қиймати куйидагини ташкил этади

$$C_4 = (1,15 - 1,2) C_3, \text{ кг}$$

Схемадан кўришиб турибдики, етакчи юлдузчадаги айланма кучи куйидагига тенг бўлади

$$P = C_4 - C_0 \text{ кг.}$$

Бундан конвейер двигателининг истеъмол қиладиган қуввати топилади

Фойдаланилган адабиётлар

1. Горбатов В. М., Лагоша И. А. Справочник по оборудованию предприятий мясной промышленности. Изд-во «Пищевая промышленность», 1965.
2. Горбатов В. М., Фалеев Г. А. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования мясокомбинатов. Пищепромиздат, 1959.
3. Пелеев А. И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. Пищепромиздат, 1963.
4. Пелеев А.И., Гурари Н.Г. Шприцы непрерывного действия. ЦИНТИПищепром, 1960.
5. Фалеев Г.А. Оборудование предприятий мясной промышленности. Пищепромиздат, 1960.
6. Сурков В.Д., Липатов Н.Н. Технологическое оборудование предприятий молочной промышленности. М., 1973.
7. Ростросса И. Практикум по оборудованию молочной промышленности. 1977.
8. Ю.В. Краснокутский. Сутчилик комплексларининг машина ва жихозларидан практикум. Тошкент, “Ўқитувчи”, 1988.