

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА
ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**
ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ
ОЗИҚ - ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ ФАКУЛЬТЕТИ
КОНСЕРВАЛАНГАН ОЗИҚ - ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ
ТЕХНОЛОГИЯСИ КАФЕДРАСИ

“ТАСДИҚЛАЙМАН”
ТКТИ ўқув ишлари бўйича ректор
муовини проф. Сайфутдинов Р.С.

” _____ ” _____ 2011 й.
— — —

«ГЎШТ-СУТ ВА БАЛИҚНИ ҚАЙТА ИШЛАШ МИНИКОРХОНАЛАРИ
ЛОЙИҲА ВА УСКУНАЛАРИ»

фанидан

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

Аннотация: Ушбу маърузалар тўплами магистрларга Гўшт-сут ва балиқни қайта ишлаш миникорхоналари лойиҳа ва ускуналари фанидан мўлжалланган.

Тузувчилар: «Консерваланган озиқ - овқат маҳсулотлари технологияси» кафедраси доценти Чориев А.Ж.
«Консерваланган озиқ - овқат маҳсулотлари технологияси» кафедраси катта ўқитувчиси Исмоилов Т.А.
«Консерваланган озиқ - овқат маҳсулотлари технологияси» кафедраси катта ўқитувчиси Фатхуллаев А.

Тақризчи: «Консерваланган озиқ – овқат маҳсулотлари технологияси» кафедраси мудир Додаев Қ.О.

Маърузалар баёни ООМТФ Илмий – Услубий Кенгашида муҳокама қилинган.

Баённома № _____ « _____ » _____ 2011 й.

ТКТИ Услубий Кенгашида тасдиқланган.

Баённома № _____ « _____ » _____ 2011 й.

КИРИШ

Ферма рентабеллигини ошириш ва фойда олиш учун нафақат гўшт-сутни хом ашё сифатида сотиш, балки хўжалик шаклидан ва гўшт-сутни қайта ишлаш ҳажмидан қатъий назар гўшт-сут ва балиқ маҳсулотлари ишлаб чиқаришдан, бу иш қанчалик мураккаб ва маълум даражада сарф–харажат, махсус билмлар талаб этмасин боғлиқдир. Гўшт-сут тарихи хонаки кустар ҳолдан йирик махсус тўла автоматизациялаштирилган гўшт-сут корхоналаригача бўлган йўлни босиб ўтади. Охириги йиллардаги вазият шуни тақазо этмоқдаки, фермалар ва шахсий томорқалар қошида ихтисосланган модуллар ва кичик қувватли заводлар ташкил этилиб, гўшт-сут ва балиқ маҳсулотлари ишлаб чиқариш анъанавий тус олмоқда.

Мини – заводларда ишлаб чиқариладиган гўшт-сут ва балиқ маҳсулотлари малакали мутахассислар томонидан тайёрланган бўлиб, амалдаги барча меъёрий ҳужжатлар талабларига жавоб берадиган технологиялар ёрдамида амалга оширилиши лозим.

Қайта ишланадиган гўшт-сут ва балиқнинг ҳажми кичиклиги туфайли, транспорт харажатларининг қисман ёки бутунлай бўлмаслиги, маҳсулот ассортиментини ўзгариши анча осон кечиши, иккиламчи хом Аше ва чиқиндилардан максимал фойдаланиш, маҳсулот бирлигига сарфланадиган меҳнат ресурсларини минимал ҳолга келиши кўзда тутилади.

Кичик корхоналар юқори сифатли гўшт-сут ва балиқ маҳсулотларини таклиф этиш ҳамда арзон нарх қўйиш орқали муваффақиятли рақобатлашуви ва мавсумий ишчилар, талабалар, сайёҳлар ва бошқалар учун махсус тайёрланган маҳсулотлар ишлаб чиқариш имконига эга.

Мини – заводлар иккиламчи хом ашёдан чорва моллари ва паррандалар учун юқори функцилнад озуқа ва озуқавий қўшимчалар ишлаб чиқариши ва чиқиндилардан техник эҳтиёжлар учун фойдалиншлари мумкин.

Гўшт-сут ва балиқни қайта ишлаш билан бирга кичик корхоналар ҳар хил қишлоқ хўжалик хом ашёларини ва ёввойи ўсимликларни қайта

ишлашнинг альтернатив усуллари ривожлантиришлари лозим. Бундан ташқари бошқа саноат ва қишлоқ хўжалик корхоналари маҳсулотларини сотиш каби хизматларни ҳам бажаришлари кўзда тутилади.

Агросаноат комплексида гўшт-сутни саноатда ишлов бериш самарадорлигини ошириш, айниқса бозор иқтисодиёти шароитида, унинг барча таркибий қисмларидан тўлиқ ва рационал фойдаланишга асосланган чиқиндисиз технологиялар принципларига таянган ҳолда олиб боришни тақазо этади. Гўшт-сутдан маҳсулот тайёрлаш жараёнида иккиламчи маҳсулотлар – ёғсизлантирилган сут, ардоб ва зардоб, туклар, суяклар ҳосил бўладики, улар иккиламчи хом ашё деб саналади. Кичик корхоналар мутахассислари иккиламчи хом ашёдан рационал фойдаланиб, озиқ – овқат маҳсулотлари, озуқа воситалари, тиббиёт препаратлари ва техникавий полуфабрикатлар ишлаб чиқаришни ташкил этишлари лозим. Бу эса ўз навбатида гўшт-сут ва балиқни қайта ишлашнинг барча таркибий компонентларидан тўла фойдаланган ҳолда олиб борилишини, чиқиндисиз технологияни татбиқ этиш имконини, хом ашё бирлигидан ишлаб чиқарилаётган маҳсулот миқдорининг кўпайишини таъминлайди.

Ушбу лойиҳа тузилишидан мақсад фермерлик, деҳқон – томорқа хўжаликлари қошида гўшт-сутни қайта ишлаб ундан юқори сифатли маҳсулотлар тайёрлашнинг асосий технологик жараёнлари баёни, хом ашё ва маҳсулот ҳисоби, мини завод план ива бошқа биринчи навбатда зарур бўлган маълумотлар баён этилган.

Албатта ушбу лойиҳа конкрет шароитларга мосланган ҳолда фойдаланилиши кўзда тутилган. Асосий диққат оқсил – ёғли юқори концентрацияли сут маҳсулотлари: сирлар, сариеғ, твороглар шунинг билан бирга пархезли нордон – сут ичимликлари: кефир, ряженка, қатик, айрон, гўшт маҳсулотлари: колбасалар ва бошқалар ишлаб чиқаришга қаратилган.

I-БЎЛИМ. ГЎШТ-СУТ ВА БАЛИҚНИ ҚАЙТА ИШЛАШ КОРХОНАЛАРИНИ ЛОЙИХАЛАШ

Гўшт, сут ва гўшт-сут саноати корхоналарини ҳозирги ҳолати, ривожланиши ва синфланиши

Гўшт корхоналарини ишлаб чиқараётган маҳсулотларини кўп кўринишда бўлиши, ишлаб чиқаришни ихтисосланишни аниқлайди. Бунда хом ашёдан тўлиқ фойдаланиш ва оптимал хажмда маҳсулотни ишлаб чиқариш имконияти туғилади.

Қуйидаги тоифадаги гўшт корхоналари мавжуд:

- сўйиш жойлар—қассобхоналар бу корхоналарда ҳайвон ва паррандаларга бирламчи ишлов берилади.
- совутгичли қассобхона—бу корхона сўйиш цехи ва совутгичдан иборат бўлади;
- гўшт комбинати—ҳайвонларга комплекс ишлов бериш корхона бўлиб, озиқ—овқат, техник ва тиббиёт маҳсулотлари ишлаб чиқаради;
- гўштни қайта ишлаб чиқариш заводисиз гўштни бўлаклаш ва қайта ишлов бериш корхонаси колбаса ва кулинар маҳсулотлари, ярим тайёр гўшт маҳсулотлари, ўраб қадоқланган маҳсулотлар ишлаб чиқарилади;
- ихтисосланган корхона;
- чиқиндилар заводи.

ҚЎШИМЧА ЦЕХЛАР

Тара цехи. Тара цехида темир банкалар ишлаб чиқарилади. Уларнинг сифими 50 граммдан 9200 граммгача етали. Темир банка билан таъминлаш марказлаштирилган бўлса тара цехилар фақат яшиклар таъмирланиши мумкин. У ҳолда завод ҳудудида фақат тара омбори фаолият кўрсатади.

Тара омборида шиша банкалар, темир банкалар, полиэтилен, қоп ва сетка идишлар, ёғоч, пластмасса яшиклар, контейнерлар сақланади.

Механик цехи. Механик цехида заводда тез-тез ишдан чиқадиган деталлар таъмирланади ёки янгиси тайёрланади. Механик цехлар электр ва газ пайвандлаш дастгоҳлари, токар, пармалаш, фрезалаш, чархлаш станоклари билан жиҳозланади.

Буг қозон хонаси. Заводдаги иссиқлик жараёнларининг кўп қисми буг иссиқлиги ёрдамида амалга оширилади. Завод эҳтиёжини қондирадиган миқдордаги буг лойиҳа асосида қурилган қозон ёрдамида ишлаб чиқарилади. Қозонхона заводда алоҳида бинода Давлат Техника Назорати Идорасининг кўрсатмаларини бажарган ҳолда қурилади.

Лойиҳалаш босқичлари. Лойиҳа смета хужжатлари.

Лойиҳалашда тайёрлов ва асосий босқичлар бўлади.

Тайёрлов босқичга техник-иқтисодий асослаш (ТИА), техник танлов, қурилиш майдонини танлаш, мувофиқлаштиришлар (қурилиш саволлари бўйича) киради.

Лойиҳа ишлари қурилиш ва техник лойиҳа чизмаларини тайёрлашдан иборат.

Техник лойиҳа - корхона бўлимлари, қуввати, қурилиш майдонини рационал. танлаш, хом ашё, сув, ёқилғи, электр энергия билан таъминлаш, канализация ва чиқитни йўқотиш масалалари ечилади. Ушбу корхонага керакли бўлган корхоналарга яқин қурилиши, темир йўл тармоғи ўтиши ҳисобга олинади. Цех учун жихоз танлаш, технологик ҳисоб-китоб бажарилади. Генплан тузилади.

Техник лойиҳа қуйидаги қисмларни ўз ичига олади:

1. Умумий тушунтириш матни.
2. Техник иқтисодий асослаш қисми.
3. Ген.план ва ташқи транспорт.
4. Технологик қисм. Унинг таркибига ишлаб чиқариш технологияси, автоматлаштириш, электр энергияси билан таъминлаш, энергетик қурилмалар ва иссиқлик тармоқлари.
5. Меҳнатни ташкил қилиш, бошқариш, алоқа ва сигнализация.
6. Қурилиш қисми. Архитектура ечими, санитар техника (иситиш, вентилляция, кондиционерлаш, сув билан таъминлаш, канализация).
7. Қурилишнинг ташкил қилиш.
8. Смета ҳужжатлари.
9. Фуқаро яшаш қурилиши.
10. Лойиҳа паспорти. Ҳужжатлар имзоланади.

Ишчи чизмалар умумий чизма ва ҳисоб-китоб асосида бевосита иш бажариш учун.

Агар лойиҳа бир неча мартта амалга оширилса бундай лойиҳа типовой бўлади. Бу ҳолда техно-ишчи лойиҳа ишлаб чиқарилади.

Лойиҳалар типик ва индивидуал бўлади.

Индивидуал лойиҳа конкрет шароит учун ишлаб чиқарилади. Шароит хом ашё, иқлим шароити ёки ўша жойнинг суви, темир йўл тармоғи каби мақсадга мувофиқ алоҳида шароитдан фойдаланиш учун ишлаб чиқарилади.

Типик лойиҳа фан ва техника ривожининг охириги ютуқлари қўлланиб, ҳамма ҳужжатлар тўла тўқис йиғилади.

Ўшт-сут завод қурилиши лойиҳалаш институти томонидан амалга оширилади. Нон, кондитер ва ўшт-сут ишлаб чиқариш корхоналари қурилиши «Гипропишепром» лойиҳа институти томонидан лойиҳалаштирилган.

Лойиҳа тайёрланишида ТИА, геофафик координатлар, ер қатлами ва иқлим шароити, хом ашё зонаси, кооперация имконияти (қурилиш ҳамда хом ашё, тара, энергия ва сув таъминоти бўйича, иситиш тармоғи, канализация, чиқитни қайта ишлаш ва ҳақозо), маҳаллий қурилиш материални ишлатиш, электр энергияси билан таъминлаш, буғ билан таъминлаш, иссиқ сув билан

таъминлаш, ёқилғи ва сув билан таъминлаш, канализация ўтказиш, транспорт тармоғи, ишчи кучи етарлилиги ҳисобга олинади.

ЛОЙИҲА ҚИЛИНАЁТГАН КОРХОНАНИ БОШ РЕЖАСИ (ГЕНПЛАН)

Генплан — бу лойиҳани асосий қисмини бири ҳисобланади. У режалаштириш, планировка қилиш, ободанлаштиришни қурилмаларни ва биноларни жойлаштиришини, транспорт коммуникацияларини хўжалик ишларини ташкилий масалаларини ўз ичига олади. Генплан ерни ажратиш режасини ўз ичига олади: қуриллаётган кичик корхона учун ажратилган жойга биноларни ва қурилмаларни. Транспорт йўлларни вв мухандислик комуникацияларни жойлаштирилади. Бино ва қурилмаларни жойлаштириш бино ва қурилмалар ишлатилиши (эксплуатация) шартларига бир неча гуруҳларга бўлинади ва улар лойиҳалаш даврида бир неча зоналарга бирлаштирилади:

1 — зона: умумий жамият бинолари: Бошқариш–хўжалик бинолари, дам олиш зонаси, машиналар учун турар жойи.

2 — зона: ишлаб чиқариш асосий: Асосий ишлаб чиқариш биноси.

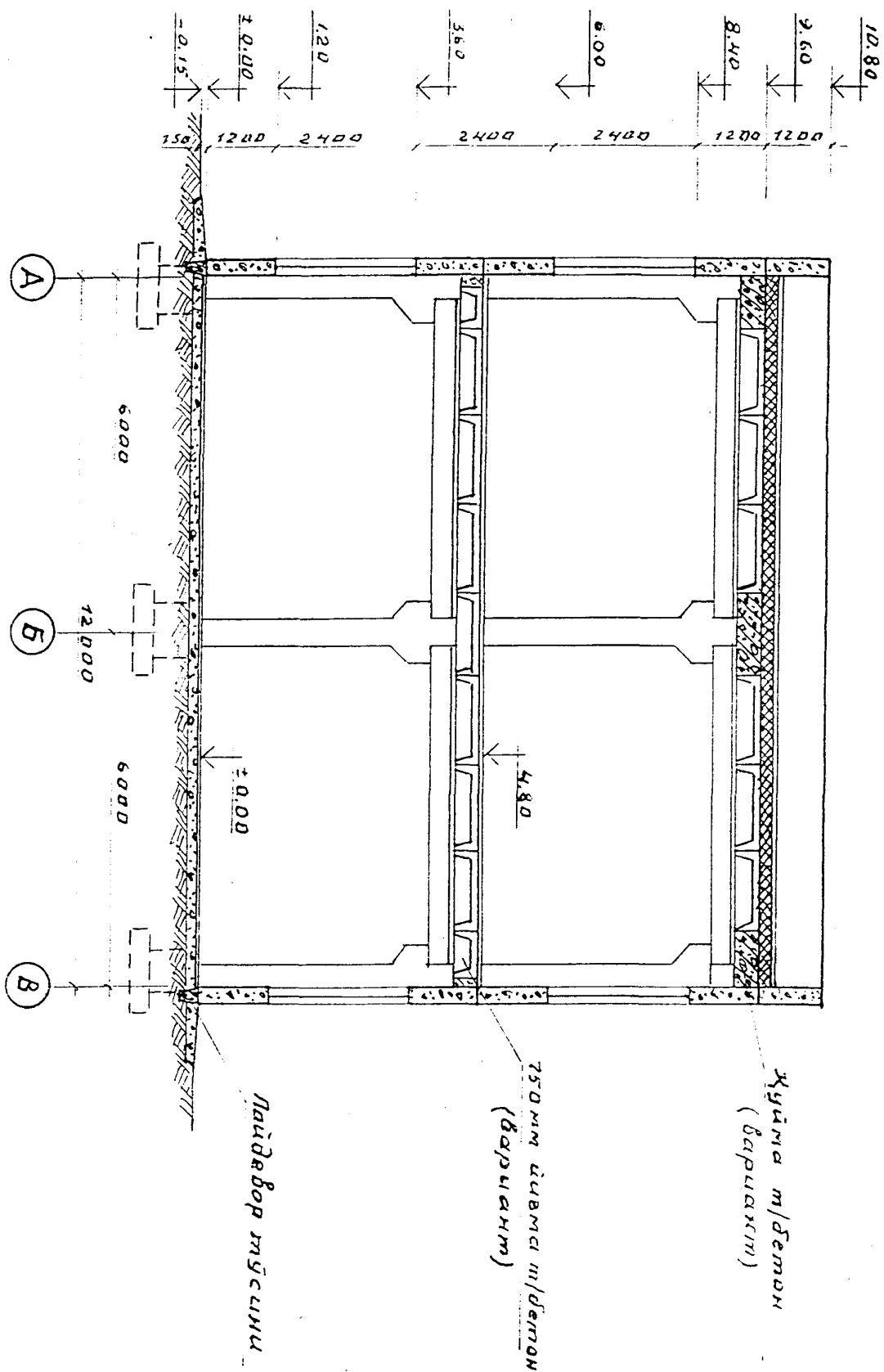
3 — зона: ёрдамчи, иссиқлик энергияси ва омборхона–хўжаликлари.

4 — зона: ҳайвонларни қабул қилиш ва ушлаб туриш жойи.

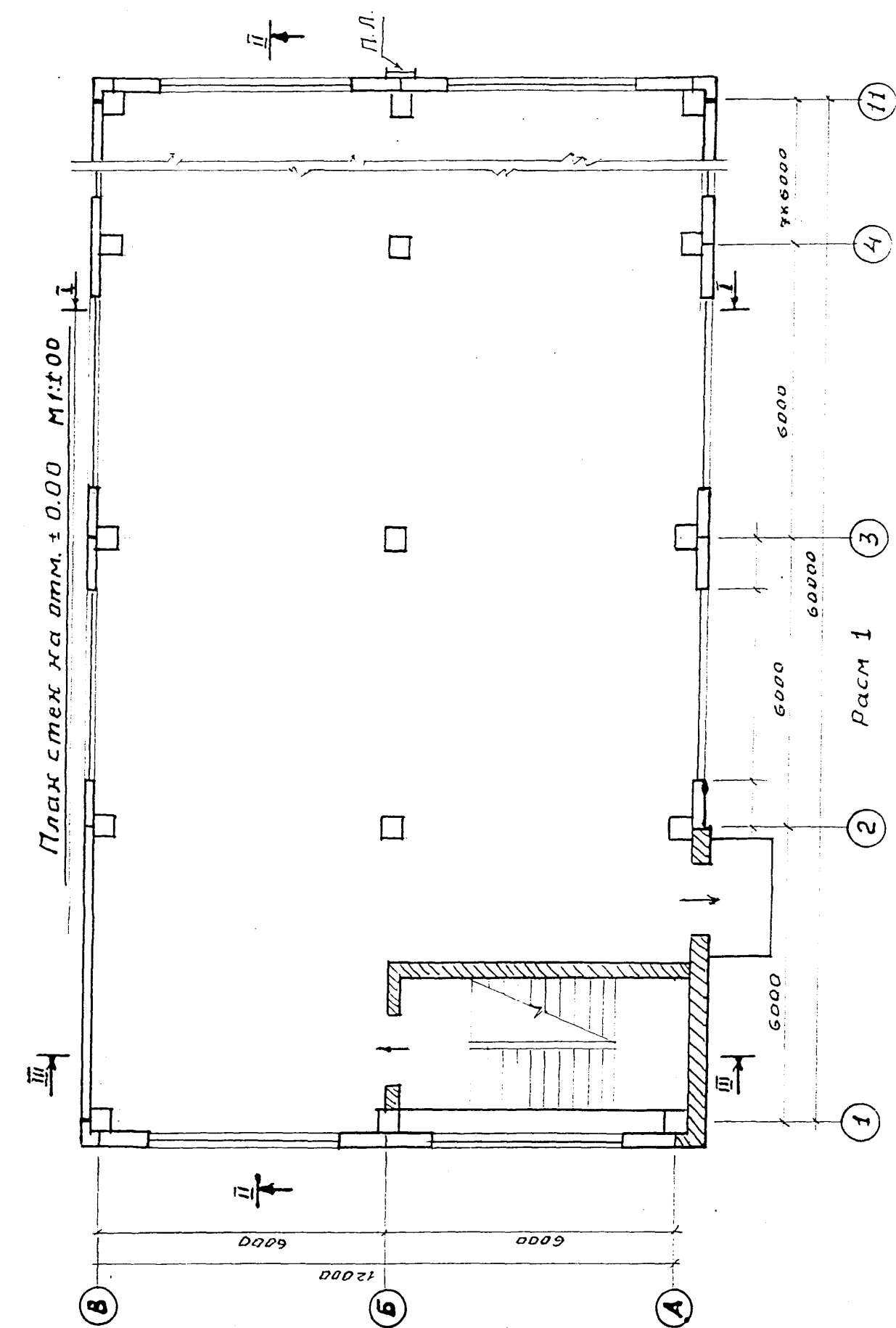
Буларни тўғри жойлаштириш ишлаб чиқариш жараёнларини тўғри ташкил этиш корхонани санитар–гигиенаси шароитларини яхшилаш транспорт ва технологик патокларни қисқартириш ёрдам қилади.

Генпланда бино ва қурилмаларни жойлаштиришга шамол йўлини ҳисобга олиш керак. Шамол йўли (Роза Ветров)—бу асосий шамолни йўналишини кўрсатадиган чизма (график) белгидир. Асосий шамол йўлини ўртача шамол йўналишида ҳисобланади. Ишлаб чиқаришни шундай жойлаштириш керакки, бунда корхонадан чиққан тутун хид, ажраладиган газлар ёки ёнғин хавфсизлиги шаҳардан ташқари томонга йўналган бўлсин. Шунинг билан бирга бошқа қурилиш ва бинолар ҳам хавф остида бўлмаслиги керак.

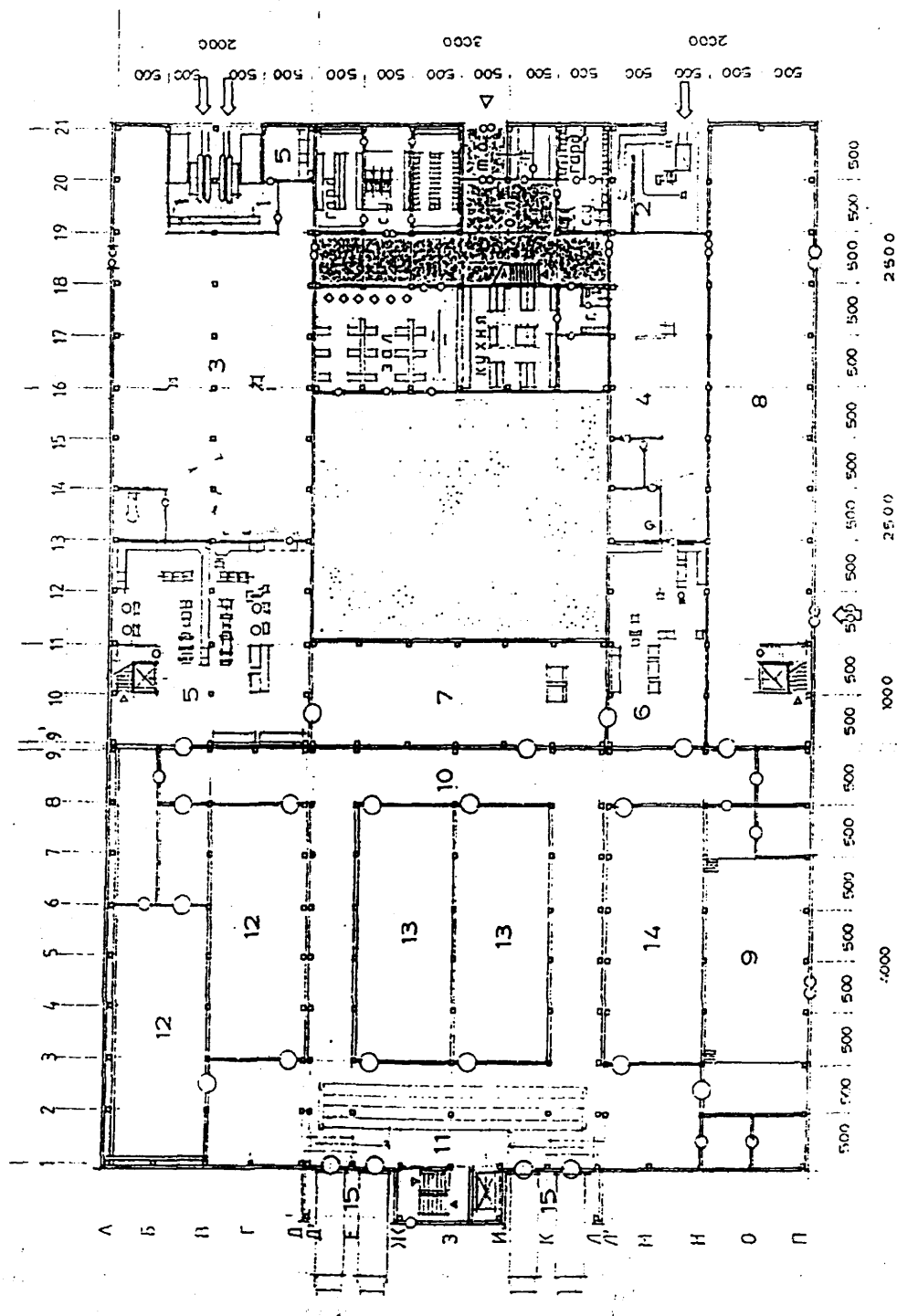
Разрез I-I М 1:100



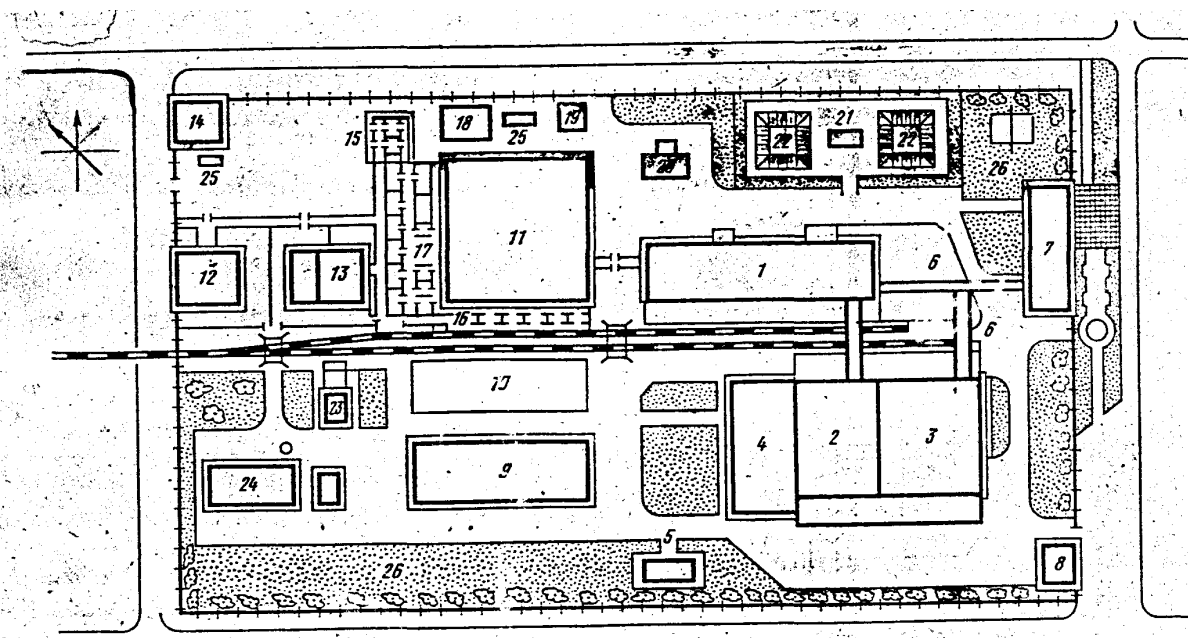
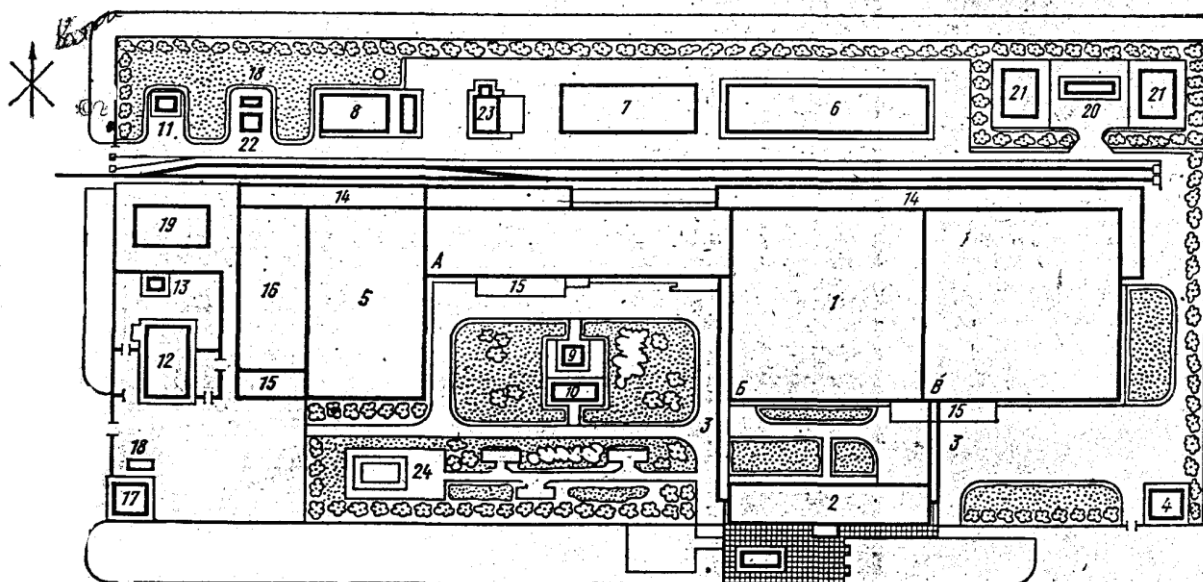
Architectural drawing of a building section, oriented vertically on the page. The drawing shows a multi-story structure with columns and beams. The section is labeled "ПАСМ 3" (Passage 3) on the left side. The drawing includes dimensions for column spacing (2400, 2400, 2400, 2400, 2400) and floor heights (10.80, 8.40, 6.00, 3.60, 1.20, -0.15). The section is labeled "ПАСМ 3" and shows a total width of 60000. The drawing is oriented vertically on the page.



Мол сўйиш цехи



1 этаж режаси.



АСОСИЙ ВА ЁРДАМЧИ ХОМАШЁЛАРГА БЎЛГАН ИСТЕЪМОЛ МИҚДОРINI ҲИСОБЛАШ

А. Колбаса маҳсулотлари учун.

Асосий ва ёрдамчи хомашёларни ҳар бир кўринишдаги колбаса маҳсулотлари учун алоҳида олиб борилади. Бу ҳисоб маҳсулот тайёрлаш рецептурасини (таркибини) ва тайёр маҳсулот чиқиши миқдорини билган ҳолда қуйидаги кетма-кетликда олиб борилади:

1. Асосий хомашёни умумий миқдори.

$$A=100 \frac{B}{C} \text{ кг/сменага. } B=A \cdot C:100 \text{ кг/сменага.}$$

Бу ерда: А - колбаса маҳсулоти тури учун асосий хомашёни умумий миқдори (жадвал 3,5-устун).

В – бир сменада ишлаб чиқариладиган колбаса маҳсулоти миқдори (1-жадвалдан танлаб олинган ассортимент бўйича).

С – тузланмаган хомашё оғирлигига нисбатан тайёр маҳсулотни чиқиши (4-иловага қаранг).

2. Асосий хомашёни турлари бўйича миқдори (мол гўшти, чўчка, чўчка ёғи (шпик) ва бошқалар):

$$B = \frac{A \cdot K}{100} \text{ кг/сменада}$$

Бу ерда: В – аниқ турдаги асосий хомашёга эҳтиёж миқдори (жадвал №3 устун 7, 9, 11 ва бошқалар).

К – 100 кг умумий хомашё миқдорида рецептура бўйича хомашё харажати меъёри кг да (жадвал №3 устун 6, 8, 10 ва бошқалар).

3. Туз, дориворлар ва бошқа ёрдамчи материалларни сарфи миқдори:

$$C = \frac{A \cdot P}{100} \text{ кг/сменага}$$

Бу ерда: С – туз, доривор ва бошқа ёрдамчи материалларни колбаса маҳсулотларини турлари бўйича истеъмол миқдори, кг/сменада.

Р – 100 кг хомашёга бўлган туз, доривор ва бошқа ёрдамчи материалларни харажат меъёри.

Масалан: Лойиҳада қабул қилинган ассортиментга мувофиқ «Отдельный» колбасасини ишлаб чиқариш сменада 1000 кг ташкил этади (жадвал №3 устун 3 га қаранг). Тайёр маҳсулотни чиқиш меъёри тузланмаган хомашёга нисбатан -111% (илова 4 га қаранг).

1. 1000 кг «Отдельный» колбасаси ишлаб чиқариш учун керакли асосий хомашёни умумий миқдори қуйидагича бўлади:

$$A = \frac{1000 \cdot 100}{111} = 900,9 \text{ кг/сменада (жадвал №3 устун 5 га қаранг).}$$

2. Асосий хомашёни турлари (нави) бўйича истеъмол миқдори тенг:

$$B_{\text{мол гўшти 1 с}} = \frac{900,9 \cdot 60}{100} = 540,5 \text{ кг/сменада}$$

Бундай ҳисоблаш рецептурадаги ҳамма кўринишдаги асосий хомашё турига қилинади.

3. Туз, дориворлар ва бошқа ёрдамчи материалларни истеъмол миқдори.

$$C_{\text{туз}} = \frac{900,9 \cdot 3}{100} = 27,0 \text{ кг/сменада}$$

Шундай ҳисоблаш ёрдамида материаллар ва дориворлар бўйича бажарилади. ҳамма танлаб олинган колбаса маҳсулотлари жадвалга ёзилади.

Эслатма: Сув ва озуқавий яхши пиширилган колбаса, сосиска ва сарделка қилиш меъёрлари 5-иловадан олинади.

Табиий (натурал) яримтайёр маҳсулотларни ишлаб чиқариш учун керакли бўлган мол ва чўчка тана миқдорини ҳисоблашни биринчи варианты:

Лойиҳада табиий ярим тайёр маҳсулотларни ишлаб чиқариш қўрилмаган. Бу ҳолатда мол гўшти танасини миқдори қуйидаги ифода билан топилади:

$$T_{\text{мол}} = \frac{A_{\text{мол}} \cdot 100}{K_{\text{мол}} \cdot P_{\text{мол}}} \text{ дона/сменага.}$$

Бунда: $T_{\text{мол}}$ – сменада керакли бўлган тана миқдори, дона.

$A_{\text{мол}}$ – колбаса маҳсулоти ишлаб чиқариш учун керакли бўлган тозаланган (жиловка) лахм мол гўшти, кг/сменада (олий I ва II нав тозаланган гўшт йиғиндиси олинади).

$K_{\text{мол}}$ – суякли гўштан тозаланган лахм гўшт чиқиши миқдори, % да (жадвал №11 га қаранг).

$P_{\text{мол}}$ – мол гўшти танаси оғирлиги, кг да.

Масалан: Колбаса маҳсулоти ишлаб чиқариш учун сменада 5000 кг тозаланган лахм гўштни ҳамма нави керак бўлади. Колбаса маҳсулоти ишлаб чиқаришга асосан II категория мол гўшти ишлатилади.

қабул қиламиз: I – категория 10%

II – категория 90%

Бу мисолда I – категорияли суюкли гўшт миқдори қуйидагича топилади:

$$A_{\text{мол I к}} = \frac{5000 \cdot 10}{74,5} = 670,0 \text{ кг / сменада}$$

II – категория учун:

$$A_{\text{мол II к}} = \frac{5000 \cdot 90}{70,5} = 6383 \text{ кг / сменада}$$

Умумий мол гўшти истеъмоли тенг:

$$A = 670 + 6383 = 7053 \text{ кг/сменада.}$$

Мол гўшти танасини керакли миқдори қуйидагича бўлади:

$$T_{\text{мол}} = \frac{A}{1 \text{ тонна оғирлиги}} = \frac{7053}{150} = 47 \text{ тонна / см}$$

Ана шундай кетма – кетликда чўчка гўшти танаси миқдори аниқланади. Бу ҳисобда чўчка ёғи (шпик) ҳам қўшиб ҳисобланади.

Жадвал

№11

№	Гўшт тури ва семизлик нави	Суякли гўштга нисбатан чиқиш меъёри % да			
		Тозаланган лахм гўшт ва ёғ	Қирқимлар, тоғай ва пай	Суяк	Техник чиқинди ва ёқотиш
1.	Мол гўшти I-категория	74,5	3,0	22,2	0,3
	II-категория	70,5	4,0	25,2	0,3
	III-озғин	65,5	5,0	27,3	0,7

2.	Қўй гўшти: I-категория II-категория III-озғин	73,7 65,7 56,5	1,5 2,0 2,5	24,6 32,1 40,5	0,2 0,2 0,5
3.	Чўчка гўшти: (терисиз) 1. Ёғлиқ 2. Гўштлик 3. Обрезная 4. Озғин	88,0 84,5 83,5 76,0	1,2 1,8 2,0 3,0	10,6 13,5 14,3 20,5	0,2 0,2 0,2 0,5

Ҳисоблашни соддалаштириш мақсадида асосий хом ашёни сменада харажат (истеъмол) миқдорини қуйидаги жадвалга тушириб ёзиш мумкин.

Жадвал №10

Маҳсулот тури Хом- ашё номлари	К о л б а с а л а р					Чучвара	Котлет	Жаъми
	Пиши- рилган	Сосиска ва сар- делка	Ярим дудлан ган	Пишириб дудлан- ган	Хом дуд- ланган			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Лахм мол гўшти тоза- ланган: Олий нав Биринчи нав Иккинчи нав								
Жаъми Лахм чўчка гўшти тозаланган: Ёғлиқ Ярим ёғлиқ Ёғсиз								
Жаъми Шпик ва тўш								

Ливер колбасалари учун хомашё ва зираворларини ҳисоблаш

Жадвал

Ливер колбасаси ни ассорти- менти	Смен ада иш- лаб чиқа- риш миқ- дори	Чиқиш %да пиши рилга н хом- ашёга нисба- тан	Пиши- рилган ёки блан широв- ка қилин- ган	Лахм мол гўшти олий нав		Чўчка жигари		Бошқа турдаги хомашё			Туз, зира вор- лар
				100кг бланши- ровка қилин-	Миқ дори кг/ сме-	Меъ ёри	Миқдо- ри кг/ сме- нада	Миқ дор и кг/	Меъ ёри	Миқ дори кг/ сме-	Меъ ёри

	кг.см		хом ашёга сарф меъёри	ган хом ашёга сарф меъёри	нада			сме- нада		нада	

Колбаса маҳсулотларини ишлаб чиқариш учун ичакли қобик ва канопларни истеъмол қилиш миқдорига ҳисоблаш.

Ичак қобик турлари (табийй ёки сунъий) ҳар хил турдаги колбаса маҳсулотлари учун «Технологик йўриқномалардан» фойдаланиб, рецепда кўрсатилган меъёрий миқдорлари олинади. («Технологическая инструкция по производству мяса и мясных продуктов» раздел 10. ВНИИМП изд. 1961г).

Ҳисоблаш натижалари қуйидаги жадвалга ёзилади.

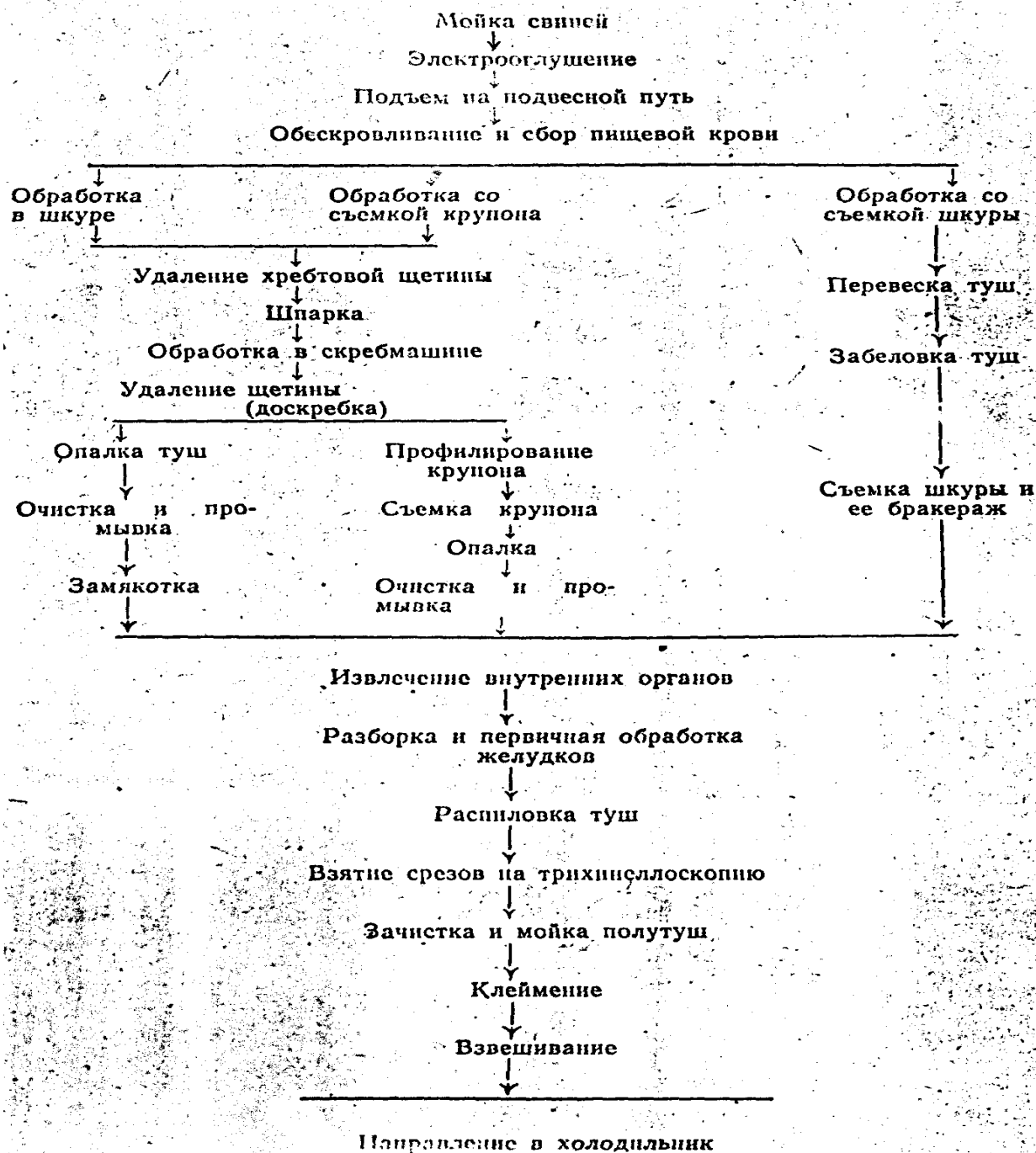
Жадвал №

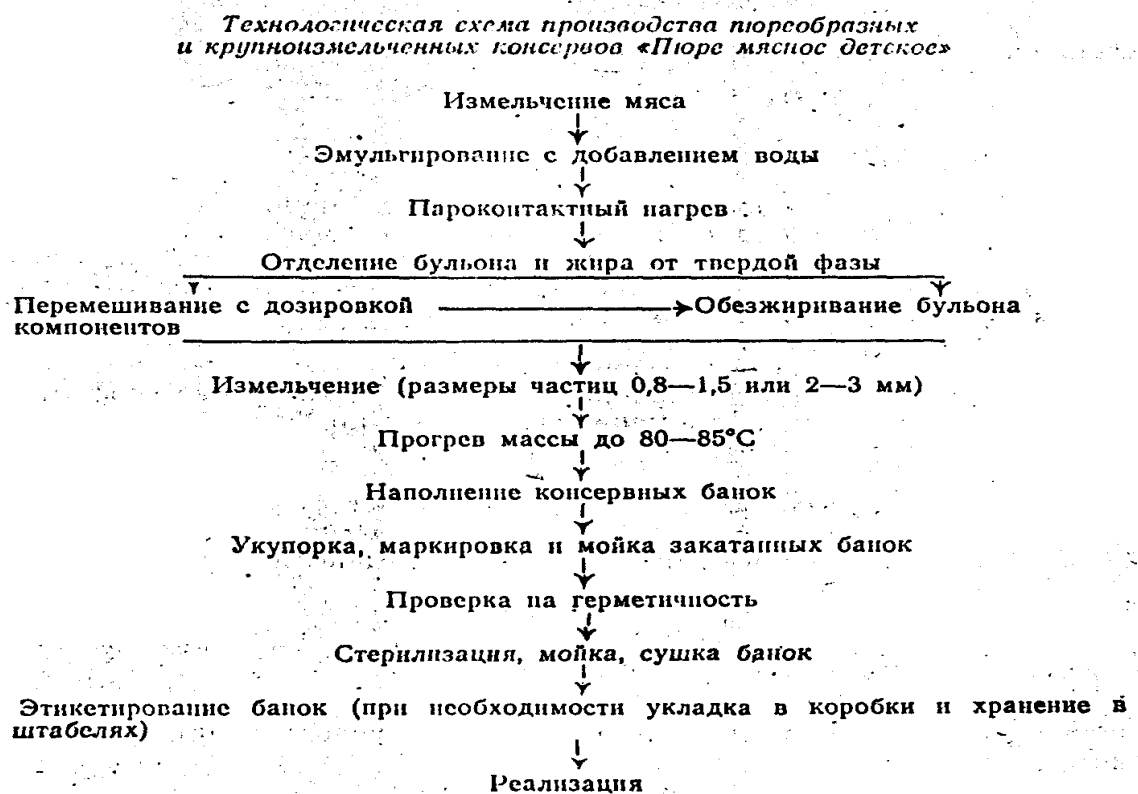
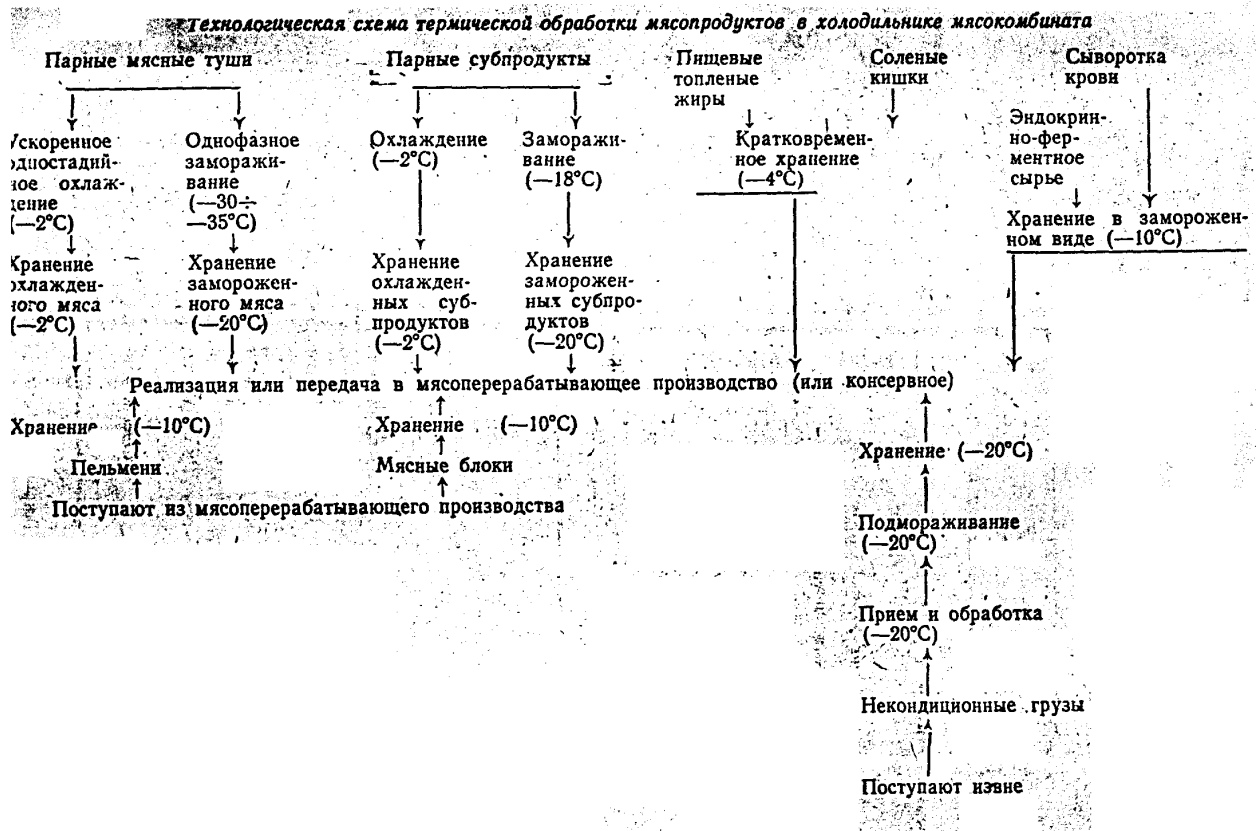
Колбаса маҳсулот и турлари	Колбаса маҳсулоти ассорти- менти	Нави	Ишлаб чиқари кг/сме- нада	Ичак қобик турлари	Ўлчов бирлиги	Ичак қобик сарфи		Каноп сарфи	
I. Пиширил-ган	Любитель-ская	01 н	1000	Ичак N:5 (круга) Сунъий Д=50 мм	Ўрам (пучак) метр	52	52	2,8	2,8
	Отдельная	1. н	1000			$\frac{1000 \cdot 10}{14}$	720	2,8	2,8
II. Ярим дудланган	Киевская Украинская ва х								

ТЕХНОЛОГИК ЧИЗМАНИ ТАНЛАШ

Курс иши лойиҳасида ҳар хил кўринишдаги маҳсулотларни ишлаб чиқариш технологик чизмасини қабул қилишда технологик жараёнларни максимал даражада механизациялаш ва ишловчиларни меҳнат унумдорлигини ошириш, мавжуд йўриқномаларга асосланган ҳолда замон талабига жавоб берадиган қурилмаларни танлаб олинса мақсадга мувофиқ бўлади. Бунда чет элдаги техника ютуқлари, ватанимиздаги ишлаб чиқариш новаторларини таклифлари ҳисобга олинади.

Технологическая схема убоя и разделки туш свиней





КОРХОНА ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ МАЙДОНЛАРИНИ ҲИСОБЛАШ

Гўшт-ёғ-ишлаб чиқариш цехи майдони уни таркибига кирувчи бўлимлар йиғиндисидан иборат. Молларни сўйиш ва танани бўлаклаш, суб маҳсулотларига ишлов бериш цехларини умумий майдони қуйидаги ифода билан аниқланади.

$$F = A \cdot f \quad \text{М}^2$$

Бунда, A – цехни ишлаб чиқариш қуввати тн/см.

f – 1 тн гўштга нисбатан майдон меъёрлари, $\text{м}^2/\text{тн}$.

Майдон	Қаватли-лиги	Дастгохлар	Гўшт комбинати қувватига нисбатан майдон меъёрлари $\text{м}^2/\text{т}$			
			10	30	50	100
Ишчи	1 – қават	Ҳамма кўри-нишдаги ҳай-вонлар учун универсал конвейер	70	45	35	30
Омборхона	1 – қават		0,65	0,41	0,26	0,14
Ишчи	2 ва ундан кўп қаватли	Параллел иш-ловчи конвейер учун	–	28	23	20
		Суб маҳсулот-ларига ишлов бериш	–	17	18	–
Омборхона	2 ва ундан кўп қаватли	–	0,65	0,41	0,26	0,14

Сўйиш олди майдончасини сатхи қуйидаги ифода билан топилади.

$$F = A \cdot a \cdot f : T \quad \text{М}^2$$

Бунда, A – сменадаги моллар бош сони, бош.

a – бир бош мол учун майдон меъёри м^2 (ш.й.м = 0=2,5 м^2 , чўчка $a=0,8 \text{ м}^2$ ш.мм $a = 0,5 \text{ м}^2$).

f – захира муддати, соат.

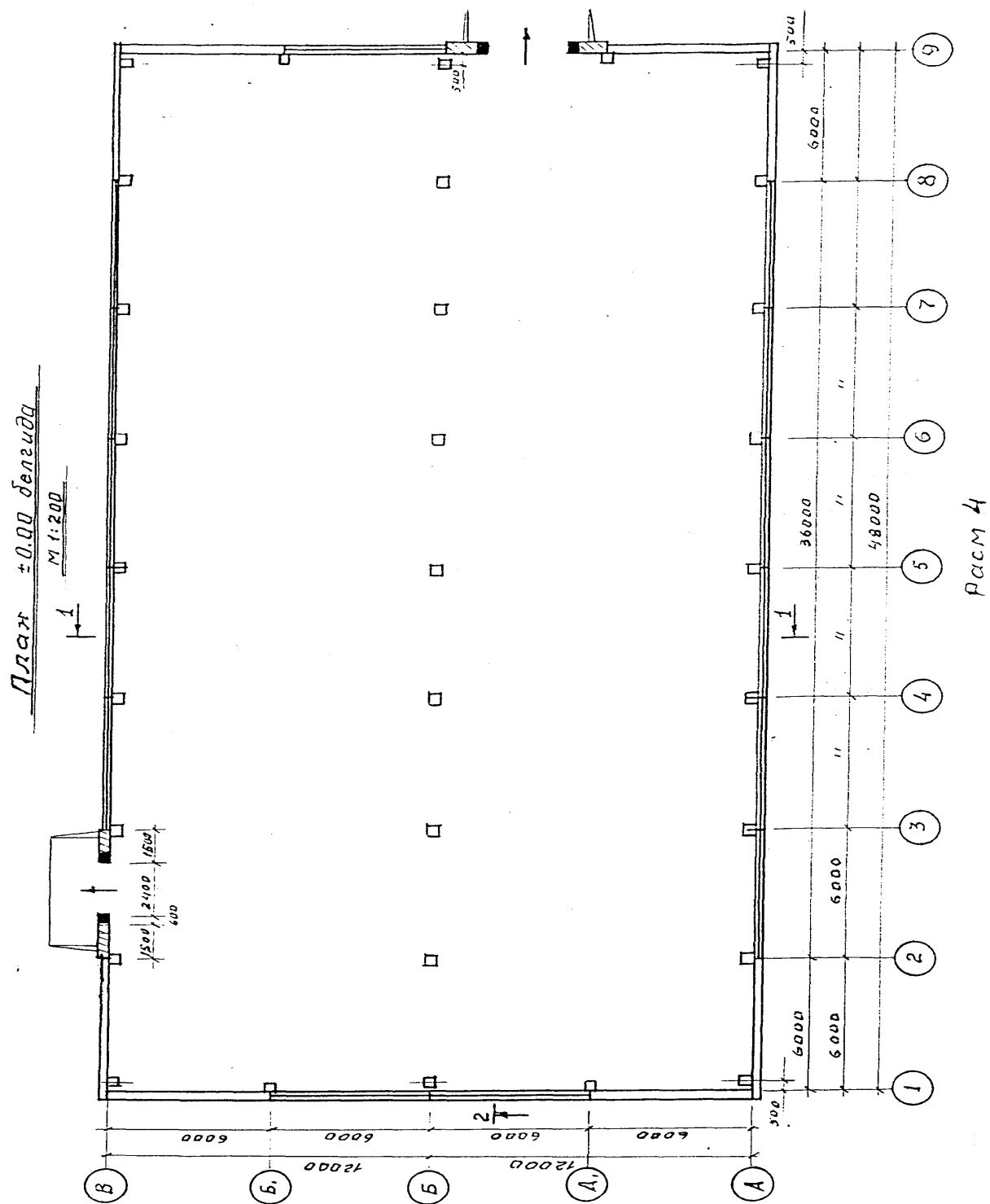
T – смена унумдорлиги, соат.

Ичов цехи учун майдон меъёри

Майдон	Гўшт комбинати қувватига нисбатан майдон меъёри $\text{м}^2/\text{Т}$.			
	10	30	50	100
Ишчи	13	10	9	7
Омборхона	2	2	2	2

Терига ишлов бериш цехи майдони меъёрлари

Смена куввати тонна гўшт	1 т гўшт учун майдон меъёри, м ²		Смена куввати тонна гўшт	1 т гўшт учун майдон меъёри, м ²	
	Ишчи	Омборхона		Ишчи	Омборхона
10	31	18,7	50	22	9
30	28	13	100	16	5,7



ГЎШТ КОМБИНАТЛАРИНИ АСОСИЙ ИШЛАБ ЧИҚАРИШЛАРИНИ КОМПАНОВКАСИНИ (УМУМБОҒЛАНИШЛАРНИ ЙИҒИШ) ҚИЛИШ

Гўшт комбинатларини лойиҳалашда қувват ва ишлаб чиқарилаётган маҳсулот ассортименти корхоналарни мавсум бир турдаги, аниқ маҳсулот ишлаб чиқаришга мослашуви тавсифини ва ҳар хил ишлаб чиқаришларни йиғиб бирлаштиришни тақозо этади. Гўшт комбинатларини асосий ишлаб чиқаришларига қуйидагилар киради: гўшт–ёғ ишлаб чиқариш, совуткич, ўраб–қадоқлаб ишлаб чиқариш, ярим фабрика ва гўштга қайта ишлов бериш бўлимлари. Ушбу ҳамма ишлаб чиқаришлар бир–бирлари билан узвий боғланган. Шунинг учун бош ишлаб чиқариш корпусини (биносини) лойиҳалашда бир–бири билан узвий боғланган ҳамма ишлаб чиқаришларни бир бинода бўлиши мақсадга мувофиқ бўлади. Бунда технологик чизмани фазовий кўринишидаги талаблари цех ва бўлимларни бир–бирига нисбатан жойланишини белгилаб беради ва бир вақтни ўзида тозалик–гигиенаси талабига жавоб беради. Бунда ҳам ашёни ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олинади.

Асосий ишлаб чиқариш биносидаги цех ёки бўлимларни компановка қилишда алоҳида ишлаб чиқаришларни ўзаро жойланишлари саволларини, иморатни баққуватлилигини, бинони шакли ва ўлчамлари режада кўрсатилади.

Одатда бир қаватли асосий ишлаб чиқариш биносини рижалаштиришда тўғри тўртбурчак шаклидаги бир бутун кетма–кет жойлашган бино қабул қилинади:

Гўшт–ёғ ишлаб чиқариш	Совутгич	Гўштни қайта ишлаб чиқариш цеҳи
--------------------------	----------	------------------------------------

Жуда катта қувватга эга бўлган гўшт комбинатларида асосий ишлаб чиқариш биноси бир неча бинолардан ташкил топиб бир–бири билан кўприклар орқали боғланган бўлади.



ГЎШТ–ЁҒ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЦЕХИ

Гўшт–ёғ ишлаб чиқариш цехини асосий технологик жараёнлари бўлиб ҳайвонни сўйиш ва танани бўлаклаш ҳисобланади. Шундай экан ҳайвонни сўйиш ва танани бўлаклаш цехи билан боғланган ҳолда субмаҳсулотларига, ичовга, ёғ ҳам ашёсига, техник ҳам ашёга ва терига кейинги ишлов бериш хоналари (цехлари) ёнма–ён бўлиши керак ва шуларни лойиҳалашда

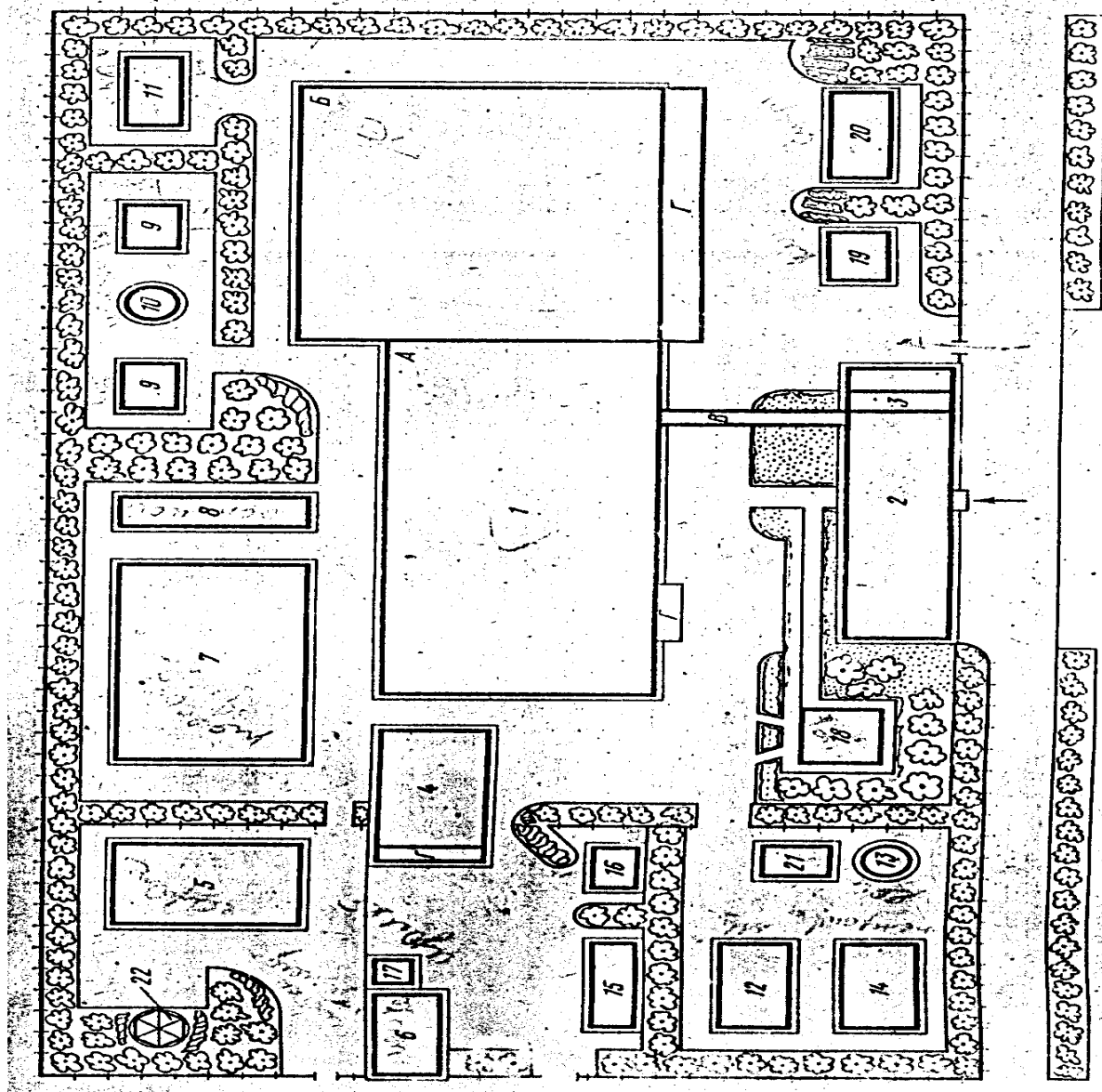
хайвонларни келиши билан мос равишда сўйиш маҳсулотларини бошқа цехга узатишни ҳисобга олиш керак.

Цехларни компановка қилишда бино қувватини қабул қилишдан катъий назар бўлиши керак:

1. Ҳайвонларни сўйишга узатиш энг яқин йўл билан уларни ушлаб туриш хонаси орқали амалга ошириш керак.

2. Тайёр маҳсулотлар совутгич хоналарига берилиши керак (тери, соч – тук, қуритилган ичак ва техник маҳсулотлар ташқари).

3. Бошқарув биносига ишловчиларни кириши махсус кўприк орқали амалга оширилиши.



Гўшт–ёғ цехини бир қаватли қилиб лойихалаганда сўйиш ва бўлаклаш бўймларини суб маҳсулотларига ишлов бериш бўлими билан бир хонага бирлаштирилган, технологик жараёнларни кетма–кет жойлаштириш мумкин, фақат юнгли суб маҳсулотларини алоҳида хонага олиб чиқиш керак, чунки уни санитар нормалари учун талаб қилади. Бундай лойихалашда бутун корпус шартли равишда 3 бўлакка бўлиниб қуйидагилар жойлаштирилади:

а) Териға ишлов бериш ва техник маҳсулотларни қайта ишлаш–корпусни чап ёки ўнг қисмида.

б) Ҳайвонларни сўйиш, танага ва суб маҳсулотларига ишлов бериш–корпусни ўрта қисмида.

в) Ёғ хом ашёсини қайта ишлаш ва ичовларга ишлов бериш–корпусни ўнг ёки чап қисмида.

г) Гўшт, ёғ, суб маҳсулотлари ва ичовни совутиш ва сақлаш–корпусни ўнг ёки чап томонида.

Икки ва уч қаватли қилиб гўшт–ёғ корпусини лойиҳалашда бўлимларни шундай жойлаштириш керакки, бунда хом ашёларни гравитацион усул билан узатиш қўлланилади:

Молларни сўйиш ва бўлаклар цехи юқориги этажда жойлаштирилади. Бунда ҳайвонларни хушсизлантириш, сўйиб қонсизлантириш жараёнлари санитар – гигиеник жихатдан оғир бўлганлиги учун биринчи қаватга жойлаштирилади ва кейинги жараёнлар сўйилган мол танасини юқорига қаватга, оғма конвейер ёки лебетка орқали кўтариб, берилиб, ўша ерда амалга оширилади. Суб маҳсулотларига ишлов бериш жараёнларини сўйиш цехида ёки бир этаж пастки амалга оширишни лойиҳалаштириш мумкин. Ҳар иккала ҳолатда ҳам янги суб маҳсулотларини алоҳида хонада ишлов бериш лойиҳалаштирилади. Териға ишлов бериш санитар–гигиена шароитларига фақат 1–қаватда ишлов берилади, чунки териға ишлов бериш қурилмалари жуда катта ва оғир қурилмалардан ҳисобланади. Ёғ–мой ичовлар цехлари, юнгли суб маҳсулотларига ишлов бериш бўлимлари шундай лойиҳалантириладики бунда хом ашёни ва тайёр маҳсулотларни харкатланиши жуда қисқа масофада амалга ошсин. Ишлов берилиб тайёрланган маҳсулот аввал совутиш учун совутгичларга юборилади, сўнгра совутилган маҳсулот сотувга чиқарилади.

Техник хом ашёларни қайта ишлаш алоҳида хонада, одатда асосий ишлаб чиқариш биносидан ташқарида, бир қаватли бинога жойлаштирилади. Хом ашёлар цехдан–цехга туширишда гравитацион усул қўлланилади (оғма, сирпаниб тушиш усули) ёки пневмотранспорт ёрдамида амалга оширилади. Гўшт–ёғ корпусини неча қаватли бўлишидан қатъий назар сўйиш цехига ҳайвонларни улар сўйиш олдидан ушлаб туриш корпусидан ҳайдаб келинади. Озиқ–овқат маҳсулотлари (гўшт, эндокринноферментли хом ашё, суб маҳсулотлари, тузланган ичовлар, эритилган ёғлар) совутгичларга жўнатилади. Совутгичлар гўшт–ёғ корпусига ёндошган бўлади ёки кўприк орқали боғланган бўлади, агар совутгич алоҳида бинога лойиҳалаштирилган бўлса. Гўшт–ёғ корпуси автомобил платформаси (юк машиналарини ортиш ёки юк тушириш жойи) ёки катта қувватга эга бўлса темир йўл платформаси бўлиши керак.

ТОЗАЛИК МЕЪЁРЛАРИГА РИОЯ ҚИЛИШ

Гўшт саноати корхоналарни лойиҳалашга тозалик меъёрлари ҳамда санитар–ветеринар талабларига мувофиқ бино ва қурилмаларининг бош режадаги жойлашиши шундай бўлиши керакки, бунда табиий ёруғлик, табиий шамоллатиш ҳамда ишлаб чиқариш чиқиндиларини хидлари ва иссиқлик ажралиши ҳавога кўтарилиши таъминлансин.

Зиёни бор ва захарли газлар ажралиб чиқадиган технологик жараёни корхоналар учун тозалик–ҳимоя зонаси белгиланади. Бу зона 5 та синф зарарли даражаси бўйича белгиланади.

Алоҳида турган бинолар орасида ёки иккита ишлаб чиқариш корхонаси оралиғида ёки корхона ва яшайдиган зона оралиғида тозалик – ҳимоя зонаси қуйидаги ўлчовларда бўлади:

1000м–елим заводлари учун технологки желатин ишлаб чиқарувчи цехлар ва чиқиндиларни қайта ишлаб чиқарувчи заводлар учун.

500м–қассобхоналар, сўйиш–совутиш цехи, гўшт комбинатлари, 1000 та бош сақланадиган молхона учун.

300м–1000 бош ҳайвонлар сиғадиган молхонаси бор гўшт комбинати учун.

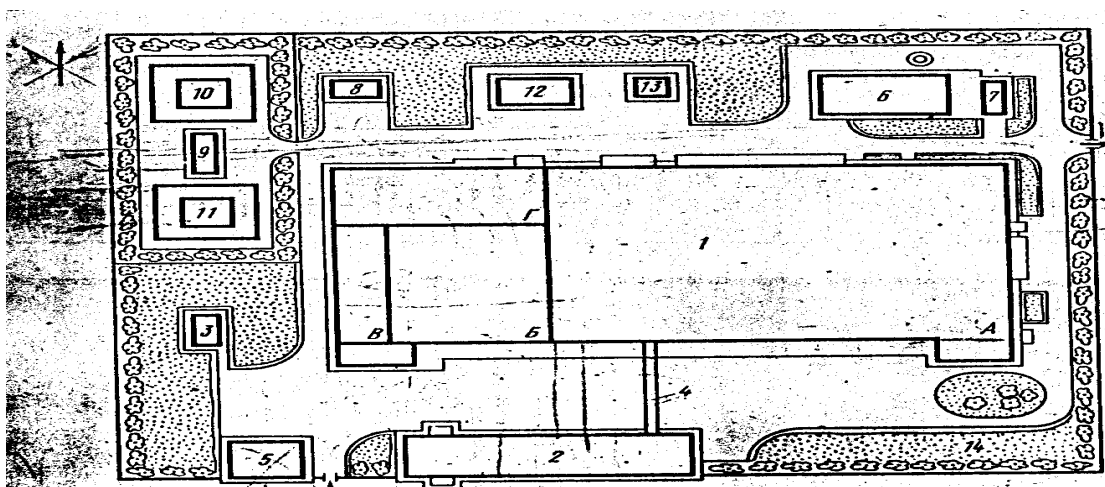
100м–бекон цехи, тиббиёт препарати, альбумин ишлаб чиқариш цехи, желатин заводи, комбикорм заводлари учун.

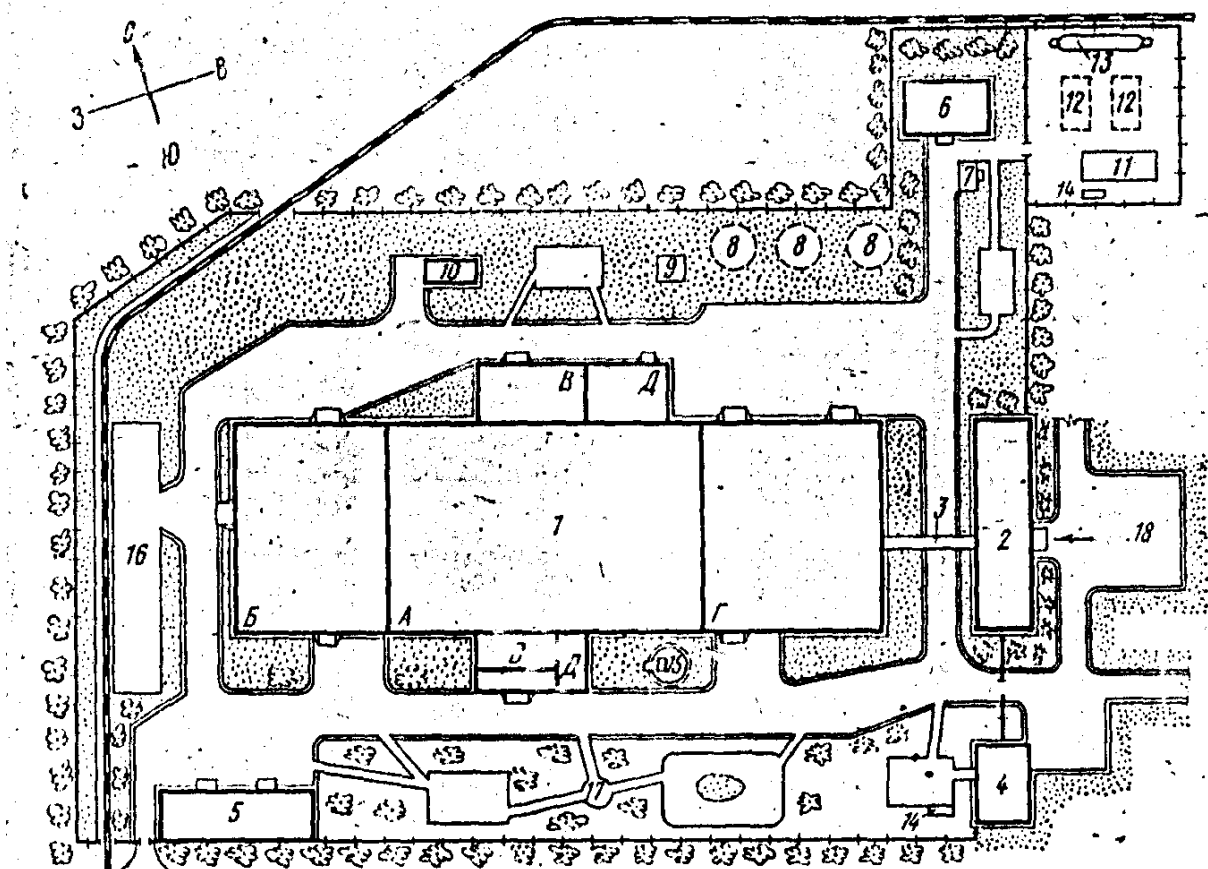
50м–3 тоннадан кўп колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқарувчи цех, совуткич, гўшт-сут ишлаб чиқарувчи цехлар учун.

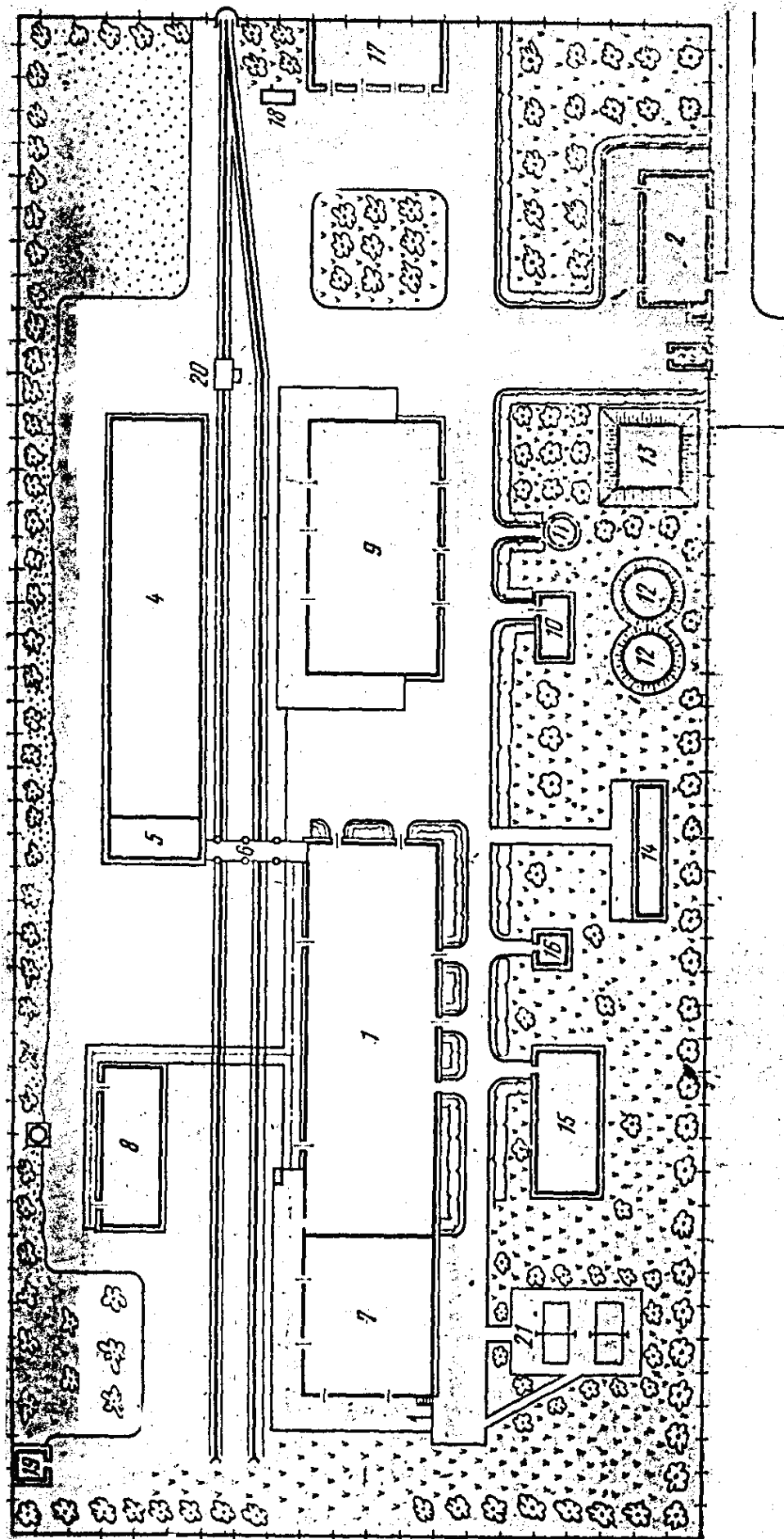
ЁНҒИНГА ҚАРШИ ТАЛАБЛАР

Қурилиш меъёрлари ва қоидалари асосида ёнғинга қарши талаблар асосида саноат корхоналарини ёнғинга чидамлилиги ва узоқ муддатга чидаши аниқланади. Ёнғин хавфсизлиги бўйича корхоналар.

6 категорияга бўлинади. Булар А, Б, В, Г, Д, Е лардан иборат.







ИНВЕСТИЦИЯ ЛОЙИҲАЛАРИ ҲУЖЖАТЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ ТАРТИБИ

Инвестиция лойиҳалари ҳужжатларини ишлаб чиқиш, экспертизадан ўтказиш ва тасдиқлаш тартибини қуйидагича белгилайди, бунда ушбу тушунчалардан фойдаланилган:

дастлабки техник-иқтисодий асослаш ёки техник-иқтисодий ҳисоблаш (кейинги ўринларда ДТИА /ДТИХ/ деб аталади) - лойиҳани оқилона жойлаштиришни ва амалга оширишнинг энг самарали техник, ташкилий ва иқтисодий ечимини танлашни, умуман лойиҳанинг чекланган қийматини, шу жумладан уни амалга оширишнинг вариантларини ва мумкин бўлган схемаларини кўриб чиқиш асосида технологик асбоб-ускуналар қийматини асословчи ҳужжат;

якуний техник-иқтисодий асослаш ёки техник-иқтисодий ҳисоблаш (кейинги ўринларда ТИА /ТИХ/ деб аталади)—инвестиция лойиҳасини амалга оширишнинг танлов савдолари асосида аниқланган якуний, энг самарали техник, ташкилий ва молиявий-иқтисодий ечимларини белгиловчи ҳужжат;

бошланғич қийматга эга бўлган лойиҳа—лойиҳани жойлаштиришни, уни амалга оширишнинг техник, ташкилий ва иқтисодий ечимини, умуман лойиҳанинг бошланғич қийматини, шу жумладан намунавий ва ёки такроран қўлланиладиган лойиҳа ҳужжатлари ечимлари асосида технологик асбоб-ускуналар қийматини асословчи ҳужжат;

якуний қийматга эга бўлган лойиҳа—танлов савдолари асосида аниқланган якуний шартномавий қийматга эга бўлган инвестиция лойиҳасини амалга оширишнинг якуний молиявий—иқтисодий ечимини белгиловчи ҳужжат;

халқаро молия институтлари (кейинги ўринларда ХМИ деб аталади) халқаро иқтисодий муносабатларни, шу жумладан валюта-кредит муносабатларини тартибга солиш мақсадида давлатлараро битимлар асосида ташкил топилган институтлар.

Лойиҳа ҳужжатларида қуйидаги асосий масалалар назарда тутилади: хом ашё ва тайёр маҳсулотларни ташиш оқимлари схемалари;

ишлаб чиқариш технологиягик ишлаб чиқаришни ихтисослаштиришни кооперациялаш иқтисодиётининг ўзаро борлиқ тармоқлари билан алоқалар, ишлаб чиқаришни ҳисоблаш ва ташкил этиш;

ишлаб чиқаришни кадрлар билан таъминлаш;

қурилиш учун ажратилган ер участкасидан оқилона фойдаланиш. бинолар ва иншоотларнинг ҳажмий — режали, архитектура ва конструктив ечимлари, атроф муҳитни муҳофаза қилиш, бузилган ерларни тиклаш (экинлар ўсадиган қилиш) ҳамда ер остини муҳофаза қилиш, қувватларни ўзлаштириш.

Лойиҳа ҳужжатлари қурилишнинг бошланғич (чекланган) қийматини аниқлаш, танлов ҳужжатларини ишлаб чиқиш, танлов савдоларини ўтказиш учун асос бўлиб хизмат қилади.

Лойиҳа ҳужжатлари таркибига қуйидагилар кириши мумкин:

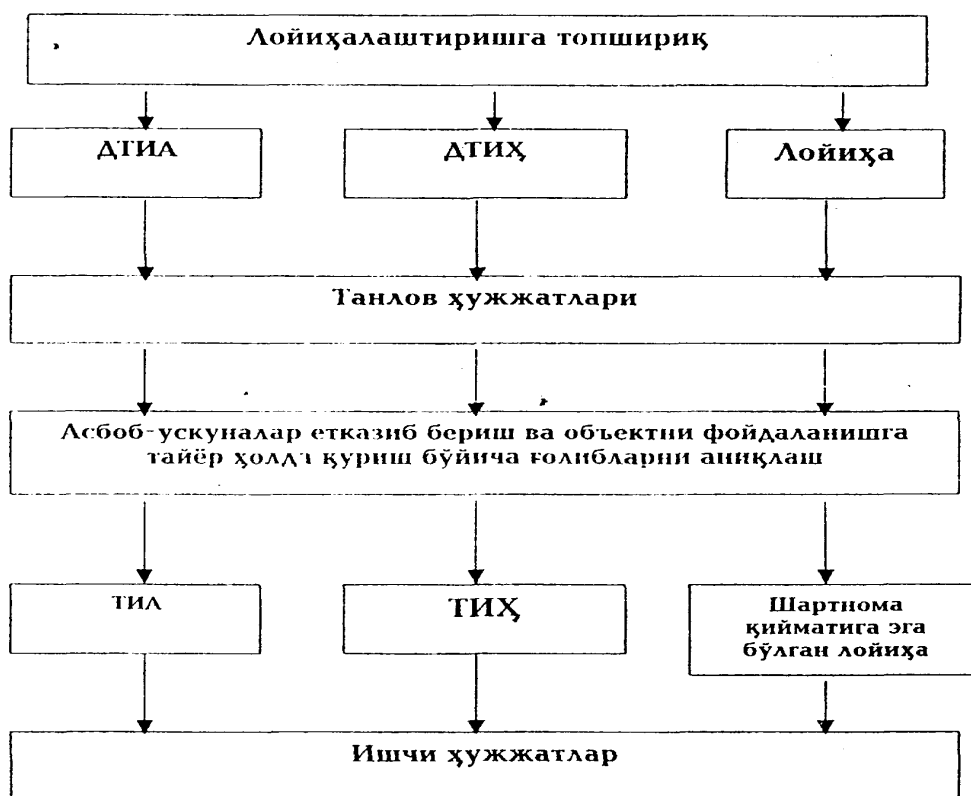
- дастлабки техник-иқтисодий асослаш ёки техник–иқтисодий ҳисоблаш (кейинги ўринларда ДТИА /ДТИХ/ деб аталади);
- якуний техник–иқтисодий асослаш ёки техник–иқтисодий ҳисоблаш (кейинги ўринларда ТИА /ТИХ/ деб аталади);
- бошланғич қийматга эга бўлган лойиҳа;
- якуний қийматга эга бўлган лойиҳа;
- ишчи ҳужжатлар.

Лойиҳа ҳужжатлари лойиҳа ташаббускори ёки унинг буюртмаси бўйича–лойиҳаловчи ташкилот (танлов савдолари ғолиби) томонидан тузиладиган лойиҳалаш юзасидан топшириқлар асосида ишлаб чиқилади.

Лойиҳа ҳужжатларини ишлаб чиқиш юзасидан топшириқларни тузиш ва тасдиқлаш тартиби

Лойиҳалаш юзасидан топшириқлар таркиби (кейинги ўринларда топшириқ деб аталади) Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси томонидан белгиланади.

Лойиҳа ҳужжатларини ишлаб чиқиш вариантлари схемаси



СУТ КОРХОНАЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШ АСОСЛАРИ

Ўзбекистон Республикаси сут саноатини тараққий эттириш учун катта имкониятларга эга. Шаҳар аҳолиси 42% ни ташкил қилиши, аҳоли сони йилига 2.1% ошиб бораётгани, сут саноати маҳсулотларига бўлган талабни янада оширмоқда.

Ўзбекистон мустақилликни қўлга киритгандан сўнг сут корхоналарининг давлат тасарруфидан бутунлай чиқарилиб, бу тармоқда структура ўзгаришлар жараёни чуқурлаштирилиб, кичик ва ўртабизнес авж олдирилди. Бу ўзгаришлар натижасида тармоқ корхоналарини бошқариш шакли, характери, моҳияти ҳам ўзгарди.

Республика сут саноатини ривожлантириш учун илғор замонавий технологиялар инвестициялар асосида тадбиқ этилишини давр тақазо этмоқда. Хорижий инвестицияларни бу тармоққа жалб этиш учун ҳам Республика солиқ кодексида имтиёзли шароитлар кўзда тутилган. Жумладан:

- янги ташкил этилаётган корхоналарнинг устав фондида хорижий капитал 500 минг АҚШ долларидан кам бўлмаган ҳолларда, бу инвесторлар корхоналарининг мулклари солиққа тортилмайди;

- чет эл инвестицияли янги ташкил этилган ишлаб чиқариш билан шуғулланадиган корхоналар ер солиғидан 2 йилга озод этиладилар;

- янги ташкил этиладиган, чет эл инвестициясили, импортни ўрнини босадиган ва экспортбоп маҳсулот ишлаб чиқарадиган корхоналар, агар уларнинг маҳсулот ҳажмини 25% дан зиёдини болалар учун мўлжалланган товарлар ассортименти ташкил этса, бундай корхоналар фойдага бўлган солиқдан 5 йил муддатга озод этиладилар ва бошқа имтиёзли шартлар кўзда тутилган.

Натижада ҳозирда Республиканинг сут саноатида бирталай хорижий инвестицияли корхоналар барпо этилди.

Жумладан: Наманган вилоятида Наманган шаҳридаги «Нафосат» сутни қайта ишлаш корхонаси негизида Швецариянинг «Nestle» компанияси билан ҳамкорликда «Nestle - Ўзбекистон» қўшма корхонаси ташкил этилиб, бу корхонада марказий Осиёда ягона бўлган чакалоқ ва ёш болалар учун қурилган болалар сутли таомлари ва бошқа сут маҳсулотлари ишлаб чиқарадиган замонавий технологик асбоб – ускуналар ўрнатилган корхона ишга туширилиб, бу корхона ишга барпо этишга 30 млн АҚШ доллари қийматида инвестиция киритилди.

Ҳозирда ушбу корхонада чакалоқлар учун 19 хил болалар бўтқаси, янги туғилган чакалоқлар учун Лактоген – 1, Лактоген – 2 маҳсулотлари сифими 200 граммли металлштирилган полиэтилен қопчалар ва картон қутиларга қадоқланган ҳолда ишлаб чиқарилмоқда.

Бундан ташқари Швецариянинг «Тетра – Пак» ва линияларида сақлаш муддати 6 ойгача ҳажми 1 литрли картон қутиларга ва полимер ва полиэтиленли қопчаларга қадоқланган ҳолда ва турли мева шарбатлари ҳам ишлаб чиқарилмоқда. Шунингдек бу корхонада қурилган сут ва Ўрта

Осиёда ягона бўлган янги замонавий полиэтилен ўровларга вакуум ёрдамида ўралган табиий нордон сариеғ ишлаб чиқарилмоқда.

Бугунда хорижий инвестицияли корхона бежирим полистерол идишларга кадоқланган йогурт – нордон сут маҳсулотини ишлаб чиқариш устида ишламоқда. Яқин келажакда бундай маҳсулот ички бозоримизда кўплаб сотила бошлайди.

Худди шунингдек Буюк Британиянинг АТН групп компанияси билан ҳамкорликда Бухоросут ва Фарғонасут кўшма корхоналари ташкил этилиб, уларга 1 млн АҚШ долларидан ҳар бирига инвестиция сармоялари киритилиб республикада 2 та йирик музқаймоқ ишлаб чиқаришга ихтисослашган, Швециянинг Тетра-Пак_Хоер Компаниясининг фризерлари билан жихозланган ишлаб чиқариш бўлинмалари фаолият кўрсатяпти. Бу корхоналарда музқаймоқдан ташқари аёло сифатли сут маҳсулотлари, пишлоқ, сариеғ ва куруқ сутлар ишлаб чиқариш учун илғор технологик жихозлар ўрнатилиб, турли маҳсулотлар тайёрланмоқда.

«Тошкент – сут» корхонаси негизда эса Россиянинг ВИММ – БИЛЛ – ДАНН компаниясининг «VBD – Тошкент» МЧЖ хорижий корхонаси яратилиб, шу кунга қадар 7 млн АҚШ доллари миқдорида инвестиция киритилиб, замонавий хорижий технологик асбоб – ускуналар ўрнатилди.

Жумладан, Германиядан келтирилган пластинкали пастеризаторлар, бактофуглар, сепараторлар ва Швециянинг Тетро-Пак фирмасининг Тетро-Рекс асбоб-ускуналарида 10 хилдан зиёд, сақлаш муддати узайтирилган, пастеризацияланган сут, сливки, сметана, ряженка, фругурт, кефир, творог, ширин сирок, пархезли творог, сариеғ ва бошқалар ишлаб чиқарилмоқда.

«Бўстонлик–Сут» Америка – Ўзбекистон кўшма корхонасида ҳам замонавий асбоб – ускуналар рақобатбардош сут маҳсулотлари ишлаб чиқараётгани кузатилмоқда. Бу корхонада Бўстонликдаги дам олиш масканларидаги истеъмолчиларга ёзги мавсумда чанқоқбосди ичимлик ҳисобланган нордон «Айрон» ичимлиги ишлаб чиқариш устида қизғин иш олиб борилмоқда.

Республикамиз ҳудудларида Израилнинг «Мараф» Компаниясидан инвестиция ҳисобига лизинг Банк «Барака» орқали тарқатилиб ўрнатилган 15 та сутни қайта ишлаш мини корхоналари сут, қатик, йогурт, қаймоқ, творог, сариеғ ва пишлоқ ишлаб чиқаришга мўлжалланган замонавий мини асбоб – ускуна ўрнатилиб, маҳсулотлар ишлаб чиқарилмоқда.

Катта миқдордаги инвестициялар жалб қилиниши ҳисобига Хиндистон- Самарқанд инвесторлари билан маҳаллий инвесторлари томонидан Имкон плюс ва Парвина Хусусий Корхоналарида музқаймоқ ишлаб чиқарадиган экструзлон линиялар ўрнатилиб, янги иш жойлари барпо этилди ва ёш малакали маҳаллий кадрлар сулоласи яратилди. Натижада ички бозоримизга четдан музқаймоқ келтирилиш тугатилиб, ушбу корхоналар ва бошқа кичик корхоналар ва бошқа кичик корхоналар турли аёло сифатли музқаймоқлар билан бозоримизни тўлдирмоқдалар.

Республика сут саноатини хом ашё етиштириб таъминловчиларни қўллаб–қувватлаш ва уларни рағбатлантириш мақсадида уларга ҳам

инвестициялар жалб этилиши муҳимлиги яққол сезилмоқда. Жумладан ҳозирда сут асосан аҳоли томорқа ва дехқон–фермер хўжаликларида етиштирилишини инобатга олиб «Nestle – Ўзбекистон»; «VBD–Тошкент» корхоналари, бундан ташқари бошқа кўплаб корхоналар ҳудудларда сут тайёрлаш тизимини барпо этиш бўйича кенг кўламда иш олиб бормоқдалар.

Ҳозирда «Nestle – Ўзбекистон» кўшма корхонаси 40 дан ортиқ Франциядан келтирилган замонавий локал совутгичли хажмли 1 тоннали резервуарларни янгидан ташкил этилган аҳолидан сут йиғиш марказларига ўрнатганлар. Худди шунингдек «VBD–Тошкент» МЧЖ хорижий корхонаси ҳам Италиянинг «Tivigo» Компаниясидан келтирилган 10 та хажми 2 тоннали локал совутгичли резервуарларни Тошкент вилоятидаги хом ашё–сут йиғиш марказларига ўрнатди. Шундай идишлардан 40 дан зиёдроғи Германиянинг KFW банкининг кредити ҳисобига келтирилган ва Ўзгўштсут саноати тизимидаги Сут корхоналарига ўрнатилган бўлиб, ҳозирги кунда улар ўз самарасини бермоқда ва улар сифатли хом ашё тайёрлашга хизмат қилмоқда.

Юқорида таъкидлаб ўтилган тадбирлар натижасида ҳозирги кунда республикамиз сут саноатида сезиларли ўзгаришлар содир бўлди. Ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар ҳозирги замон талабидан келиб чиққан ҳолда, рақобатбардош, санитария-гигиена талабларига жавоб бера оладиган юқори сифатли, узоқ муддат сақлашга мўлжаллангандир.

Яқин келажакка назар ташлаб, республика сут саноати истиқболини рақамлар орқали ифода этадиган бўлсак у қуйидагича: сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш 2006-2010 йилларда 240 % гача кўтарилиши кутилмоқда. Жумладан, пишлоқ ва бринза – 169 %; қуруқ ёғсизлантирилган сут – 153 %.

Республикадаги мавжуд ишлаб чиқариш қурилмаларининг фойдаланиш даражаси 2010 йилга келиб 70 % ни ташкил этиши кутилмоқда.

Юқорида таъкидлаб ўтилган корхоналар билан бизнинг кафедрамиз ҳам яқин ҳамкорликда иш олиб бормоқда. Шартномага асосан бизнинг талабалар мутухассислик фанларини мустаҳкам эгаллаш мақсадида амалиёт машғулотларини «VBD - Тошкент» МЧЖ, «Бўстонлиқ-сут» Америка-Ўзбекистон кўшма корхоналарида ўтмоқдалар. Кафедрामиз битирувчиларидан бир нечтаси юқорида кўрсатилган корхоналарда муваффақиятли меҳнат қилмоқдалар.

Авваломбор, технология тушунчасига изоҳ берамиз:

Технология – табиий маҳсулотлардан истеъмол предметлари ва ишлаб чиқариш воситалари яратиш усуллари ва жараёнларини ўрганувчи фан. Сут маҳсулотлари технологияси бу сутдан озиқ–овқат тайёрлаш учун илмий асосланган меъёрлар, режимлар ва усулларни қўлашдир. У ўз ичига сутни қабул қилишдан тайёр маҳсулотни жўнатишгача бўлган барча жараёнларни, шу жумладан техно кимёвий, санитар ва бактериологик назоратни олади.

Ишлаб чиқариш корхоналарини асосий вазифаси юқори сифатли маҳсулотни кам харажат қилиб ишлаб чиқариш. Технология ана шу вазифани бажаришда ёрдам беради.

Шунинг учун, сут корхоналарини лойиҳлашда технологик жараёнларнинг лойиҳалашда технологик жараёнларнинг барча талаблари қондирилиши кўзда тутилиши лозим.

Лойиҳалаштиришда танланган технологик чизмалар режимлари асосланиши ва уларнинг физ кимёвий мохиятлари тўла ёритилиши керак.

Сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқарадиган корхона турлари ва уларни лойиҳалаш

Сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш саноатида сутга бирламчи ишлов бериш ва сутни қайта ишловчи ардоб: зардоб ва ёгсизлантирилган сутни қайта ишлаш, саригёғ ишлаб чиқариш, пишлок ишлаб чиқариш, музқаймок ишлаб чиқариш корхоналари мавжуд. Улар бир-биридан сутни қайта ишлаш билан фаркланади. Қуйида шу корхоналарга қисқача тавсиф берилади.

Соф сут ишлаб чиқариш корхонаси: Сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналари шаҳарларда жойлашган бўлади. Шунинг учун улар шаҳар сут заводлари деб аталади. Шаҳар сут заводларининг ишлаб чиқариш қуввати аҳолининг соф сут маҳсулотларига бўлган талаб, шаҳар аҳолиси сони ва истеъмол миқдорига қараб аниқланади. Шаҳар сут заводлари сменада 25, 50, 100, 150 ва 200 тонна сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш қувватига эга.

Аҳолиси 3 миллион бўлган шаҳарларда бир кунда 1000 тонна ва ундан ортиқ сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш қувватига эга бўлган заводлар талаб қилинади. Шаҳар сут заводларида саригёғ, қуюлтирилган зардоб ёки сут қанди (лактоза) ишлаб чиқариш ҳам қўзда тутилади.

Сутли гўшт-сутлар ишлаб чиқариш корхонаси: Сутли гўшт-сутлар ишлаб чиқарадиган заводларга: стерилланган сут, қуюлтирилган қандли сут, қуюлтирилган стерилланган сут, қурилган болалар сут маҳсулотлари ва қурилган сут ишлаб чиқариш корхоналари қиради. Бундай сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қуюлтириш ва қуриш жараёнлари асосий технологик жараёнлар ҳисобланади. Бундай технологик жараёнлар қўш энергия талаб қилади. Маҳсулотни ишлаб чиқариш учун катта ҳажмдаги бўғлатгич ва қуриш установкалари қўлланилади. Бундан ташқари сутли гўшт-сут ишлаб чиқарадиган заводлар мураккаб ва автоматлаштирилган линиялар, кадоклаш ва герметик маҳкамловчи автоматлар билан жиҳозланган бўлади. Бундай заводлар 100 тонна маҳсулот ишлаб чиқариш қувватига эга бўлиши керак бўлади. Шунинг учун уларни фермаларга яқин жойларда қуриш тавсия этилади. Гўшт-сут ишлаб чиқариш заводларида саригёғ ва соф сут маҳсулотлари ишлаб чиқарадиган цехларни қуриш қўзда тутилади.

Сариёғ ишлаб чиқариш корхоналари. Ёғсизланган сутдан қандай маҳсулот ишлаб чиқишига қараб, сариёғ ишлаб чиқариш корхоналари сариёғ-казеин, ёғсизлантирилган пишлок ишлаб чиқарадиган цехи бўлган, озикавий казеин ишлаб чиқарадиган цехи бўлган, қуюлтирилган ёғсизлантирилган сут ишлаб чиқариш, қуритилган ёғсизлантирилган сут ишлаб чиқариш цехи бўлган сариёғ ишлаб чиқариш корхоналарига бўлинади. Одатда сариёғ ишлаб чиқарадиган корхоналар йирик шаҳарлардан йироқроқда сут маҳсулотини қуп миқдорда йиғиб олиш мумкин бўлган жойларда қурилади.

Пишлок ишлаб чиқариш корхоналар. Пишлок ишлаб чиқариш корхоналари бир неча хил бўлади. Бундай корхоналар пишлок турлари ишлаб чиқариш қуввати билан фаркланади. Пишлок ишлаб чиқариш заводларида зардобни қуюлтириш ва қуритиш, сут қанди (лактоза) ишлаб чиқариш цехларини лойиҳалаштириш мумкин. Шу билан биргаликда пишлок ишлаб чиқариш корхоналарида сариёғ ва соф сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш цехларни лойиҳалаш қўзда тутилади.

Технологик жараён ва ишлаб чиқариш жиҳозларини лойиҳалаш

Сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқарадиган корхоналарни лойиҳалашда хом ашё ва тайёр маҳсулот миқдори ҳисоблаб чиқилади

Хом ашёни ҳисоблаш

Хом ашёни ҳисоблашдан олдин маҳсулот ишлаб чиқаришнинг технологик схемаси ишлаб чиқилади.

Маҳсулот ишлаб чиқариш технологик схемаси маҳсулот ишлаб чиқариш корхонасининг сут маҳсулотларнинг қайси турини тайёрлашни аниқлайди ва соф сутни қайта ишлаш учун тугри йўлланма беради.

Хом ашёни ҳисоблаш ишлаб чиқариш ҳажмини, технологик жараёнларининг интенсивлигини, технологик жиҳозлар ва қўшимча материалларининг талаб қилинадаган миқдорини аниқлаш ва ишлаб чиқаришни ташкил этиш графигини тузиш учун керак бўлади. Хом ашёни ҳисоблаш ёрдамида берилган хом ашё миқдорига қараб ярим тайёр маҳсулот ва чиқиндилар миқдори аниқланади.

Ҳисоблашлар учун асосий қўрсаткичлар қуйидагилардан иборат:

- сут, қаймоқ, иккиламчи маҳсулотларнинг меъёрий ҳужжатлар ва адабиётларда келтирилган таркибий қўрсаткичлари;
- тайёр маҳсулотнинг қимёвий таркиби;

- сут микдори;

Хом ашё микдори бир смена ёки бир кун учун ҳисоблаб чикилади.

Жихозларни танлаш ва ҳисоблаш

Хом ашё микдори ҳисоблаб булгач, технологик жихозлар танланади ва ҳисоблаб чикилади.

Автоматлашмаган, ярим автомат ва автоматлашган жихозлар булади.

Жихозларни танлашда аввал цехнинг асосий жихозлари танланади. Асосий жихозларга асосий жараёнларни бажарувчи жихозлар киради. Масалан: пишлок цехида пишлок тайёрлагич ёки пишлокни ажратиб чиқарувчи ванналар, сарийёг цехида-сарийёг тайёрлагич ва сарийёг ҳосил қилувчи жихозлар, гўшт-сут тайёрлаш цехида-вакуум-буглатгич установка ва қуритгичлар асосий жихозлар бўлиб хизмат қилади. Сунгра ҳар қайси цех учун қолган жихозлар танланади.

Механик ишлов бериш ва узатиш учун: насослар, гомогенизаторлар, филтрлар, фризерлар ва маҳсулотни қадоклаш каби жихозлар танланади.

Танлаб олинган жихоз ва аппаратлар сони ҳисоблашлар орқали топилади. Бунинг учун хом-ашё ёки тайёр маҳсулот микдори танлаб олинган асосий ва қушимча жихознинг қувватига бўлиб унинг сони аниқланади.

Жихозлар танлаб ва ҳисоблангач жадвал тузилади. Қайси қим бўлса жадвалга жихознинг номи, маркаси, тип, ишлаб чиқариш қуввати ёки қимми, жихоз сони қўриқилади.

Цехнинг умумий майдонини ҳисоблаш

Цехнинг умумий майдони технологик жихозларни танлаб, уларнинг сони ҳисоблаб қилинган сунг аниқланади. Бунинг учун маҳсулот ишлаб чиқарадиган цех учун қарақли бўлган барча асосий ва қушимча жихоз ва аппаратларнинг майдони ҳисобланади. Барча жихозларнинг қопилган майдонлари қушиб қилилади ва қўйқиммига қопайтириб цехнинг умумий майдони топилади. Ҳисоблашлар қуйидаги ифода орқали олиб қорилади.

$$F = K \times EForc$$

бунда, F – цехнинг умумий майдони, м²

$Forc$ – ҳар бир жихознинг майдони, м²

K – қўйқимми

Маҳсулот ҳисоби. Бу техник–иқтисодий асослаш бажарилгач киришилади. Маҳсулот ҳисоботини тузишдан аввал сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш усуллари танланади, заводдаги барча технологик чизмалар бузилади. У ёки бу маҳсулот ишлаб чиқариш усулини танлаш ишлаб чиқариш ҳажмига, усулнинг техник–иқтисодий кўрсаткичларига ва олинаётган маҳсулот сифатига асосан амалга оширилади.

Технологик жараёнларни чизмалари

Технологик жараёнлар чизмаси бу сутни қабул қилишдан то тайёр маҳсулотни реализация қилишгача бўлган ыарча операцияларнинг кетма – кет тизимидир.

Технологик чизмада ишлаб чиқариш жараёнининг режими кўрсаткичлари албатта кўрсатилиши керак (ҳарорат, босим, муддати ва ҳ.к.).

Технологик чизмаларда технологик инструкциялар асосида, ҳамда корхоналарда олинган маълумотлардан, шахсий изланишлар натижаларидан фойдаланган ҳолда тузилади.

Маҳсулот ҳисоби ишлаб чиқариш ҳажмини, технологик жараёнлар самарадорлигини сарфланадиган ёрдамчи материаллар (сув, электр энергияси ва ҳ.к.) миқдорини аниқлаш учун керакдир.

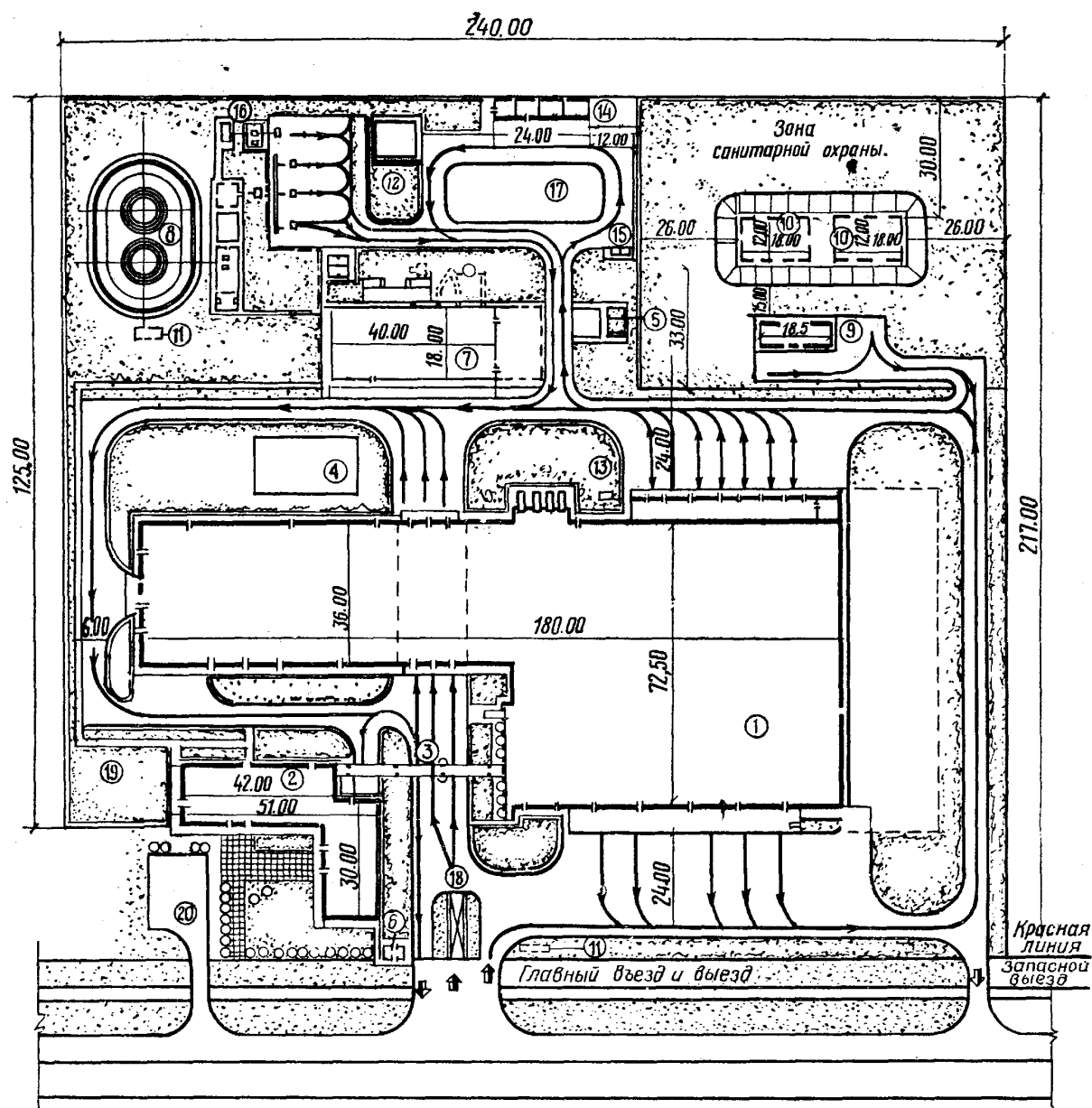
Берилган хом ашё миқдорига қараб маҳсулот ҳисоби ёрдамида ишлов беришнинг ҳар хил босқичларидаги полуфабрикатлар миқдори, тайёр маҳсулот ва чиқиндилар ҳажми аниқланади.

Маҳсулот ҳисоби икки усулда бажарилади:

1. Материал баланс формуласи асосида;
2. Хом ашё меъёрий сарфи асосида.

Маҳсулот ҳисоби асосида қуйидагилар ётади:

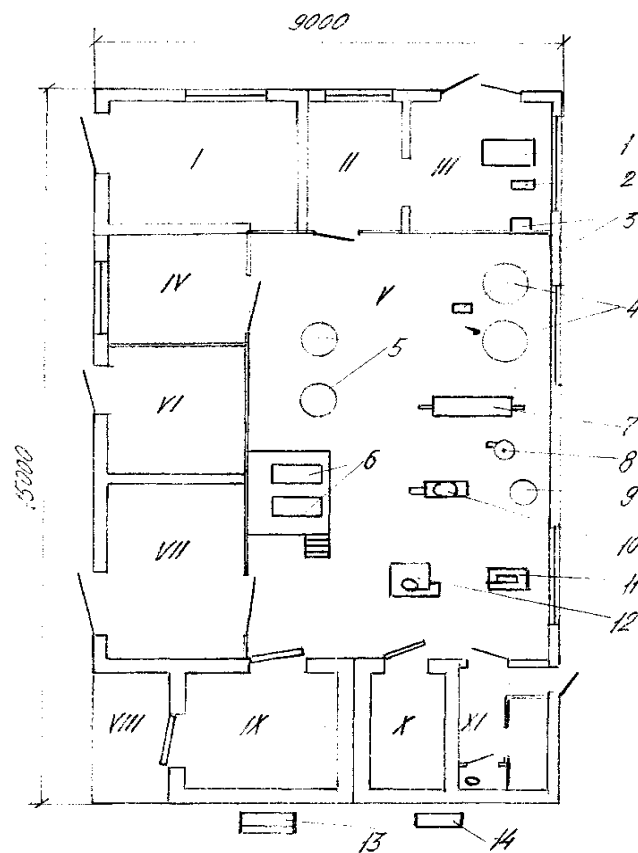
- технологик чизма;
- қайта ишлашга мўлжалланган хом ашё ёки тайёр маҳсулот миқдори;
- хом ашё, полуфабрикат, тайёр маҳсулот ва чиқиндилардаги ҳисобланган компонентлар миқдори.



1- расм. Бош план чизмаси:

1 — производственный корпус; 2 — административно-бытовой корпус; 3 — галерея; 4 — площадка для испарительных конденсаторов; 5 — вентиляционная градирня; 6 — контрольно-пропускной пункт; 7 — котельная; 8 — мазутное хозяйство; 9 — насосная станция второго подъема; 10 — резервуар для воды емкостью 1000 м³; 11 — грязеотстойник с бензомаслоуловителем; 12 — канализационная насосная станция; 13 — колодец циркуляционной системы; 14 — блок складов; 15 — контейнер для мусора; 16 — установка для приема и ввода жидких присадок в мазут; 17 — площадка для материалов; 18 — площадка для наружного обмыва машин; 19 — зона отдыха; 20 — площадка для стоянки машин.

План мини-завода по производству молочной продукции



*1 - Комната технического обеспечения; II - лаборатория;
III - приёмное отделение; IV - комната мастера; V - цех;
VI - контора; VII - материальный склад; VIII - молочная;
IX - холодильник-склад; X - термостат; XI - бытовка*

ШАҲАР СУТ ЗАВОДЛАРИ МАҲСУЛОТЛАРИ ҲИСОБИ

Ичимлик сути. Ишлаб чиқариладиган маҳсулот қадокланиш турига қараб йўқотиш меъёри белгиланади. Маҳсулот микдорига қараб меъёрланган сут микдори қабул қилиш, ишлов бериш ва қуйиш операцияларидаги йўқотиш меъёрларини ҳисобга олган ҳолда аниқланади.

$$m_{\text{н.м}} = \frac{m_{\text{п.м}} \cdot P_{\text{н.м}}}{1000}$$

$m_{\text{п.м}}$ — ичимлик сути массаси, кг; 1 т ичимлик сути учун.

$P_{\text{н.м.}}$ — меъёрланган сут сарф меъёри, қадоклаш турига ва завод қувватига қараб, кг.

Навбатдаги ҳисоблаш жараёни меъёрлаш чизмасидан келиб чиқади: аралаштириб ёки оқимда.

Биринчи схема бўйича меъёрланган сут маҳсулотларидан келиб чиқиб унинг қисмлари аниқланади: сут ва ёғсизлантирилган сут ёки сут ва қаймоқ $m_{н.м.} = m_{м} + m_{об}$, агар $Ж_{н.м.} < Ж_{м.}$; $m_{н.м.} = m_{м} + m_{сл}$, агар $Ж_{н.м.} > Ж_{м.}$;

Биринчи ҳол учун сут ва ёғсизлантирилган сут миқдори қуйидаги формулалар ёрдамида ҳисобланади:

$$m_{м} = \frac{m_{н.м.} (Ж_{н.м.} - Ж_{об})}{Ж_{м} - Ж_{об}}$$

$$m_{об} = \frac{m_{н.м.} (Ж_{м.} - Ж_{н.м.})}{Ж_{м} - Ж_{об}}$$

Иккинчи ҳолда учун сут ва қаймоқ миқдори қуйидаги формулалар ёрдамида ҳисобланади:

$$m_{м} = \frac{m_{н.м.} (Ж_{сл} - Ж_{н.м.})}{Ж_{сл} - Ж_{м}}$$

$$m_{сл} = \frac{m_{н.м.} (Ж_{н.м.} - Ж_{м})}{Ж_{сл} - Ж_{м}}$$

Қуруқ сутни тиклаш йўли билан ишлаб чиқариладиган сутнинг 1 т сл учун сарфланадиган қуруқ сут миқдори қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$m_{сх.м} = \frac{100PЖ_{н.м.}}{P\%Ж_{сх.м}}$$

$m_{сх.м}$ – қуруқ сут массаси, кг;

$Ж_{н.м.}$ – тикланган сутдаги ёғ миқдори, %;

$Ж_{сх.м.}$ – қуруқ сутдаги ёғ миқдори, % ($Ж_{сх.м.} = 25\%$);

P – 1 т тикланган сут учун максимал йўқотишни ҳисобга олган ҳолда қуруқ сут сарф меъёри, кг;

$P\%$ – қуруқ сут эручанлиги, % (пуркаш йўли билан қуририлган сут учун 98%).

Тиклаш учун сафрланадиган сув миқдори қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

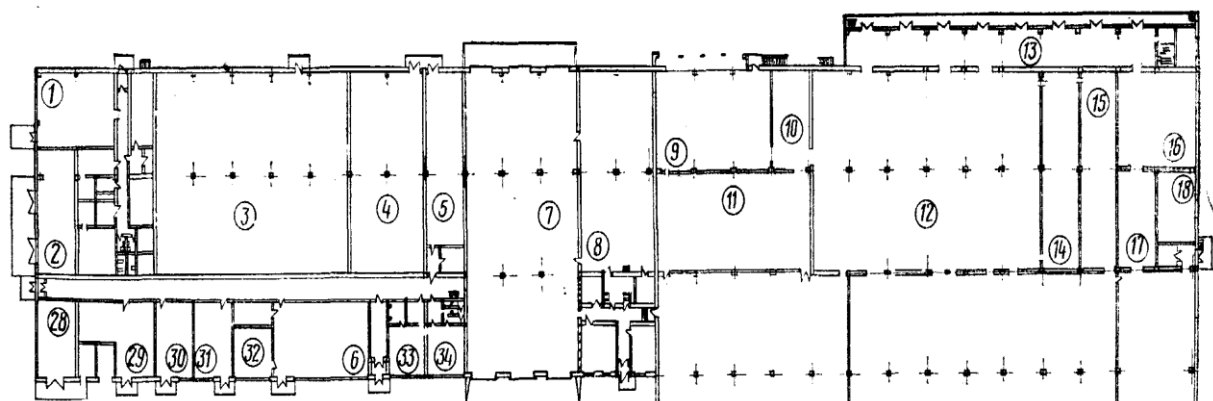
$$m_{в} = P - m_{сх.м} \frac{P\%}{100},$$

$m_{в}$ – 1 т тикланган сут учун қуруқ сутни эритадиган сув массаси, л.

Нордон сут ичимликлари. (Кефир, простокваша, ряженка, қатик ва ҳ.к.) Тайёрланиши режалаштирилган маҳсулот миқдорига қараб меъёрлаштирилган сут миқдори ҳар турдаги маҳсулот учун алоҳида қадоқлаш усулига қараб аниқланади.

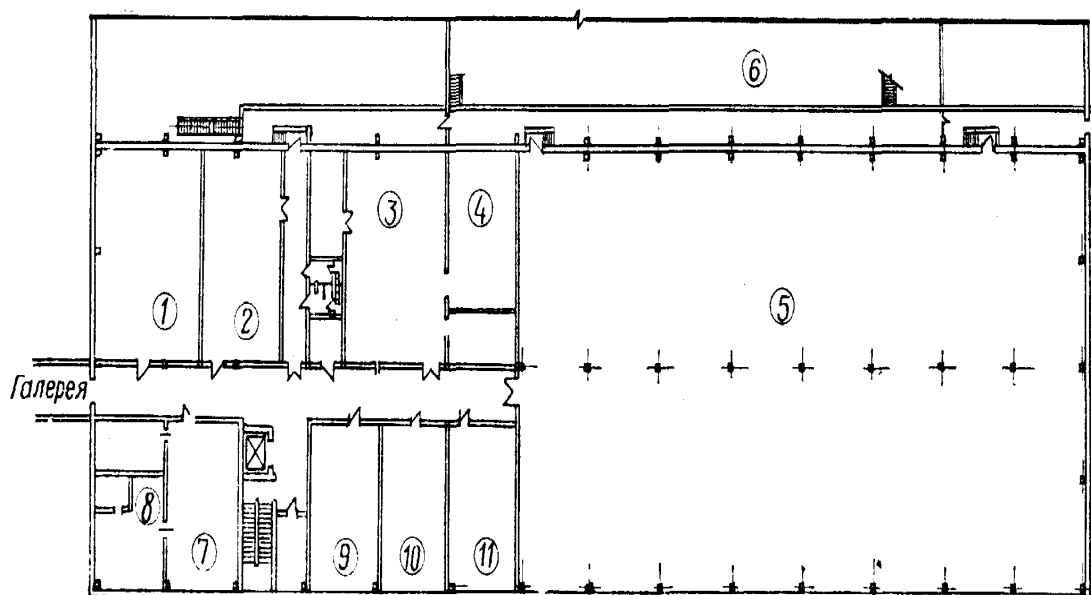
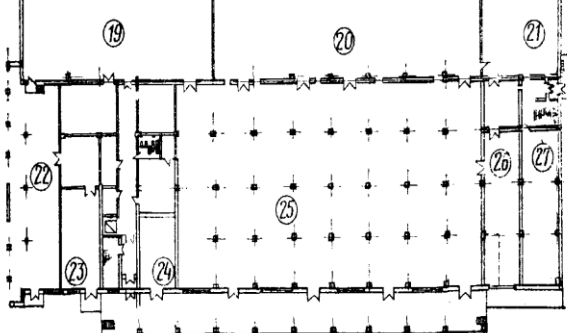
$$m_{н.м.} = \frac{m_{к.п.} P_{н.м.}}{1000},$$

$m_{к.п.}$ — нордон сут ичимлиги массаси, кг;
 $P_{н.м.}$ — 1 т махсулот учун меъёрланган сут сарф меъёри (корхона кувватига, кадоклаш турига ва ишлаб чиқариш усулига боғлиқ), кг.



2-расм. Асосий ишлаб чиқариш биноси.

1 — воздушная компрессорная; 2 — трансформаторная подстанция; 3 — аммиачная компрессорная; 4 — материальный склад; 5 — тепловой пункт; 6 — слесарно-ремонтное отделение; 7 — приемно-моечное отделение; 8 — централизованная мойка; 9 — отделение сгущения сыворожки; 10 — камера хранения творога; 11 — цех по выработке домашнего сыра; 12 — холодильная камера; 13 — экспедиция; 14 — хладостат; 15 — термостат; 16 — камера хранения масла; 17 — остывочная; 18 — фреоновая компрессорная; 19 — цех производства творога; 20 — цех розлива; 21 — цех по выработке сливочного масла; 22 — приемное отделение; 23 — хранение сухого молока; 24 — трансформаторная подстанция; 25 — склад тары; 26 — склад тары для масла; 27 — вентиляционная камера; 28 — зарядная электропогрузчиков; 29 — ремонтное отделение; 30 — столлярное отделение; 31 — кузница; 32 — электроремонтное отделение; 33 — стиральное отделение; 34 — сушильно-гладильное отделение.



3 — расм. Аппарат цехи.

1 — вентиляционная камера; 2 — экспериментальный цех; 3, 4 — заквасочные отделения; 5 — аппаратный цех; 6 — обзорная площадка; 7 — химическая лаборатория; 8 — бактериологическая лаборатория; 9 — дегустационный зал; 10 — моечное отделение; 11 — электрошитовая и КИП.

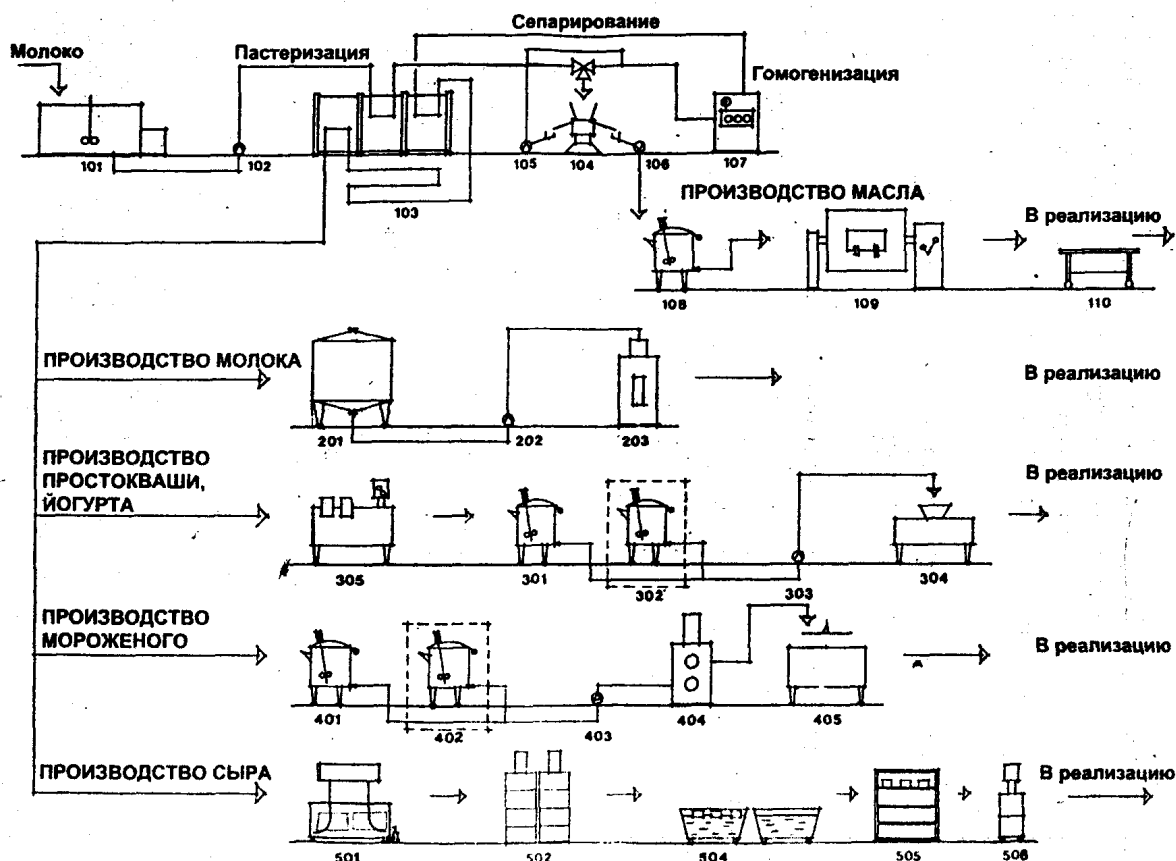


Рис. 2.1. Объединенная технологическая схема переработки молока на мини-заводе

НОРДОН СУТ МАҲСУЛОТЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ УСУЛЛАРИ

Нордон сут маҳсулотлари икки хил усулда—термостат ва резервуар ишлаб чиқарилади. Бу икки усул бир неча умумий технологик операцияларни ўз ичига олади.

Хом ашёни тайёрлаш

↓
Меъёрлаш

↓
Тозалаш

↓
Пастерлаш

↓
Гомогенлаш

↓
Совутиш

↓
Томизғи солиш



ТВОРОГ, ТВОРОГ МАҲСУЛОТЛАРИ ВА СМЕТАНА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИК ЧИЗМАСИ



Ёғли ва ярим ёғли творог ишлаб чиқаришнинг икки усули мавжуд: одатдаги—меъёрланган сутдан ва ажратма—ёғсизлантирилган сутдан олинган ёғсиз творогни қаймоқ қўшиб бойитиш усуллари. Ажратма усул анча тежамкор ва қулайдир.

САРИЁҒ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ УМУМИЙ ТЕХНОЛОГИК ЧИЗМАСИ



Сариёғни ишлаб чиқаришнинг икки усули мавжуд: қаймоқни кувлаш ва ёғ миқдори юқори қаймоқни ўзгартириш йўли билан.

МИНИ ЗАВОД ЖИҲОЗЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШ

Сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқарадиган корхоналарни лойиҳалашда хом ашё ва тайёр маҳсулот миқдори ҳисоблаб чиқилади

Хом ашёни ҳисоблаш

Хом ашёни ҳисоблашдан олдин маҳсулот ишлаб чиқаришнинг технологик схемаси ишлаб чиқилади.

Маҳсулот ишлаб чиқариш технологик схемаси маҳсулот ишлаб чиқариш корхонасининг сут маҳсулотларнинг қайси турини тайёрлашни аниқлайди ва соф сутни қайта ишлаш учун тўғри йўлланма беради.

Хом ашёни ҳисоблаш ишлаб чиқариш ҳажмини, технологик жараёнларининг интенсивлигини, технологик жиҳозлар ва қўшимча материалларининг талаб қилинадаган миқдорини аниқлаш ва ишлаб чиқаришни ташкил этиш жадвалини тузиш учун керак бўлади. Хом ашёни ҳисоблаш ёрдамида берилган хом ашё миқдорига қараб ярим тайёр маҳсулот ва чиқиндилар миқдори аниқланади.

Ҳисоблашлар учун асосий кўрсаткичлар қуйидагилардан иборат:

- сут, қаймоқ, иккиламчи маҳсулотларнинг меъёрий ҳужжатлар ва адабиётларда келтирилган таркибий кўрсаткичлари;
- тайёр маҳсулотнинг кимёвий таркиби;
- сут миқдори;

Хом ашё миқдори бир смена ёки бир кун учун ҳисоблаб чиқилади.

Жиҳозларни танлаш ва ҳисоблаш

Хом ашё миқдори ҳисоблаб бўлгач, технологик жиҳозлар танланади ва ҳисоблаб чиқилади.

Автоматлашмаган, ярим автомат ва автоматлашган жиҳозлар бўлади.

Жиҳозларни танлашда аввал цехнинг асосий жиҳозлари танланади. Асосий жиҳозларга асосий жараёнларни бажарувчи жиҳозлар киради. Масалан: пишлоқ цехида пишлоқ тайёрлагич ёки пишлоқни ажратиб чиқарувчи ванналар, сариёғ цехида-сариёғ тайёрлагич ва сариёғ ҳосил қилувчи жиҳозлар, консерва тайёрлаш цехида-вакуум-буғлаткич қурилма ва қуриткичлар асосий жиҳозлар бўлиб хизмат қилади. Сўнгра ҳар қайси цех учун қолган жиҳозлар танланади.

Механик ишлов бериш ва узатиш учун: насослар, гомогенизаторлар, филтрлар, фризерлар ва маҳсулотни қадоқлаш каби жиҳозлар танланади.

Танлаб олинган жиҳоз ва аппаратлар сони ҳисоблашлар орқали топилади. Бунинг учун хом-ашё ёки тайёр маҳсулот миқдори танлаб олинган асосий ва қўшимча жиҳознинг қувватига бўлиб унинг сони аниқланади.

Жиҳозлар танлаб ва ҳисоблангач жадвал тузилади. Қайсиким бу жадвалга жиҳознинг номи, маркаси, типи, ишлаб чиқариш қуввати ёки ҳажми, жиҳоз сони кўрсатилади.

ЦЕХНИНГ УМУМИЙ МАЙДОНИНИ ҲИСОБЛАШ

Цехнинг умумий майдони технологик жиҳозларни танлаб, уларнинг сони ҳисоблаб чиқилгандан сўнг аниқланади. Бунинг учун маҳсулот ишлаб чиқарадиган цех учун керакли бўлган барча асосий ва қўшимча жиҳоз ва аппаратларнинг майдони ҳисобланади. Барча жиҳозларнинг топилган майдонлари қўшиб чиқилади ва коэффицентга кўпайтириб цехнинг умумий майдони топилади. Ҳисоблашлар қуйидаги ифода орқали олиб борилади.

$$F = K \cdot EF_{opc}$$

Бунда, F – цехнинг умумий майдони, м²
 F_{opc} – ҳар бир жиҳознинг майдони, м²
 K – коэффициент

Қабул қилинган қурилиш меъёри ва қондасига кўра ишлаб чиқариш корхонасининг майдони 3 та асосий категорияга бўинади. Булар:

1. Ишчи майдон (асосий ишлаб чиқаришга мўлжалланган хоналар): цехлар, тажриба хонаси, пишлоқни етилтириш камераси, тузли эритмани тайёрлаш ва пастерлаш, қолип ва идишларни ювиш, турли омборхоналар.

2. Ёрдамчи хоналар – компрессор, трансформатор, таъмирлаш хоналари; тайёр маҳсулотни сақлаш камераси, экспедиция ва ҳ.к.

3. Ёрдамчи хоналар – завод бошқарувчисининг хонаси, тиббий хона ва бошқалар.

Комбинатнинг компоновкасини тузишда цехларнинг майдони ва ишлаб чиқариш биносининг қавати олдиндан ҳисобланади.

Хоналар майдони қуйидаги кўрсаткичлар бўйича ҳисобланади:

- майдонига қараб (технологик ва ёрдамчи жиҳозларнинг эгаллаган майдони)

- тайёр маҳсулот массасига, яъни бир кунда ишлаб чиқариладиган ва сақланадиган маҳсулотга қараб

- ишлаб чиқаришда банд бўлган ишчилар сонига қараб.

МАҲСУЛОТ ҲИСОБ КИТОБИ

Кириш:

1 тонна соф сугир сути (ёғлилиги 3.8 %).

Чиқиш:

Асосий маҳсулот - СОМ миқдори 90 кг.

Иккиламчи маҳсулот – ёғсизлантирилган сут ёғлилиги 0.05 %, 960 литр миқдорида.

Иккиламчи маҳсулот - ёғлилиги 30% бўлган 122 кг қаймоқ ёки ёғлилиги 86 % бўлган 40 кг сариёғ.

Творог ишлаб чиқаришда маҳсулот ҳисоб китоби.

Кириш:

Соф сут (ёғлилиги 3.7%).

Чиқиши:

Асосий маҳсулот – белгиланган ёғ миқдорида эга творог.

Иккиламчи маҳсулот - белгиланган ёғ миқдорида эга қаймоқ, творог зардоб.

Ҳамма ҳисоблашлар 1 тонна соф сутга берилган.

1. Ёғсиз творог ишлаб чиқариш (пархезбоп творог). Ёғлилиги 0.05%

Жадвал

Қаймоқнинг ёғлилиги, %	Қаймоқнинг чиқиши, кг	Творогнинг чиқиши, кг
10	366,8	95
20	183	123
30	122	132

2. Дехқонча творог ишлаб чиқариш (5%). Ёғлилиги 0,9%

Жадвал

Қаймоқнинг ёғлилиги, %	Қаймоқнинг чиқиши, кг	Творогнинг чиқиши, кг
10	307,6	104
20	146,6	128
30	96,2	136

1. Ярим ёғли творог ишлаб чиқариш (9%). Сутнинг ёғлилиги 1,57%

Жадвал № 46

Қаймоқнинг ёғлилиги, %	Қаймоқнинг чиқиши, кг	Творогнинг чиқиши, кг
10	252,6	112
20	115,5	133
30	74,9	139

2. Ёғли творог ишлаб чиқариш (18%). Сутнинг ёғлилиги 3,15%

Жадвал

Қаймоқнинг ёғлилиги, %	Қаймоқнинг чиқиши, кг	Творогнинг чиқиши, кг
10	80,2	138
20	32,6	145
30	20,4	147

Сариёғ ишлаб чиқаришда маҳсулот ҳисоб китоби

Соф сут

Киришда: Соф сут.

Чиқишда:

Асосий маҳсулот – берилган ёғлиликдаги сариёғ.

Қўшимча маҳсулот – ёғсизлантирилган сут ва ардоб.

Ҳамма ҳисоблашлар 1 тонна соф сутга нисбатан олинган

Жадвал

Сариёғ номи	Ёғлилиги, %	Сариёғ чиқиши, кг
Ширин сариёғ	82,5	42,2
Ҳавасга тайёрланган сариёғ	78	46,9
Дехқонча сариёғ	72,5	49,7
Бутерброд учун сариёғ	61	58,6
Шоколадли сариёғ	61	58,6 + тўлдиргичлар
Аралаш сариёғ	50	72,2 + Ўсимлик мойи

Қаймоқ ёғлилиги 30%

Киришда: Қаймоқ.

Чиқишда:

Асосий маҳсулот – берилган ёғлиликдаги сариёғ.

Қўшимча маҳсулот - ардоб.

Ҳамма ҳисоблашлар ёғлилиги 30 % бўлган 1 тонна қаймоққа нисбатан берилган.

Жадвал

Сариёғ номи	Ёғлилиги, %	Сариёғ чиқиши, кг
Ширин сариёғ	82,5	362,9
Ҳавасга тайёрланган сариёғ	78	383,8
Дехқонча сариёғ	72,5	413
Бутерброд учун сариёғ	61	491
Шоколадли сариёғ	61	491 + тўлдиргичлар
Аралаш сариёғ	50	599+ Ўсимлик мойи

**Қурук сут асосида қуюлтирилган сут ишлаб чиқаришда
маҳсулот ҳисоб китоби**

Аралашма тайёрлаш учун керакли маҳсулотлар

Ёғлилиги 8,7 % бўлган қуюлтирилган сут аралашмасини тайёрлаш.

Жадвал

Ингредиентлар	Вар.1	Вар.2	Вар.3	Вар.4
Қурук ёғсизлантирилган сут	230	195,5	115,4	228,8
Қурук қаймоқ			198,3	
Қурук зардоб		34,5		
Дехқонча сариёғ				98,9
Ўсимлик ёғи	81,5	81,5		
Шакар		435,4	435,4	
Сув	253,1	253,3	250,9	237,4
Лактоза	0,02	0,02	0,02	0,02
Стабилизатор тузлари	0,01	0,01	0,01	0,01
Аскорбин кислотаси	0,02	0,02	0,02	0,02
Сорбин кислотаси	0,02	0,02	0,02	0,02

Ҳамма катталиклар кг да берилган. Чиқишда тайёр маҳсулот миқдори 1000 кг.

ҚАНДЛИ ҚУЮЛТИРИЛГАН СУТ

Соф сутдан 1000 кг тайёр маҳсулот олиш учун меъёрлаштирилган аралашма 2468,75 кг керак бўлади. Меъёрлаштирилган аралашма таркибига киради:

1. Таркибида ёғ миқдори 3,7 % бўлган соф сут- 2334,40 кг;
2. Таркибида ёғ миқдори 0,5 бўлган ёғсизлантирилган сут-134,38 кг;
3. Таркибида 448,24 кг шакар ва 239,64 кг сув бўлган қандли қиём.

Қуритилган сутдан. 1000 кг тайёр маҳсулот олиш учун меъёрлаштирилган аралашма 1000 кг керак бўлади. Меъёрлаштирилган аралашма таркибига киради:

1. қуритилган ёғсизлантирилган сут-230 кг;
2. сут ёғи/бошқа ёғ (100%) - 82 кг;
3. шакар- 435 кг;
4. ичимлик суви- 253 кг.

ЛАБОРАТОРИЯ ХОНАСИ УЧУН ЖИҲОЗ ВА АСБОБЛАР

Сут ва сут маҳсулотлари сифатини текшириш учун ҳозирги пайтда кўпгина жиҳоз ва асбобларнинг янги замонавий маркалари ишлаб чиқарилмоқда. Буларга оксил ўлчагич, намлик ва қуруқ моддалар миқдорини ўлчагичлар, маҳсулот сифатини текшириш учун экспресс анализаторлар, РН-метрлар, титраторлар, кондуктометрлар, соматик ҳужайраларни аниқловчи анализаторлар, термостатлар ва бошқалар.

Оксил ўлчагич:

Рефрактометр ИРФ-464- сут таркибидаги оксил миқдорини ўлчашга мўлжалланган.

Намлик ва қуруқ моддалар миқдорини ўлчагичлар:

Буларга ИРФ, ИРФ-470 маркали қуруқ моддалар миқдорини аниқловчи рефрактометрлар, АПС-1 маркали қуритиш аппарати киради.

Рефрактометр ИРФ- эрувчан қуруқ моддалар миқдорини ўлчашга мўлжалланган (0-85 %)

Рефрактометр ИРФ-470 – сут таркибидаги қуруқ моддалар, қанд, оксил ва туз миқдорини ўлчашга мўлжалланган

Қуритиш аппарати АПС-1, творог, пишлоқ, қуритилган сут маҳсулотлари таркибидаги намликни аниқлашга мўлжалланган.

СМП-84М маркали жиҳоз сариеғ таркибидаги намликни аниқловчи тарози.

Маҳсулот сифатини текшириш учун экспресс анализаторлар, РН-метрлар:

Тажрибавий рН-метр ЭСК (рНи-4,00) датчиКли рН рН-150М сут, суюқ сутли маҳсулотлар ва озиқ-овқат маҳсулотларининг ҳарорати ва кислоталигини ўлчашга мўлжалланган (ўлчаш диапазони: кислоталик учун 3-8 рН, ҳарорат учун 0-100 °С).

Соматик ҳужайраларни аниқловчи анализаторлар:

1. «Соматос» сутдаги соматик ҳужайрани ўлчаш учун вискозиметр

Термостатлар:

1. Қуруқ ҳаволи электр термостатлар ТС-1/29- микробиологик ишларга мўлжалланган (ишчи камераси ҳажми 20л, ҳарорати 60 °С, ўлчамлари 378-583-398 мм, оғирлиги 30кг)

2. Қуруқ ҳаволи электр термостатлар ТС-1/80, микробиологик ишларга мўлжалланган (ишчи камераси ҳажми 80 л, ҳарорати 60 °С, Ўлчамлари 528=753=547 мм, оғирлиги 60 кг.)

3. Совитувчи термостат ТСО-1/80СПУ микробиологик ишларга мўлжалланган (ишчи камераси ҳажми 80л, ҳарорати 5-60 °С, Ўлчамлари 528-982-565мм, оғирлиги 80 кг.)

4. Куруқ ҳаволи электр термостатлар ТС-80-М2

Қуриштиш ва стериллаш қурилмалари, муфельный печ:

1. ПЭ-200 қурилмаси- иссиқ ҳаво оқимида кимёвий идишларни қуриштишга мўлжалланган (иссиқ ҳаво ҳарорати 40 °С),

2. СЭШ-3М қуриштиш шкафи (қуриштиш камерасининг ҳарорати: (195 ва 130 °С)

3. ШСС-80 қуриштиш- стериллаш шкафи(ишчи камерасининг ҳажми 80л, ишчи камерасидаги ҳарорат диапазони 50 дан 200 °С гача

4. СНОЛ маркали муфел печи 900-1350°С ҳароратда иссиқлик жараёнларини ўтказишга мўлжалланган.

Дистилляторлар:

1. Дистиллятор ДЭ-4 ишлаб чиқариш қуввати 4 л/ч.

2. Дистиллятор ДВ-4А ишлаб чиқариш қуввати 4 л/ч.

3. Дистиллятор ДЭ-10 ишлаб чиқариш қуввати 10 л/ч.

АПС-1 маркали қуриштиш аппарати

АПС-1 маркали қуриштиш аппарати творог, пишлоқ ва куруқ сут таркибидаги намликни аниқлашга мўлжалланган. ўлчаш усули- контактли қуриштиш. Маҳсулот таркибидаги намлик миқдори қуриштиладиган ва қуришилган маҳсулот орасидаги фарқ орқали топилади.

Техник тавсифи:

Ишчи ҳарорат диапазони - 150-170 °С

Қуриштиш вақтининг ишчи диапазони - 3-9,9 мин.

Габарит ўлчамлари:

қуриштиш блоки - 283x200x90 мм

бошқариш блоки - 243x220x90 мм

оғирлиги:

қуриштиш блоки - 6 кг



бошқариш блоки - 2 кг

максимал қуввати - 900 Вт

частота - 50 Гц.

ТМ-100 маркали кўп мақсадларга мўлжалланган сувли термостат

Сут ва сут маҳсулотларини микробиологик кўрсаткичлар, пестицидлар, таркибидаги ёғ миқдори, шунингдек, намуналарни термостатлаш керак бўлган барча тажриба ишларини ўтказишда қўлланилади. Сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналарида ишлатилади.

Техник тафсиви:

Ишчи ҳарорат диапазони - +95 °С

Термостатлаш режимидаги максимал қуввати- 300 Вт



габарит ўлчамлари - 310x290x178 мм
оғирлиги - 5 кг

ОГУ маркали универсал пластинкали пастерлаш-совутиш қурилмаси



Қўлланилиши: ОГУ маркали пластинкали қурилма жараёни тўлиқ автомат равишда бошқариш орқали сутни ёпиқ оқимда иситиш, пастерлаш, сақлаш ва совутишга мўлжалланган.

Қўлланиш соҳаси: ОГУ қурилмаси сут заводларида сут-ачитки маҳсулотлари, пишлок, творог ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш жараёнида сутга иссиқлик ишлови бериш учун қўлланилади.

ОГУ қурилмасидаги секциялар сони – 4 бўлиб, бунда сепаратор сут тозалагич ва гомогенизаторни улаш назарда тутилган.

Жадвал

Асосий параметрлари	ОГУ-2,5	ОГУ-5	ОГУ-10	ОГУ-15
Ишлов бериладиган маҳсулот	Сут			
Ишлаб чиқариш қуввати, л/ч	2500	5000	10000	15000
Секциялар	Регенерация 1 Регенерация 2 Пастеризация Совутиш/иситиш			
Сутнинг бошланғич ҳарорати, °С	4...6			
Сутни сепараторга узатишдаги ҳарорат, °С (регенерация 1 секциясидан чиқиш)	42...45 / 50...52			
Сутни гомогенизациялаш ҳарорати, °С (регенерация 2 секциясидан чиқиш)	63...65 / 75...76			
Пастерлаш ҳарорати, °С	78...80 (режим 1) 90...95 (режим 2)			

Сутни сақлаш вақти, сек				
Сақлагич №1, сек	25			
Сақлагич №2, сек	300			
Қурилмадан чиқаётган сутнинг ҳарорати, °С	4...6 (режим 1) 20...45 (режим 2)			
Совуқлик узатувчи	Совуқ сув			
Узатиш вақти	0...3			
Совуқлик узатувчининг бошланғич ҳарорати, °С	0...2			
Бирламчи иссиқлик узатувчи	буғ			
Қурилмага узатишдан олдин буғнинг босими, кПа	4 кгс/см ²			
Электродвигателнинг ўрнатилган қуввати, кВт	5,0	6,5	7,5	9,0
Буғ сарфи, кг/ч	85гача	114гача	336гача	450гача
Қурилма оғирлиги, кг	2000	2500	2800	3200
Модул/сақлагичнинг габарит ўлчамлари №2, мм				
Узунлиги	2500/3200	2800/3200	3000/3365	5300
Эни	1500/1500	1500/1500	2000/980	3000
Баландлиги	2500/500	2500/800	2500/1900	2800

Закваска тайёрлагичлар ва уларнинг қўлланилиши.

ОЗ маркали ва ҳажми 12, 40, 100, 350, 630, 700, 1000, 1500 литрли бўлган закваска тайёрлагичлар.

Қўлланилиши: закваска тайёрлагичлар сут-ачитки ичимликлари ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ҳамда пастерланган сутга сут-ачитки бактерияларнинг тоза культураси солиб ивитишга мўлжалланган закваскани тайёрлашда қўлланилади.



Р4-ОТН ва Р4-ОТМ резервуарлар

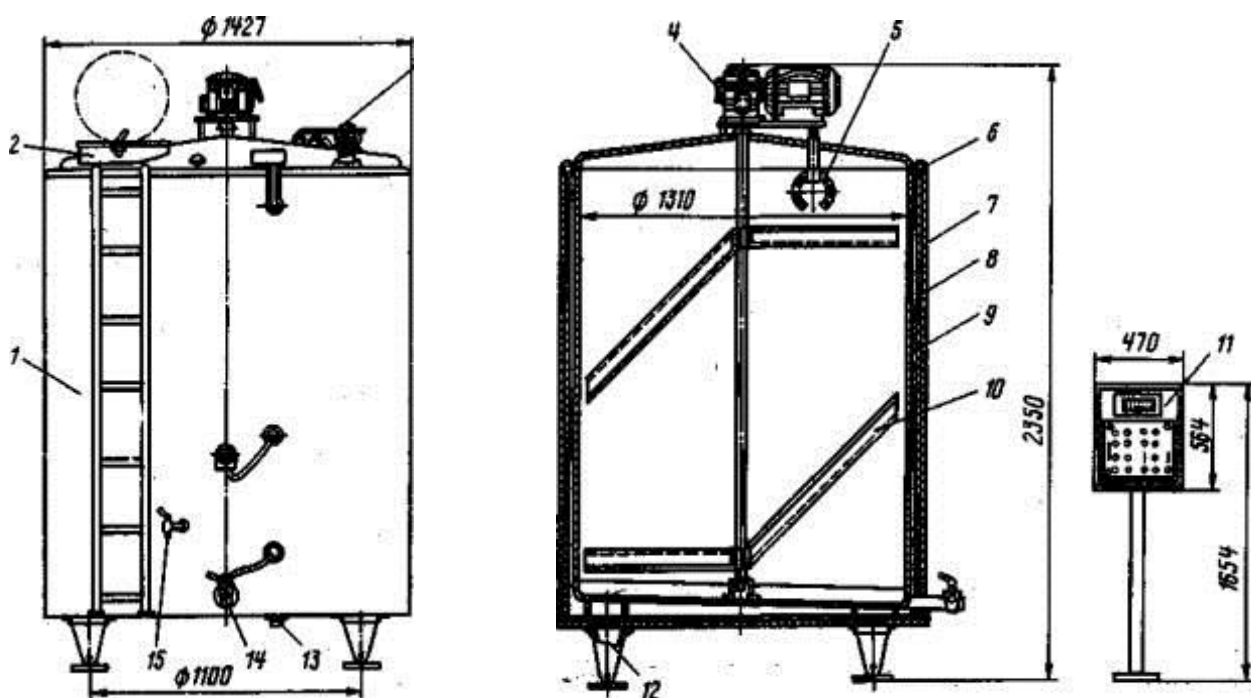
Кефир учун Р4-ОТН-2, Р4-ОТН-4, Р4-ОТН-6 маркали резервуарлар ва сут ачитки ичимликларини ишлаб чиқариш учун Р4-ОТМ-2, Р4-ОТМ-4, Р4-ОТМ-6 маркали резервуарлар ишлатилади.

Қўлланиш соҳаси: Р4-ОТН маркали резервуарлар резервуар усулида кефир тайёрлашга мўлжалланган. Р4-ОТМ маркали резервуарлар сут ачитки ичимликларини тайёрлашга мўлжалланган.

Бу иккала типдаги резервуарлар сут корхоналарида алоҳида ёки ускуналар кетма-кетлигида жойлаштирилиб қўлланилиши мумкин.

Конструкциясининг тавсифи ва ишлаш принципи.

Кефир ва сут-ачитки ичимликлари ишлаб чиқаришда резервуарларнинг асосий қисми уч деворли идиш (сосуд) ҳисобланади. Қайсиким, бу идиш пўлатдан ясалган ички цилиндр ва юқори қисми конуссимон ва пастки қисми текис бўлган учдан иборат. Идишнинг тўла-тўқис боришини таъминлаш мақсадида пастки қисм куювчи патрубкка қия қилиб ўрнатилган. Идишнинг юқори қисмига аралаштирувчи привод маҳкамланган; ёритгич, кўриш ойнаси, механик юувчи механизмлар пайвандланган; тўлдириш датчики ўрнатилган. Ўрта цилиндр оддий пўлатдан қилинган. Ички ва ўрта цилиндрлар орасида ҳалқали бўшлиқ бўлиб, бу бўшлиқдан совутилган сув ўтади. Иссиқлик алмаштирувчи жиҳозга келиб тушаётган сут закваска билан аралашади ва ивителиади. Резервуарда кислоталилиги 85-90 °Т га етган ивиган сут аралаштирилади ва совуқ сув билан совутилади. Тайёр совутилган маҳсулот қадоқлашга юборилади.



Кефир ишлаб чиқариш учун маркаси Р4-ОТН-2 бўлган резервуар: 1 - корпус; 2 - люк; 3 - кран РКМ-3; 4 - аралаштиргични ҳаракатга келтирувчи привод; 5 - механик юувчи қурилма; 6 - труба; 7 - термоизоляцили мато; 8 - ўртадаги цилиндр; 9 - ички цилиндр; 10 - аралаштиргич; 11 - бошқариш щити; 12 - таянч; 13 - қуйиш жўмраки; 14 - уч йўлли кран; 15 - намуна олиш учун кран.



П8-ГМ маркали гомогенизаторлар

П8-ГМ маркали гомогенизаторлар 20 МПа босимда ёғ шарчаларини парчалашга мўлжалланган. Бундай ишлов бериш натижасида олинган маҳсулотнинг таъми яхшиланади. Гомогенизациялаш жараёни сут ёғидан тўлик фойдаланишга (гомогенизацияланмаган сутнинг 16 % ёғи йўқолади) имкон беради.

Техник тавсифи

Жадвал

Модификация	0,5/20	1,25/20
Ишлаб чиқариш унумдорлиги, куб.м.,	0,5	1,25
Гомогенизациялашда максимал босим, МПа	20	20
Двигател қуввати, кВт	4,0	11,0
Габарит ўлчамлари, мм		
Узунлиги	780	1000
Эни	720	900
Баландлиги	800	550
Оғирлиги, кг	140	200

П8-ОПО-0,5-М маркали электр пастерлаш-совутиш қурилмаси.

П8-ОПО-0,5-М маркали электр пастерлаш-совутиш қурилмаси сутли ичимликларни тез иситиш ва совутишга мўлжалланган.



Техник тавсифи

Жадвал

Сут буйича ишлаб чиқариш унумдорлиги, л/соат	500
Маҳсулот ҳарорати, °С	4...10
Пастерлаш ҳарорати, °С	75...85
Пастерлаш ҳароратида маҳсулотни сақлаш вақти, сек	15 гача
Қурилмадан чиқаётган маҳсулотнинг ҳарорати, °С	6...8
Электр манбаи	
Электр тармоғи:	
-қаршилиқ, В	220/380

- частота, Гц	50
-талаб қилувчи қувват, кВт	5,5
ТЭНларда ўрнатилган қувват, кВт	10
Габарит ўлчамлари, мм	1800/650/1500
Қурилманинг эгаллаган майдони, м ²	1,2
Қурилма оғирлиги, кг	120

ВТН-2,5 маркали творог ишлаб чиқариш учун ванна

ВТН-2,5 маркали творог ишлаб чиқариш учун ванна сут корхоналарида творог ишлаб чиқаришга мўлжалланган. Ванна икки қаватли идишни намоён



қилади. Ваннанинг ички корпуси алюминдан, ташқи корпуси пўлатдан тайёрланган. Ички ва ташқи корпуслар орасида бўшлиқ бор. Ванна сут билан тўлдирилади. Агар сут ивитиш ҳароратида келиб тушган бўлса унга закваска кўшилади. Агар ивитиш ҳароратидан паст

ҳароратда келиб тушган бўлса, у ҳолда сут маълум ҳароратгача иситилади. Сутни иситиш учун ваннага ўрнатилган штуцер очилади ва ваннанинг бўшлиқ қисмига қуйиш жойидан чиққунча сув юборилади. Сўнгра буғ жўмраги аста-секин очилиб штуцер орқали бўшлиққа буғ юборилади. Иситилган сувдан қатлам исиклик ўтказади. Натижада ички қатламдаги сут ҳарорати кўтарилади.

Сариёғ кувлагич



Сариёғ кувлагич доимий усулда унчалик кўп бўлмаган сариёғ ишлаб чиқаришда қўлланилади. Бунда асосий хом

бўлиб ёғлилиги 35 % бўлган қаймоқ хизмат қилади.

Сариёғ кувлагичнинг бункерига унинг ярим ҳажмини эгаллайдиган микдорда қаймоқ солинади. Қаймоқнинг сариёққа айланиш жараёни 1-2 соатгача давом этади.

Қаймоқдан сариёғ олинган ҳосил бўладиган ардоб иккиламчи маҳсулот ҳисобланади. Бунда тайёр сариёғ ва ардобнинг нисбати 1:1 ни ташкил этади.

ЯЗ-ОМЕ маркали сариёғ кувлагич

Асосий тавсифи

Жадвал

Геометрик сиғими, л	130
Қабул қилинадиган маҳсулотнинг максимал ҳажми, л	65
Технологик циклнинг давомийлиги, соат	1,5
1 циклда электроэнергия сарфи, кВт/соат	1,1

МАҲСУЛОТ ҲИСОБИ

600 кг 30% ёғлилик қаймоқ олиш учун ёғ миқдори 4% сутдан қанча миқдор сарфланади.

Ёғсизлантирилган сутдаги ёғ миқдори 0,05% гача, меъёрий ёғнинг йўқотилиши пастеризацияланмаган қаймоқ учун 0,78% бўлганда:

1 т қаймоқ учун меъёрий сарф:

$$P_{\text{м}} = \frac{1000 \cdot (Ж_{\text{сл}} - Ж_{\text{о}})}{Ж_{\text{м}} \cdot (1 - 0,01 \cdot 0,78) - Ж_{\text{об}}} = \frac{1000 \cdot (30 - 0,05)}{4 \cdot (1 - 0,01 \cdot 0,78) - 0,05} = 7642,64 \text{ кг.}$$

600 кг қаймоқ ишлаб чиқариш учун ишлов бериш ва қадоқлаш жараёнидаги меъёрий йўқотишлар

$N_p = 1012$ кг/т бўлганда:

$$\frac{600 \cdot 1012}{1000} = 607,2 \text{ кг пастеризацияланмаган қаймоқ сарфланади.}$$

Демак, 1000 -----7642,64

607,2 ----- x

$$x = \frac{7642,64 \cdot 607,2}{1000} = 4640,61 \text{ кг 4\% ёғли сут сарфланади.}$$

Бунда 4640,61 кг сут сепаратор қилинганда 4033,4 кг ёғсизлантирилган сут ҳосил бўлади. Ёғнинг меъёрий йўқолиши

185,624 -----100%

x -----0,78%

$$x = 1,447 \text{ кг ни ташкил этади.}$$

Текшириш:

$$\frac{4640,6 \cdot 4}{100} = \frac{607,2 \cdot 30}{100} + \frac{4033,4 \cdot 0,05}{100} + \frac{185,624 \cdot 0,78}{100}$$

$$185,624 = 182,16 + 2,017 + 1,447$$

$$185,624 = 185,624$$

II - БЎЛИМ. ГЎШТ-СУТ ВА БАЛИҚНИ ҚАЙТА ИШЛАШ КОРХОНАЛАРИ УСКУНАЛАРИ

2.1. ЧОРВА ҚОНИНИ ҚУРИТИШ ВА БОШҚА МАҲСУЛОТЛАРИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ УЧУН ЖИҲОЗЛАР

Ташқаридан узатилаётган иссиқлик ёрдамида маҳсулотдаги намликни буғлатиш жараёнига қуритиш деб аталади.

Гўшт корхоналарида қон, пар ва пат, қанот, тухум, ичак, тоғай, соч, тери, қийма ёки кукун кўринишидаги гўшт бўлаклари қуритилади.

Узоқ масофаларга ташиш ёки сақлаш мақсадида маҳсулотларни консервалашнинг бир кўриниши қуритиш ҳисобланади.

Маҳсулотдаги намлик механик, физик-кимёвий ёки кимёвий боғланган бўлиши мумкин. Механик боғланган намликни прессилаш, центрифугалаш ёки чўктириш йўли билан йўқотиш мумкин. Маҳсулот билан физик-кимёвий усулда боғланган намликни йўқотиш учун қуритиш қўлланилади. Иссиқлик энергиясини тежаш мақсадида кўпгина вазиятларда қуритишдан олдин маҳсулотдан намликни йўқотишни механик усул қўлланилади.

Қуритишни мақсади - иссиқлик ва механик энергияларни кам сарфлаган ҳолда қуритилаётган маҳсулотни керакли охириги намликда биологик хоссаларини ва унинг сифатини яхшилашни таъминлашдан иборат.

Қуритиш қуйидаги усуллар орқали амалга оширилади: узатилаётган иссиқлик билан қуритилаётган маҳсулотни тўғридан-тўғри контактда бўлиши; узатилаётган иссиқликни ажратувчи тўсиқ орқали иссиқлик ташувчи билан қуритилаётган маҳсулот тўғридан-тўғри контактда бўлмаслиги; инфрақизил нурлар билан қуритиш; чуқур вакуум остида маҳсулотларни музлатилган ҳолатда қуритишнинг сублимацион усули.

Қуритиш усулига боғлиқ ҳолда қуриткичларни типи ва конструкцияси танлаб олинади. Гўшт ва парранда гўштини қайта ишлаш корхоналарида инфрақизил нурлари ёрдамида ва сублимацион қуритиш усуллари ҳозирда кенг қўлланилмаган.

Даврий (шкафли, камерали) ёки узлуксиз (лентали, туннелли, вальцли, барабанли, сочувчан) равишда ишлайдиган қуриткичлар мавжуд.

Қуриткичлар маҳсулотни қуритишни амалга ошириш учун қуритиш камерасидан, қуриткичга келаётган ҳавони иситиш ва тозалаш мосламаси, ҳавони узатиш учун вентилятор, чангларни ёки қуритилган маҳсулот қисмларини (бўлакчаларини) тутувчи мослама ва сочувчан диск ёки барабан, транспортёр лентаси узатмаси механизмларидан иборат бўлади.

Қуриткичлар ҳисобига маҳсулотдан буғлатилаётган намлик миқдорини, ҳавонинг сарфини, ҳавонинг параметрларини, вентилятор унумдорлиги ва

куватини, калорифер ўлчамлари ва буғнинг сарфини, қуриткичнинг унумдорлигини аниқлаш киради.

Қуриткичнинг иссиқлик баланси қуриткични калориферига ҳаво билан киритилаётган, келиш қисмини ифодаловчи иссиқликдан; маҳсулот таркибидан буғлатилаётган намлик билан қуриткичга киритилаётган иссиқликдан; қуритилаётган маҳсулот билан қуриткичга ва калориферга олинаётган ҳаво билан киритилаётган иссиқликлар, қуриткичдан чиқарилаётган, ҳаво билан иссиқликни сарфланишининг сарфий қисмини ифодаловчи иссиқликдан; атроф-муҳитга йўқотилаётган ва қуриткичдан кетаётган иссиқликни сарфланишидан иборат.

Қуриткичдаги иссиқлик ва ҳавонинг сарфини ҳисоблаш учун нам ҳаво учун $i - d$ диаграммасидан ёки шунга мос жадваллардан фойдаланилади.

Назарий жиҳатдан қуриткичда, маҳсулотни иссиқ ҳаво билан қуритишда уни иссиқлик ушлаши доимий ҳолатда, намлик ушлаши эса маҳсулотдан буғлатилаётган намлик ҳисобига ортиб бориши эътиборга олинади.

Калориферга келаётган ҳавонинг бошланғич намлик ушлашини d_0 , иссиқлик ушлашини I_0 , нисбий намлигини ϕ_0 ва ҳароратни t_0 белгилаб олсак, унда калориферда иситишдан кейин ҳавонинг ҳарорати t_1 гача ошади, нисбий намлиги эса ϕ_1 гача камаяди, намлик ушлаши ўзгармайди $d_0 = d_1$, иссиқлик ушлаши I_1 гача ортади.

Калориферда иситилган ҳаво қуриткичга келиб тушади ва ҳарорати камаяди, нисбий намлиги эса ϕ_2 гача ортади, иссиқлик ушлаши ўзгармайди $I_2 = I_1$, намлик ушлаши маҳсулотдан намликни буғланиши ҳисобига d_2 гача ортади.

Амалий қуриткични ҳисоблашда эса иссиқликни турли хилдаги йўқотишлар сони келтирилган қонуниятлардан четга чиқишини инобатга олиш керак.

Сепараторлар

Сепараторлар – гўшт саноати корхоналарида суюқликларни ажратиш учун узлуксиз равишда ишлайдиган машиналар сифатида кенг қўлланилади. Улардан ҳайвон 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 (кларификаторы);
- 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 маркадаги 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.

$$\Phi = 2 \operatorname{tg} \alpha z (R_{\text{макс}}^3 - R_{\text{мин}}^3) \text{ см}^3/\text{сек}^2, \quad (4-1)$$

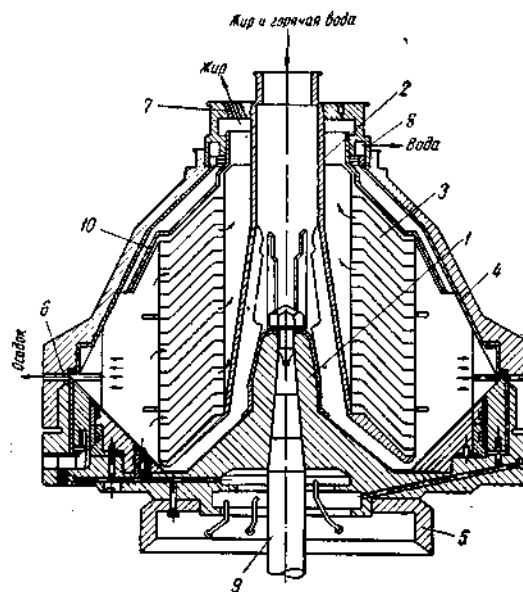
Бу ерда ω — барабаннинг бурчакли айланиш тезлиги, сек^{-1} ;

α - тарелкани оғиш бурчаги, град;

z – сепаратор барабани тарелкаларининг сони;

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

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



1-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.

1-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.

Барабан асосига тарелка пакети 3 терилган тарелка ушлагичга 2

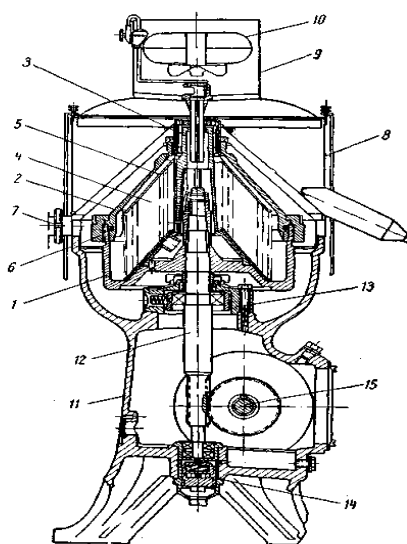
махкамланган. Пакетни юқорисида барабан қопқоғи 4 ва ажратувчи тарелка 10 мавжуд.

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 5 тешиқлар орқали олиб кетилади.

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 тешиқлари 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 (2-расм). Унумдорлиги 250 кг/соат, барабаннинг айланишлар сони минутига 3500-4650, тарелкалар сони 57-97, электродвигатель қуввати 1,7 квт.



2-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-қабул қилгич (приемник); 9- қалқовучли камера; 10 -қалқовуч; 11- станина; 12-вал; 13 – юқориги таянч; 14- пастки таянч; 15 – винтли жуфтлик.

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 йиғичга (сборник) 7 келиб тушади, зардоб эса қабул қилгичга 8 йўналтирилади. Қоннинг сепараторга келишини ростлаш қалқовуч 10 билан қалқовуч камераси 9 хизмат қилади.

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 оқсилли 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 электродвигатель 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:

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

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*; $R_{\text{макс}}$ – барабан тарелкасининг максимал радиуси, *см*; $R_{\text{мин}}$ – барабан тарелкасининг минимал радиуси, *см*; d - заррачалар диаметри, *см*; t – маҳсулотнинг ҳарорати, °С.

Сепаратор электродвигатели қувватини қуйидаги тенглама орқали аниқлаш мумкин:

$$N = \frac{\beta \cdot \varphi \cdot (R + H) R^3 n^3}{1,36 \cdot 10^{11}} \text{ кВт}, \quad (4-3)$$

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:

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

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:

$$V = \pi (R_{\text{макс}}^2 - R_{\text{мин}}^2) h \text{ см}^3, \quad (4-5)$$

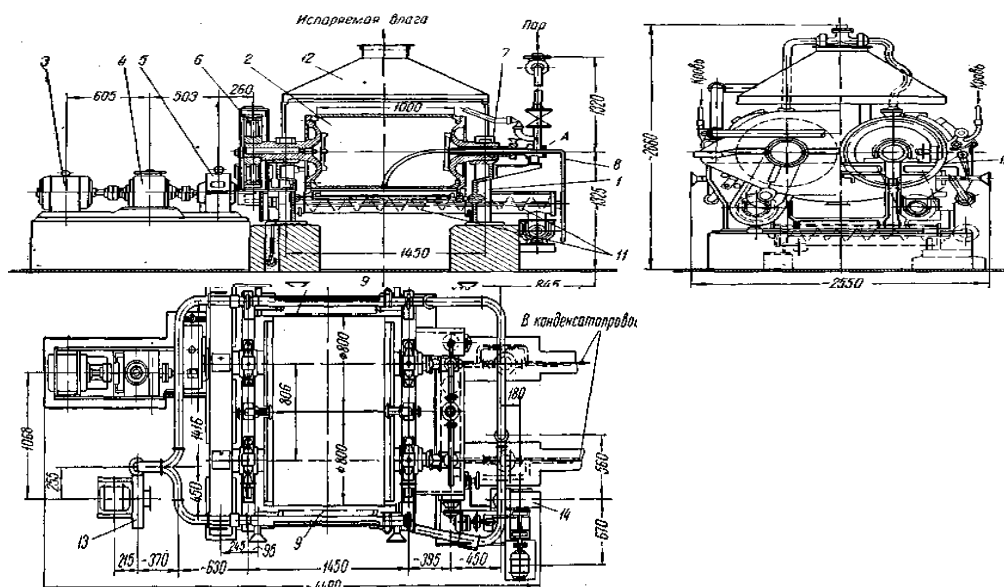
$R_{\text{макс}}$ - тарелкани максимал радиуси, см; $R_{\text{мин}}$ - тарелкани минимал радиуси, см; H - тарелкалар ўртасидаги масофа, см; n - барабаннинг минутдаги айланишлар сони; P - барабаннинг тўлиши:

$$P = \varphi \frac{H}{h}; \quad (4-6).$$

H - барабан баландлиги, см.

Икки валецли барабанли қуриткич

Бу қуриткич (3-расм) қуритилаётган маҳсулот-қон, сут, бульон ва бошқа суюқ маҳсулотлар билан иситувчи агент тўғридан-тўғри контактда бўлмайдиган, узлуксиз равишда ишлайди.



3-расм. Икки вальцли барабанли қуриткич.

1-таянчлар; 2-қуритиш вальцлари; 3-электрдвигатель; 4,5-редукторлар; 6-шестернялар; 7-вал сальниги; 8-кувур; 9-ванналар; 10-пичоклар; 11-шнек; 12-циклон; 13,14-вентиляторлар.

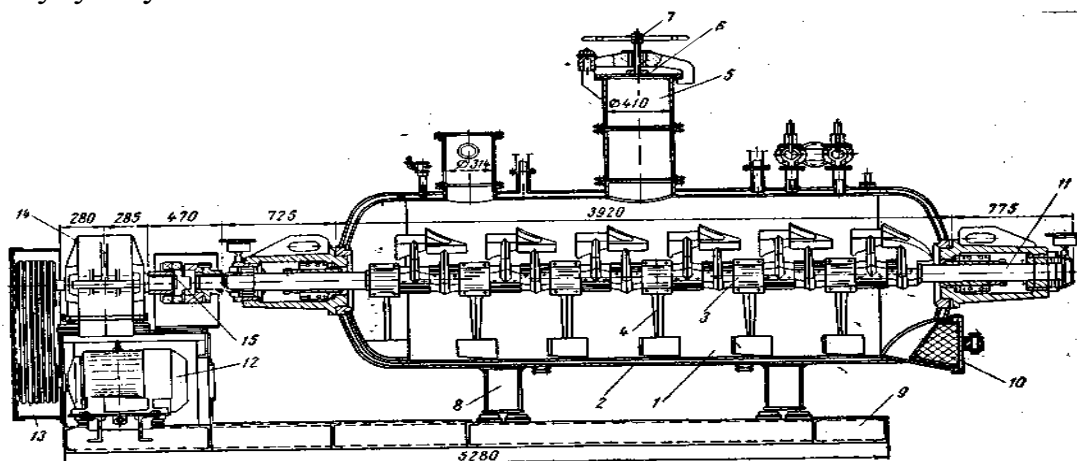
Қуриткич қуйидаги тартибда ишлайди. Буғ узатилади ва айланаётган валец 110°C ҳароратгача иситилади, шундан кейин вентилятор ишлатилади ва сочувчан мосламага ҳавони узатилади. Сўнгра кран очилади ва ванналарга қувур бўйича қон (ёки бошқа суюқ маҳсулот) узатила бошланади. Бунда маҳсулотнинг ванналарга бир текисда келишини, сочувчан механизмни нормал ишлашини, буғ ва қуритилаётган маҳсулотнинг ҳароратини кузатиш керак. Агар буғ ҳарорати паст бўлса, валецнинг айланишлар сони бир неча бор камаяди. Машинанинг ишқаланувчан қисмлари яхшилаб мойланади, барабан юзаси бўйлаб пичоқлар қаттиқ зичлаштирилади. Валецнинг юзаси тоза бўлиши керак.

Нормал шароитда ишлайдиган қуриткич унумдорлиги соатига 120 кг буғлатилган намликни ташкил этади. 1 кг буғлатилаётган намликка 1,25 кг буғ, 120 м^3 /соат ҳаво сарфланади. Валецларнинг ишчи юзаси 4,4 м^2 .

КВМ-4,6 вакуум-горизонтал қозони (котел)

Бу қозон (4-расм) гўшт ва парранда гўштини қайта ишлайдиган корхоналарни техник фабрикалар ва ёғ цехларида ўрнатилган, универсал ва кенг тарқалган аппарат ҳисобланади.

КВМ-4,6 қозони замонавий конструкцияли, аввал ишлаб чиқарилган қозонларга солиштирганда эса мукамаллаштирилган бўлиб, гўшт корхоналарини лойиҳалаш институти томонидан ишлаб чиқилган. КВМ-4,6 қозони ҳайвон ёғларини эритиш, гўшт-суяк хомашёларини ва ливер-паштет ишлаб чиқаришда жигарни пишириш, озиқ-овқат маҳсулоти бўлмаган чиқитларни ишлаб чиқаришда пишириш, сетрилизация ва сувсизланитириш ҳамда улардан техник ёғ, куруқ ем олишда, озиқ-овқат концентратлари ишлаб чиқариш учун мўлжалланган.



4-расм. КВМ-4,6 вакуум-горизонтал қозони (котел):

1- қозон корпуси; 2- корпус қобиғи; 3-аралаштиргич (мешалка); 4-аралаштиргич парраги; 5-юклаш бўйни (горловина); 6-бўйин қопқоғи; 7-босимли бугель; 8-таянч оёқлар; 9- рама; 10-патрубок; 11- таянч подшипниклар; 12- электродвигатель; 13-тасмали узатма; 14-редуктор; 15-муфта.

Қозоннинг геометрик сиғими 4,6 м^3 , иситиш юзаси 17,2 м^2 . Қозон хомашёга ишлов беришда иссиқлик усуллари, уларни атмосфера босими, вакуум ёки юқори атмосфера босими остида амалга оширишда комбинация қилиш имкониятини беради. Олдинги моделларига қараганда КВМ-4,6

қозони аралаштиригични айланишлар сонини минутига 50 марта оширилиши, хомашёни қайта ишлаш циклини 30-35%-га камайтиради; юклаш бўйни, раманинг таянч подшипниклари, аралаштиргич парраклари конструкцияси яхшиланган. Бу қозонлардаги ёғ сув қўшмасдан қуруқ усул билан эритилади. Маҳсулотни сифатини яхшилаш ва эритишни тезлаштириш учун хомашёни саралаш, ювиш ва майдалаш тавсия этилади.

Қозон корпуси 1 қалинлиги 18 мм бўлган листли пўлатдан чокланган, ташқаридан 12 мм ли пўлат листли қобик 2 ўрнатилган. Бўғни киритиш ва конденсатни чиқариш учун қобикда штуцер, яна ўлчов-назорат асбоблари ўрнатиш учун штуцер мавжуд.

Мустаҳкамланган рамада 9 қозон учун оёқ 8 ва узатма механизми ўрнатилган. Қозон корпусининг юқори қисмида, унинг ўртасида қопқоқ 6 диаметри 410 мм бўлган юклаш бўйни 5 ва босимли бутель 7 чокланган. Олдинги қисмда эса тўғри бурчакли патрубк 10 кесилган. Юклаш бўйининг 5 баландлиги шундай қилинганки, у кейинги қаватни ёпиш орқали чиқиши керак.

Қозоннинг ичида бир-бирига 120° бурчак остида, винтли чизиги бўйича жойлашган парраги 4 бўлган аралаштиргич 3 мавжуд. Парракнинг охирида қозон деворидан 4-5 мм масофада махсус шаклдаги қисқичлар ўрнатилган. Аралаштиригичнинг соат стрелкаси бўйича айланишида хомашёнинг жадал аралашishi, тескари томонга айланишида эса скосни оғishi туфайли қозондаги паррак охиридан хомашёни чиқариш содир бўлади.

Олти киррали шаклга эга аралаштиргич вали парракларни больтларда маҳкамлаш учун қулай бўлиб, қозондан вални емирилмасдан тез алмаштириш имконини беради. Зичлаштириладиган сальникли иккита таянч подшипникда 11 вал айланади.

Аралаштиргични вал ҳаракати 23,34 узатиш сонига эга цилиндрик икки поғонали редуктор 14 ва айланиш сони минутига 1470 га тенг бўлган тасмали узатма 13 орқали қуввати 40 квт-ли электродвигателдан 12 амалга ошади.

Редуктор, вал билан муфта 15 ёрдамида бириктирилган.

Қозонда вакуум алоҳида ўрнатилган ВВН-3 (электродвигатель қуввати 7 квт) насос ва барометрик конденсатор ёрдамида ҳосил қилинади. Вакуум тизими қувурлар билан қозонга уланган.

Қозонда ёғни эритиш одатда 3 фазада олиб борилади:

700 мм.рт.ст. гач вакуум остида хомашёни дастлабки сувсизлантириш;

Қозонда хомашёдан намликни бўғлатиш натижасида ҳосил қилинадиган босим остида пишириш;

650 мм.рт.ст. вакуум остида қуриштириш ёки охириги сувсизлантириш.

Агар хомашёдаги намлик 25-30% дан ошмаса, иссиқлик билан ишлов беришни икки фазада, дастлабки сувсизлантиришсиз, олиб бориш мумкин.

Ёғни эритиш жараёнининг тугатгандан кейин қозонда қолганлари штуцер орқали қуйилади, сўнгра люк очилади ва жизза чиқарилади.

Ёғни эритиш жараёнининг давомийлиги одатда чуқур вакуум остида 3-4 соатни ташкил этади. Чўчка ва мол гўшти ёғларини эритишда 1 кг ёғ хомашёсига мос равишда ўртача 0,3 ва 0,65 кг буғ сарф қилинади.

Вакуум-горизонтал қозоннинг иссиқлик ҳисоби қуйидаги ифодалар асосида аниқланади:

1. Қозоннинг деворини, бўйнини, тагини (днища) ва бошқа металл қисмларини иситишдаги иссиқлик сарфи $-Q$:

$$Q_1 = cG(t_2 - t_1) \text{ кДж}, \quad (4-11)$$

Бу ерда c – қозон металл қисмининг иссиқлик сиғими, $c = 0,48 \text{ кДж/кг}$;

G – қозон металл қисмининг массаси, кг ;

t_2 – қозон деворининг охирги ҳарорати, $^{\circ}\text{C}$;

t_1 — қозон девори ва бошқа қисмининг бошланғич ҳарорати, $^{\circ}\text{C}$.

Қозон изоляциясини иситиш учун иссиқлик сарфи ҳисоби шу тартибда амалга оширилади.

2. Хомашёни ва ёғни эриш ҳароратигача кетган иссиқлик сарфи- Q_2 . Қозонга G оғирликда маҳсулот солинганда, жарён тутаганда ёпиқ қозонда жиззалар G_1 ва ёғ G_2 олинади ва маҳсулотдан буғлатилган намлик G_3 ёки

$$G = G_1 + G_2 + G_3 \text{ кг}. \quad (4-12)$$

Шунда

$$Q_2 = c_1 G_1 (t_k - t_0) + G_2 [c_2' (t_n - t_0) + r_{ж} + c_2'' (t_k - t_n)] \text{ кДж} \text{ — га тенг бўлади.}$$

бунда c_1 – жиззани иссиқлик сиғими (одатда $20\text{—}22 \text{ кДж/кг}$); t_k – шкварлар ва ёғнинг охирги ҳарорати, $^{\circ}\text{C}$; t_0 – шкварлар ва ёғнинг бошланғич ҳарорати, $^{\circ}\text{C}$; c_2' – эришгача бўлган ёғнинг иссиқлик сиғими ($1,7 \text{ кДж/кг}$); c_2'' – эришдан кейинги ёғнинг иссиқлик сиғими ($2,1 \text{ кДж/кг}$); $r_{ж}$ – ёғнинг эришдаги яширин иссиқлиги (165 кДж/кг); t_n – ёғнинг эриш ҳарорати, $^{\circ}\text{C}$.

3. Маҳсулотдан намликни буғлатиш учун сарфланган иссиқликни сарфи Q_3 :

$$Q_3 = G_3 (t_{ср} - t_0 + \Gamma_B) \text{ кДж}, \quad (4-13)$$

Бу ерда G_3 – буғлатилган сув массаси, кг ; $t_{ср}$ – буғлатилган сувнинг ўртача ҳарорати, $^{\circ}\text{C}$; t_0 – маҳсулотдаги сувнинг бошланғич ҳарорати, $^{\circ}\text{C}$; Γ_B – $t_{ср}$ да сувнинг буғланишдаги яширин иссиқлиги.

1. Атроф-муҳитга йўқотиладиган иссиқлик сарфи Q_4 .

$$Q_4 = kF\tau(t_n - t_B) \text{ кДж} \quad (4-14)$$

Бу ерда k – иссиқликни узатишнинг умумий коэффиценти, $\text{кДж}/(\text{м}^2 \cdot \text{соат} \cdot \text{град})$; F – иссиқлик узатиш юзаси, м^2 ; τ – иссиқлик узатишнинг давомийлиги, соат; t_n – қозон қобиғидаги буғнинг ҳарорати, $^{\circ}\text{C}$; t_B – цех атрофидаги ҳавонинг ҳарорати, $^{\circ}\text{C}$.

5. Иссиқлик сарфининг умумий йиғиндиси

$$\sum Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 \text{ кДж}. \quad (4-15)$$

Назорат саволлари

1. Сепараторларнинг вазифаси, тузилиши ва ишлаш принципи.

2. Қон учун СК – 1 сепаратори.
3. Икки валецли барабанли қуриткични вазифаси, тузилиши ва ишлаш принципи?
4. КВМ-4,6 вакуум-горизонтал қозонининг (котел) вазифаси, тузилиши ва ишлаш принципи.

ГЎШТ ВА ГЎШТ МАҲСУЛОТЛАРИНИ МЕХАНИК МАЙДАЛАШ УЧУН ЖИҲОЗЛАР

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, қуруқ 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, қаттиқ 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.

$$K = \frac{F_1}{F}, \quad (5-1)$$

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

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

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:

$$R = AF \quad \text{н м}, \quad (5-3)$$

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:

$$N = N_m + \frac{R_u}{1000} \quad \text{кВт}, \quad (5-4)$$

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

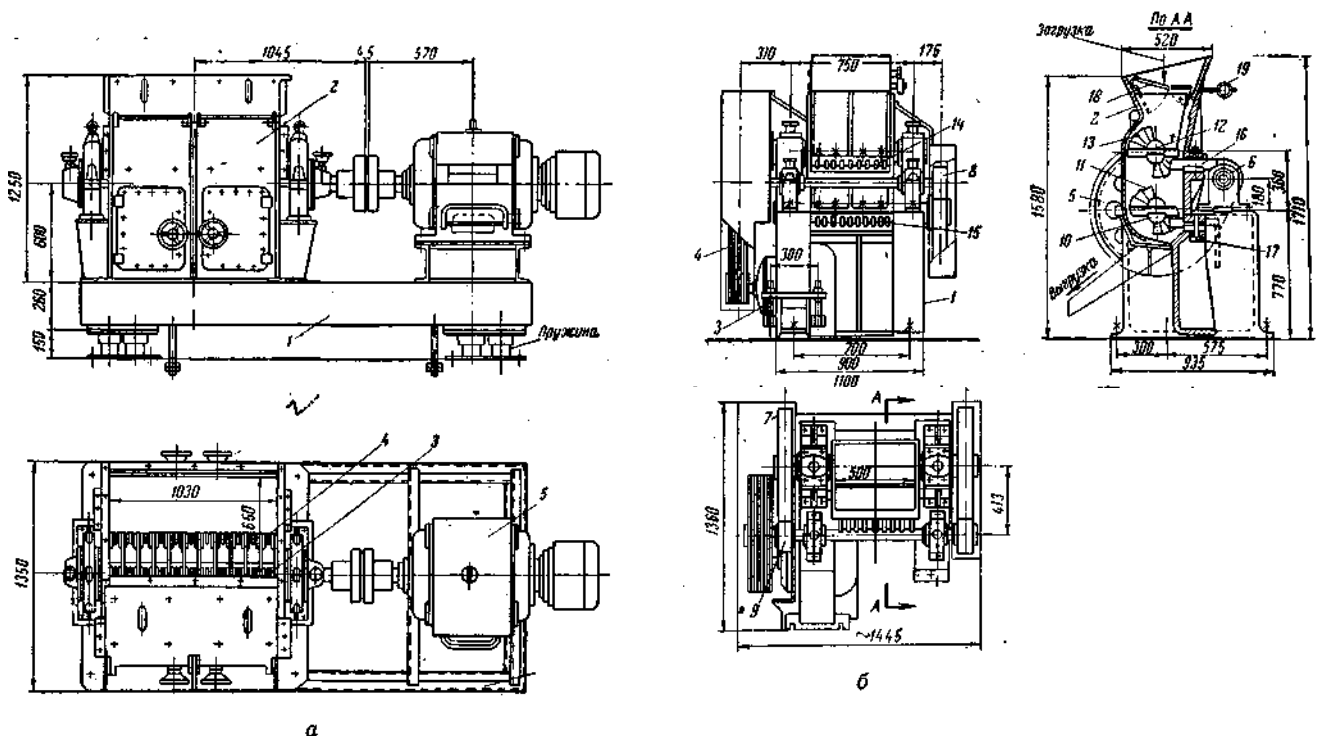
R_u — маҳсулотни майдалаш учун сарфланадиган қувват.

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

Майдалагичлар ва майдалаб-кесиш машиналари. Техник чиқитларни, куруқ ва нам суякларни ва жиззаларни катта ўлчамда майдалаш учун вальцли ёки болғачли майдалагичлар ва майдалаб-кесиш машиналари ишлатилади.

Валецли майдалагичлар. Вальцли майдалагичларда (45-расм) майдаловчи орган сифатида айланувчан пўлат қадагичлар, пичоқлар ва қўзғалмас қирғичлар ишлатилади.

Суяк учун ДК-10 бир вальцли майдалагич (5-расм, а) ишлатилади. Бу машина чокланган конструкцияли станинадан 1, унга ўрнатилган массивли пўлат қути-қобикни (кожух) 2 ичидан ўтадиган айланувчан пўлат қадагичли (шип) 3 пичоқли вал ва қўзғалмас қилиб маҳкамланган қирғичдан 4 иборат. Вал айланишлар сони минутига 1000 -га тенг ва 75 кВт қувватга эга



5-расм. Валецли майдалагичлар:

а- ДК-10 бир валецли:

1-станина; 2-кути-кожух; 3-шиплар-пичоқлар; 4-қўзғалмас қирғич; 5-электродвигатель;

б — ДК-0,5 икки вальцли:

1-станина; 2-юклаш бўйни; 3-электродвигатель; 4-тасмали узатма; 5-шестерня; 6-узатувчи вал; 7,8,9- шестернялар; 10-ишчи вал (пастки); 11, 13-жойлаштирувчи шиплар; 12- ишчи вал (юқориғи); 14,15-қирғичлар; 16,17-болтлар; 18-шибер; 19-қарши юк (противовес).

электродвигателдан ҳаракатга келтирилади. Суяк юқоридан 1030x650 мм ўлчамга тенг бўйин орқали юкланиб, айланувчан вал пичоқлари ва қирғичлари орасига келиб тушади, натижада керакли ўлчамгача (30 мм) майдаланади.

Майдалагичнинг унумдорлиги 10 т/соат, пичоқли роторнинг диаметри 800 мм, роторнинг ишчи узунлиги 918 мм. Майдалагичнинг ишлаш вақтида ҳосил бўладиган тебранишини юмшатиш учун станинага пружиналар ўрнатилади.

Назорат саволлари

1. Майдаланиш даражаси деб нимага айтилади?
2. Валецли майдалагичларни вазифаси, тузилиши ва ишлаш тартиби.

ЎЎШТ ВА ЎЎШТ МАҲСУЛОТЛАРИНИ ТЕЗ СОВУТИШ ВА МУЗЛАТИШ УЧУН ЖИҲОЗЛАР

Совутиш – бу иссиқлик жараёнидир. Бунда маҳсулотга нисбатан совуқни ташувчи агент ҳарорати паст бўлган, ажратувчи девор орқали ёки маҳсулот ўзининг иссиқлигини атроф-муҳитга беради.

Совутиш жараёни оддий иссиқлик жараёни бўлиб, иссиқлик ўтказувчанлик, конвекция ва нур ўтказиш йўли билан амалга оширилади.

Маҳсулотдан атроф-муҳитга берилаётган иссиқлик миқдори иссиқлик бериш йўли билан йўқотиладиган иссиқликка Q_1 ва маҳсулотдан намликни буғлатиш учун сарфланадиган иссиқликларга Q_2 тенг.

Шу назардан,

$$Q = Q_1 + Q_2 \quad (6-1)$$

Бу ташкил этувчиларнинг сонли қиймати қуйидаги берилган тенглама билан тавсифланади:

$$Q_1 = \frac{F}{G} \alpha T (t_1 - t_2) \text{ кДж/кг, } (6-2)$$

Бу ерда F — маҳсулот юзаси, m^2 ; G - маҳсулот массаси, $кг$; α - атроф-муҳитга берилаётган иссиқлик узатиш коэффиценти, $кДж/(m^2 \cdot соат \cdot град)$; T - иссиқлик алмашилишнинг давомийлиги, соат; t_1 - совутилаётган маҳсулот юзасидаги ҳарорат, $^{\circ}C$; t_2 - совутилаётган муҳитнинг ҳарорати, $^{\circ}C$.

Маҳсулотдан буғлатилаётган намликка сарфланаётган иссиқлик миқдори Q_2 , формула бўйича топилади.

$$Q_2 = \sigma \frac{F}{G} (i_1 - i_2) \text{ , } (6-3)$$

Бу ерда σ — буғланиш коэффиценти, $кг/(m^2 \cdot соат \cdot град)$; i_1 - тўйиниш ҳолатидаги ҳавонинг иссиқлик ушлашига тенг бўлган ўртача ҳароратдаги

маҳсулот юзасидаги иссиқлик ушлаши, $q_{Дж/кг}$; i_2 - нисбий намликни ҳисобга олувчи совутилаётган ҳавонинг иссиқлик ушлаши, $q_{Дж/кг}$.

Совутишнинг жадал бориши маҳсулотнинг физик хоссаларига, материал юзасининг ўлчамларига, иссиқлик узатиш коэффиценти ва усулига, материал ва атроф-муҳитдаги ҳарорат фарқига боғлиқ.

Совутилаётган муҳит бўлиб, совуқ ҳаво, рассол, муз, газ хизмат қилиши мумкин. Маҳсулот билан атроф-муҳит ўртасидаги иссиқлик алмашилиши кўпгина сабабларга боғлиқ.

Ҳисоблаш учун қуйидаги иссиқлик бериш коэффиценти α қийматларини танлаш мумкин.

Муҳит	$\alpha, \text{кДж}/(\text{м}^2 \cdot \text{соат} \cdot \text{град})$
Тинч турган ҳаво	14—40
Ҳаракатдаги ҳаво (бу ерда v ҳавонинг ҳаракат тезлиги, м/сек)	$8,4-42 \sqrt{v}$
Тинч турган суюқлик	1250—2090
Ҳаракатдаги суюқлик	8370—16700

Маҳсулотни суюқ муҳитда совутишда жараён бир неча марта тезлашади, бироқ бунда маҳсулотни намлигини ростлаш имконияти бўлмайд.

Маҳсулотни ҳавода совутишда маҳсулотни қайта ишлашга тегишлилигини таъминлайди, охирида намланиши, қуритилиши керакли ҳароратга етказилади.

Совутиш жараёнининг давомийлиги ҳам катта аҳамиятга эга. Иссиқликни тезда олиш ва ҳавонинг тегишли намлиги гўшт танасининг юзасини сифатли термик ишлов беришни таъминлаш имконияти яратилади.

Катта шохли мол гўшти, чўчка, ҳам қўй таналари, субмаҳсулотлар ва куш танаси совутилади.

Гўшт ва гўшт маҳсулотларини музлатишда аниқ чегаравий ҳароратгача совутилганда маҳсулот намлиги кристалл моддага айланади.

Ҳароратни пасайтириш билан гўштдаги намлик музлатилади, жумладан ҳар бир ҳароратнинг қиймати аниқ музлатилаётган сув миқдорида мос келади.

Планк бўйича $-62-65^\circ \text{C}$ ҳароратда гўшт тўқималаридаги сув музлайди, бироқ музлатиш жараёни нафақат намликни музлатишдан иборат эмас, гўштдаги бошқа физик ва кимёвий ўзгаришларига боғлиқ.

Музлатилган намликнинг миқдорини ошириш даражаси бўйича маҳсулотнинг иссиқлик ўтказувчанлиги ошади ва музлатиш ва совутиш жараёни қачонки маҳсулот, атроф – муҳит ҳарорати фарқлари камайгунича тезлашади.

Музлатиш тезлиги маҳсулотнинг шакли ва ўлчамига, гўшт қатламининг катталигига, иссиқлик ўтказувчанлигига, ҳарорат фарқига боғлиқ. Музлатиш бир ва икки фазали бўлиши мумкин.

Икки фазали музлатиш – совутиш камерасида иссиқлик жараёни 4°C ҳароратгача, кейин эса музлатиш камерасига жойлаштирилади ва музлаткичда -18 до -25°C -да ҳавонинг ҳарорати -8°C гача музлатилади.

Бир фазали музлатиш – бу жараёнда гўшт оёғи ва субмахсулотлари дастлабки совутишга учраган ҳолда музлаткичга юборилади.

Гўшт ва гўшт маҳсулотларини совутиш ва музлатишда муҳит маҳсулотга акс таъсир қилмаслиги керак, маҳсулотдаги иссиқлик иложи борица тез ва ҳар томондан бир текисда, маҳсулот сифатига жараён тезлиги таъсир қилмаслиги, совутиш аппаратлари эксплуатация учун оддий ва қулай бўлиши керак.

Музлатиш ҳавода, рассолда ёки совуқ ташувчи агентлар (аммиак, фреон, рассол), металл плиткада циркуляция ёрдамида ҳам амалга оширилиши мумкин. Энг кўп тарқалгани эса туннелларда, камераларда, шкафларда ҳавони мажбурий циркуляциялашни қўллаш ҳисобланади.

Сунъий совуқ олиш учун унумдорлиги ҳар хил совутиш қурилмали арматуралар ва коммуникациялар билан ҳосил бўладиган турли хилдаги совутиш қурилмалари – компрессорлар, конденсаторлар, буғлаткичлар, ҳаво совуткичлар, кондиционерлар ва бошқа аппаратлар қўлланилади.

Совутиш қурилмаларини мосламалари, уларнинг ишалш принциплари ва эксплуатацияси махсус курсда ўрганилади ва берилади. Бу бўлимда фақат гўшт саноати корхоналарида қўлланиладиган, гўшт ва гўшт маҳсулотларига совуқ технологик ишлов бериш учун баъзи машина ва аппаратлар кўриб чиқилади.

Танга шаклидаги муз (чешуйчатый лед) тайёрлаш учун АИЛ-200 аппарати

Бу аппарат (6-расм) узлуксиз равишда буғлатилаётган аммиак ичида совутиладиган айланма барабанда сувни музлатиш йўли билан қор ёки танга кўринишидаги музни тайёрлаш учун хизмат қилади.

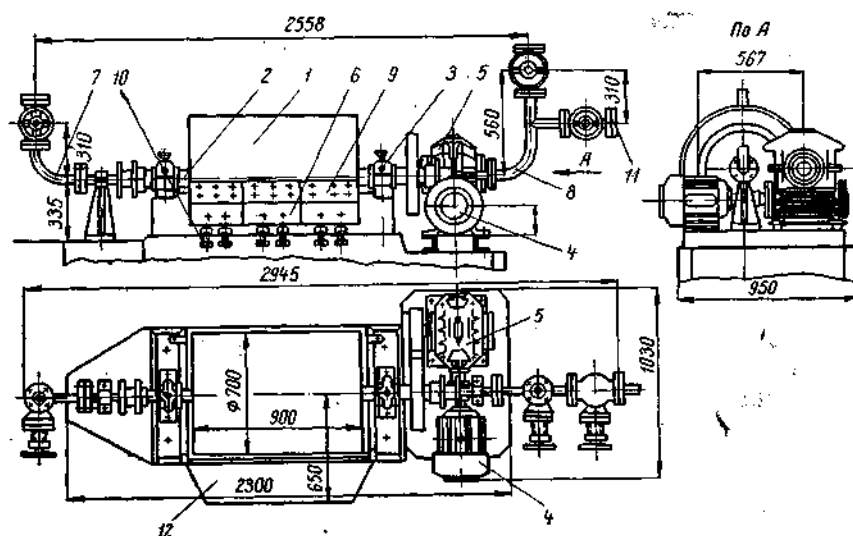
Тайёрланаётган муз колбаса маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қиймани куттерлашда совутиш учун қўлланилади, шунинг учун аппарат гўшт корхоналарининг колбаса цехларида ўрнатилади.

Аппаратнинг асосий ишчи органи икки подшипникда 3 айланувчи валга 2 маҳкамланган 700 мм диаметрда эга барабан 1 ҳисобланади.

Барабан цилиндрик шестернялар жуфтлиги ва ва 950 айл/мин га эга червякли редуктор 5 орқали қуввати 2,8 кВт бўлган электродвигателдан ҳаракатга келтирилади.

Барабан 8,5 айл/мин –га эга. Совутувчи қурилмадан суюқ аммиак қувур 5 орқали барабан ичига келиб тушади. Барабан ичида -23°C ҳароратда аммиак буғланади ва барабан юзасини совутади. Ванна барабан тагида жойлашган бўлиб, 10°C ҳароратда сув ваннага келиб тушади. Барабаннинг узлуксиз айланишидан сув деворни ҳўллайди ва бу сув тезда музлайди. Барабаннинг бошқа томонида маҳкамланадиган болтлар ёрдамида юзасига зичлаштирилган пластинали пичоқ 9 ўрнатилган ва тангалик музни (қор) супуради, тоғорага 12 келиб тушади.

Буғлатилган аммиак барабандан қувур 7 бўйича сўриб олинади. Аппаратдаги музни эритиш учун уни аммиакни қувурга узатиш учун ювишда ва тозалашда босимли вентилга эга иссиқ сувли қувур 11 уланган. Барабандан олинаётган музнинг ҳарорати до -8°C .



6-расм. Танга шаклидаги муз (чешуйчатый лед) тайёрлаш учун АИЛ-200 аппарати:

1- барабан; 2- барабан вали; 3-вал подшипниги; 4-электродвигатель; 5- червякли редуктор; 6-сув учун ванна; 7-аммиак буғлари учун қувур; 8-аммиак қувири; 9-пластинали пичок; 10- ўрнатувчи болт; 11-иссиқ сув учун қувур; 12- тоғора.

Аппарат унумдорлиги аммиакни буғлатиш ҳароратига боғлиқ. Келаётган сув 10°C ва аммиакни буғланиши -33°C ҳароратда аппарат унумдорлиги 330 кг/соатга; -23°C ҳароратда 225 кг/соат-га етади. Аппаратдаги ўртача совуқ сарфи 40 000 ккал/соатни ташкил этади.

Гўшт саноати корхоналарида кўп миқдорда гўштни, субмахсулотларни, гўшт тўпламларини ва бўлақларини музлатиш учун турли хилдаги тез музлатувчан аппаратлар қўлланилади.

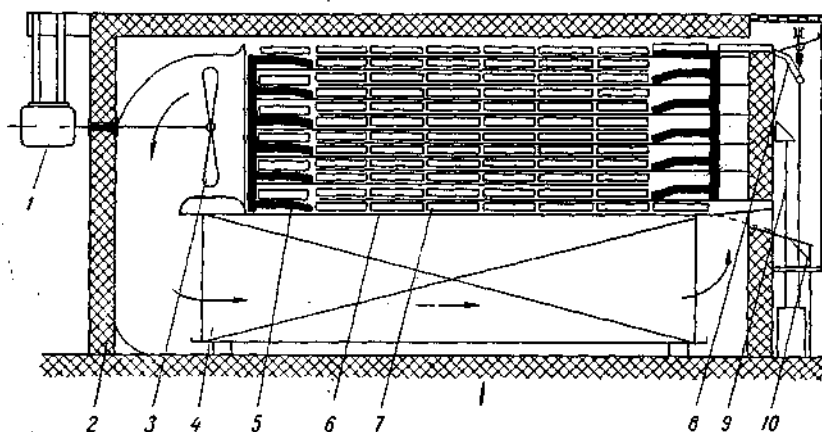
Тез музлатувчан конвейерли ГКА-2 аппарати (7-расм) ва МА-10 роторли блок-музлатгичли агрегат (8-расм). Совуқ ҳаво оқимида гўшт маҳсулотларини узлуксиз равишда музлатиш учун мўлжалланган. Камеранинг юқори қисмида музлатилаётган маҳсулотлар учун тагликлар ўрнатилган кареткали 7 токчалар қаторидан 14 иборат бўлган маҳсулотни музлатилиши амалга ошириладиган юклаш туйнуғи жойлашган.

Унинг тагида умумий совутиш юзаси 1025 м^2 га тенг совутиш батареялари ўрнатилган. Аппаратда ҳавони циркуляция қилиш учун 970 айл/мин –га эга ва 10 квт қувватли электродвигателдан 1 ҳаракатга келтириладиган $7,7\text{ м}^3/\text{сек}$ унумдорликка эга вентилатор 3 ўрнатилган. Аппаратдаги ҳавонинг ҳарорати -35°C -ни, маҳсулот тепасидаги ҳавонинг ҳаракат тезлиги 7 м/сек –ни ташкил этади.

Маҳсулотлар мавжуд бўлган тагликлар камеранинг ўнг юқориги бурчагида жойлашган ойна 8 орқали юкланади, кўтарувчи винтлар ёрдамида

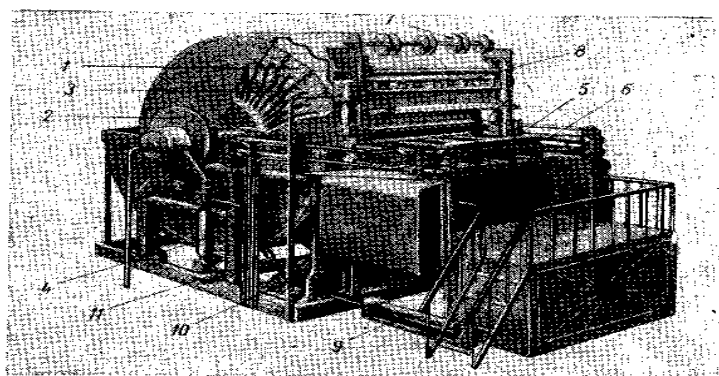
тагликлар камерага келиб тушади. Юқори ҳолатдаги тагликли аравача мажбуран аппаратга киритилади. Аравачаларнинг кейинги жойлашиши тишли махсус қирғичлар 5 ёрдамида автоматик равишда зигзаг кўринишдаги йўналиш бўйича юқоридан пастга тушади.

Қирғичлар 5 юклаш туйнугини ён томонида бойлашган ва махсус механизм ёрдамида горизонтал ва вертикал йўналишда ҳаракатга келади, бунга асосан тагликли аравачалар ҳар бир кетма-кет қаторга вертикал пастга тушади ва горизонтал бўйича сурилади. Қирғичлар 5 синхрон ҳаракатланади. Бу вақтда чап қирғич кейин аравачани қабул қилади, у билан четга чиқади, бир қатор пастга туширади ва кареткани кейинги қаторга суради, ўнг қирғич ўз ўрнида туради ва ўзининг тишлари билан аравачани қабул қилади. Сўнгра ҳаракат тескари тартибда такрорланади. Энг пастки қаторда аравача ойна 10 орқали чиқарилади ва иш шундай тартибда узлуксиз содир бўлади.



7-расм. Тез музлатувчан ГКА-2 аппарати:

1- электродвигатель; 2- музлатиш камераси; 3- вентилятор; 4 – совитувчи батареялар; 5-қирғичлар; 6- полкалар; 7 -аравачалар; 8-юклаш ойнаси; 9- кўтарувчи винт; 10- чиқариш ойнаси.



8-расм. МА-10 роторли блок-музлатгичли агрегат:

1-ротор; 2-храпли механизм; 3- эгилувчан шланг; 4, 6, 9- гидроцилиндрлар; 5- юклаш мосламаси; 7- вал; 8-қоғозни узатиш механизми; 10- муштли вал; 11 — итаргич (толкатель).

Аппаратнинг унумдорлиги аммиакнинг қайнаш ҳарорати —40° С да суткасига 20 т (50—70 мм бўлакчалар) гўшт ёки балиқни ташкил этади.

Бир вақтда аппаратга умумий юзаси 86 м² эга 216 та таглик жойлашади. Аппаратнинг ўлчамлари 2400 х 7300 х 3100 мм.

Қадоқлаш-шакл бериш машиналари

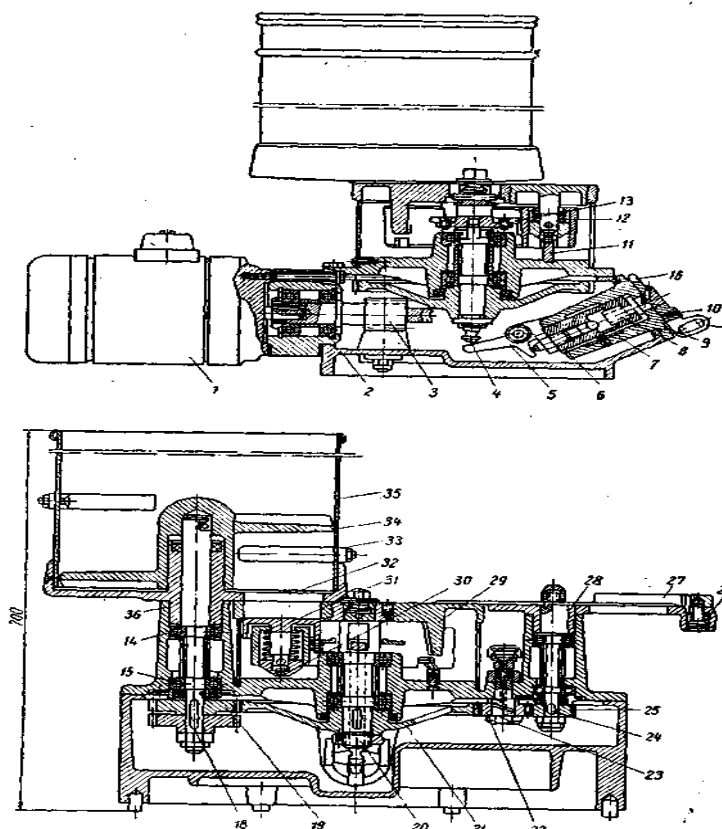
Ушбу машиналар ярим тайёр маҳсулотни оғирлиги ёки ҳажми бўйича қадоқлаб шакл бериш учун қўлланилади. Котлет, чучвара, сосиска, гўштли қийма солинлан гуммалар.

Одатда бу машиналарнинг унумдорлиги жуда катта, кўпинча оқим-технологик линияларда ўрнатилади. Қадоқлаш-шакл бериш машиналарини қўллаш кўп меҳнат талаб эрадиган операцияларни механизациялаш, маҳсулот ишлаб чиқаришни кўпайтириш, уни сифатини яхшилаш имкониятини беради.

Котлет ишлаб чиқариш автомати. Автомат гўшт комбинатлари ва умумий овқатланиш корхоналарида кенг қўламда қўлланилади. У тайёр гўшт ва балиқ қиймаини дозалаб котлет шакллантириш учун ишлатилади.

9-расмда АК 2М-40 русумли котлет автомати кўрсатилган. Унинг юклаш бункери 20 л, унумдорлиги соатига 4000 котлетни ташкил этади.

Автомат узлуксиз режимда ишлайди, тури ротацион, чўян қуйма корпус 2-дан иборат. Корпусда автоматнинг барча қисмлари мужассамлаштирилган: АОЛ 22-4 типдаги 0,4 кВт —га тенг қувватли электродвигатель 1, қийма учун листли зангламас пўлатдан тайёрланган бункер 35, беш уя ва улардаги поршен 31-ли асосий шакл бериш столи 29, диски пичоқ 28, қирғичи 27 билан ва котлет массасини 100 г атрофида ўзгартирувчи ростлагич.



9-расм. Котлет шакллантириш автомати:

Юритманинг барча деталлари корпус ичкарасида ўрнатилган. Бу машинанинг компаклиги ва керакли санитар ҳолатини таъминлайди.

Автоматни ҳаракатга келтириш электродвигатель 1- дан червякли жуфтлик 3 орқали амалга оширилади. Шунингдек ҳаракат цилиндрик шестернялар 19, 22 ҳамда 35 ёрдамида учта вертикал валларга берилади - бу парракли винт 18, шакллантириш столи 20 ва диски пичоқ 24. Автомат бундай ишлайди. Тайёр гўшт ёки балиқ қиймаи бункер 35-га юкланади, ундан винт 34 ёрдамида юклаш бункери остидаги туйникка берилади.

Туйникка тақаш шакл бериш стол 32-нинг навбатдаги тешиги (поршень туйниги) келади. Унда поршень 31 пастга тушган ҳолда бўлади.

Парракли винт ҳосил қилган босим остида қийма стол ячейкаси ҳажмини тўлдиради. Поршенлар 31 остки қисмида шариклар 30-га ўрнатилган. Шариклар поршенли стол айланганда ҳаракатсиз йўналтирувчи 11 бўйлаб сирпанади. Йўналтирувчи профили шундай бажарилганки, столнинг айланиши давомида (тўлатилган уяча бункер остидан чиққач) поршень юқорига, столнинг устки текислигиге баробар сатҳга котлет билан биргаликда чиқиб кетади.

Котлетлар столдан чеккаси ҳақасимон чахланган диски пичоқ 28 ёрдамида олинади. Диски пичоқ валик 24 -да унинг остки юзаси ва кадоқлаш столининг устки юзаси билан минимал зазор (0,2 мм) ҳосил қилиб ўрнатилган.

Олинадиган котлета диски пичоқдандаги марказдан қочма куч ҳисобига қуйилган лотокка отилади.

Дискли пичоқнинг юзаси ёпишган қийма парчаларидан қирғич 27 ёрдамида тозаланади, унинг дискга зич туришини пружина 26 таъминлайди.

Котлет ҳажмини ростлаш учун махсус ростлагич 7 қўлланилган, у ушлагич 17-ли кўрсаткич диск 16-дан ташкил топган, ростлагия валики 8-га маҳкамланган. Валикда ричаг 5 ва стержень 4-га таянган шток 6 мавжуд.

Кўрсаткич диск 16-ни айлантирилганда валик 5 шток 6-ни суради, ричаг 5 эса стерженни кўтаради, натижада поршенлар таянган шайба 13 кўтарилади ва котлет ҳажми ўзгаради.

Кўрсаткич диск бир бўлимга бурилганда котлета массаси 10 г -га ўзгаради, 0,5 бўлимга ўзгарганда – 5 г-га. Шундай усулда котлет массасини 100 г атрофида ўзгартириш мумкин. Бир жинсли қийма билан ўрнашган режимда ишлаганда котлем массасининг берилгандан оғиши $\pm 5\%$ -дан ошмайди. Котлетнинг энг катта ўлчами: унинг диаметри бўлиб 75 мм-га тенг, баландлиги эса 22 мм -ни ташкил этади.

Автоматни ишлатиш осон, қисмлари осон ечилади, санитар ишлов бериш қулай, хизмат кўрсатувчи ишчи хавфсизлиги таъминланган.

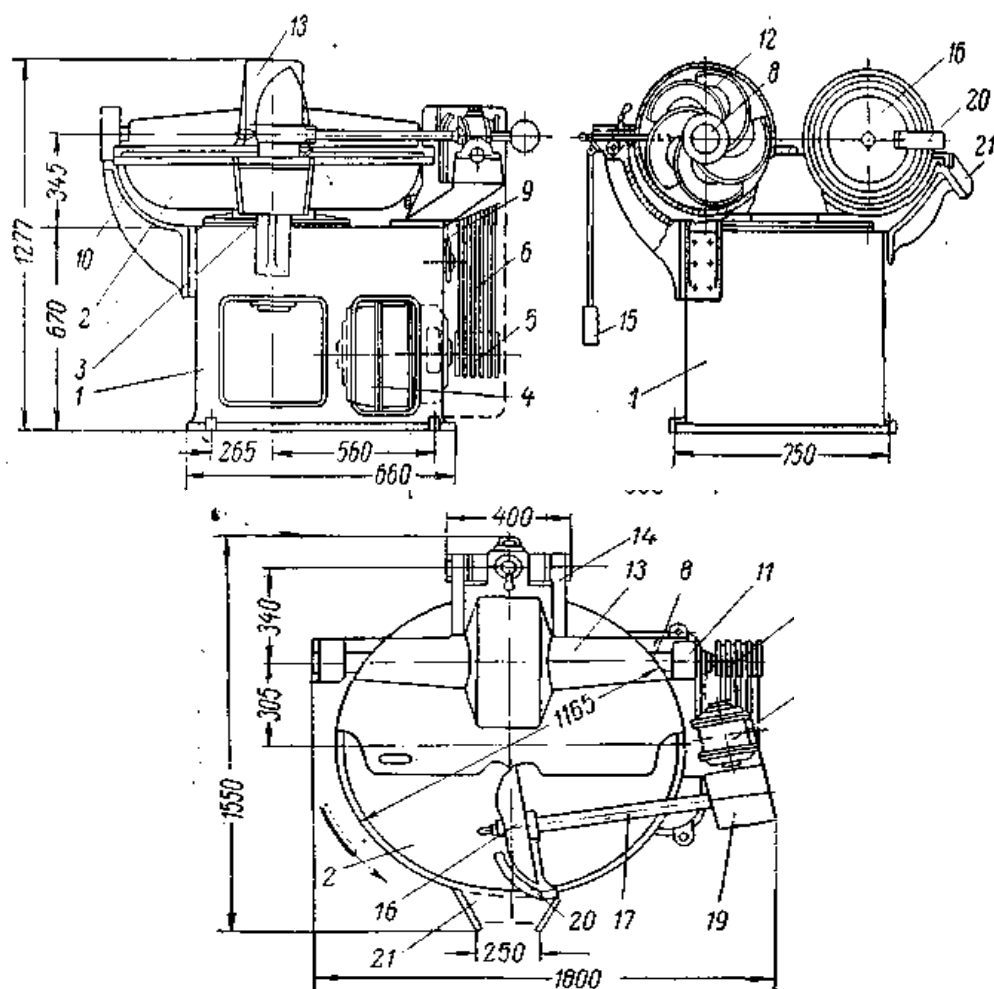
Ротацион котлет автомати.

Куттерлар

Куттер ҳам гўштини қайта ишлаш корхоналарида кенг тарқалган машиналардан бири. У қиймани қайнатилган колбаса, сосиска, сарделкалар ҳамда ливер колбасалар қиймани якуний майин кўринишда майдалаш учун ишлатилади. Гўштни куттерда майин майдалаш ва уни гомоген массага айлантириш гўштни вертикал ўқ атрофида айланувчи чўян тоғорада тез айланувчан ўроқ шаклли пичоқлар ёрдамида кесиш орқали амалга оширилади.

Куттерлар даврий ва узлуксиз ишловчи бўлади. Улар ўзаро гўшт солинадиган тоғора сифими, пичоқ ўрнатилган валлар сони, пичоқ конструкцияси ва айланиш тезлиги ҳамда қиймани тоғорадан ағдариш усули билан фарқ қилади. Куттерда майдаланадиган гўшт дастлаб волчокдан ўтқалилади. Тоғорасининг ҳажми 120 л -га тенг куттерлар ишлаб чиқаришда кенг тарқалган.

ФКЧ-120 куттери. Куттер (10-расм) қуйма чўян станина 1 ва унинг ичига ўрнатилган юритиш механизмидан иборат.



10-расм. ФКЧ-120 куттери:

1-станина; 2-тоғора; 3 - вертикал вал; 4 - электродвигатель; 5, 6 – понасимон тасмали узатгич; 7 -шків; 8- пичок вали; 9 – занжирли узатма; 10 - кронштейн; 11- вал шарикоподшипниклари; 12- ўроксимон пичоклар; 13 -қобик; 14 -ўк; 15- қарши вазн; 16 - қиймани тушуриш диски; 17 -тушуриш диски вали; 18- электродвигатель; 19- редуктор; 20- дискни тозалаш учун қирғич; 21 – қийма учун лоток.

Юмалоқ чўян тоғора 2 вертикал вал 3-да ўрнатилган ва қуввати 14-20 кВт-ли электродвигатель 4-дан вертикал вал атрофида айлантиради. Электродвигатель тебранувчи платада ўрнатилган бўлиб, тебраниш понасимон тасмали узатгич 5-нинг доимо таранг туришини таъминлайди. Тасма 6 ёрдамида айланма ҳаракат пичок 8 ўрнатилган шків 7-га узаталади, валдан эса занжирли узатгич 9 ва червякли редуктор ёрдамида вертикал вал 3-га узатилади.

Пичоклар ўрнатилган валнинг айланиш тезлигини 1460-2940 айл/мин, тоғоранинг айланиш биринчи босқич тезлигини 5-10 айл/мин, иккинчи босқич тезлигини эса 5-20 айл/мин оралиғида ўзгартириш мумкин. Тоғора сигими 120 л, юклаш коэффиценти 60%, бир маротаба юкланадиган маҳсулот миқдори 72 кг-ни ташкил этади. Куттерлаш циклининг узунлиги (майдаланадиган маҳсулот турига қараб) 4-7 ми.- ни ташкил этади. Пичок ўрнатилган вал ўртаси қалинлашган айлана шаклдаги кесимга эга. Қалинлашган жойидаги пазга қалинлиги 5 мм бўлган ўроқ шаклидаги пичок 12 ўрнатилади.

Пичоқларнинг сони олти дона. Улар валда гайка ва контргайка ёрдамида мустаҳкам ўрнатилган, винтли линия бўйича жойлаштирилган, бир-бирига нисбатан 60°-га силжитилган.

Вал корпусларда жойлаштирилган кронштейн 10-да ўрнатилган шарикоподшипниклар 11 -да айланади. Ўроксимон пичоқ ўрнатилган валнинг юқори қисми қобик 13 билан беркитилган. Қобик ишлаш учун хавфсиз шароит яратади ва пичоқли вал айланиш вақтида қийманинг куттердан отилиб чиқишига тўққинлик қилади. Қобик 13 қарши юк 15 билан мувозанатланган ўк 14 –да айланади. Бу унинг очилишини енгиллаштиради.

Қобикнинг очилиши электродвигательнинг ишлаши билан блокировка-ланган, яъни қобик кўтарилганда контакт узилади ва электроэнергия берилиши тўхтайдди, ҳам электродвигатель ҳам пичоқли вал айланишдан тўхтайдди.

Электродвигатель қобик беркитилган яна ёқилиши мумкин. Бу ишловчи одамларнинг хавфсизлигини таъминлайди.

Тоғора 2-нинг ости ярим доира кесимдаги шаклга эга ва пичоқлар айланиши траекториясининг радиусига тенг. Пичоқ четлари ва тоғора орасидаги зазор 1,5-2 мм-га тенг. Пичоқларни унга ёпишган қийма бўлакларидан тозалаш учун қобик 13 ичида пазли сидиргич ўрнатилган, унинг пазлари орасидан пичоқлар ўтади ва қиймадан тозаланади.

Куттер ишлаши учун гўшт (қийма) айланаётган тоғорага солинади ва пичоқли вал ишга туширилади. Гўштли тоғора айланади ва гўштни пичоқ остига беради. Бунда хом ашё ниҳоятда қизиб кетади. Шунинг учун унга совуқ сув ях генераторида тайёрланган тангасимон ях, қор кўшилади. Қуттерни бил хилда юклаш зарур. Куттерлашда қиймага зираворлар кўшилади, улар куттерда яхши кўшилади.

Охирги вақтда гўшт комбинатларида айрим турдаги колбасалар учун қийма тайрлашда гўшт ва зираворлардан ташқари куттерга шпик қушилади. У ўроксимон пичоқлар ёрдамида яхши майдаланади ва қийма билан яхши аралашади.

Куттерлаш тугагач қийма тоғорадан туширилади махсус механизм ёрдамида туширилади. Механизм алюминийдан тайёрланган диск 16-дан иборат сфера шаклида, 0,6 кВт қувватли индивидуал электродвигател 18-дан редуктор 19 орқали ҳаракатланувчи вал 17-га ўрнатилган,

Бўшатиш дискининг айланиш тезлиги 61 *айл/мин*. Диск вал билан биргаликда шарнирли ўрнатмада кўтарилиши ва тушиши мумкин.

Ноишчи ҳолатда бўшатиш вали 40°-га кўтарилган ва электродвигатель ўчирилган. Қиймани бўшатиш учун диски бўшатувчи вали айланиб турган тоғорага туширилади, контакт уланади, электродвигатель ўчади ва диск айлана бошлайди. У тоғорадан қиймани олади ва лоток 21-га қараб суради. Бунда диск узлуксиз равишда қиймадан стационар ўрнатилган қирғич 20 ёрдамида тозаланади. Лекин бўшатиш диски тоғоранинг қиймадан тўлиқ тозаланишини таъминламайди, шунинг учун куттер тўхтатади ва унинг тоғораси қўлда тозаланади.

Юқорида келтирилган куттер даврий ишлайдиган машина бўлиб унинг унумдорлиги қуйидаги формула ёрдамида ҳисоблаб топилади

$$Q = \alpha \frac{60}{t} V \rho \text{ кг/соат} \quad (6-9)$$

бунда α - тоғорани юклаш коэффиценти (фойдаланиш); $\alpha = 0,6$; t - куттерлаш бир циклининг давомийлиги (юклаш, куттерлаш, тушириш), мин; V – куттер тоғораси сифими, л; ρ - қийманинг зичлиги, кг/л, $\rho = 1$ кг/л қабул қилиш мумкин.

Даврий ишловчи куттер электродвигателининг қуввати қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланиши мумкин:

$$N = \frac{AFzn\eta_a}{60 \cdot 1000 \eta_{\text{общ}}} \text{ кВт}, \quad (6-10)$$

бунда A – пичоқ билан қийма қатламини 1 айланишда кесиш учун сарфланадиган энергиянинг бирлик чарфи, дж/м^2 ; (пичоқ тигларининг айлана тезлиги 30 м/сек гача бўлганда қиймага сув қўшмасдан $A = 2,7-3,1 \text{ кдж/м}^2$; қиймага сув қўшганда $A = 2,0 - 2,4 \text{ кдж/м}^2$); F – куттер тоғорасида қийма қатламининг кесилиш юзаси. Қуйидаги формула ёрдамида ҳисоблаб топилади

$$F = \frac{V}{2\pi r} \text{ м}^2 \quad (6-11)$$

бунда V - қийма юклаш ҳажми, м^3 ; R - айланиш ўқидан қийма қатлами оғирлик марказигача бўлган масофа, м; z - куттер пичоқлари сони; n - валнинг айланиш частотаси, айл/мин ; η_a – қувват захираси коэффиценти; $\eta_{\text{вм}}$ – энергиянинг барча йўқотишларини ҳисобга олувчи юритманинг умумий ФИК, обатда $\eta_{\text{вм}} = 0,7-0,8$ қабул қилинади.

Мисол. ФКЧ-120 русумли куттер унумдорлиги ва электродвигатели қуввати топилсин, агар куттерлашнинг бир цикли 6 мин, тоғора сифими 120 л, пичоқлар сони 6-та, пичоқли валнинг айланиш тезлиги 2000 айл/мин , куттерлаш сув қўшиш усулида амалга оширилади ($A=2,2 \text{ кДж/м}^2$), айланиш радиуси (куттер тоғорасида қийма қатламининг ўқдан оғирлик марказигача) $R=45\%$ мм, қувват захираси коэффиуенти $\eta_a=1,2$ ва юритма ФИК 0,75. Куттернинг унумдорлиги қуйидаги бўйича

$$Q = 0,6 \frac{60}{6} 120 = 720 \text{ кг/соат}$$

Куттер тоғорасидаги қийма қатламининг юзаси қуйидаги ифодага тенг:

$$F = \frac{0,120 \cdot 0,6}{2 \cdot 3,14 \cdot 0,45} = 0,025 \text{ м}^2$$

Куттер электродвигателининг қуввати қуйидаги ифода орқали топилади:

$$N = \frac{2200 \cdot 0,025 \cdot 6 \cdot 2000 \cdot 1,2}{60 \cdot 1000 \cdot 0,75} = 17,6 \text{ кВт},$$

Йирик қувватли колбаса цехларида тоғорасининг ҳажми 270 л-га тенг куттерлар ишлатилади. Бундай куттерлар ФҚД –нинг электродвигателининг қўввати 29 кВт, тоғорасининг айланиш тезлиги 12 ва пичоқлар ўрнатилган валнинг айланиш тезлиги 970 *айл/мин*, ўроқсимон пичоқлар сони 9-тани ташкил этади. ФҚД куттерининг конструкцияси юқорида келтирилганга ўхшаш, фақат юритмаси алоҳида фундаментга ўрнатилган.

Чет эл куттерлари тоғорасининг сиғими 600 л, хом ашё юклашни механизациялаш учун турли мосламалар, куттерлаш жараёнини назорат ва ростлаш учун турли приборлар билан таъминланган. Ушбу куттерлар пичоқ ўрнатилган валларни ҳаракатлантириш учун икки томонлама электродвигателлар билан таъминланган, қийманинг ҳарорати электрик дистанцион приборлар ёрдамида назорат қилинади, махсус ҳисоблаш механизми тоғоранинг айланиш тезлигини рўйхатга олади ва берилган куттерлар режимига биноан тўхтатади.

Аммо бу куттерлар даврий режимда ишлайди ва қийма тайёрлаш жараёнини тўлиқ оқимли режимга ўтказиш имконини бермайди.

Назорат саволлари

1. Танга шаклидаги муз (чешуйчатый лед) тайёрлаш учун АИЛ-200 аппаратининг вазифаси, тузилиши ва ишлаш тартиби.
2. Тез музлатувчан конвейерли ГКА-2 аппаратини тузилиши ва ишлаш тартиби.
3. Қадоқлаш-шакл бериш машиналари, уларнинг турлари, вазифаси, тузилиши ва ишлаш тартиблари.
4. Куттерларнинг вазифаси, тузилиши ва ишлаш тартиби.
5. Совутиш тезлиги қайси омилларга боғлиқ?
6. Музлатиш жараёни қандай амалга оширилади.
7. Тангасимон муз қандай аппаратда тайёрланади?
8. Тез музлатиш аппаратидаги кўрсаткичлар қандай?

ҚОБИҚЛАРНИ ТЎЛДИРИШ, ДОЗИРОВКАЛАШ, ШАКЛ БЕРИШ ВА ҚАДОҚЛАШ МАШИНАЛАРИ

Колбаса маҳсулотлари, гўшт консервалари, чучвара, котлет ва бошқа гўшт маҳсулотлари ишлаб чиқаришда колбаса қиймаси билан қобиқларни тўлдириш, консерва банкаларини гўшт билан тўлдириш, донали маҳсулотларни тайёрлашда гўшт ва хамир порцияларини оғирлик ёки ҳажми бўйича бўлиш операциялари бажарилади. Уларга маълум шакл берилади, қадоқланади ва йирик тараларга солинади.

Бу операциялар жараён унумдорлигини оширувчи ва маҳсулот сифатини яхшиловчи турли машиналар ёрдамида оқим-технологик линия ташкил этгиб амалга оширилади.

Дозалаш-тўлатиш машиналари

Тўлатиш ва дозалаш машиналари гўшт ва парранда комбинатларининг колбаса ва консервалаш цехларида кенг қўламда ишлатилади. Бу гуруҳ машиналарга биринчи навбатда шприц, ёки колбаса қобиқларига механик усулда қийма тўлдириш машиналари киради.

Шприцлар

Ишлаш принципи бўйича шприцлар даврий ва узлуксиз ишловчи бўлади.

Даврий ишловчи шприцлар нисбатан кичик унумдорлиги билан тавсифланади. Унинг қийма солиш резервуари қиймани резервуардан қобиққа сиқиб чиқариш поршен шаклидаги мосламаси билан бирга қурилган. У қўл кучи, механик ва гидравлик юритмаларидан ҳаракатга келтирилади.

Узлуксиз ишловчи шприцлар унумли ва колбаса ишлаб чиқариш оқим-технологик линияларини вужудга келтириш учун жуда қулай. Бу машиналар узлуксиз равишда шприц орқали колбаса қобиғига қийма беришни таъминлайди. Қиймани резервуардан босим билан бериш учун узлуксиз ишловчи эксцентрик парракли конструкцияли, винтли ёки шнекли, шестерняли ва ротацион ишчи органли механизмлар қўлланади. Юритма тури бўйича механик ва гидравлик машиналарга ажралади.

Узлуксиз ишловчи қийма чиқаргичларнинг камчилиги фарга нисбатан босим тенг тарқалмаслигидан иборат. Қийма узатиш айрим ҳолларда силташлар кўринишида амалга оширилади, агар қийма сарфи камайганда унинг рециркуляцияси рўй беради, натижада қийма сели чиқиб кетади, қийма корпусга кўп ишқаланиб сифати ёмонлашади.

Поршенли қийма сиқиб чиқарувчи шприцларда цилиндр кесимининг барча нукталари бўйича қийма бир текисда сиқилади, бунинг натижасида гўшт сели деярли чиқмайди, қийма бериш доимий босим остида амалга оширилади, қиймада ҳаво тўлиб қолган бўшлиқлар ҳосил бўлиш эҳтимоли деярли қолмайди.

Шприцлар бир ёки бир неча цилиндрли, горизонтал ёки вертикал бўлиши мумкин. Шприцларнинг айрим конструкцияларида махсус дозаловчи ёки буловчи қурилмалари бўлиши мумкин.

Шприцларга қуйидаги талаблар қўйилади: юқори унумдорлик, маҳсулот бирлигига сарфланадиган қувватнинг минималлиги, қийма чиқиши босим ва тезлигини ростлаш имконияти, қийманинг таркиб ва структурасини сақлаш, қобиққа тиқиш зичлиги, қийма юклаш қулайлиги, машина конструкциясининг ишончлилиги, конструкцияни ечиш осонлиги ва санитар ишлов беришга осонлиги, хизмат кўрсатишда хавфсизлик таъминланиши.

Қиймани қобиққа тиқиш вақтида унинг ичига ҳаво кирмаслиги энг асосий фактор ҳисобланади. Шунинг учун шприцларнинг охириги

конструкцияларида шприц цилиндрдан вакуум-насос ёрдамида ҳавони сўриш қурилмаси қўлланилган.

11-расмда гўшт комбинатларида кўп ишлатиладиган айрим шприцларнинг принципаал схемалари келтирилган.

Даврий ишловчи гидравлик шприц. Шприцда (11-расм, *а*) икки цилиндри бор: ишчи 5 ва гидравлик (мойли) 8. Цилиндрларда умумий шток билан уланган поршенлар 6 ва 9 ҳаракат қилади. Шестерняли насос 3 ёрдамида суюқлик (мой) йиғувчи 10-дан поршень 9 остига берилади, у ўз навбатида кўтарилади ва қиймани ишчи цилиндр 5-дан цевка 1 орқали сиқиб чиқаради. Цилиндр 5 юқори қисми қопқоқ 7 билан беркитилган.

Қиймани ишчи цилиндрдан сиқиб чиқариш жараёни бажарилгач кран 2 қайта очилади ва мой поршен усти бўшлиғи 5-га кира бошлайди, натижада поршень 9 ва у билан боғлиқ поршень 6 пастга туша бошлайди. Ишчи цилиндр 5 қопқоғи 7 ишчи томонидан очилади ва унга қийманинг кейинги порцияси солинади, кейин яна шприцлар жараёни бошланади. Бир томони боғланган қобик оғзи очик ҳолда шприц цевкаси (кувурчаси)-га кийдирилади ва қийма тўлдириш вақтида қўл билан маҳкам ушлаб турилади.

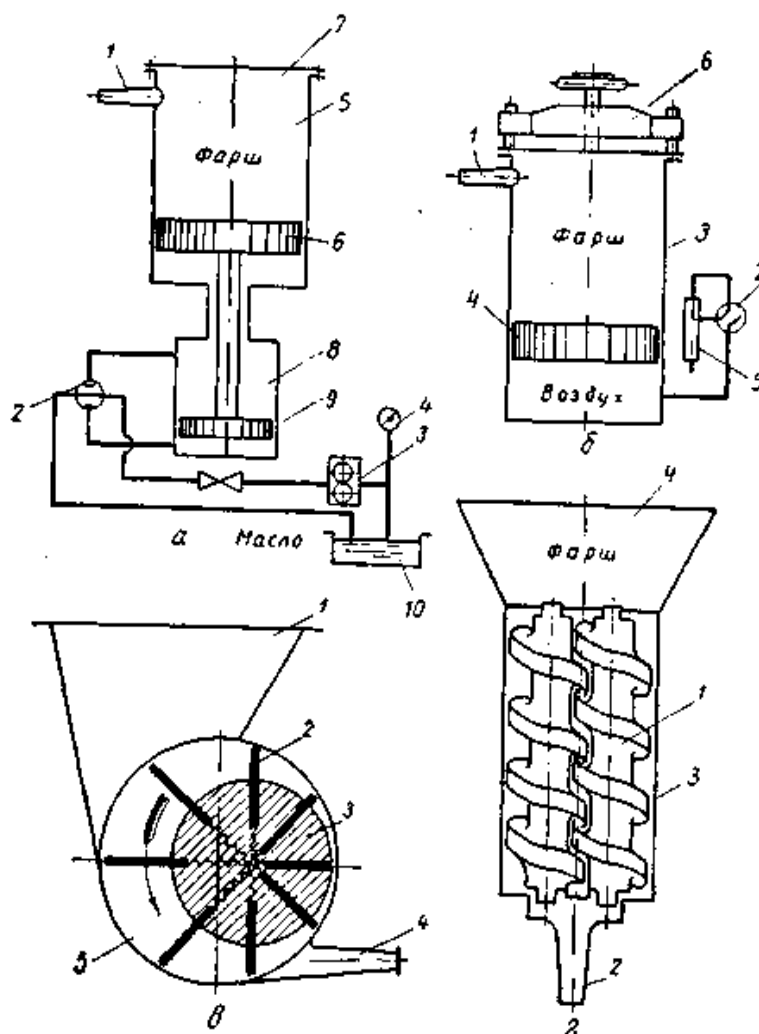
Чет эл фирмалари «Комплекс» (ВХР), «Саксония» (ГДР), «Веаг» ва «Александр Верке» (ГФР), «Глоуб» ва «Босс» (АҚШ) ва ҳ.к. томонидан кўп сонли қийма солиш цилиндр 30 дан 350 литргача бўлган гидравлик шприцлар ишлаб чиқарилади. Улар ташқи кўриниши, ишлови, оғирлиги, дозалаш қурилмасининг борлиги, қийма юклаш мосламаларининг конструкцияси билан фарқ қилади.

Пневматик шприц. Бу шприц (11, *а* -расм) ҳам даврий ишлайди, ишчи цилиндр 3, сиқилган ҳаво таъсирида унда ҳаракатланувчи поршень 4, вентиль 2 ёрдамида поршеньга ҳаво бериш насоси 5 –дан ташкил топган. Цилиндрнинг юқори қисмида қопқоқ 6 ва цевка 1 мавжуд.

Охирги цилларда шприцлар тобора кам ишлатилмоқда. Улар ишлашда хавфли, гидравлик шприцлардан кўра афзалликга эга эмас.

Парракли ротацион шприц. Шприц (11, *в* - расм) узлуксиз ишловчи корпус 5-дан иборат бўлиб унда парраклар 2-ли ротор 3 эксцентрик билан ўрнатилган ва ҳаракат қилади. Ротор айланганда корпусида роторнинг кесмаларида паррак ҳаракатланади, бункер 1-дан қийма олади ва уни босим остида цевка орқали чиқаради.

Винтли шприц. Бу шприц (11, *г* - расм) узлуксиз ишлайди. Корпу 3, унинг ичида шнек 1 айланади, бункер 4-дан қийма олади ва цевка 2 –га беради.



11-расм. Шприцлар тузилиши схемалари:

а – даврий ишловчи гидравлик шприц: 1-цевка; 2-кран-переключатель; 3-шестерняли насос; 4-манометр; 5-ишчи цилиндр; 6- қийма узатиш поршени; 7-қопқок; 8 -мой цилиндри; 9-поршень; 10 - йиғувчи;

б - пневматик ишловчи шприц: 1- шприц цевкаси; 2-вентиль; 3-ишчи цилиндр; 4- поршень; 5- насос; 6-қопқок;

в- ротацион паррак таъсирли шприц: 1-бункер; 2-парраклар; 3- ротор; 4 - цевка; 5 – шприц корпуси;

г -винт таъсирли: 1-шнеклар; 2-шприц цевкаси; 3- шприц корпуси; 4-бункер.

Шприцларнинг ёритилган принципаал схемаларининг конструкциялари турлича шакллантирилиши мумкин. Айрим шприцларнинг конструкциялари қиймани механик юклаш мосламалари ҳамда қийма дозаларини ажратиш қурилмалари билан таъминланган. Бу донали маҳсулотлар: сосиска, сарделька ишлаб чиқариш имкониятини беради.

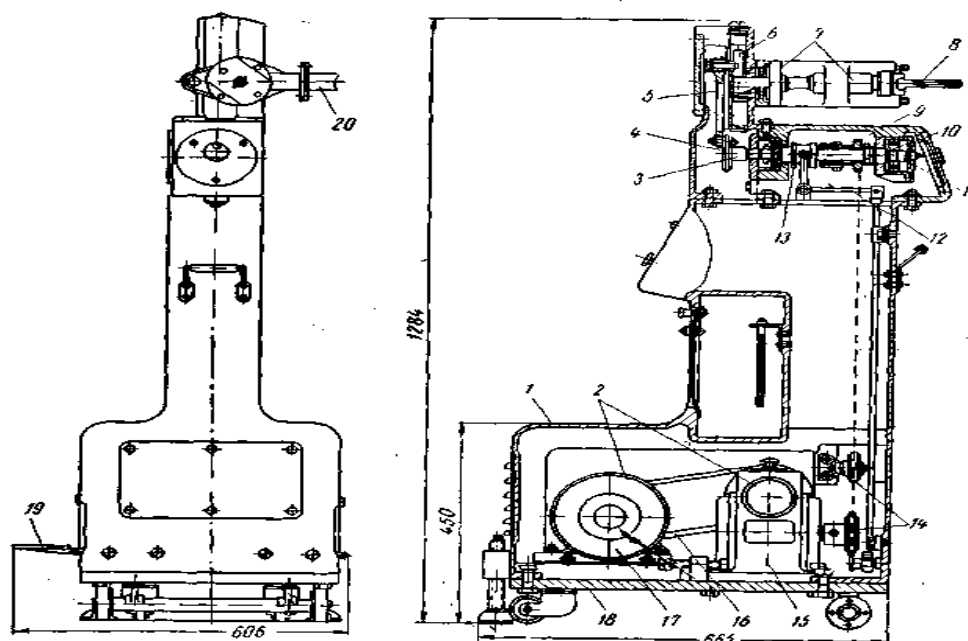
ФДН-1 русумли қийма дозатори

Дозатор (12-расм) гўшт комбинатларида сосиска ишлаб чиқаришда қўлланилади ва кўчма машина ҳисобланади. Уни осонлик билан дозалаш

механизми бўлмаган одатдаги гидравлик ва пневматик шприцларга улаш мумкин.

ФДН-1 дозатори донали ва оғирлиги бўйича ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар: сосиска ва сарделькалар учун одатдаги шприцлари мавжуд бўлган гўшт комбинатларида қўлланиши мумкин.

ФДН-1 дозатори станина 1, унинг ичига жойлаштирилган юритма 2, унинг плита 18-га ўрнатилган АОЛ 32-4 маркали қуввати 1 кВт ва айланиш тезлиги 1410 *айл/мин* бўлган электродвигатели 17-дан иборат. Ҳаракат понасимон тасмали узаткич 16 –дан РЧН 80 А-4-П типдаги узатиш сони 10,25-га тенг бўлчан червякли редукторга орқали узатилади.



12-расм. ФДН-1 русумли қийма дозатори:

1-станина; 2-юритма; 3- эксцентикли механизм; 4- эксцентрик; 5-тортгич (тяга); 6-тишли рейка; 7-дозалаш головкаси; 8-цевка; 9-юлдузча; 10-ўнг яриммуфта; 11-етакловчи вал; 12- ричагли қурилма; 13-чап яриммуфта; 14-занжирли узатма; 15-редуктор; 16-тасмали узатма; 17-электродвигатель; 18- плита; 19- педаль; 20- кувурча.

Ҳаракат редуктор юлдузчасидан занжирли узатма 14 орқали юлдузча 9-га ва вал 11-да эркин айланаётган тишли ўнг яриммуфта 10-га узатилади.

Қийма бўлагини дозалаш ва қобиғни бураш дозалаш головкаси 7 ва эксцентрикли механизм 3 ёрдамида амалга оширилади.

Эксцентрикли механизм етакловчи вал 11, унда айланувчи тишли яриммуфтали 10 юлдузча 9, эксцентрик 4, тортгич (тяга) 5 ва чап тишли яриммуфта 13 дан иборат.

Дозалаш механизми 7 нинг қўшилишидан илгари ичак қобиғи цевка 8-га кийдирилади, педаль 19 босилади. У ричагги қурилма 12 орқали яриммуфталар 10 ва 13 ни бириктиради, натижада вал 11 ҳаракатлантирилади. Вал ўз навбатида ҳаракатни эксцентрик 4, тяга 5 ва тишли рейка 6 га узатади. Бунда дозалаш қурилмаси 180° га бурилади ва

қийма порциясини бериш билан биргаликда қобикни бурайди. Рейка тескари йўналишда ҳаракатланганда цикл тарорланади. Бу оператор оёғини педальдан олғунича давом этади.

ФДН-1 дозаторининг унумдорлиги 180 *доза/мин* –ни ташкил этади. Қобик диаметрига боғлиқ равишда цевкани алмаштириш мумкин. Бунинг учун махсус штуцердан фойдаланилади. Шприцга дозатор қувурча 20 ёрдамида бириктирилади.

Назорат саволлари

1. Шприцлар, уларнинг турлари, тузилиши ва ишлаш тартиби.
2. ФДН-1 русумли қийма дозаторининг вазифаси, тузилиши ва ишлаш тартиби.

ГЎШТ ВА ГЎШТ МАҲСУЛОТЛАРИГА ИССИҚЛИК БИЛАН ИШЛОВ БЕРИШ ЖИҲОЗЛАРИ

ИСИТИШ ЖИҲОЗЛАРИ

Иссиқлик билан ишлов бериш деганда гўшт ва гўшт маҳсулотларига қисқа ёки узоқ вақт иссиқлик энергиясининг бевосита контакт ёки адратиб турувчи девор орқали таъсири тушунилади. Иссиқлик таъсири ёнаётган газ орқали ҳам амалга оширилиши мумкин.

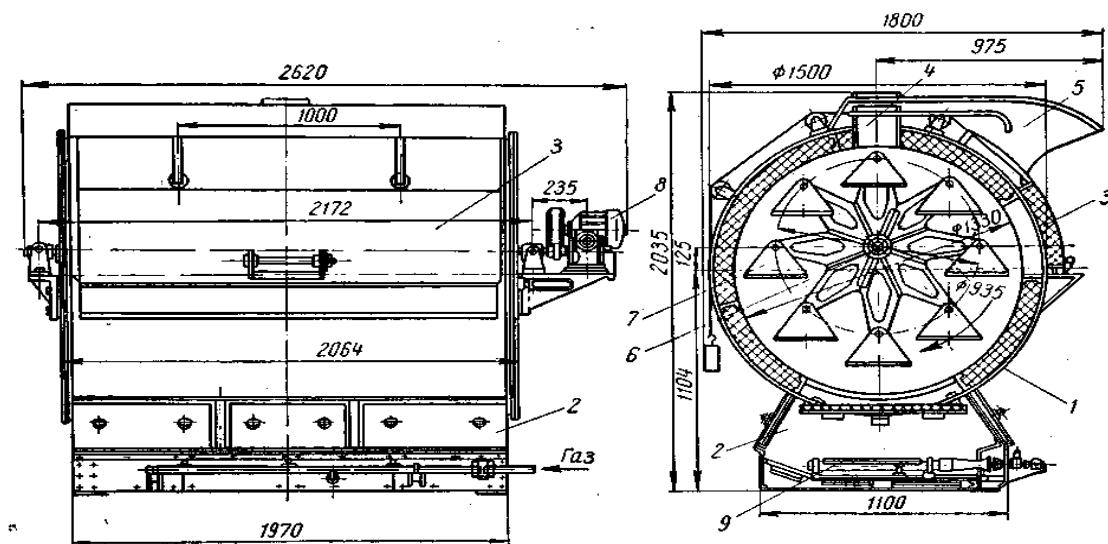
Гўшт ва парранда фабрикаларида турли ишлов берилиши керак бўлган маҳсулот кўриниш ва ҳолатига қараб турли иссиқлик ишловлари амалга оширилади. Маҳсулот очик аппаратларда атмосфера босими остида иситилади, ёки ёпиқ аппаратлар (қозон, автоклавлар) да босим остида иситилади.

Бевосита контакт орқали иссиқлик билан ишлов берилганда маҳсулот иссиқ сувга солинади (чўчка ёки парранда танасини шпаркалаш, колбаса ва окорок пишириш ва ҳ.к.) ёки маҳсулотга иссиқ газлар билан таъсир қилинади (сосиска ва колбаса пишириш, гўшт нонларини ковуриш, пирожоклар пишириш, субмаҳсулотларни куйдириб олиш, парранда таналарини куйдириб олиш ва ҳ.к.).

Ажратувчи девор орқали иссиқлик энергияси таъсир этганда маҳсулот қозон, чан, чўктиргич, автоклав ва бошқа сиғимли аппаратларга солиниб, улардаги қобиғларга иситиш учун буғ ёки иссиқ сув берилади. Шундай жараёнларга ёғнинг эритилиши мисол бўла олади.

Ротацион печь. Бу газ иситгичли гўшт нони, буженина ва бошқа гўшт маҳсулотлари пишириш печи (13-расм).

У горизонтал цилиндр шаклидаги корпусдан иборат. Корпус листли пўлатдан тайёрланган ички ва ташқи ёпқичга эга. Ёпқич ва корпус орасига иссиқлик изоляцияси жойлаштирилган. Цилиндр станинада ўрнатилган. Ичида учта газ горелкалари ўрнатилган. Ёқиш электр ёққич ёрдамида амалга оширилади. Газ сарфи печь ичидаги ҳарорат 169-180 °C бўлганда 1,8 м³/с ни



13-расм. Ротацион печ:

1-печь цилиндри; 2-станина; 3-юклаш учун эшик; 4-газлар учун туйнук; 5-чиқарувчи зонт; 6- ротор; 7- ротор люлькаси; 8- электродвигатель; 9-газ горелкаси.

ташқил этади. Цилиндрнинг олдинги қисмида маҳсулот юклаш ва тушириш учун эшикча, юқори қисмида эса ишлатилган газларни чиқариш учун туйник мавжуд. Эшик очилишини осонлаштириш учун қарши оғирлик осилган.

Печдан чиқувчи иссиқ газлар ва тутун вентилятор билан туташган зонт орқали узоқлаштирилади.

Печнинг асосий ишчи органи ротор ҳисобланади, унга шарнирли ушлагичларда люлькалар осилган, ротор айланганда горизонтал ҳолати сақланади. Ротор вали печнинг ён деворига қотирилган икки чиқиб турган подшипникда ўрнатилган. Ротор 0,6 - *айл/мин* тезлик билан айланади. Ҳаракат электродвигатель 5 дан (қуввати 0,6 *кВт*) червякли редуктор орқали узатилади. Иссиқ газлар печга пастдаги туёникдан киради, печ бўйлаб юқорига ҳаракат қилади ва унинг уст қисмидан чиқарилади. Бунда ротор узлуксиз айланади, бу эса люлька ва металл шаклларга жойлаштирилган маҳсулотга бир хилда ишлов берилишини таъминлайди.

Ўшт комбинатида газ бўлмаган ҳолда электр спираллар қўйилиши мумкин, бу энергия харажати оширади.

Печь қуйидаги тартибда ишлайди. Эшикча очилади, ротор юритмиси ишга туширилади, газ қўйилади ва горелкалар ёқилади. Печь 180-200°C ҳароратгача иситилади, сўнгра маҳсулотни барча 8 люлькага юклаш бошланади. Кейин шибер (эшикча) ёпилади ва пишириш жараёни амалга оширилади. Ҳарорат печнинг ўнг томонига ўрнатилган термометр ёрдамида назорат қилинади, уни ушлаш эса газни горелкаларда ёқиш орқали амалга оширилади.

Роторга юклаш фарқи 30 *кг* дан ошмаслиги керак. Ротрли печь унумдорлиги 100 *кг/с*.

Колбаса қовуриш камералари Бу камералар даврий ва узлуксиз ишлайди, колбаса маҳсулотларини қовуриш учун ишлатилади.

Даврий ишловчи камералар бир қаватли тайёрланади (рамали), уларга рамалар бир ярусда ўрнатилади. Кўпинча барча камералар сифими уч рамага ҳисобланади.

Камералар бир неча қаватли кўп ярусли ҳам бўлиши мумкин. Маҳсулот осма ёки пол усти рамаларида юкланади.

Иситиш ўчоғи одатда ост қисмида ўрнатилади, ундан тутун ва ҳаво аралашмаси решеткали полдан камерага ўтади ва рамаларга жойлаштирилган маҳсулотни иситади.

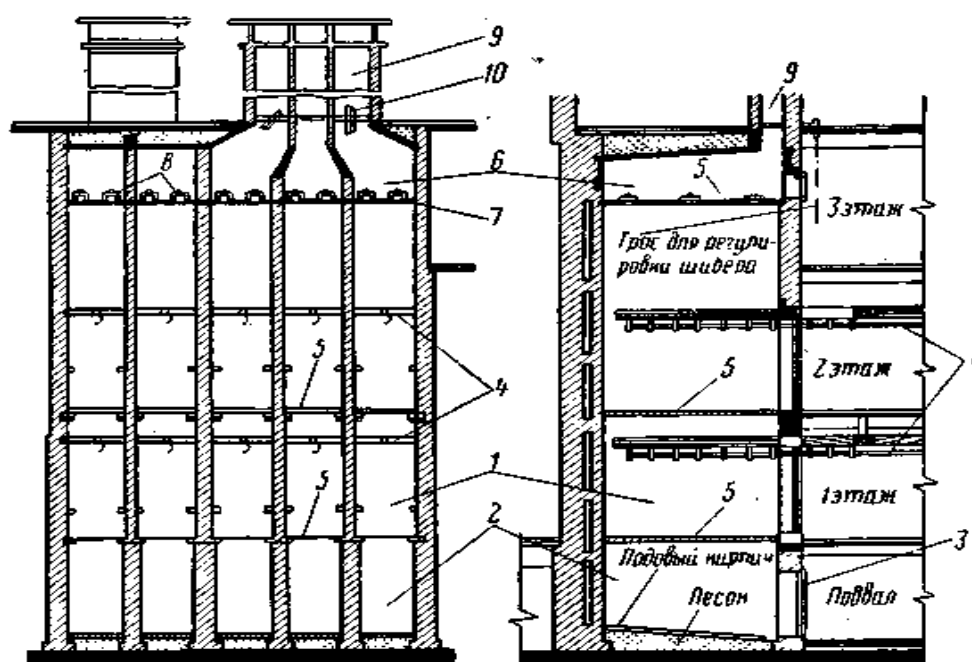
Агар камерада битта маҳсулот юклаш ва чиқариш эшиги бўлса унда уларни боши берк деб аталади; агар юклаш бир томонидан тушириш эса иккинчи томонидан амалга оширилса ундай камералар ўтувчи камера дейилади.

14-расмда кўп қаватли қовуриш камераси акс эттирилган. У вертикал ғишт шахта 1 ва унинг остига ўрнатилган ўчоқ 2 дан иборат. Ўчоққа подвалдан эшик 3 боради. Тутун ва ҳаво аралашмаси ўчоқдан шахта бўйлаб решётка 5 орқали камера полида тарқалади ва ростланадиган тешиклар 8, тутун мўриси 10 орқали чиқиб кетади.

Маҳсулот ҳар бир қаватнинг осма йўллари орқали рамаларда камераларга юкланади ва туширилади.

Сосиска қовуриш циклининг давомийлиги 25-30 мин, колбаса учун 45-50 мин.

Узлуксиз ишловчи қовуриш камераларида маҳсулотни юклаш, қовуриш, дудлаш ва тушириш операциялари узлуксиз амалга оширилади. Бунинг вертикал шахтада ҳаракатланувчи иситилиши керак бўлган маҳсулотни осмаштаган билан уланган чексиз занжир ишлатилади.



14-расм. Кўп қаватли қовуриш камераси:

1-шахта; 2-ўчоқ; 3- ўчоқ эшиги; 4-осма йўл; 5-решетка; 6-тутун камераси; 7-темир бетон плита; 8- ростланувчи тешиклар; 9- тутун мўриси; 10- шибер.

Гўшт комбинатларида бундай камералар автокоптилка дейилади. Колбасани қовуриш ва дудлаш учун ишлатилади.

Назорат саволлари

1. Ротацион печнинг вазифаси, тузилиши ва ишлаш тартиби.
2. Колбаса қовуриш камераларининг вазифаси, тузилиши ва ишлаш тартиби.

ЁҒ ВА ТЕХНИК ХОМ АШЁНИ ҚАЙТА ИШЛАШ УЧУН ОҚИМЛИ-МЕХАНИЗАЦИЯЛАШГАН ЛИНИЯЛАРИ

Озуқавий ва техник ёғлар ишлаб чиқариш ва техник хом ашёларни қуритилган оқсилли ҳайвон озуқасига айлантириш учун оқимли-механизациялашган линиялар ишлаб чиқарилган.

Ёғли озиқ-овқат хом ашёсини қайта ишлаганда озуқавий ҳайвон (мол, чўчқа, қўй) ёғи ва айрим колбаса турлари, чорва озуқавий унига қўшиладиган озуқавий жизза ишлаб чиқарилади. Техник хом ашё қайта ишланганда техник ёғ ва қуритилган оқсилли ҳайвон озуқаси олинади.

Ёғларнинг озуқавий ва техник ёғларга бўлинишига мувофиқ тарзда ускуналар ҳам таснифланади. Улар ёғ ажратиб олиш усулига қараб иссиқлик, механик ва кимёвий ускуналарга ажралади.

Ёғли чиқиндиларни қайта ишлашдан асосий мақсад –иссиқлик ва механик энергияни имкон қадар кам сарфлаган ҳолда ёғни максимал даражада ажратиб олиш ва маҳсулот сифати юқори бўлишини таъминлашдир. Бунинг учун хомашёни қайта ишлаш ҳарорати иложи борица паст бўлиши керак.

Оқим-механизациялашган линиялар технологик оқим ҳосил қилиш, юқори даражадаги ишлаб чиқариш маданияти ва меҳнатнинг юқори унумдорлигига эришиш имкониятини беради.

Оқим–механизациялашган линиялар операциялар кетма-кетлиги бўйича ягона тизимга жойлаштирилган машина ва аппаратлардан иборат. Унда қуйидаги операциялар бажарилади: ёғли хом ашёни тайёрлаш, майдалаш, ёғни адратиб олиш, жиззани ажратиш, ёғ ва сувни ажратиш, ёғни совутиш ва қадоқлаш, жиззани пресшлаш.

АВЖ русумли турли ҳайвонларнинг юмшоқ (суяксиз) янги ҳосил бўлган ёки совутилган ёғли хом ашёсини қайта ишлаш оқим-механизациялашган линиялари кенг тарқалган.

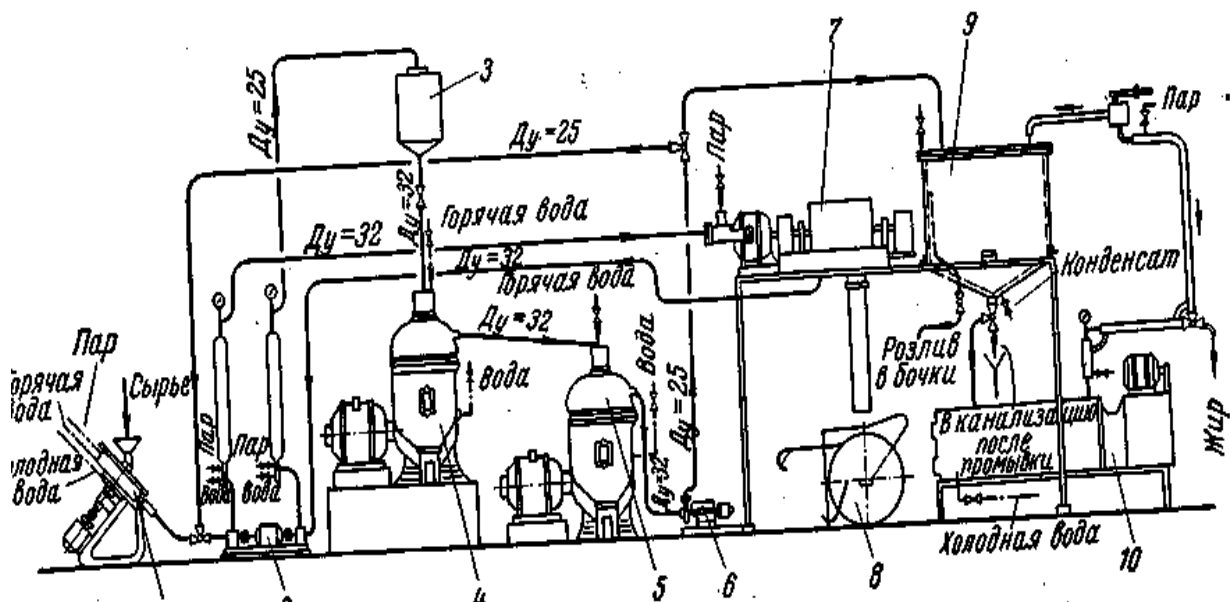
АВЖ оқим-механизациялашган линияси. Ушбу линия ВНИИМП да ишлаб чиқилган ва кўплаб гўшт комбинатларида амалда қўлланилади (15-расм).

Линиянинг асосий аппарати АВЖ-245 русумли марказдан қочма машина бўлиб, Ануфриев, Вечканов ва Земляниковлар томонидан ишлаб чиқилган. У хом ашёни майдалайди ва ундан ёғни эритиб олади.

АВЖ линияси бир неча заводда ишлаб чиқариладиган ускуналардан йиғилади.

Линиянинг унумдорлиги хом ашё бўйича соатига 500 кг-ни ташкил этади. Линия қуйидаги тартибда ишлайди.

Дастлаб навланган ва ювилган хом ашё марказдан қочма машинанинг АВЖ-245 қабул воронкасига солинади. Бир вақтда бу машинага хом ашёга иссиқлик билан ишлов бериш учун буғ ва $85-90^{\circ}\text{C}$ —ли сув берилади. Центрифугада жиззани яхши ажратиб олиш учун сувнинг миқдори хом ашё миқдорига тенг бўлиши керак.



15-расм. АВЖ русумли ёғни эритиш оқим-механизациялашган линияси:

1- АВЖ-245 машинаси; 2-насос; 3-насос бакчаси; 4- ЦНС-70 сепаратори; 5- ёғ сепаратори; 6-насос; 7- НОГШ-325 центрифугаси; 8- жизза учун тележка, 9- қабул баки; 10-ёғ совутгичи.

Ёғ, жизза ва сув аралашмаси насос 2 ёрдамида (ёки ўзи оқизилади) узлуксиз ишловчи горизонтал чўктируви центрифугага 7НОГШ-325 берилади. Центрифуга ёғни жизза ва сувдан ажратади.

Жизза центрифуга остига қўйилган тележкага ағдарилади, ёғ ва сув арашмаси (эмульсия) насос 6 ёрдамида буғ эмульсорлари орқали ҳайдалади. Эмульсорда қоган ёғлар батамом эритилади. Эриган ёғ сатҳи шарли клапан ёрдамида доимий ушлаб туриладиган бакка 3 тушади.

Иситгичдаги узатиш ва насоси сифатида марказдан қочма АВЖ-Ю7 марказдан қочма машинаси ишлатилади. Унда айланувчан барабан, ўртасида турғун ўрнатилган қанотча ва икки пичоғи мавжуд. Пичоқлар барабан деворларига марказдан қочма куч таъсирида киритилган ёғларни кесиш учун хизмат қилади. Бу ерда ёғни буғ ёрдамида қушимча равишда иситилади. Керакли босим марказдан қочма куч ҳисобига ҳосил қилинади. Барабан 2880 *айл/мин* тезлик билан айланади. АВЖ-Ю7 машинасининг унумдорлиги 1500 *кг/с* —ни ташкил этади, электродвигатель қуввати 2,8 *кВт*.

Қабул қилиш бакидан ёғ эмульсияси ўз оқими билан биринчи сепараторга ЦНС-70 (ёки РТ-ОМ-4,6) 4 келади, сўнгра иккинчи сепараторга 5 якуний тозалаш учун боради.

Сепараторда сув ва ёғ ажралади, ёғнинг сувда қолган қисми 0,05-0,1 % -дан ошмайди.

Ёғ эмульсиясининг ҳарорати сепараторга кириш вақтида 85-90°C –дан кам бўлмаслиги керак.

Ёғ сепаратордан 5 насос 6 воситасида қабул бакига 9 ҳайдалади, у ердан ОФИ-6 русумли ёғ совутгичга 10 совуқ сув ёки тузли эритма ёрдамида совутиш учун ҳайдалади.

Тозаланган, оқартирилган ва совутилган ёғ идишларга солинади ёки кадоқлаб ўралади.

Ажратилган жиззада қолган ёғларни чиқариш учун уни прессга юборилади.

Линияга учинчи сепаратор қўшиб, унинг унумдорлиги соатига 800-1000 кг-га етказилган.

Ёғ хом ашёсини қайта ишлаш давомийлиги 6-7 минутни ташкил этади. Бу эса ажратиб олинган ёғнинг юқори сифатини таъминлайди.

Линиядаги жараёнларнинг алоҳида босқичларида ҳароратни назорат қилиш учун у приборлар билан таъминланган. Линия жуда компакт ўлчамли бўлиб, 35 м² майдонни эгаллайди, бир ёки икки қаватда жойлашиши мумкин. Бўғнинг ўртача сарфи 1 т қайта ишланаётган хом ашё учун қарийб 100 кг, бўғ босими 1,5 атм. Электроэнергиянинг 1 т хом ашё учун сарфи 62,8 кВт•с.

Назорат саволлари

1. АВЖ-245 русумли марказдан қочма машинасининг вазифаси, тузилиши ва ишлаш тартиби.
2. АВЖ линияси унумдорлиги қанча?

СУЯКНИ КОМПЛЕКС ҚАЙТА ИШЛАШ УЧУН ЖИҲОЗЛАР

Уларнинг таркибига қуйидаги жиҳозлар киради: куч ёрдамида майдалагич хом майдаланган суяк учун, шнекли аппарат, волчок, ёпиқ тоифадаги скребкали элеватор, бункер, фильтрловчи центрифуга, қуритиш агрегати, тебранма элак, болғачали майдалагич, ёғ массаларини йиғувчи ва фугат, ёғ массалари учун насослар, сепаратор ва ёғ сузгичлар.

Суякни комплекс қайта ишлаш учун оқимли узлуксиз–механизациялашган қурилмадан ташқари гўшт комбинатларида шундай қурилмалар ишлатиладики, уларнинг таркибига суякни қисман ёғсизлантириладиган жиҳозлар киради.

Куч ёрдамида майдалагич ҳамма кўринишдаги суякларни 60 мм дан катта бўлмаган бўлакларга майдалаш учун ўрнатилади (16-расм). У пўлат цилиндрни корпусидан 1, хом ашё солиш бункери 2 ва тўкиш қувиридан 3 ташкил топган. Корпуснинг тебраниш подшипникларида 30 айланиш/мин тезликда ўқ 4 айланади ва унга 16 та пичоқлар, винт чизиги бўйлаб, жойлаштирилган бўлади.

Майдалагич корпусининг пастки (ён) қисмида 2 қатор 14 та қўзғалмас пичоқлар ўрнатилган бўлиб, улар орасидан ўққа ўрнатилган пичоқлар ўтади. Ўқ эса ўзининг электродвигателидан 5 ҳаракатга келади. Муфта ва редуктор

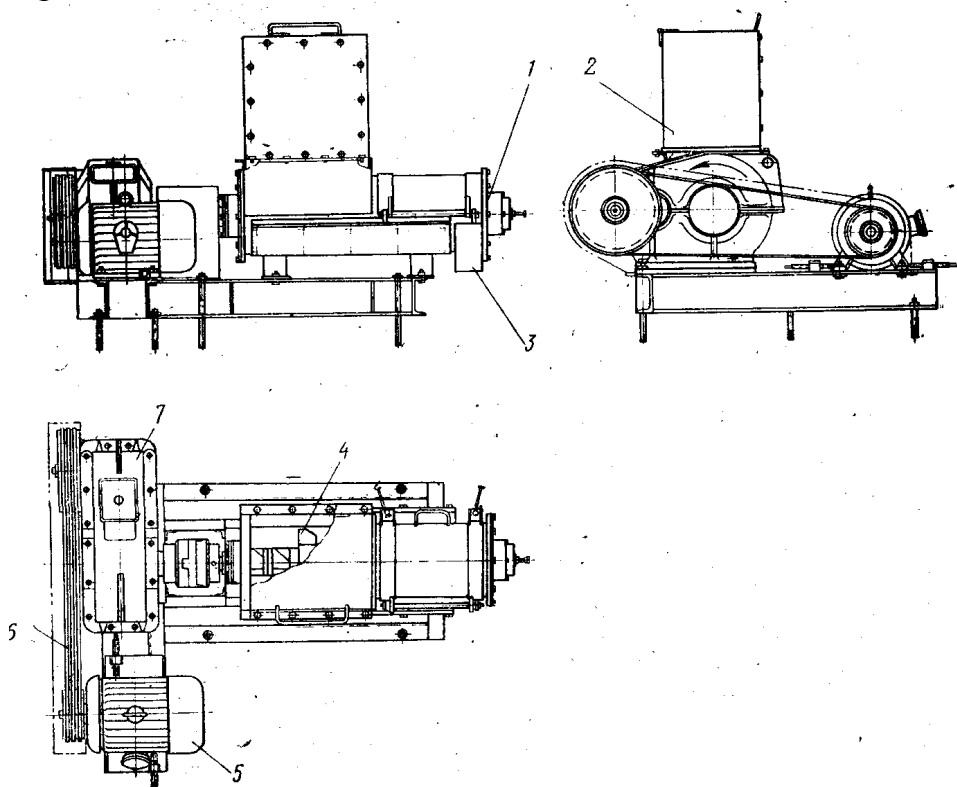
7, тасмали узаткич 6 орқали қуввати 10 кВт бўлган электродвигатель ўқни ҳаракатлантиради. Майдалагичга солинган, 450 мм гача катталиқда бўлган суяк бўлаклари ҳаракатланувчи пичоқ билан тортиб олинади, майдаланади ва бир вақтни ўзида тушириш тешиги томон ҳаракатланади.

Куч ёрдамида майдалагичнинг унумдорлиги хом ашёни турига ва уни солиш ўлчамларига боғлиқ бўлиб, $1500 \div 2000$ кг/соатни ташкил этади. Электроэнергия ҳаражатлари 1 тн суякка $3,96 \cdot 10^3$ кДж.

Майдалагични ишлашида қуйидагиларни албатта назорат қилиш керак: суяк бўлаклари солиш бункерига хом ашёни солинганда метал парчалари тушмаслигини; ременли узаткич ўралган бўлишини; редукторда қорамол бўлиши кераклигини. Редуктор томонидан қаралганда, пичоқлар ўқи соат милага қарама – қарши томонга айланади. Иш томон бўлгандан сўнг қурилмани тозаланилади ва иссиқ сув билан ювилади.

Куч ёрдамида майдалагични техник тавсифномалари

Иш унумдорлиги, кг/соат	2000 гача
Суякни майдалаш даражаси, мм	50 – 60
Пичоқ ўқини айланиш сони, айланма/мин	36
Электродвигател: қуввати, кВт	10
Роторни айланиш сони, айланма /мин	1500
Ўлчамлари, мм	1955x1600x670
Оғирлиги, кг	1131



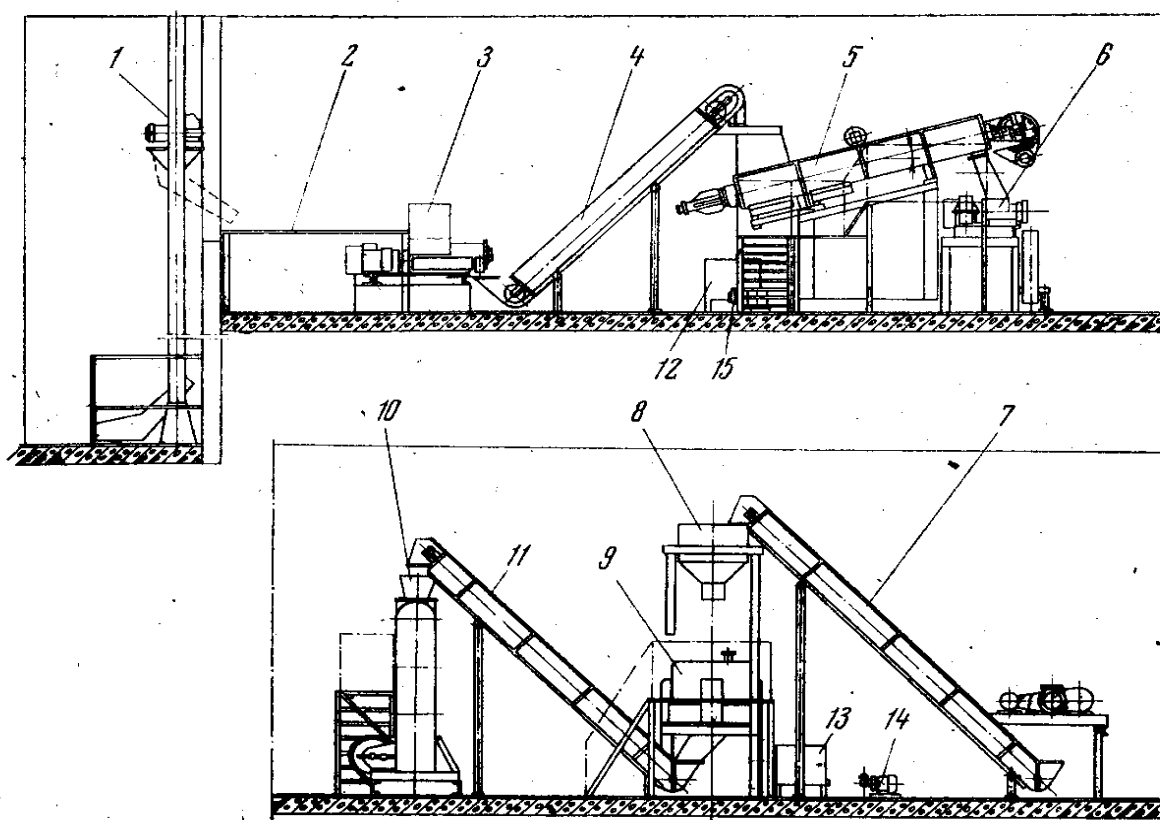
16-расм. Куч ёрдамида майдалагич.

1-цилиндрик корпус; 2-юклаш бункери; 3-чиқариш патрубogi; 4-вал; 5-электродвигатель; 6-тасмали узатма; 7-редуктор.

Линия жихозларини ишга тушириш технологик жараёнга карама-карши йўналишдаги тартибда амалга оширилади.

250 к_г/с ҚУВВАТЛИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШГАН ОҚИМ ЛИНИЯ

250 к_г/с қувватли қурилма сменада 10 т маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхонасида ишлатиш учун мўлжалланган. Ҳозир бу қурилма Россиянинг қатор корхоналарида ишлатилмоқда (17-расм).



17-расм. 250 к_г/с қувватли механизациялашган оқим линия:

1- ясси ликопли кўтаргич; 2- йиғиш столи; 3- кучли майдалагич; 4 – хом майдаланган суяк элеватори; 5- шнекли аппарат; 6- волчок; 7,11 – берк элеватор; 8 – бункер; 9 – центрифуга; 10 – куритиш агрегати; 12,13 – ёғ массаси ва фугат йиғувчиси; 14 – насос.

Қурилма алоҳида бир қаватли бинода 144 м² майдонни эгаллайди. Йиғиш столига ясси ликопли кўтариш мосламаси ёрдамида суяк берилади. Сўнгра у майдаланади, ёғсизлантирилади ва куритилади. Шнекли аппаратдан чиққан ёғли масса ва йентрифугадан чиққан фугат умумий йиғувчи сиғимга тушади, ундан эса насос ёрдамида чўктирувчиларга тқширилади. Чўктирувчи сиғимларда 90-95⁰С-гача иситилади, сўнгра сепараторга юборилади. Тозаланган ёғ совутилгач қадоқланади.

Агар қуруқ суяк бутунлай суяк уни ишлаб чиқариш учун юборилса, ва 12 мм -дан катта фракциялари ажратиб олинмаса, у ҳолда эловчи вибромосламадан калибрлаш тўри ечиб олинади ва у оддий транспортёр ва ун қилишдан илгари совутгич вазифаларини бажаради.

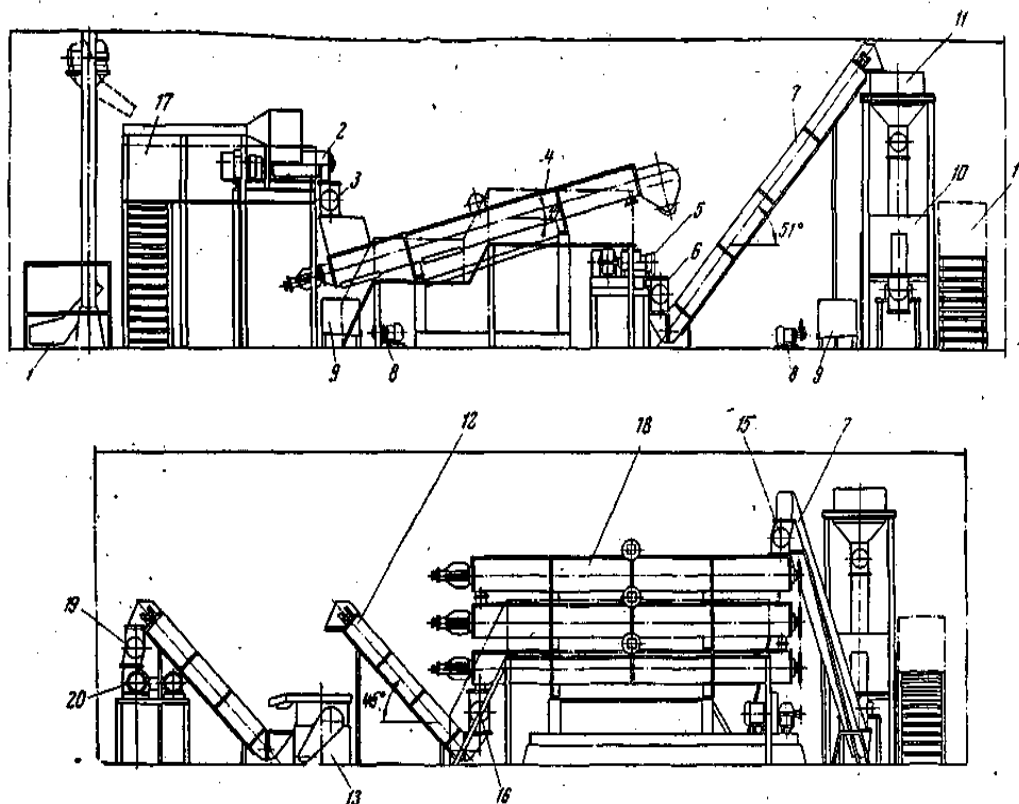
УНУМДОРЛИГИ 1000 КГ/С БЎЛГАН ОҚИМ ҚУРИЛМА

18-расмда ушбу қурилма схемаси келтирилган. Ушбу қурилма сменасига 40 т колбаса ишлаб чиқариш қувватига эга бўлган цехлар учун мўлжалланган.

Ушбу қурилма 1 қаватли бинода 276 м² майдонни эгаллайди. Суяк ясси ликопли кўтаргич 1 ёрдамида хом ашёни бўлиш столи 17-га узатилади. Ундан суяк кучли майдалагич 2-га узатилади. Стол ва майдалагич махсус майдонча билан таъминланган.

Майдаланган суяк бўлиш шнеки 3 ёрдамида ёғсизлантириш бункери 4-га узатилади. Унинг шнекларининг узунлиги 5 м-ни ташкил этади. Урага хизмат кўрсатиш учун махсус майдончалар мавжуд. Аппаратлардан суяк волчоклар 5-га ўтади. Унда тешикларининг диаметри 30 мм-га тенг решетка ёрдамида майдаланади, сўнгра шнек-таъминлагич 6 ёрдамида қирғичли транспортёрга берилади. Унда эса йиғувчи-бункер 11 мавжуд. Бундан суяк бўлувчи шнек ёрдамида уч сепаратор 10 (ТН 800-4Н) -нинг бирига узатилади. Уларга хизмат кўрсатиш учун майдонча 14 қурилган.

Центрифугалашда ажралган фугат шнекли аппарат остига ўрнатилган йиғувчи 9-га тушади, ундан насос 8 ёрдамида уч чўктиргичнинг бирига тушади. Чўктиргичга айна вақтда ёғ массаси ҳам тушади. Чўктирувчиларга хизмат кўрсатиш учун майдонча қурилган. Ёғли масса 95⁰С –гача қиздирилгач фугат билан биргаликда ФКЖС русумли сепараторда ажратилади. Тиндирилган ёғ қадоқланади.



18-расм. Унумдорлиги 1000 кг/с га тенг оқим қурилма:

1- ясси ликопли кўтаргич; 2- кучлм майдалагич; 3- бўлиш шнеки; 4- шнекли ёғ ажратгич; 5- волчок; 6-шнек-таъминлагич; 7, 12 - қирғичли транспортёрлар; 8- насос; 9 – фугат йиғувчи; 10 - центрифуга; 11- йиғиш бункери; 13 – виброэлак; 14 - хизмат кўрсатиш

майдончаси; 15, 16, 19 - баробар тарқатиш шнеклари; 17 – хом ашёни бўлиш столи; 18 – уч секцияли қуритгич; 20 – суяк уни олиш машинаси.

Суяк учта центрифугадан унинг остида ўрнатилган шнекка тушади ва қирғишли транспортёр ёрдамида элеватор 7 томонига ҳаракатлантирилади. Ундан баробар тарқатиш шнеги 15 ёрдамида иккита уч секцияли қуритиш бўлимига 18-га юкланади. Хом ашё бунда 30 дақиқа қуритилади. Қуритиш бўлимидаги ишлар майдончада турган ишчи томонидан бажарилади.

Қуритилган суяк баробар тарқатиш шнеки 16 ёрдамида, сўнгра қирғишли транспортёр 12 ёрдамида виброэлак 13-га жўнатилади. Калибровка қилингандан сўнг ўлчами 12 мм-дан юқори бўлган суяк фракцияси (шрот) совутилади, қадокланади, ўлчами 12 мм-дан кам бўлган зарралар эса қирғишли элеватор ва баробар тарқатиш шнеги 19 ёрдамида иккита ун ҳолатигача майдалайдиган майдалагич 20-га узатилади.

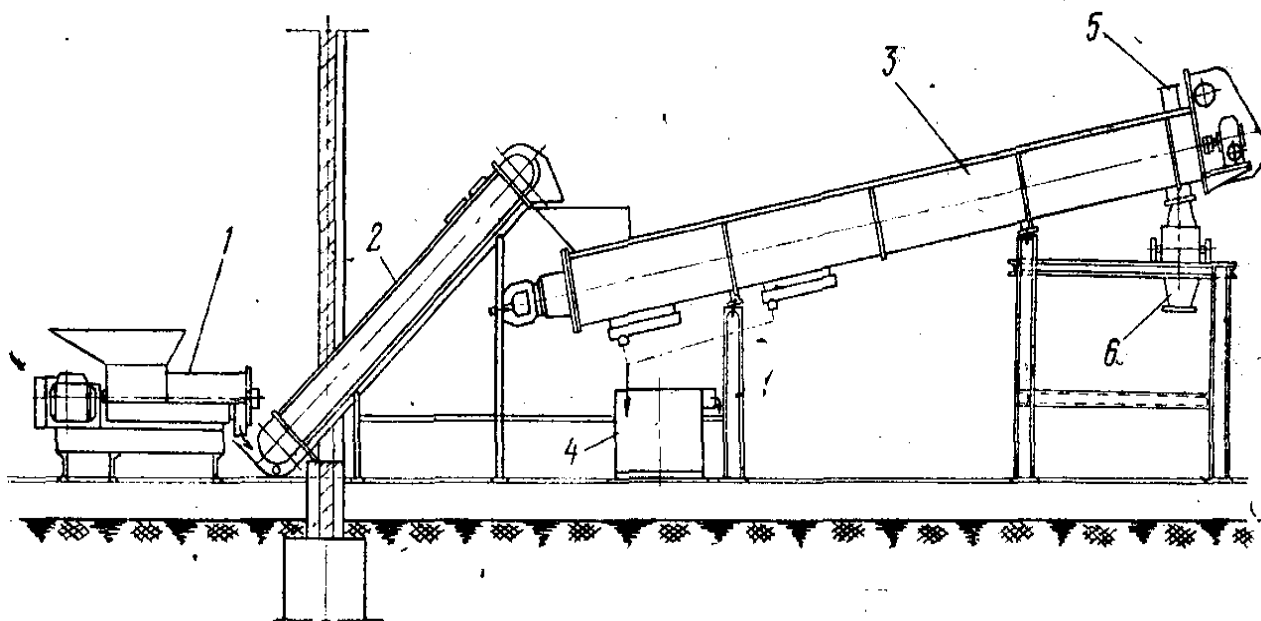
Технологик циклнинг давомийлиги 1 соатни ташкил этади.

СУЯКНИ ЁҒСИЗЛАНТИРИШ УЗЛУКСИЗ ҚУРИЛМАСИ

Ишлаб чиқаришда суякни қисман ёғсизлантириш жараёни ҳам қўлланади. Бунинг учун суякка шнекли қурилмада қуруқ усулда бир босқичли ишлов берилади. Сўнгра қайнатилган суякка этли субмахсулотлар билан биргаликда горинзонтал вакуум қозонда гўшт-суяк уни олиш учун ишлов берилади.

Бу қурилма кучли майдалагич, қирғишли элеватор, шнекли аппарат, ёғ йиғувчи ва қайнатилган суякни қабул қилиб олиш бўлимларидан иборат.

Қурилмада суякни қайта ишлаш технологик жараёни қуйидагидан иборат (19-расм).



19-расм. Суякни қисман ёғсизлантириш узлуксиз қурилмаси.

Суякни ажратиш бўлиmidан суяк майдалагич 1-га юкланади. Унда ўлчамлари 50-60 мм бўлган бўлакларга майдаланади (янчиш йўли балан).

Сўнгра майдаланган хом ашё қирғичли элеватор 2 орқали шнекли аппарат 3 га узатилади, унда 11 дақиқа давомида шнек бўйлаб силжийдига 80-85⁰С гача қизийди. Ажралиб чиққан ёғ узлуксиз равишда аппарат остидаги тешиклар орқали унинг остидаги ёғ йиғиш идиши 4 га чиқарилади, ундан эса сепараторга юборилади. Иккиламчи буғлар патрубок 5 орқали вентиляция қурурига чиқади. Ёғсизлантирилган суяк қабул қилиш идиши 6 га туширилади, ундан эса техник фабрикатлар цехига юборилади. Суяк юмшоқ хом ашёга қўшилгандан сўнг горизонтал вакуум қозонларга ағдарилади.

Қисман ёғсизлантирилган суякнинг чиқиш миқдори дастлабки миқдорини 70-75%, намлиги эса 25-30%-ни ташкил этади. Хом ашёнинг турига қараб ёғнинг чиқиши 5-10%-ни ташкил этади.

Ушбу қурилмада суякка 11 дақиқа давомида ишлов берилади, очик қозонларда эса 5-6 соат ишлов бериб бир хил миқдорда ёғ олинади. Ундан ташқари суякни ёғсизлантириш давомида бульон ҳосил бўлмайди. Бульон билан оқсил йўқолишларивужудга келади.

Бундай қурилмани ишлатиш натижасида ёғ чиқариш билан биргаликда суякнинг ноозуқа қисмига ҳам иссиқлик билан ишлов берилади, натижада суякдан юқори биологик қимматга эга бўлган ун ишлаб чиқариш жараёни жадаллаштирилади.

СУЯК УНИНИ ГРАНУЛАЛАШ

Суяк унини сақлаш, транспортлашда юқори сифатини сақлаш ва ундан комбикорм ишлаб чиқаришда қулайлик яратиш мақсадида суяк уни гранулаланиши мақсадга мувофиқдир.

Гранулалаш жараёнини амалга оширишда озуқа унининг технологик параметрлари ҳисобга олинади.

Оқим-линияда олинган суяк озуқа уни қуйидаги технологик параметрлар билан тавсифланади.

Ташқи кўриниши	Сочилувчан кукунсимон оч-сарик рангли маҳсулот
Намлиги, %	6,9-10,0
Ҳажм массаси, кг/м ³	721
Табий оғиш бурчаги, град.	44
Гранулометриқ таркиби	
заррачаларнинг ўртача ўлчами, мм	0,67
3-5 мм ўлчамли заррачалар миқдори, % ...	0,5
Гигроскопик нуқта, %	28

Суяк унининг таркибида чангсимон фракцияси мавжуд бўлганлиги учун осонликча кислород таъсирига учрайди. Натижада уннинг таркибида мавжуд бўлган ёғ осонликча оксидланади, унда хайвонлар организмга токсик таъсир кўрсатувчи нохуш ҳидли парчаланиш маҳсулотлари йиғилади.

Бундан ташқари маҳсулот қотади, бу эса унинг бункерларда сақланишини қийинлаштиради. Қоплаш эҳтиёжи туғилади. Бу ҳолда қимматбаҳо бўлган қопларга эҳтиёждан ташқари унни дозалаш, оғирлигини

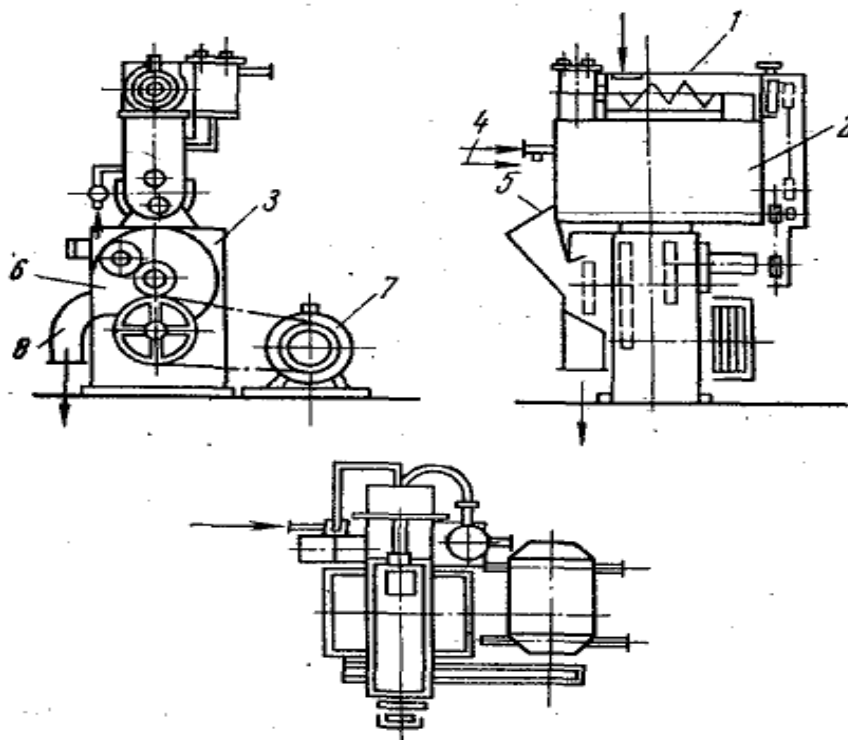
ўлчаб солиш, қоп оғзини тикиш, маркалаш, қопларни штабел қилиб тахлаш ҳамда транспортга ортиш пайтида штабелларни бузиш каби қўшимча меҳнат турлари кўпаяди. Ун чанги жиҳоз устига, девор ва коммуникацияларга ўтиради, Бу ҳол ўз-ўзидан ёниш хавфини туғдиради, ёнғиз хавфини келтириб чиқаради ҳамда ишлаш шароитини ёмонлаштиради.

Ушбу камчиликларни бартараф этиш ҳамда уннинг йўқолишларини камайтиришга уни гранулалаш орқали эришилади.

Емларни гранулалашнинг моҳияти унсимон аралашмаларга термопластик шакл беришдан иборат. Улар мумкин қадар диаметри 2,4-дан 20 мм -гача, узунлиги 1-1,5 диаметрға тенг бўлган цилиндр шаклидаги гранулаларга айланишади. Гранулалар емларнинг таркибий компонентлари (ёғлар, витаминлар, микроэлементлар)-ни яхши сақлайди, уларнинг зичлиги ошади, натижада ҳажми камайиб омборхоналарнинг ҳажми ва тарадан фойдаланиш самарадорлиги ошади. Гранулаларнинг сочилувчанлиги баланд, уларни одатдаги ости 45°-ли конуссимон бункерларда сақлаш қулай. Бундан ташқари уларни транспортларда ташиш қулай, тарасиз сочилувчан ҳолда ташиганда ортиш ва тушуриш ишлари осон.

Шунингдек, гранулалар ҳажми камайтириш билан биргаликда темирйўл ва автомобиль транспорти юкмасини 20-25%-га оширади.

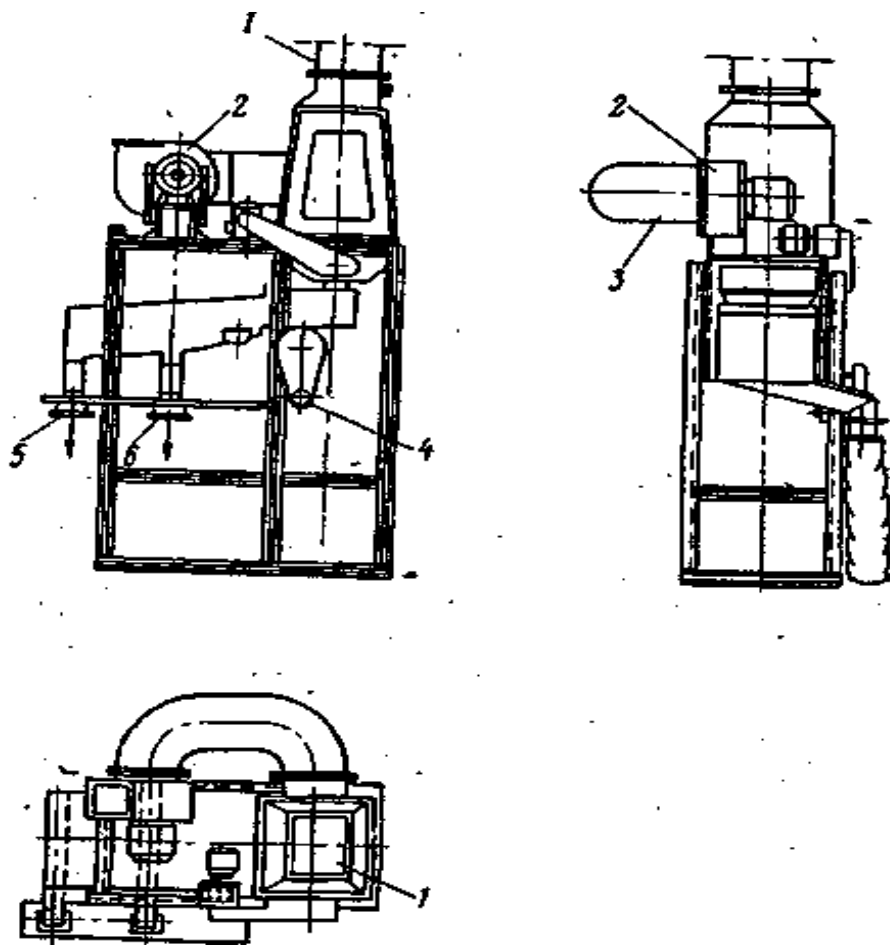
Гранулалаш қуйидаги жараёнлардан иборат. Суяк уни майдаланиб магнит сепараторида тозалангандан сўнг гранулятор 3-нинг шнек-узатгичи 1-га тушади (20-расм), ундан эса куракли шнек-аралаштиргич 2-га узатилади.



20-расм. Озуқа унини пресслаш қурилмаси

Аралаштиргичда унга патрубок 4 орқали келадиган босими $2,4 \cdot 10^5$ Па-га тенг бўлган ўткир буғ билан ишлов берилади. Буғда қизиган маҳсулот 75-85°С-га тенг температура билан воронка 5 орқали грануляторнинг

пресслаш камераси 6-га тушади. Пресс қуввати 20 кВт-га тенг электродвигатель 7 ёрдамида ҳаракатга келтирилади.



21-расм. Совутиш-навлаш қурилмаси.

12,7 мм диаметрли тайёр гранулалар 75-85⁰С температура ва 10% намлик билан тушириш тешиги 8 орқали тарновга, ундан эса нorigа тушади. Нория маҳсулотни совутиш навлаш қурилмаси 1-нинг юқори қисмига беради (21-расм). Электродвигатель 3 –дан ҳаракатга келтириладиган вентилятор 2 (русуми ЭВР №4) узатган ҳаво ёрдамида 37-44⁰С-гача совутилган гранулалар тушуриш люки 5 орқали тарновга, ундан эса элеваторга узатилади. Элеватор тайёр маҳсулотни сақлаш бункерига кўтариб ташлайди.

Ишлаш жараёнида ҳосил бўлган маҳсулотнинг увоқ ва кукунлари (1-2%) тушиш жойи 6 орқали такроран грануллашга туширилади.

Совутиш – навлаш қурилмаси доим гранулалар билан тўлатилган бўлиши керак. Совутишда нафақат унинг температураси тушади, балки намлиги ҳам 1-1,5%-га камаяди.

Гранулятор ва совутиш-навлаш қурилмаси техник тавсифи

Кўрсаткичлар

Гранулятор

Совутиш-
навлаш

		қурилмаси
Унумдорлик, <i>m/soat</i>	1	1
Гранула диаметри, <i>мм</i>	2,4; 8; 13; 19	-
Элак майдони, <i>м²</i>	-	1,17
Тешиклар (катаклар) ўлчами, <i>мм</i>	-	1,2 x 20
Буғнинг босими, <i>Па</i>	$2,4 \cdot 10^5$	-
Электродвигателнинг қуввати, <i>кВт</i>	20	6,8
Габарит ўлчамлари, <i>мм</i>		
узуңлиги	1700	2418
эни	1400	2013
баландлиги	2010	4255
Машинанинг массаси, <i>кг</i>	1236	1063

Тадқиқотлар ёрдамида аниқланганки, ёғ гранулаланган ун таркибида 4 ой мобайнида сақланганда гранулаланмаган ундагига нисбатан кам ўзгарган. Биринчи ҳолда ёғнинг перекис сони 0,29% йод, иккинчи ҳолда – 0,86% йодга етган, яъни уч маротаба камроқ ўзгарган. Шундай ҳол кислота сони билан ҳам рўй берган.

Бундан хулоса шуки, грануладаги ёғ оксидланиш ва ачишдан яхшироқ сақланади, бунинг натижасида эса уннинг тўйимлилиқ хоссалари ва биологик қиммати камаймайди.

Англия барча озуқа унларнинг 85%-и гранула кўринишида ишлаб чиқарилади. АҚШ, Голландия, ГФР -нинг қатор фирмаларида ушбу маҳсулотни гранулалаш учун ускуналар ишлаб чиқарилади.

Гранулалаш юқорида келтирилгандан афзалликлардан ташқари суяк унни асептик қопларга қадоқланиши ҳисобига микроблар уруғланишидан ҳам сақлайди. Суяк унини гранулалаш сезиларли иқтисодий самара беради.

2.2.СУТ ВА СУТ МАҲСУЛОТЛАРИГА ИССИҚЛИК ИШЛОВИ БЕРИШ УЧУН УСКУНАЛАР

Сутни қиздириш ва совутиш учун қувурли, пластинкали, спиралли, девор оралиқли иссиқлик алмаштиргичлардан фойдаланилади. Қувурли ва пластинкали аппаратлар кенг тарқалган.

Қувурли иссиқлик алмаштиргичлар қобикли қувурли, элементли (секцияли) ва илон сифат турларига бўлинади. Қобикли қувурли иссиқлик алмаштиргичлар ихчам, содда тайёрланиши ва ишлатиш ишончли бўлгани туфайли саноатда кенг тарқалган.

Пластинкали аппаратнинг асосий иш органи иссиқлик алмаштирувчи пластина ҳисобланади. Уни қалинлиги 0,8 – 1,5 мм ли зангламас юпқа пўлатни штамповка қилиш йўли билан тайёрланади. Оқимни турбулентлаш учун пластинкалар махсус ариқчаларга (гофра) эга.

Пластинкали аппаратларда лентали ва сетка – оқимли пластинкалар қўлланилади. Ариқчалар йўналиши ҳар хил (горизонтал, вертикал, 60°)

бурчак остида) бўлади. бу турбулент оқим ҳосил қилиш ҳамда пластинкаларга мустаҳкамлик бериш имконини беради.

Пластинкалар аппаратда бажарадиган вазифасига қараб оддий (рабочий – ишчи), чегара ва охириги деб юритилади.

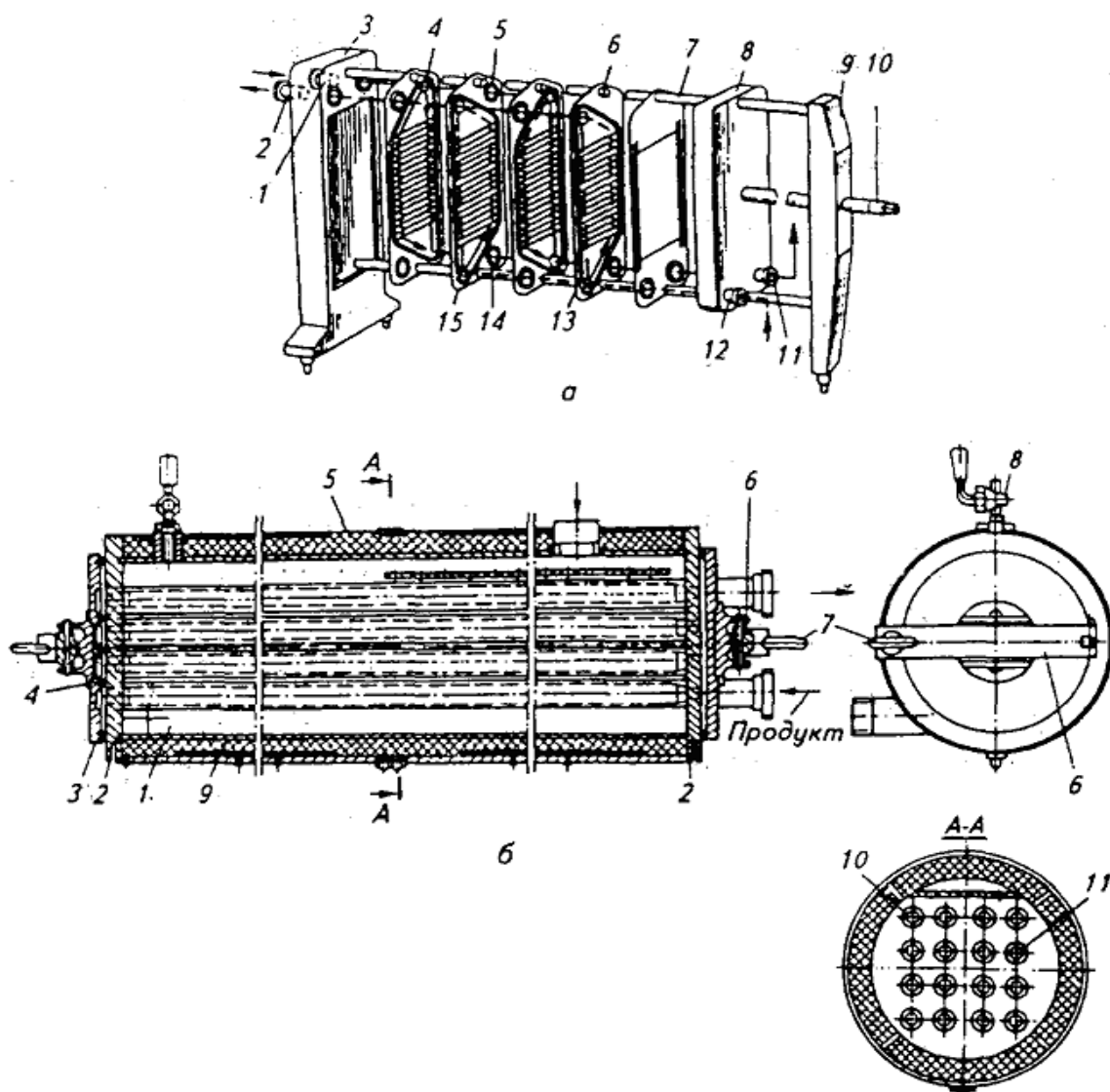
Пластинкалар периферия ёки баъзи тешиклар атрофи зичлаш резиналари учун (канавка) чуқурчалардан иборат. Зичлагичларнинг жойлашишига қараб пластиналар икки томонли, бир томонли ва силлик бўладилар.

Оддий (ишчи) пластиналар 4 та бурчак тешикларига эга – йиғилгач коллектор каналларига айланади. Чегара пластиналари тешиклари 4 дан кам бўлиб, уларни оқим йўналишини ўзгартириш керак бўлган жойларга ўрнатилади. Охириги пластиналар секциялар сўнгига ўрнатилади.

Пакет–пластиналар гуруҳи, улар оралиғида маҳсулот ёки (теплохладоноситель) иссиқлик ва совуқ ташиш агенти бир йўналишда ҳаракатланади. Пластиналар пакетлари аппарат секцияларини ҳосил қилади, улар ҳар хил операцияларни (қиздириш, пастерлаш, репуперация ва срутиш) бажарадилар.

Пластинкалар аппаратда олди ва орқа устунларга тепа ва пастки штанга (тўсин) учлари маҳкамланган. Тепа штанга пластиналарни осиш учун мўлжалланган.

Пластиналар йиғилгач зичлаш прокладкалари аппаратда иккита изоляцияланган герметик каналлар системасини ҳосил қилади. Бу системалардан бири қайноқ ишчи муҳит учун, бошқаси–совуқ учун мўлжалланган.

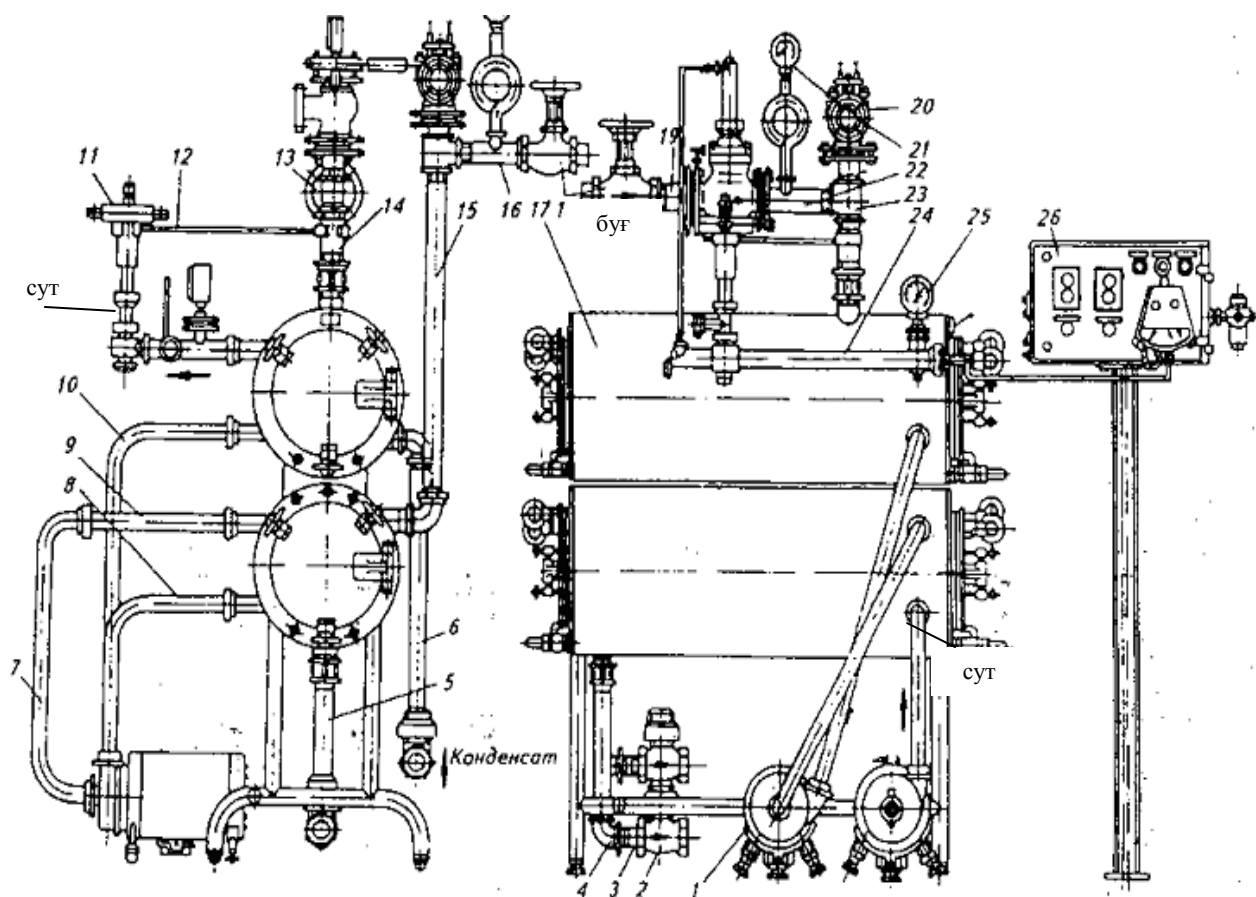


22-расм. Иссиқлик алмашиниш аппаратлари.

а – пластиналар апарати: 1,2,11,12 – штуцерлар; 3 – олдинги таянч; 4 – юқори бурчакли тешик; 5 – кичик ҳалқасимон резиналар прокладка; 6 – чегаравий пластина; 7 – штанга; 8 – сиқувчи плита; 9 – орқа таянч; 10 – винт; 13 – катта резиналар прокладка; 14 – пастки бурчакли тешик; 15 – ишчи пластина;

б – қувурсимон апарат: 1 – цилиндр; 2 – қувурли решётка; 3 – зичлов прокладкеси; 4 – қопқок; 5 – кожух; 6 – ричаг; 7 – гайка; 8 – ҳавони чиқариш жўмраги; 9 – иссиқлик изоляцияси; 10 – пастерлаш қувури; 11 – сиқувчи (вытеснитель).

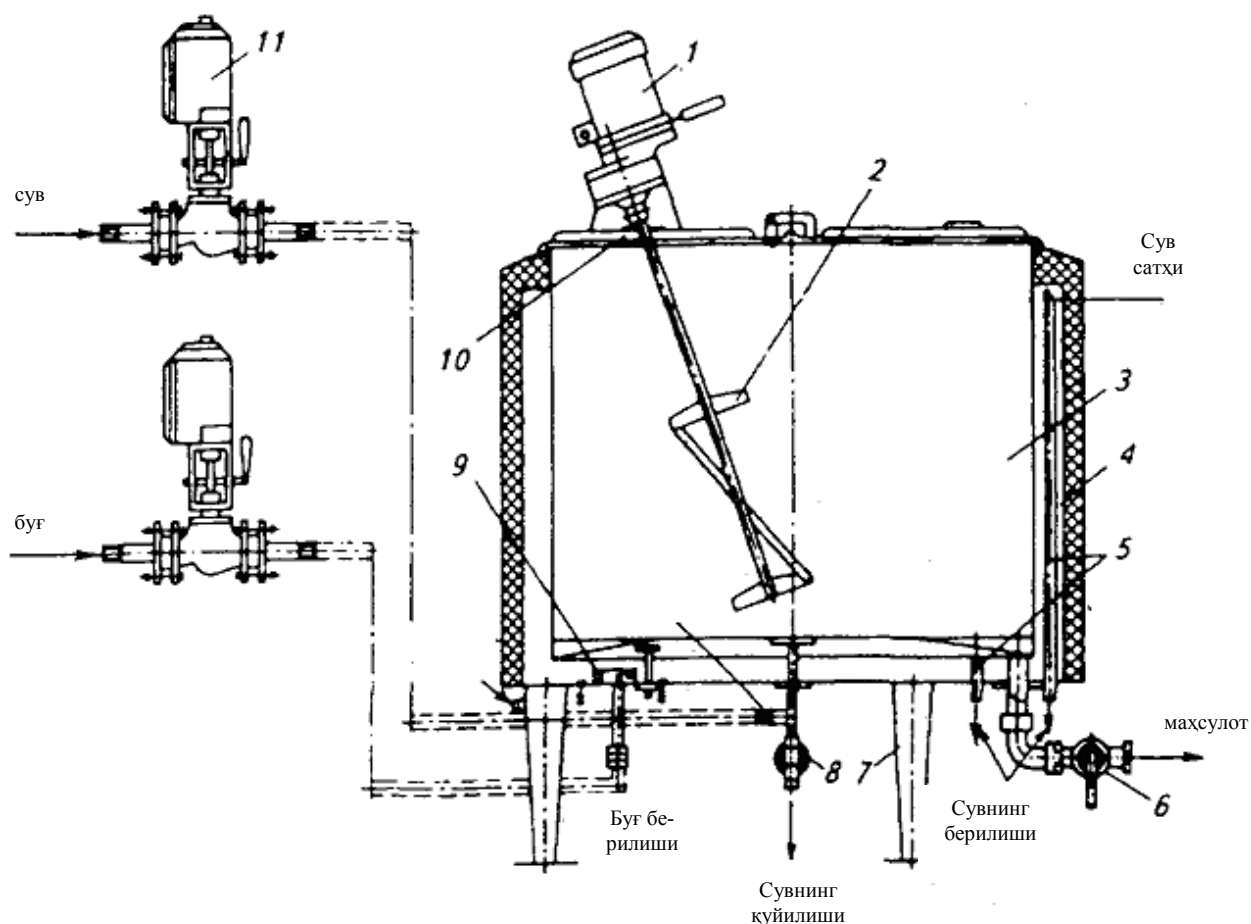
Қувурли апаратлар модификацияланган иссиқлик алмашинув цилиндрлари асосида ишланади. Бу цилиндрларда қувурлар асосий элементлардир. Улар решеткаларга вальцовка қилинади. Решеткалар термоизоляцияланган ва қобик (кожух) билан ўралган цилиндрга ўрнатилади.



23-расм. Т1 – ОУТ русумидаги қувурсимон пастерлаш ускунаси.

1- марказдан қочма электронасос; 2 – термодинамик конденсат ажратгич; 3,12,14,15, 19 – қувурлар; 4 – тирсак; 5,6 – конденсат қувурлари; 7-10,24 – сут қувурлари; 11 – клапан; 13 – температура ростлагич; 16 – ҳалқасимон қувур; 17 – пастеризатор цилиндри; 18 – буғ вентили; 20 – химоя клапани; 21,25 – манометрлар; 22 – фланец; 23 – мембрана; 24 – қувур; 26 – бошқариш пульти.

Иссиқлик ёки совуқ ташувчи суюқлик қувурлар оралиғига, маҳсулот эса – қувурларга юборилади. Қувурли аппаратлар бир қанча устунликларга эга: резина зичлагичларнинг миқдори кўп эмас ва уларнинг ўлчамлари кичик; иссиқлик алмашиш самарадорлигини ошириш учун маҳсулот ҳаракатини юқори тезликда таъминлаш; маҳсулотни 100°C дан кўпроқ ҳароратда қиздириш; эксплуатация қилишнинг юқори даражада ишончлилиги ва иссиқлик узатувчи қувурлар ич қисмини механик усулда тозалаш имкони борлиги.



24-расм. Пастерлаш учун резервуар.

1 – аралаштиргич узатмиси; 2 – ванна; 3 – корпус; 4 – аралаштиргич; 5 – змеевик; 6 – куйиш жўмраги; 7 – таянч; 8 – вентиль; 9 – буг тақсимлаш каллаги; 10 – қопқоқ; 11 – куйиш қувури; 12 – термометр.

ВДП. Узоқ муддатли пастерлаш ваннаси

Бу ванна ички зангламас пўлат корпусдан ясалган бўлиб икки деворли корпуси ичига ўрнатилган. Ички корпус остида буг мосламаси чиқариш патрубкеси билан бирга ўрнатилган.

Маҳсулот аралаштиргич ёрдамида аралаштирилади. У ўз навбатида узатувчи мослама, электродвигател ва бошқа узеллари билан ҳаракатга келтирилади.

Деворлар оралиғидаги сув ва маҳсулот ҳарорати термометр ёрдамида назорат қилиб турилади. Ванна учта таянчга ўрнатилган.

Ванна маҳсулот билан тўлдирилгач, девор оралиғига сув тўлдирилади (ортиқчаси патрубкадан чиқа бошлагунча). Сув буг билан қиздирила бошлагич иссиқлик ички корпус девори орқали сутга ўта бошлайди. Текис қизиши учун маҳсулот аралаштиргич ёрдамида аралаштириб турилади. Маҳсулотни совутиш учун девор оралиғига яхна сув юборилади. Пастерланган маҳсулот кран орқали керак йўналишда хайдалади. Сув эса тўкиш патрубкеси орқали тўкиб ташланади.

Универсал ванна (Г2 – ОТ2 – А)

Бу ускуна сут ва қаймоққа иссиқлик ишлови беришда, қиздирилган сариёғ, ряженка, кефир, сметана, музқаймоқ аралашмаси ва бошқа сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўлланилади. У уч қаватли цилиндр шаклидаги вертикал ваннадир. Ички корпуси зангламас пўлатдан ясалган, таянчлари бор. Деворлари оралиғига сув, буғ хайдаш ва тўкиш учун патрубкарларга эга. Тўкиш патрубкиси воронка орқали канализация билан боғланган.

Тайёр маҳсулот 50 мм ли кран орқали бўшатиб олинади. Ванна қопқоғи икки бўлакдан иборат. Яримта қопқоқ осон очилиб ёпилади. Иккинчи ярми болтлар билан қотирилган. Таянчлар фундаментга болтлар билан маҳкамланади.

Электропастеризатор А1 – ОПЭ – 250

Электропастеризатор А1–ОПЭ–250 инфрақизил нур ёрдамида сутни пастерлаш имконини беради.

Бу аппарат кичик фермаларда қўлланилади. Унинг таркибига тўлдириш баки, насос, пластинкали регенератор–совуткич киради. ИҚ–иситиш секцияси метал (переходниклар) ўтказгичлар билан кетма–кет уланган кварц найчалари йиғиндисидан иборатдир. Найчалар ичида ишлов бериладиган сут айланади.

Ҳар бир найчада электриситкич (катта диаметрли нехром ўрамли кварц найчаси) бор. Аппаратни қўлда ёки ярим автомат режимда бошқарилади.

Электропастеризатор А1–ОПЭ–250 нинг техник характеристикаси

Қуввати, л/соат	250
Сут ҳарорати, °С:	
бошланғич	10 – 35
пастерлаш	81 ± 2
совутилган (яхна сув билан)	4 – 6
ИҚ – иситиш секциясида ишлов бериш даври, сек	2 – 4
Габарит ўлчамлари, мм	1600x800x1500
Масса, кг	300

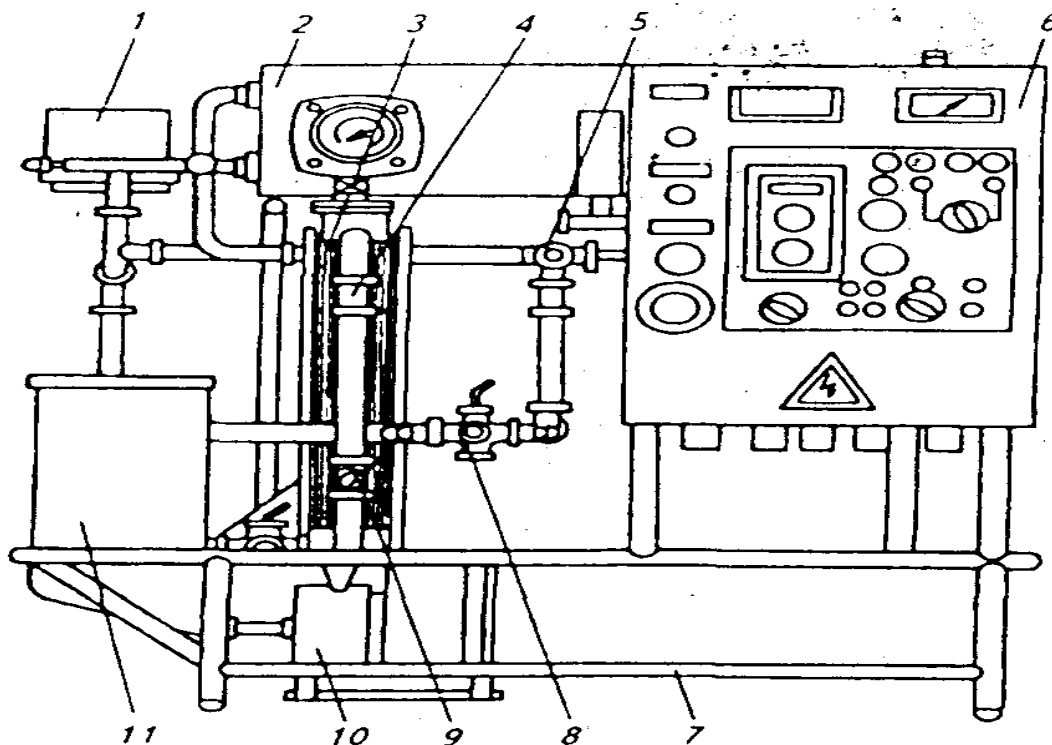
Технологик жараён қуйидаги кетма – кет этаплардан иборат: гидросистемани стериллаш, сутни пастерлаш, гидросистемани ишқор ва кислота билан ювиш (сувда оралиқ чайиш билан).

Сут ва қаймоқни дезодорация қилиш учун дезодорацион қурилмалардан фойдаланилади. Унинг таркибига дезодоратор камераси билан, конденсатор ва таг, ҳамда конденсат ва қаймоқ учун насослар, клапанлар, бошқарув шити ва вакуум – насос киради.

А1–ОТВ қурилмасининг технологик схемаси расмда кўрсатилган. Қаймоқ резервуардан қабул қилиш бакига пўкакли – клапан аниқлаб берадиган сатхгача келади. Бачокдан 15–25% ёғлиликдаги қаймоқ насос билан регенерация секциясига 1 узатилиб, 35–40 °С ҳароратгача илитилади ва сепаратор – меъёрлагичга узатилади.

Сепараторда қаймоқ тозаланади ва ёғ микдори 38–43% гача меъёрлаштирилади. Меъёрланган ва тозаланган қаймоқ пластинкали

аппаратнинг регенерация секциясига 2 қайтади, $75-85^{\circ}\text{C}$ ҳароратгача қиздирилиб дезодораторга юборилади. Унда қаймоқ кириш мосламасидан ўта туриб юпқа қатлам ҳосил қилиб айланиб дезодоратор камераси девори бўйлаб ҳаракатланади. Камерада вакуум – насос ёрдамида 50 кПа гача вакуум ҳосил қилиб турилишини ҳисобга олсак, қаймоқ қизиб қайнатилади, буғ билан бирга дезодоратордан учувчан қаймоқ учун ёт бўлган хидлар чиқариб юборилади. Буғ ва хидлар дезодоратор камерасидан конденсаторга келиб тушиб совуқ сув ($11-13^{\circ}\text{C}$) билан конденсацияланганди, сўнг вакуум – насос билан канализацияга чиқариб юборилади.



25-расм. А1 – ОПЭ – 250 русумли электропастеризатор.

1- уч йўлли клапан; 2 - ИК-иситиш секцияси; 3 – пластинали регенератор-совутгич; 4 – кўриш ойнаси; 5 – вентиль; 6 – бошқариш пульти; 7 – рама; 8 – уч йўлли жўмраклар; 9 – торткич; 10 – насос; 11 – бак.

Дезодорацияланган қаймоқ камерада марказдан қочма насос билан қувурсимон регенераторнинг қувурлар оралиғига хайдалади.

У ерда қаймоқ $74-81^{\circ}\text{C}$ дан 93°C гача қиздирилиб $85-115^{\circ}\text{C}$ ҳароратда пастерлаш учун қувурли пастеризаторга келиб тушади. Бу цилиндрларда қиздириш ва кожух оралиғига берилган буғ ёрдамида амалга оширилади. Бу босими 120 – 140 кПа, $120-125^{\circ}\text{C}$ конденсация ҳароратига тўғри келади.

Шундан сўнг пастерланган қаймоқ қувурли регенерация секциясига юборилиб совутилади, сўнггра автоматик клапан ёрдамида пластинкали аппаратнинг регенерация секциясига 2 хайдалади. Ундан насос билан пластинкали аппаратнинг регенерация ва совутиш секцияларидан хайдалиб, сўнггра рециркуляция автоматик клапани орқали етилтиришга юборилади. Қурилмада совутиш 80% реганератив усулда амалга оширилади. Шундан

кувурли регенераторда қаймоқ ҳарорати 115 дан 100 °C гача пасайса, 4–6 °C гача пластинкали аппаратда яхна сув ёрдамида совутилади.

Қаймоққа иссиқлик ишлови бериш жараёнлари параметрлари А1 – ОТВ ускунасида автоматик равишда назорат қилинади, бошқарилади ва ёзиб борилади. Агар ускунага буғ бериш тўхтаб қолса, автоматик қайтариш клапани қаймоқ оқимини қайтадан ишлов беришга йўналтиради, бу ҳолат товуш ва чироқ сигналлари ишга тушади. Қабул бакидаги қаймоқ сатҳи минимал ҳолга келганда рециркуляцион автоматик клапан ишга тушади, товуш ва чироқ сиганлизацияси ишга тушади.

А1 – ОТВ курилмасининг техник характеристика қуввати, 26 – 35% ёғлили қаймоқ, л/соат 3500 – 5000 ҳарорат, °C:

Бошланғич қаймоқ	5 – 10
Сепаратлаш	35 – 40
Дезодорация	75 – 85
Пастерлаш	85 – 115
Қаймоқни совутиш	4 – 6
Дезодоратор суви	12 – 13
Габарит ўлчами, мм	4300x5250x2600
Масса, кг	2100

Стериллаш аппаратлари

Сут саноатида бу ускуналар икки турга бўлиниши мумкин: сутни тарада стериллаш ва сутни оқимда стериллаш. Биринчи турдаги ускуналар даврий (автоклавлар), яримузлуксиз (стерилизаторы туннельного типа) ва узлуксиз (гидростатик стерилизатор) ишлайдиган аппаратлар киради. Иккинчи гуруҳ икки ҳилдаги: юзали (пластинкали, кувурли ва б.) ва буғ контактли инфузион (сут буғга) ва инпекцион (буғ сутга) аппаратлардан ташкил топган. Юзали стериллаш – совутиш ускуналари конструкцион жихатдан юзали пастерлаш – совутиш ускуналарига ўхшайди. Уларнинг (стерилизаторлар) конструктив хусусиятлари сутга ишлов бериш режимлари, параметрлари билан боғлиқ: қиздириш 100 °C юқори ҳароратда олиб борилади, сут кўпириб кетмаслиги учун уни аппаратдан юқори боисмда хайдаб ўтказилади. Бу эса ўз навбатида стериллаш – совутиш аппарати ва барча бирлаштириб турувчи узелларга қўшимча мустаҳкамликка эга бўлиш талабларини қўяди.

Даврий ишлайдиган автоклавлар. Улар икки турда: вертикал ва горизонтал тўрли ва банкалар учун карзинасиз бўлинади

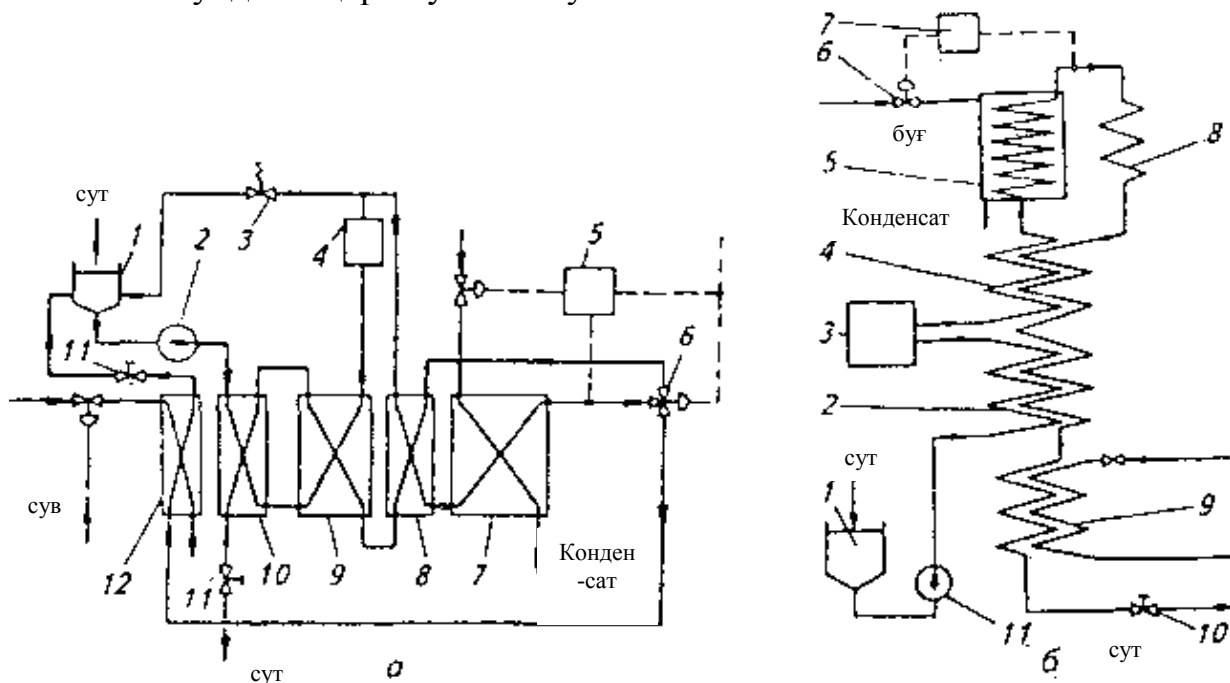
Вертикал автоклавлар бир, икки ва тўрт тўрли бўлиши мумкин. Даврий ишлайдиган аппаратларда сут шиша бутилкаларда, сим карзиналарига жойланиб стерилланади. Камерага бу хайдалиб маҳсулот қиздирилади ва стерилланади. Стериллаш ҳароратига 20 – 25 мин. да етилади.

Туннел туридаги стерилизатор. У консртруксияси бўйича (камера) тўғри бурчакли кесимдаги туннелдан иборат. Узунлиги 10 м гача келади. Камера бўйлаб полда конвейер ўрнатилган. Кириш ва чиқиш (штор) парда билан беркитилган. Туннел, маҳсулот ортилган тележкалар билан

тўлдирилган бўлиб, деворлар ёрдамида зоналарга бўлинган. Ҳар бир зонада сут олинган бутилкалар аввал иссиқ ҳаво билан 120°C гача қиздирилади сўнг сув билан $20\text{--}24^{\circ}\text{C}$ гача совутилади. Бундай аппаратлар қуввати соатига 4000 литргача етади.

Сутни тарада стериллаш ускуналарининг камчилиги: секинлиги ва маҳсулотнинг стериллаш ҳароратигача қиздириш бир текис кечмаслигидир.

Юзали пластинкали стериллаш – совутиш ускунаси схемаси. Сут тенглаш бакидан марказдан қочма насосда биринчи регенерация секциясига берилади, сўнг иккинчисига. Иккинчи регенерация секциясидан гомогенизаторга хайдалади. Сўнг стериллаш секциясига келиб тушади, у ерда буғ ёрдамида стериллаш ҳароратигача қиздирилади. Совутиш сут иссиқлигини кетма – кет биринчи, иккинчи ва учинчи секцияларда совук сутга бериш йўли билан бажарилади. Охиригача совутгичда совутилади. Пластинкали стериллаш – совутиш ускуналарининг қуввати соитига 500 - 10000 л ва ундан юқори бўлиши мумкин.



26-расм. Стериллаш, совутиш ускунаси схемаси.

а – пластиналы ускуна: 1 – мувозанатловчи бак; 2 – насос; 3 – химоя клапани; 4 – гомогенизатор; 5 – стерилизация ҳароратини ростлагич; 6 – қайтма клапан; 7 – стерилизация секцияси; 8 – 10 – регенерация секциялари; 11 – жўмрак; 12 – совутгич;

б – қувурлы ускуна: 1 – сувозанатловчи бак; 2, 4 – регенерация секциялари; 3 – гомогенизатор; 5 – стерилизация секцияси; 6 – буғлы вентиль; 7 – ҳароратни ростлагич; 8 – ушлагич; 9 – совутгич; 10 – жўмрак; 11 – насос.

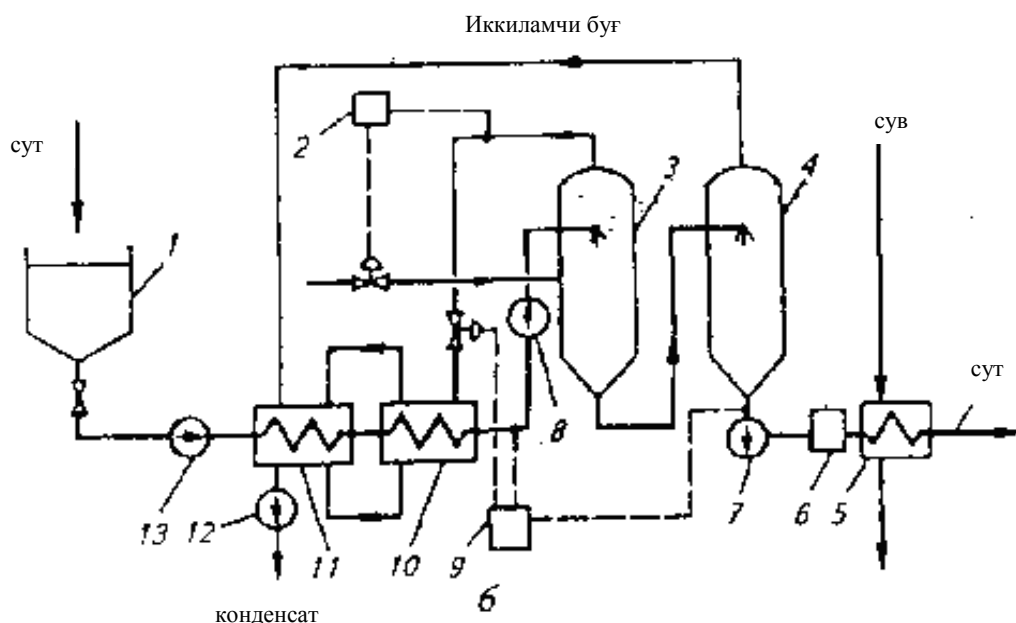
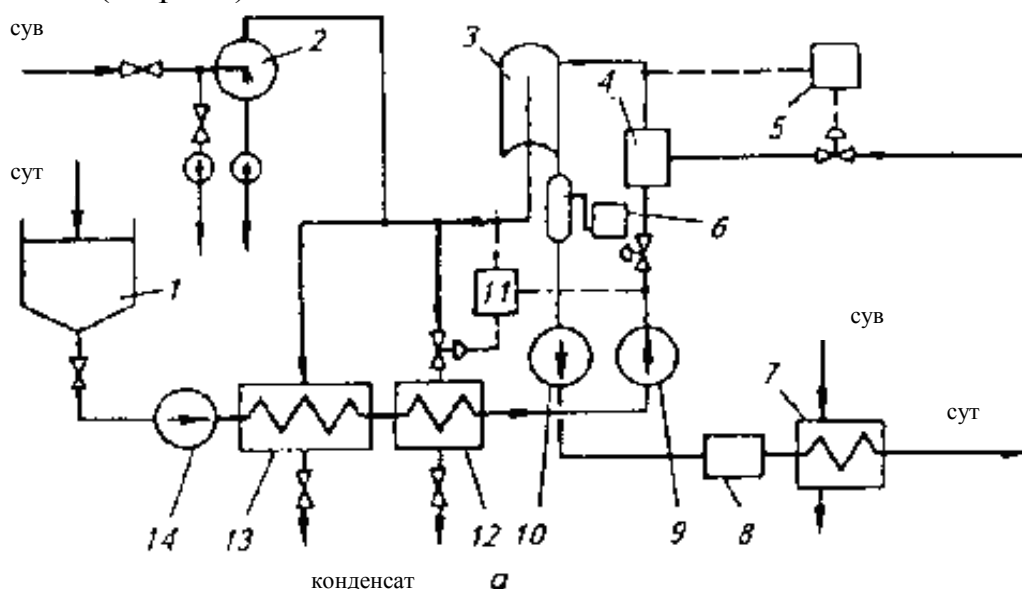
Буғ контактлы инжектор туридаги қиздиргичли стериллаш ускунаси қуйидагича ишлайди. Сут бакдан биринчи сўнг иккинчи илитгичга юборилади. Иккинчи иситгичда у қозонхонадан келган буғ билан иситилади, биринчида эса – иккиламчи, биринчи иситгичдан келаётган буғ билан. Сўнгра юқори босимли насос билан сут буғконтактлы иситгичга хайдалади, у ерда стериллаш ҳароратгача қиздирилади ва вакуум камерасига (дезодоратор) юборилади.

Инжекторли буғ контактли иситгич бу қиздириладиган сут ҳароратланадиган ёпиқ каналдан иборат. Сут оқимиға махсус тешиқлар орқали тўйинтирилган буғ берилади. Буғ хажми ва унинг ҳарорати орқали қиздириш даражаси аниқланади. Конструктив жихатдан улар ҳар хил бўлиши мумкин.

Вакуум камерасида сут қайнайди. Бунда у совийди ва намлик буғланади. Стерилланган сут вакуум камерадан асептик насос билан асептик гомогенизаторга ҳайдалади.

Гомогенланган, стерилланган сут совутгичда совутилади. Қуруқ модда миқдори бошланғич ва тайёр (стерилланган) маҳсулот таркибида регуляторлар ёрдамида назорат қилиб турилади.

Инфузион турдаги буғконтактли стериллаш ускунаси. Хом сут бакдан биринчи, сўнг иккинчи иситгичга берилади. Сут биринчи иситгичда иккиламчи ва қозонхонадан келган иккинчи иситгичдаги буғ билан қиздирилади (27-расм).



27-расм. Буғ контактли стериллаш ускунаси схемаси.

а – инъекцион тип: 1 – мувозанатловчи бак; 2 – конденсатор; 3 – вакуум-камера; 4 – буғ контактли иситкич; 5 – стерилизация ҳароратини ростлагич; 6 – сатҳ ростлагич; 7 – совутгич; 8 – гомогенизатор; 9 – насос; 10,14 – насослар; 11 – нисбат ростлагич; 12,13 – иситкичлар;

б – инфузион тип: 1 – мувозанатловчи бак; 2 – стерилизация ҳароратини ростлагич; 3 – буғ контактли иситкич; 4 – вакуум - камера; 5 – совутгич; 6 – гомогенизатор; 7,8 – насослар; 9 – нисбат ростлагич; 10,11 – иситкичлар; 12 – конденсат учун насос; 13 – сут учун насос.

Сут иситилгач юқори босимли насос билан буғконтактли иситгичга узатилади. У вертикал цилиндрик камера бўлиб, сут қиздирувчи буғ ичига пуркаб сочилади. Стерилланган сут буғконтактли иситгичдан вакуум – камерага ўтади, қайнайди, сийрак босимда совуйди ва таркибидан конденсацияланган ортиқча намлик ажралиб чиқади. Қуруқ модда ва намлик нисбатини махсус регуляторга назорат қилиб туради. Сут вакуум–камерадан асептик насос билан асептик гомогенизаторга юборилади. Гомогенланган стерилланган сут совутилиб қадоқланади ва жойланади.

Назорат саволлари:

1. Иссиқлик ишлови бериш деганда нимани тушунаси?
2. Пастеризаторлар турлари.
3. Электропастеризатор ишлаш принципи.
4. Пластинкали пастерлаш – совутиш ускунаси тузилиши.
5. Стериллаш ускунаси тузилиши.

НОРДОН СУТ ИЧИМЛИКЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ АППАРАТЛАРИ

Я1–ОСВ корпус, аралаштиргич, ҳаракатлантирувчи, ювиш мосламаси, люк қопқоғи, юқори ва паст сатҳлар датчиклари, намуна олиш крани, қаршилиқ термометри, шиша термометр ва ўзгарувчан таянчлардан иборат. Корпус вертикал цилиндр шаклида тағ 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 диаганал 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 патрубк орқали ташқи совутгич ускунасига уланиш мумкин.

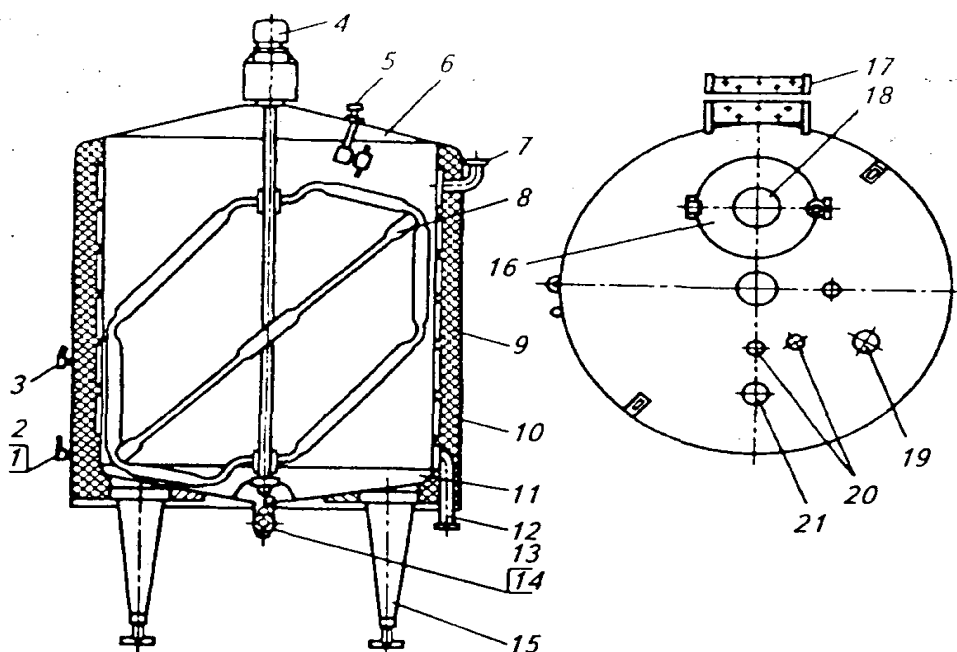
Аппаратда қуйидаги операцияларни бажариш мумкин: маълум сатҳгача маҳсулот билан тўлдириш, томизғи солиш (керак бўлганда) аралаштириш, маҳсулотни ивитиш ёки етилтириш, совутиш. Резервуарлар назорат қилиш,

жараёнларини автоматик ва дистанцион равишда бошқариш мосламалари ва ускуналари билан жиҳозланган.

жадвал

Нордон сут ичимликлари ишлаб чиқариш аппаратлари
техник тавсифи

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



28-расм. Я1 – ОСВ русумли аппарат.

1 – шиша термометр; 2 – қаршилик термометри; 3 – намуна жўмраги; 4 – узатма; 5 – ювиш мосламаси; 6 – қопқоқ; 7 – совуқлик ташувчининг кириши; 8 – аралаштиргич; 9 – иссиқлик изоляцияси; 10 – корпус; 11 – идишнинг туби (днища); 12 - совуқлик ташувчининг чиқиши; 13 – қуйи сатҳни ўлчаш асбоби; 14 – патрубк; 15 – таянч; 16 – люк қопқоғи; 17 – хизмат майдончаси мавжуд йўлакча; 18 – кўриш ойнаси; 19 – ёритгич; 20 – юқори сатҳни ўлчаш асбоби; 21 – ҳаво клапани.

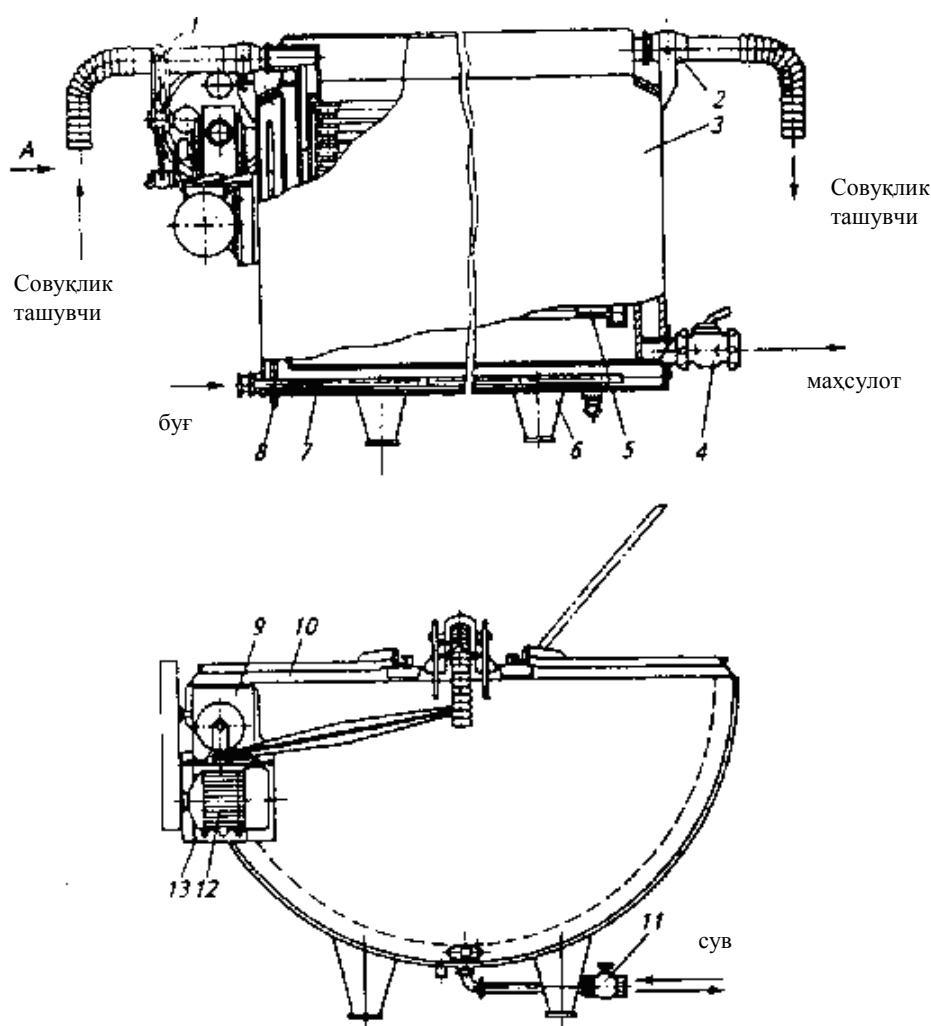
Қаймоқни етилтириш ваннаси ВСГМ – қаймоқ етилтириш ваннаси ВСГМ ҳам нордон сут маҳсулотлари, сметана ишлаб чиқаришда, қаймоққа ишлов беришда ва бошқа операцияларни бажаришда қўлланилади.

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

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 қопқоқ билан жиҳозланган.

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 сифими 800 ва 2000 л бўлади, массаси 340 ва 580 кг.



29-расм. ВСГМ русумли қаймоқ етилтириш ваннаси.

1 – коромисло; 2 – подшипник; 3 – ташқи корпус; 4 – жўмрак; 5 – аралаштиргич; 6 – таянч; 7 – барботёр; 8 – тўкиш қувури; 9 – червякли редуктор; 10 – қопқоқ; 11 – вентили қуйиш қувури; 12 – электродвигатель; 13 – плита.

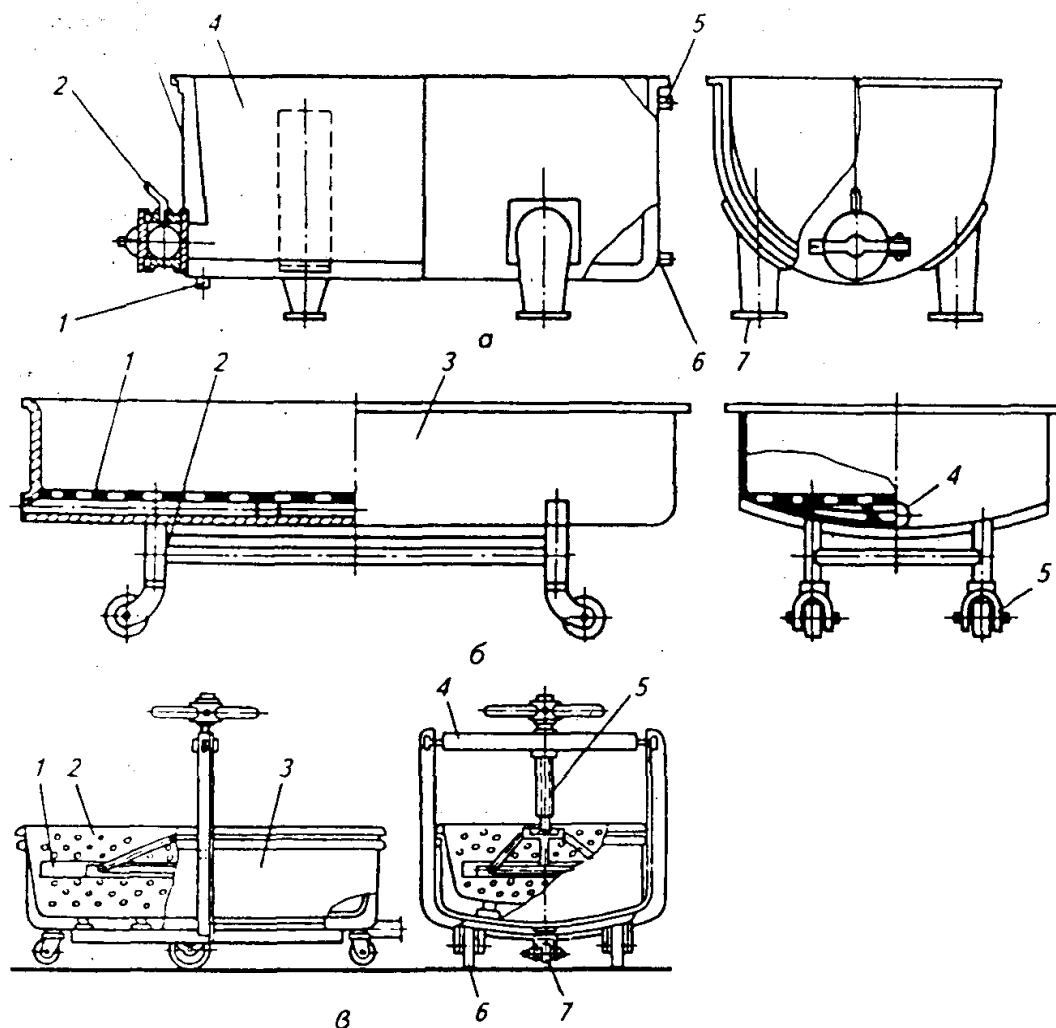
Творог совутгичлар

УПТ қурилмаси творогни қопларга пресслаш ва совутиш учун қўлланилади. Қурилма таркибига рама, барабан қувурли пресслаш ва

совутиш учун. Барабанда кулфладиган урилма эшикчалар бор. Рама пастки қисмига ечиб олинадиган ванна маҳкамланган.

Барабан очиладиган иккита кожух билан ёпилган. Намакоб 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.



30-расм. Творог ванналари.

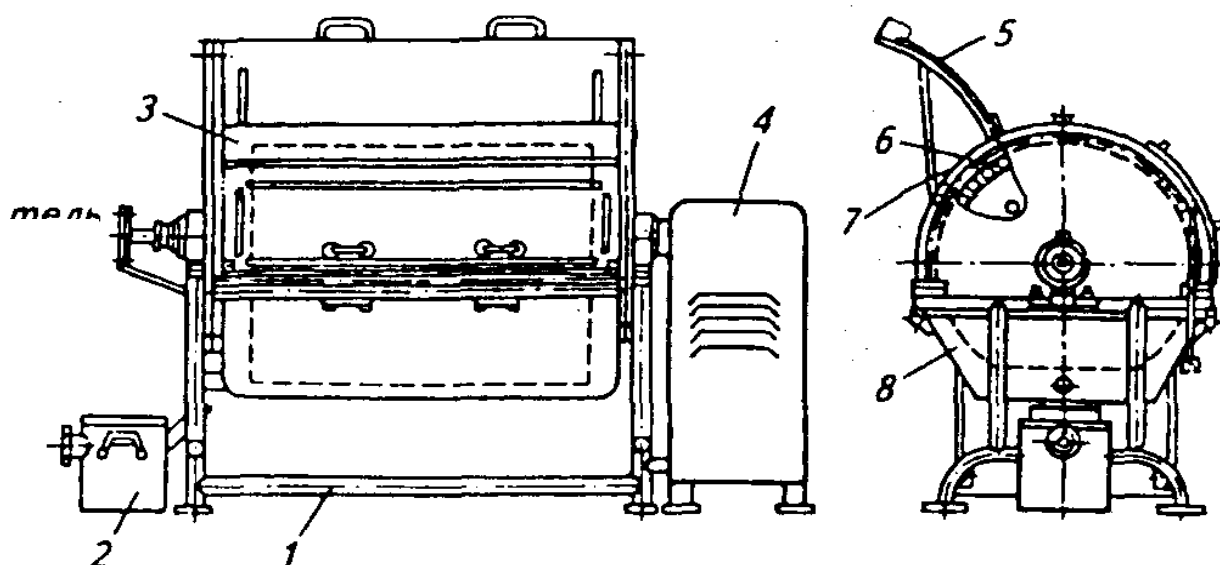
а – ВК -2,5 ваннаси: 1,5,6 – тўкиш, чиқариш ва қуйиш патрубкालари; 2 – шиберли жўмрак; 3 – девор бўшлиғи (рубашка); 4 – ванна; 7 – таянч;

б – ВС -2,5 пресслаш ваннаси: 1 – решетка; 2 – аравача; 3 – ванна; 4 – тўкиш патрубogi; 5 – ғилдирак;

в – пресс - ванна: 1 – қисқич плита-решетка; 2 – ички ванна; 3 – ташқи ванна; 4 – турник (перекладина); 5 – винт; 6,7 – ғилдирак.

Икки цилиндрли совутгичда 209–ОТД–1 творог узлуксиз совутилади. Совутгич иккита ёпиқ цилиндрдан, умумий бункердан (станинага маҳкамланган) тузилган. Бункерлар ичида айланадиган сиқариб чиқарувчи барабанлар жойлашган. Конус ва цилиндрли қисмларида шнеклар жойлашган. Цилиндрлар ва барабанлар ичида спирал кўринишидаги

ораликда совуқ ташувчи суюқликлар юради. Цилиндрлар копқоқлар билан ёпилган.



31-расм. Творог совутгич.

1 – рама; 2 – тиндиргич; 3 – кожух; 4 – узатма; 5 – эшик; 6 – қувурли барабан; 7 – юклаш ойнаси; 8 – ванна.

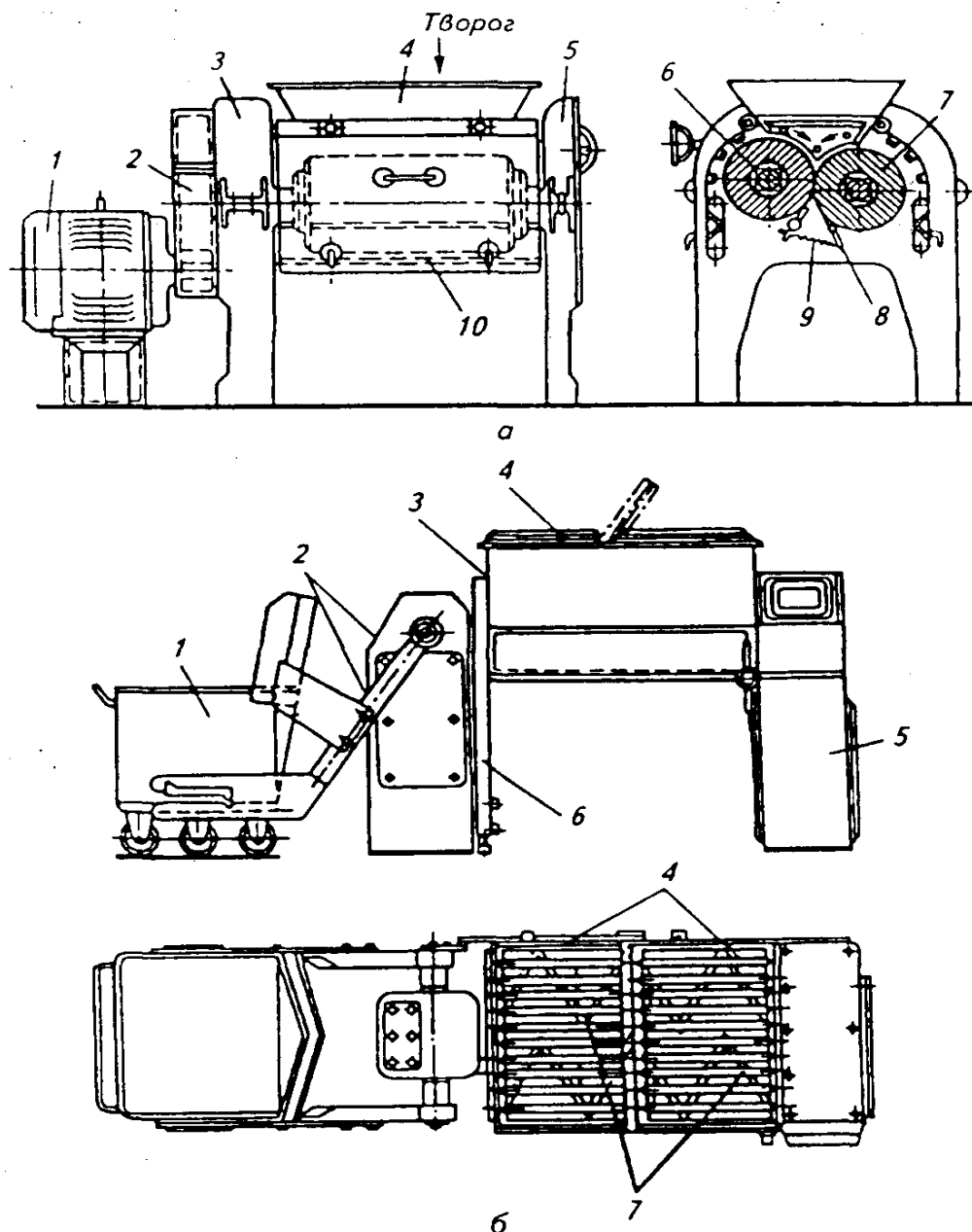
Творог совутгичлар техник тавсифи

Кўрсаткич	УПТ	209 – ОТД – 1
Қуввати, 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 қувват, кВт	1,1	4
Габарит ўлчамлари, мм	3000x1500x1700	2060x970x2000
Масса, кг	885	704

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

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.



32-расм. Творог маҳсулотлари тайёрлаш ускуналари.

а – творог учун Е8-ОПУ русумидаги вальцовка: 1 – узатма; 2 – кожух; 3,5 – таянчлар; 4 – бункер; 6,7 – пўлат ва гранит валлар; 8 – пичок; 9 – пружина; 10 – стяжка;

б – Л5-ФМ2-У-335 русумидаги қийма аралаштиргич: 1 – аравача; 2 – юклаш мосламаси; 3 – тоғора (корыто); 4 – решетка; 5 – узатма; 6 – станина; 7 – қориш шнеклари.

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

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

Назорат саволлари:

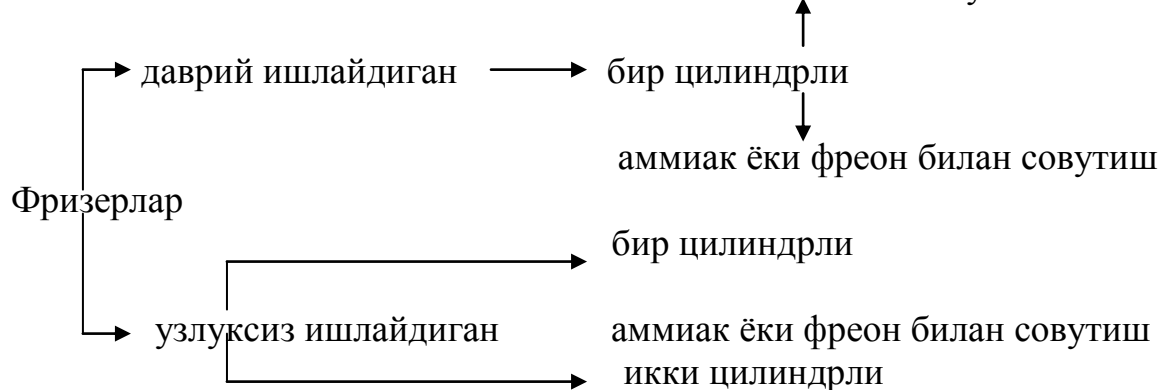
1. Нордон сут ичимликлари тайёрлаш резервуарлари.
2. Қаймоқ етилтириш ваннаси ВСГМ.
3. Творог совутгичлар.

МУЗҚАЙМОҚ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ УСКУНАЛАРИ

Фризерлаш, тоблаш ускуналари ва тез музлатиш камералари

Музқаймоқ ишлаб чиқариш асосий технологик жараёнлари куйидагилар: фризерлаш—маҳсулот таркибидаги сувни қисман музлатиш ва майда дисперсланган ҳаво билан тўйинтириш; тоблаш (закалка) — фризерланган аралашмани музлатиш. Фризерлаш жараёнида 25 – 60% сув музга айланади ва аралашма хажми аэрация натижасида тахминан икки баробар ортади; тоблаш натижасида 85 – 90% гача сув музлайди.

Фризерларни куйидагича таснифлаш мумкин
номакобли совутиш



Цилиндрининг жойлашишига қараб фризерлар вертикал ва горизонталга бўлинади.

Даврий ишлайдиган фризерлар

Уларда аралашма қарама-қарши томонга характерланадиган металка ва қириб олувчи пичоқлар ёрдамида кувланади. Пичоқлар марказдан қочма куч таъсирида цилиндр деворига ёпишиб музланган қатлами қириб олинади. Цилиндр диаметри 300–400 мм, мешалка айланиш тезлиги 180–200 айл/мин ни ташкил этади.

Цилиндр фланецларга эга. Орқа фланецга чўян қопқоқ маҳкамланган. Цилиндр станинага ўрнатилган. Олди қопқоқ қабал воронкаси билан ўрнатилган. Цилиндр олди қисмидаги таянчга подшипникдаги мешалка маҳкамланган. Цилиндр ички қисми—қалайланган (олова). Ташқи қисмига устки цилиндр пайвандланган. Цилиндр юқори қисмида аммиак буғини чиқариш патрубкеси ва ўлчов ваннаси учун таянч устуни бор. Устки цилиндр изоляция ва металл қобиғ билан ўралган.

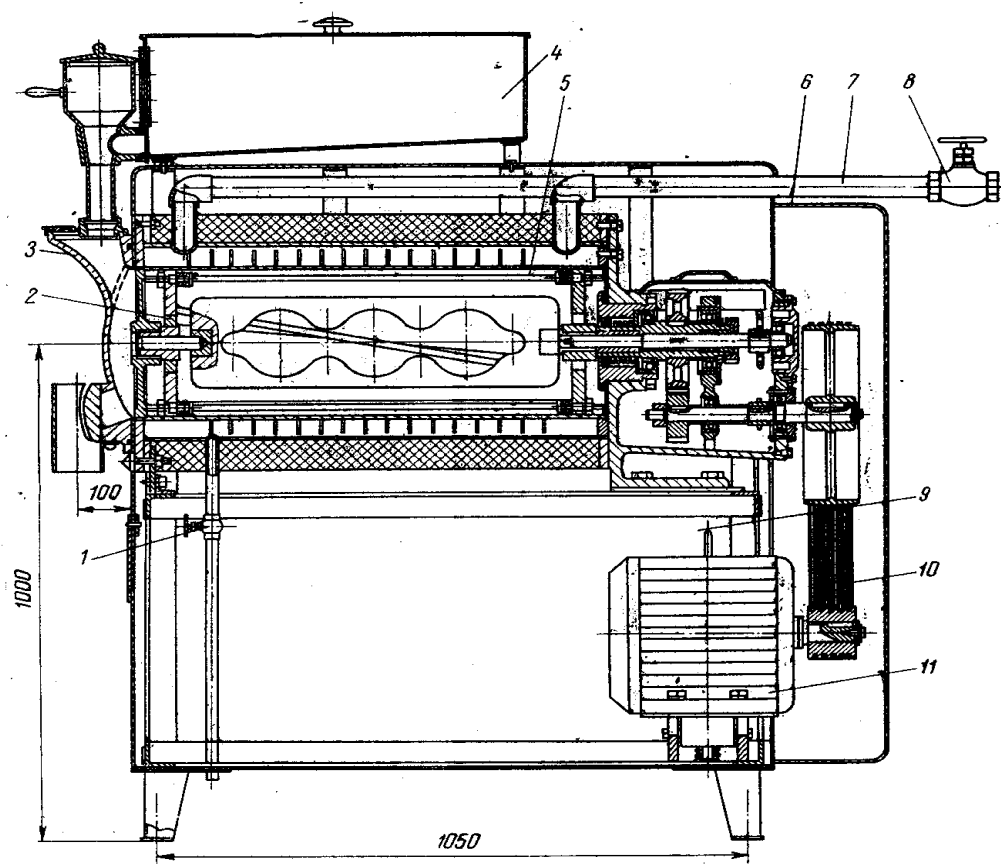
Чўян станина ичида электродвигатель иккита валикка ўрнатилган. Мой куйиш ва чиқариш мосламалари ва бошқа узеллар билан станина қобиғи жиҳозланган.

Ўлчов ваннаси аралашмага тўлгач, пўкак кувурни ёпади. Аралашма цилиндрга кириб музлайди ва етарлича ишлов берилгач цилиндр пастки қисмидаги крандан чиқарилади.

Кувлаш механизми мешалкаси планкаларига штифтлар билан маҳкамланган вал кўринишидаги прутлари (ургич) бор. Мешалка палец ёрдамида узатиш коробкани вали билан боғланган. Қирғичлар (скребки) планкаларга пайвандланган ва винт чизиғи бўйича жойлашган. Улар кувланаётган массани циркуляция қилиш ва тайёр маҳсулотни чиқариб бериш учун керак.

Суюқ аммиак вентиль ва пўкак регулятор клапани орқали аккумуляторга, ундан кувур орқали йиғиш идишидан цилиндр девор оралиғига йўл олади. Системага мой тушса, кран орқали чиқариб юборилади.

Цилиндр девор оралиғида аммиак буғланади. У ердан кувур орқали буғ ва суюқ аммиак аралашмаси чиқади. Манометр системадаги босимни назорат қилиш имконини беради. Буғсимон аммиак ёпиш (запорнқй) крандан аккумуляторга ўтади. Ундан буғсимон аммиак фильтр ва бародроселли вентиль орқали системадан чиқиб кетади.



33-расм. ОФН – М русумидаги даврий ишлайдиган фризёр.

1,8 – вентиллар; 2 – аралаштиргич; 3 – олдинги қопқоғи; 4 – ўлчов ваннаси; 5 – цилиндр; 6 – кожух; 7 – рассол кувури; 9 – станина; 10 – тасмали узатма; 11 – электродвигатель.

Узлуксиз ишлайдиган фризерлар

Бир цилиндрли узлуксиз ишлайдиган фризер электродвигатель билан ҳаракатга келтирилади. Мешалка ва насослар ишга туширилади.

Аралашма биринчи насос билан иккинчи босқич насосга узатилади.. Иккинчи насос икки баробар кучлироқ ишлайди. Шунинг учун ҳаво клапани орқали ҳаво ҳам сўрилади. Ҳаво аралашган аралашма фризерлаш учун цилиндрга берилади. Пичоқлар музлаган аралашмани кириб олади. Тайёр маҳсулот патрубкка орқали чиқиб туради. Фризер қуввати соатига 250 -300 кг.

Узлуксиз ишлайдиган фризерлар маҳсус ҳимоя мосламалари билан жиҳозланади. Музлаш, ҳарорат ўзгариши натижасида электродвигательга ортиқча қаршилик пайдо бўлади. Бу ҳолда овоз ва чироқ ҳрдамида сигнал берилади. Шундан сўнг цилиндр девор оралиғи аммиакдан тезда бўшатилади ва музлаш барҳам топади.

Мешалка ҳам латун (юмшоқ) шпилькалар билан валга маҳкамланган. Аммиак системаси ҳам ҳимоя клапани билан жиҳозланган.

Музқаймоқни тоблаш ускуналари

Тоблаш камераларида ҳарорат ни ташкил этади. Тоблаш жараёни музқаймоқ турига қараб 26 соатгача давом этади.

Тез музлатиш аппарати (хладогенератор)–тузли муз аралашмани бункерли резервуардан иборат. Аралашма эриб $-16 \div -25^{\circ}\text{C}$ бункер решеткалари орқали аппаратга кириб, музқаймоқ солинган идишларни ювади.

Музқаймоқ генераторларда 15– 20 мин тобланади. Эскимогенераторлар карусель, сандиқ типда бўлади. Тез музлатиш ускуналари творогли сақлаш учун музлатишда ҳам қўлланилади.

Назорат саволлари:

1. Фризер турлари.
2. Фризер ишлаш принципи.
3. Эскимогенератор нима?

САРИЁҒ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ УСКУНАЛАРИ

Сариёғ ишлаб чиқариш технологик жараёни моҳияти фазани ўзгартиришдан иборатки, натижада янги структура ҳосил бўлади.

Сариёғ тайёрлаш жараёни учун қуйидаги икки этап характерлидир: қаймоқни қувлаб ёғ ҳосил қилиш (структурообразование) ва ёғ дончаларига ишлов бериш – бир жинсли бўлиши ва таркибини меъёрлаш учун пресслаш. Бунинг учун иккита техник йўналиш бор: структура ҳосил қилиб сўнг таркибни меъёрлаш ва таркибни меъёрлаш сўнг структура ҳосил қилиш.

Сариёғ олиш машиналари бир неча типда бўлади: қувлаш ва ишлов бериш алоҳида бажарилади (маслоизготовители) ва қувлаш ишлов бериш жараёнлари бирга олиб бориладиган (маслообразователи)

Сариёғ тайёрлаш ускуналари даврий вуа узлуксиз ишлайдиган бўлади. Сариёғ ҳосил қилиш ускуналари сариёғни узлуксиз равишда (в потоке) тайёрлаш имконини беради.

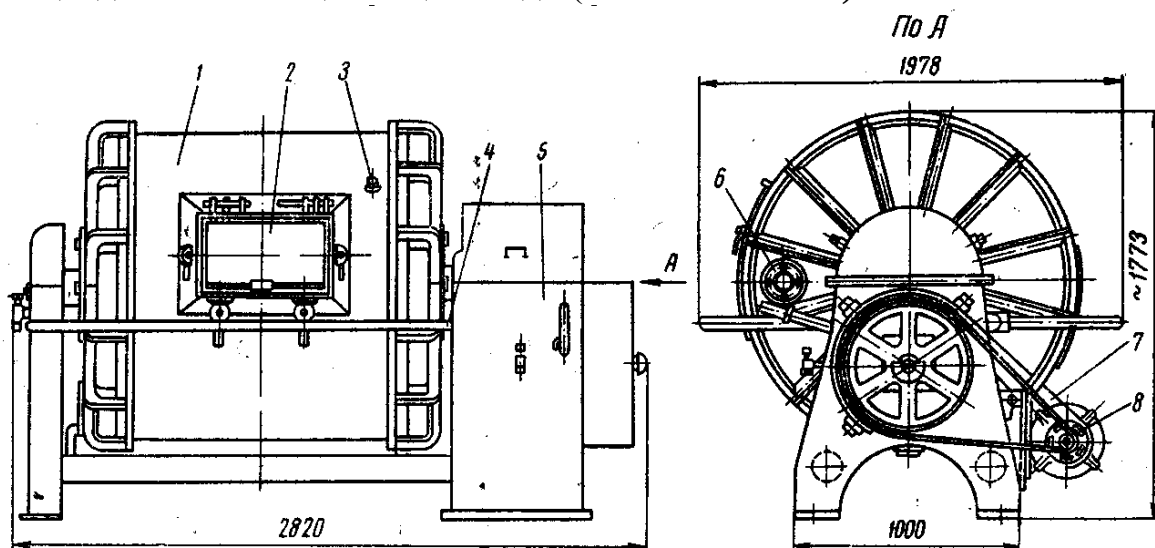
Даврий ишлайдиган сариёғ тайёрлаш ускуналари. Улар вальцовкали ва вальцовкасиз ясадилар. Қаймоқни кувлаб ёғ олиш гравитацион кучлар ёрдамида рўй беради. Юқорига кўтарилган қаймоқ ўз оғирлик кучи таъсирида отилиб механик ишлов олади. Унинг баландлиги, кучи бочка ўлчамига ва унинг айланиш тезлигига боғлиқ.

Вальцовкали сариёғ тайёрлаш ускуналарида ёғ пласти айланаётган вальцовкалар оралиғида кўп мартаба тортилиш натижасида ишланса, вальцовкасизда эса – кўп марта ёғ уюмини кўтариб ташланиши натижасида.

Вальцовкасиз сариёғ тайёрлаш ускуналари. Уларнинг ишчи органи (резервуар) цилиндр, конус, куб ва бошқа кўринишларда бўлиши мумкин. Уларнинг ич қисми қумга ўхшаш ишлов бериб зангламас пўлатдан ясалган. Қопқоғи орқали сариёғ бўшатиб олинади. Махсус мослама вакуум остида ишлов бериш имконини беради. Одатда, қаймоқ ва сариёғни илитиш ёки совутиш учун (ороситель) душга ўхшаш қурилма билан жиҳозланган.

Конуссимон ускуна 50 % гача ишчи хажмга эга бўлиб босим ва вакуум билан ишлаш мумкин. Улар бир неча хил тезлик билан (3 -8) айлана ладилар.

Баъзи сакриёғ тайёрлаш ускуналарида сариёғ пневматик усулда кран орқали бўшатиб олинади. Бунинг учун ёпиқ моқли ускуна ичига сиқилган ҳаво ҳайдалиб босим ҳосил қилинади ($12 -13 \cdot 10^4 \text{ н/м}^2$).



34-расм. ММ – 2000 русумидаги вальцовкасиз сариёғ тайёрлаш ускунаси.

1 – ишчи резервуар; 2 – қопқоқли люк; 3 – ҳаво клапани; 4 – мослама; 5 – затиш механизми; 6 – кўриш ойнаси; 7 – тасмали узатма; 8 – электродвигатель.

Вальцовкали сариёғ тайёрлаш ускуналари

Улар ёғоч ёки металл бочкалар бўлиб (20000 л гача) ич қисмида вальцовкаларига эга. Улар люк, кранлар, ҳаво чиқариш мосламалари, ҳаракатга келтириш механизмлари билан жиҳозланган.

Вальцовкалар сони бочка катталигига қараб ҳар –хил - бир, икки ёки уч жуфт бўлиши мумкин.

Узлуксиз сариёғ тайёрлаш ускуналари

Улар қуйидаги технологик схемалардан бири бўйича ишлайдилар:

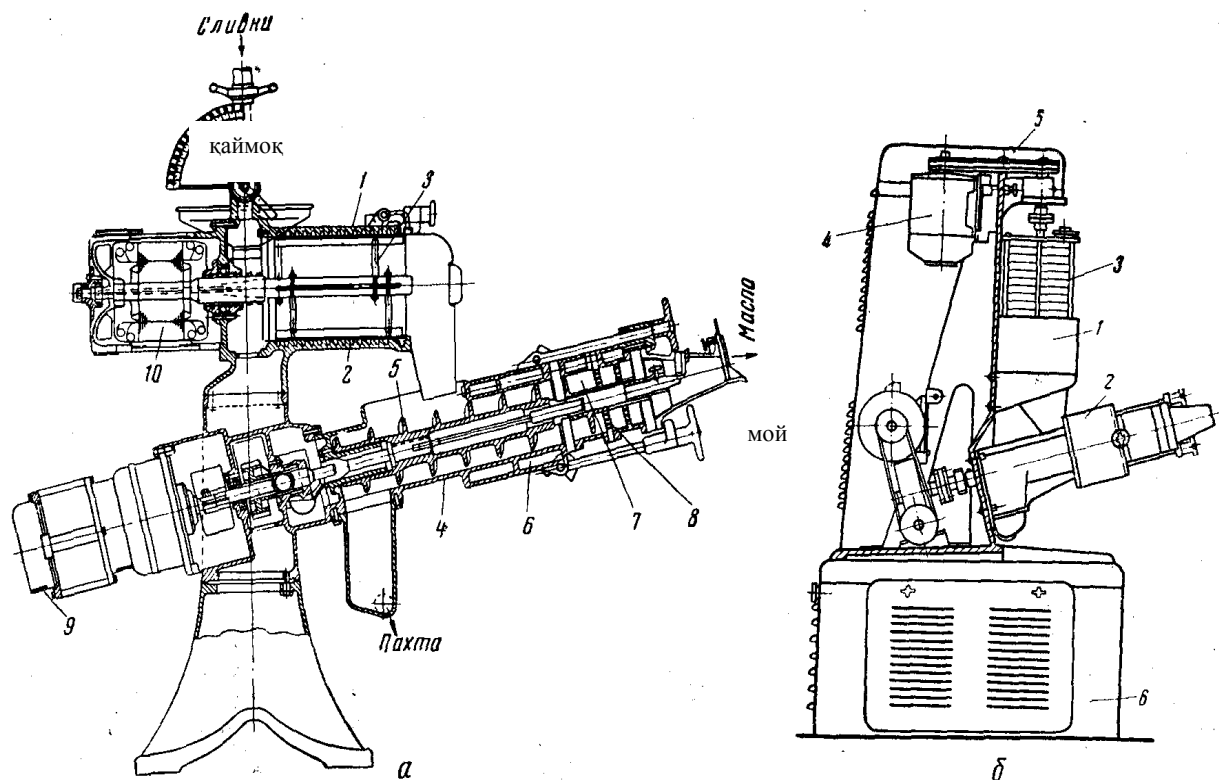
Қаймоқни кувлаш – ёғ доначаларига ишлов бериш (2 этап)

Қаймоқни кувлаш – донларни ҳосил қилиш – ишлов бериш (3 этап)

Қаймоқни кувлаш кескин аралаштириш натижасида парраклар билан уриб амалга оширилади. Ёғ донларини пресслаш шнекли мосламада олиб борилади.

Сариёғ тайёрлаш ускунасининг горизонтал кувлаш цилиндрида тўрт парракли таёқ (било) жойлашган. (1400 – 2800 айл/мин). Цилиндр ва парраклар пўлатдан ясалган. Парраклар эни 15 мм. Паррак ва цилиндр девори оралиғи 2 – 2,5 мм.

Ишлов бериш ускунаси шнекдир. Қуйма алюмин кути ичида ҳар тарфга иккита шнек айланади. Шнек моалсамаи охирида шиббер плитаси бор. Унда тешик бўлиб, юқори камера билан боғлаб туради. У ерда ҳам иккита шнек (каттароқ кадамли) жойлашган. Шнек камераси юқори қисмида конуссимон (насадка) қисм ўрнатилган. Парракли аралаштиргич билан насадка охирида тўрт бурчакли тешикдан тайёр маҳсулот чиқади. Шнеклар бир минутда 35 -40 марта айланади.



35-расм. Узлуксиз сариёғ тайёрлаш ускуналари.

а – кувлаш учун горизонтал цилиндри: 1 – кувлагич; 2,6 – сувли совутиш девор бўшлиқлари; 3 – парракли вал; 4 – прессловчи камера; 5 – шнек; 7 – мойга ишлов бериш учун камера; 8 - тешикли тўсиқлар; 9,10 – электродвигателлар;

б - кувлаш учун вертикал цилиндри: 1 – статор; 2 - ишлов бергич; 3 – аралаштиргич; 4- электродвигатель; 5 – тезликлар вариатори; 6 – станина.

Қаймоқ кувлаш цилиндрига тушгач, айланадиган парраклар ёрдамида деворга юпқа ҳолда отилади.

Бир неча секунд ичида ёғга айлангач, ёғ доначалари ва ардоб воронка орқали пресслаш камерасига ўтади. Ёғ доначалари шнеклар билан

прессланади. Ардоб сифон орқали чиқариб юборилади. Сўнг ёғ доначалари кейинги ишлов бериш камерасига ўтиб сариёғга айлана боради. Тайёр маҳсулот узлуксиз чиқиб туради.

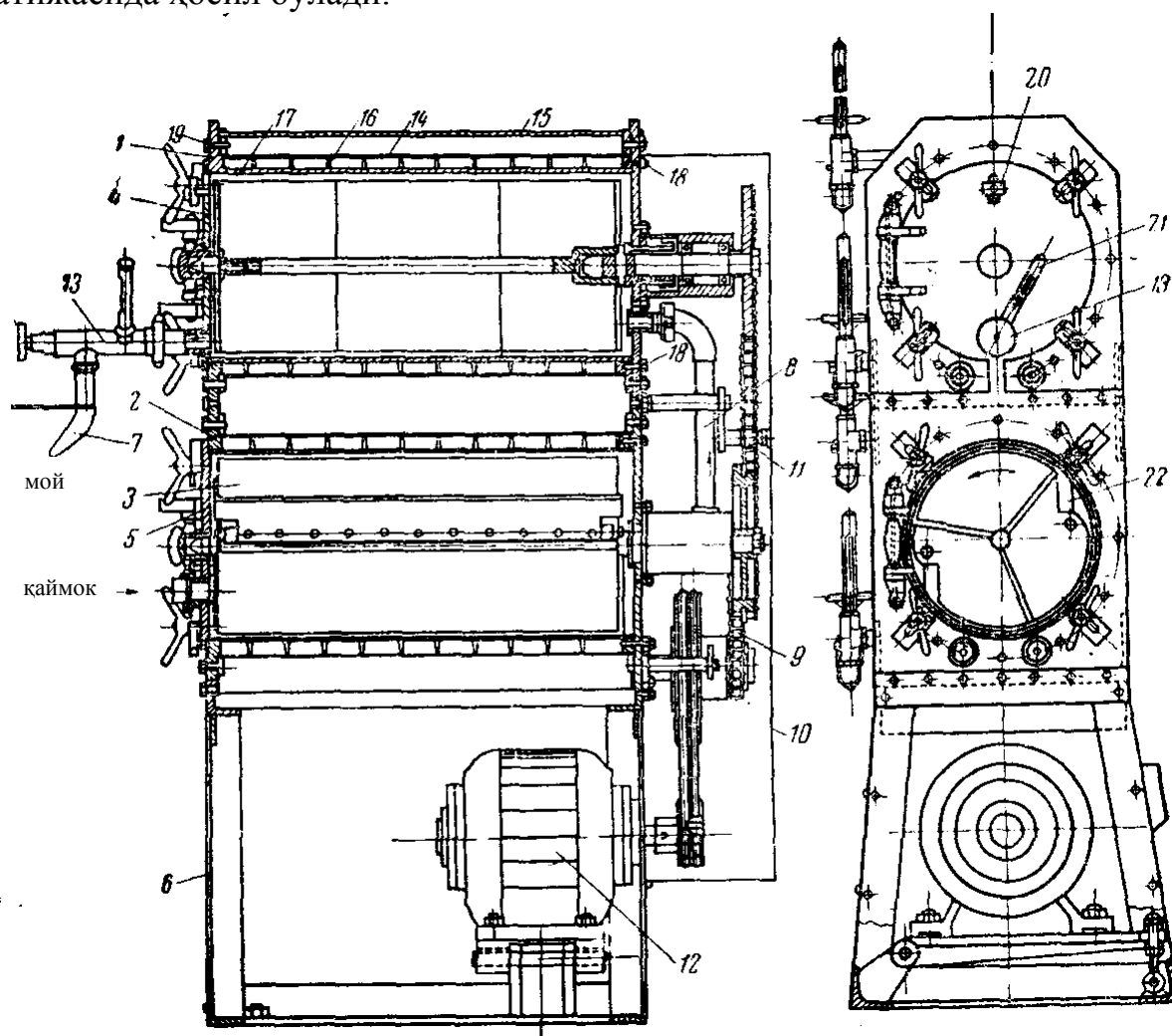
Паррақлар бундай аппаратларда ўзгарувчан тезликда (1000 дан 2000 айл/мин) ҳаракатланади.

Цилиндрнинг вертикал жойлашуви машина габарити ўлчамларини кичрайтириш ва юқори унумдорликни имконини беради. (соатига 400 кг сариёғ)

Сариёғ тайёрлаш ускуналари кўплаб фирмалар томонидан ишлаб чиқариляпти. “Контимаб” (Франция), “Альфа Лаваль” (Швецария) ва бошқалар. Уларнинг унумдорлиги ҳар хил бўлиши билан бирга, бажарадиган технологик операцияларни сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш имконини беради (дезодорациялаш, гомогенлаш).

Сариёғ ҳосил қилиш ускуналари ва сариёғ ишлаб чиқариш линиялари

Сариёғ ҳосил қилиш ускуналарида ёғ интенсив совутилади ва кристалланади. Сариёғ юқори ёғлили қаймоққа механик ва иссиқлик таъсири натижасида ҳосил бўлади.



36-расм. Икки секцияли сариёғ ҳосил қилиш ускунаси.

1,2 – юқори ва пастки секцияларнинг олдинги девор; 3 – сиқувчи барабан; 4,5 – юқори ва пастки цилиндрлар қопқоғи; 6 – станина щити; 7 – айланма қайтгич; 8 – қувур;

9 – занжирли узатма; 10 – чегара; 11 – тортқичли ролик; 12 – электродвигатель; 13 – мойни чиқишини ростловчи жўмрак; 14 – совитувчи девор бўшлиғи; 15 – кожух; 16 – шнекли тасма; 17 – ички цилиндр; 18,19 – больтлар; 20 – ҳавони чиқариш учун жўмрак; 21 – термометр; 22 - пичок

Икки секцияли сариёғ ҳосил қилиш ускунаси икки ўзаро боғланган цилиндрлардан иборат. Цилиндрлар ичида 150 айл/мин тезликда сиқувчи барабанлар айланади. Барабанларнинг отма пичоқлари иш вақтида маҳсулотни совутиш юзасидан ажратиб олади. Цилиндрлар қопқоқ билан ёпилади. Юқоридаги цилиндр ҳаво крани билан жиҳозланган.

Юқори ёғлили қаймоқ насос билан пастки цилиндрга берилади, барабан ва цилиндр оралиғида юпқа бўлиб совутилади. Сўнг қувур орқали намакоб билан совутиб туриладиган юқори цилиндрга ўтади. Тайёр маҳсулот винтли регеляторли кран орқали ташқарига чиқарилади.

Маҳсулот ҳарорати 12–17 °С, ускуна ичида бўлиши 3 – 6 минутни ташкил этади. Керак бўлиб қолса цилиндр девор оралиғига иссиқ сув ёки буғ бериш кўзда тутилган.

Сариёғ ишлаб чиқаришни узлуксиз равишда ташкил этиш учун машина ва аппаратлар системасига узлуксиз ишлайдиган сариёғ тайёрлагич ёки сариёғ ҳосил қилиш ускунаси киритилади.

Қаймоқ қабул ваннасидан қувурсимон пастеризаторга тушиб, 85 °С ҳароратда пастерланади. Сўнг бак орқали сепараторга берилиб, юқори ёғлили қаймоқ тарнов орқали бакка тушади ва меъёрланади. Сариёғ ҳосил қилиш ускунасидан тайёр маҳсулот бўлиб чиқади.

Назорат саволлари:

1. Сариёғ тайёрлаш ускуналари турлари.
2. Узлуксиз сариёғ тайёрлаш ускунаси тузилиши.
3. Сариёғ ҳосил қилиш ускуналари.

ПИШЛОҚ ВА БОШҚА ОҚСИЛ МАҲСУЛОТЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ УСКУНАЛАРИ

II – 663 пишлоқ тайёрлаш ваннаси. Бу ванна сутдан ишлов бериб пишлоқ тайёрлаш учун мўлжалланган. Аралаштиргич, девор оралиғи ва бошқа узеллардан иборат бўлиб, унда сут илитиб томизғи ёрдамида ивителиди, лахтага ишлов берилиб, ўосил бўлган пишлоқ пласти қирқилади. У зангламас пўлатдан ясалган.

Ванна пишлоқ доналарини, зардобни ва ювиш воситаларини чиқариш учун клапан типигаги кран билан жиҳозланган. Ваннадан суюқликни батамом чиқиб кетиши учун, ваннани қўл билан чиқариш крани томон қийшайтирилади.

Аралаштиргич механизми маҳсус каретага ўрнатилган бўлиб, электродвигатель ёрдамида занжирли узатгич билан швеллер балкалардаги филдиракларда горизонтал йўналишда ҳаракат қилиш мумкин.

Лиралар планетар, каретка эса олди-орқага ҳаракат қила олади.

Аралаштириш тезлиги ҳам вариатор ва редуктор ёрдамида минутига 5 дан 26 гача айланади.

1 – ванна; 2 – ички резервуар; 3 – обшивка; 4 – буғ қузури; 5 – ўрта таянч; 6 – буғ бериш патрубogi; 7 – пўлат пластина; 8 – совуқ сувни киритиш патрубogi; 9 – қувур; 10 – зардобни тўкиш жўмраги; 11 – шарнирли механизм; 12 – пресслаш қурилмаси; 13 – қовурға; 14 – кўприк; 15 – балкалар; 16,21 – аралаштиргич валлари; 17 – каретка; 18 – шарнирли стержень; 19 – электродвигатель; 20 – электрокабель; 22 – занжирли узатма; 23 – сирпаниш подшипниги; 24 – вилка; 25 – аралаштиргич каллаги; 26 – аралаштиргич; 27 – упор; 28 – қисувчи плиталар; 29 – вилкалар; 30 – пресслаш плиталари; 31 – қисувчи стерженлар.

Тунелли конвейер типидagi шеткали ва шеткасиз машиналар юқори қувватга эга. Унда пишлоқ автоматик равишда ўгириб турилади ва иссиқ сувда ҳамма томонлари юйиб чиқарилади.

Меъёрдан ортиқ қуриб қолиши ҳамда моғор ва микроблардан химоялаш мақсадида пишлоқлар парафин билан қопланади. Пишлоқни 1 -2 сек давомида 150 – 160 °С гача эритилган парафин аралашмасига ботириб олинади.

Эритилган пишлоқлар ишлаб чиқариш буғ билан қиздириладиган қозонларда амалга оширилади. Бу қозонлар аралаштиргич вакуум мосламалари билан жиҳозланган. Одатда, уларни фойдали иш ҳажми 50 -80 кг ни ташкил этади. Қозонлар зангламаси пўлатдан ясалади. Пишлоқ массаси 75 - 80°С гача интенсив аралаштирилиб туриб қиздирилади.Эритиш 12 -18 мин давом этади. Буғ ва конденсат қувурлари эгилувчан қувурдан тайёрланади. Бу қурилмалар вакуум насос, назорат, бошқариш ва автоматлаштириш мосламалари билан жиҳозланган.

Пресслар

Пишлоқ массасини пресслаш учун ҳар – хил конструкциядаги: ричагли, винтли, ричаг–винтли, пружино–винтли ва пневматик пресслар қўлланилади.

Назорат саволлари:

1. Нордон сут ичимликлари тайёрлаш резервуарлари.
2. Қаймоқ етилтириш ваннаси ВСГМ.
3. Творог тайёрлаш ванналари.
4. Творог совутгичлар.
5. Аралаштиргич тузилиши.
6. Зардоб ажратиш сепараторлари.
7. Сир тайёрлаш ваннаси.
8. Сирга ишлов бериш ускуналари.

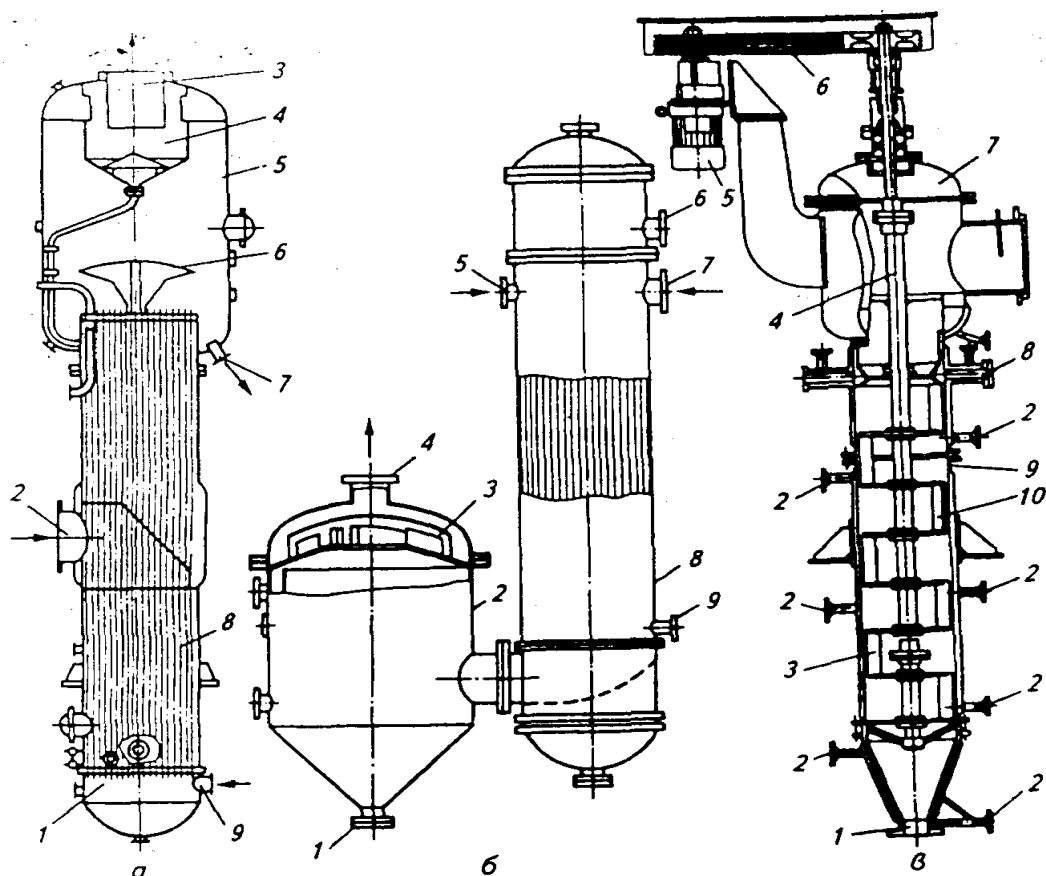
ҚҲЮЛТИРИЛГАН СУТ МАҲСУЛОТЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ УСКУНАЛАРИ БУҒЛАТИШ АППАРАТИ

Бу ускуналар сут ва сут маҳсулотларидан сувнинг бир қисмини буғлантириш йўли билан концентрлаш учун мўлжалланган.

Буғлантириш бир ва кўп корпусли аппаратларда босим остида ёки вакуум ҳосил қилиб олиб борилиши мумкин.

Вакуум – буғлатиш ускунаси вакуум – аппаратлар, конденсаторлар, вакуум – насослар, буғ ҳайдаш (пароструйнқй) аппаратлар ва боғловчи қувурлар, коммуникациялар, ёрдамчи мосламалар (тутқичлар, намуна олиш жойлари ва конденсатоотводчик) назорат–ўлчов ва бошқариш ускуналаридан ташкил топган.

Вакуум аппарат калоризатор (қиздириш камераси) ва сепаратордан (буғ ажратгич) иборат. Қиздириш камераси сепараторга нисбатан ҳар –хил сатҳда жойлашган бўлиши мумкин. Вакуум аппаратлар қиздириш юзасининг жойлашишига қараб вертикал, горизонтал ва эгик (наклоннқй) турларга бўлинади. Қиздириш юзаси шаклига асосан илонсимон, қувурли ва пластинкали бўлади. Циркуляция сонига қараб вакуум – аппаратлар (прямоточнке) тўғри йўналишли (маҳсулот қиздириш юзасидан бир маротаба ўтади) ва кўп маротаба циркуляцияланадиган бўлиши мумкин. Циркуляция режимига қараб аппаратлар: мажбурий, (принудительная) табиий циркуляцияланиш, пленкали, тартибсиз табиий циркуляцияланишли бўлади.



38-расм. Пленкали вакуум – буғлатиш ускунаси.

а – иситувчи камерали; 1 – пастки камера; 2,3,7,9 – штуцерлар; 4 – тутқич; 5- сепаратор; 6 – отбойник; 8 – қиздириш камераси;

б – оқувчи плёнкали ва ташқи қайнатгичли: 1,4-7,9 – штуцерлар; 2 – сепаратор; 3 – тутқич; 8 –камера;

в – роторли: 1,2,8 – штуцерлар; 3 – қўзғалувчан парраклар; 4 – вертикал вал; 5 – двигатель; 6 – тасмали узатма; 7 – сепаратор; 9 – корпус; 10 – қиздирувчи девор бўшлиғи.

Вакуум аппаратлар асосан сув буғи билан қиздирилади. Сут саноатида қиздириш юзаси қувурли, пластинкали ва пленкали иссиқлик алмаштиргичлардан ясалган вакуум-аппаратлардан фойдаланилади.

Пленкали аппаратларда маҳсулот қиздириш юзасидан юпқа пленка кўринишида оқиб тушади. Сутни қуюлтириш 2–3 мин давом этади. Маҳсулот сифати юқори, сув ва буғ сарфи камаяди, кўпик ҳосил бўлиши ва йўқотиш камаяди.

Пленкали аппаратлар қувурлари (7–8 м) анча баландлиги, роторлиларда эса – конструкциянинг мураккаблиги ва қимматлиги уларнинг камчилигидир.

Пленкали аппарат кўтариловчи пленка билан қуйидаги қисмлардан иборат: қиздириш камераси, отбойник ва (бркзгоотделитель) томчи ажратувчи билан сепаратор, пастки камера. Қиздириш камераси конструкцияси қувурлар тўпламидан (5 – 8м) иборат. Уларнинг томонлари решеткаларга (развальцовкага) бириктирилган.

Эритма пастки камерага ўрнатилган штуцер орқали қиздириш камераси қувурларига киради. Қувур баландлигининг $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{5}$ қисмида қайнай бошлайди. Иккиламчи буғ катта тезликда ўз ортидан эритмани юпқа пленка тарзида қувур периметри бўйлаб эргаштиради. Юқорига ҳаракатланаётганда намлик буғланади. Ҳосил бўлган буғ суюқлик аралашма горизонтал диск (лопастрларига) парракларига урилиб айланма ҳаракатга келади ва периферияга сочилади. Иккиламчи буғ томчи ажратувчидан ўтиб, аппаратдан штуцер орқали чиқиб кетади. Буғлатилган маҳсулот сепараторнинг таг қисмидаги штуцердан чиқариб олинади. Шундай қилиб буғланиш юпқа қаватда қиздириш камераси қувуридан бир маротаба ўтишда 60 -90 сек ичида амалга оширилади.

Вакуум аппаратлар асосан сув буғи билан қиздирилади. Сут саноатида қиздириш юзаси қувурли, пластинкали, ва плёнкали иссиқлик алмаштиргичлардан ясалган вакуум – аппаратлардан фойдаланилади.

Плёнкали аппаратларда маҳсулот қиздириш юзасидан юпқа плёнка кўринишида оқиб тушади. Сутни қуюлтириш 2 – 3 мин. давом этади. Маҳсулот сифати юқори, сув ва буғ сарфи камаяди, кўпик ҳосил бўлиши ва йўқотиш камаяди.

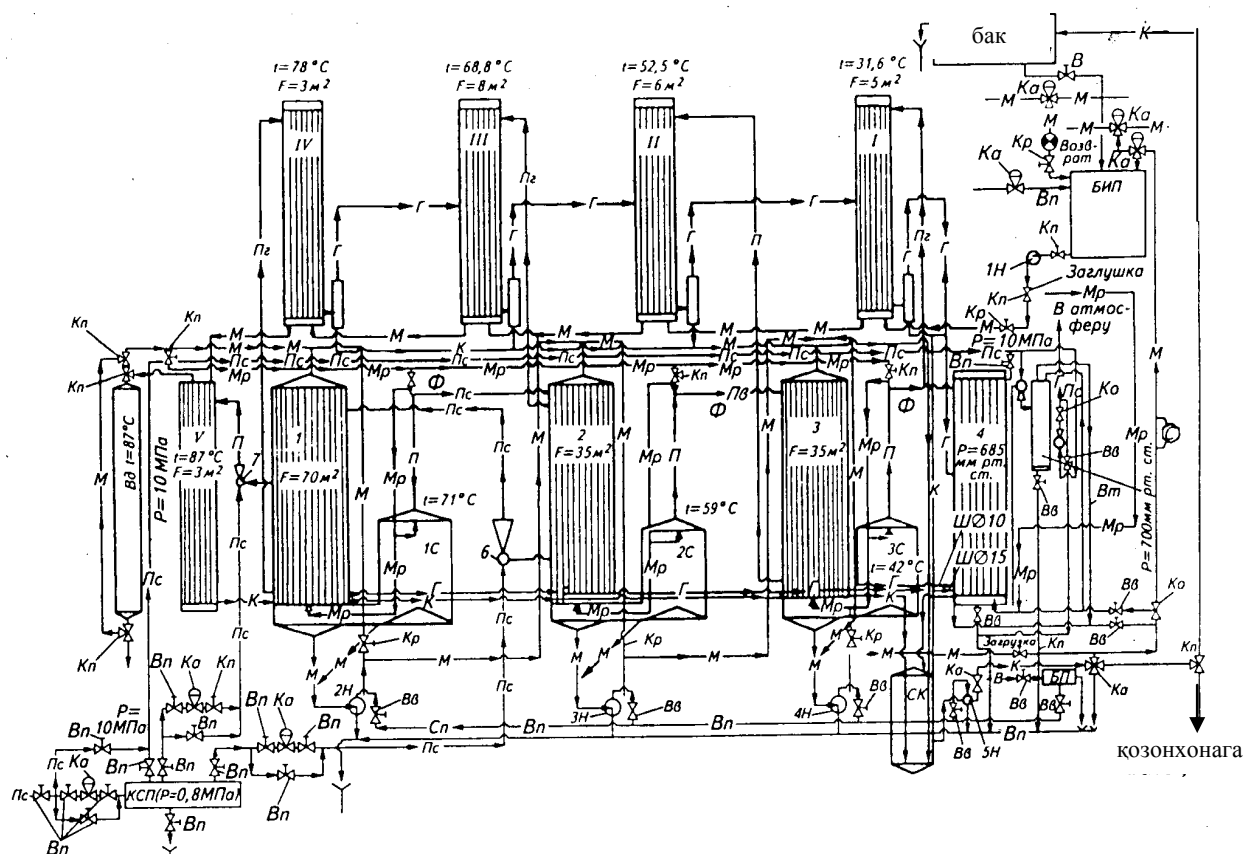
Плёнкали аппаратлар қувурлари (7–8 м) анча баландлиги, роторлиларда эса – конструкциянинг мураккаблиги ва қимматлиги уларнинг камчилигидир.

Плёнкали аппарат кўтариловчи (восходящей) плёнка билан қуйидаги қисмлардан иборат: қиздириш камераси, отбойник ва (брызгоотделител) томчи ажратувчи билан сепаратор, пастки камера. Қиздириш камераси, конструкцияси қувурлар тўпламидан (5 – 8 м) иборат. Уларнинг томонлари решеткаларга бириктирилган.

Эритма пастки камерага ўрнатилган штуцер орқали қиздириш камераси қувурларига киради. Қувур баландлигининг - $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{5}$ қисмида қайнай бошлайди. Иккиламчи буғ катта тезликда ўз ортидан эритмани юпқа плёнка

тарзида қувур периметри бўйлаб эргаштиради. Юқорига ҳаракатланаётганда намлик буғланади. Ҳосил бўлган буғсуюқлик аралашма горизонтал диск (лопастларига) парракларига урилиб айланма ҳаракатга келади ва периферияга сочилади. Иккиламчи буғ томчи ажратувчидан ўтиб, аппаратдан штуцер орқали чиқиб кетади. Буғлатилаётган маҳсулот сепараторнинг таг қисмидаги штуцердан чиқариб олинади. Шундай қилиб буғланиш юпқа қаватда қиздириш камераси қувуридан бир маротаба ўтишда 60–90 сек ичида амалга оширилади.

Ташқи қайнатгич ва оқар плёнкали камераси конструкцияси ўхшаш, фақат сепаратор устида жойлашган.



39-расм. A2 – OBB – 4 Вакуум – буғлатиш ускунасининг технологик схемаси.

Пс – бирламчи буғ; Пв – иккиламчи буғ; Пг – қиздирувчи буғ; М – сут; В – ичимлик суви; Вт – техник сув; К – конденсат; Г – конденсацияланмайдиган газлар; Мр – ювиш эритмалари; Вп – буғ вентили; Вв – сув вентили; Кр – ростловчи жўмрак; Кп – тикинли жўмрак; Ко – қайтма клапан; Ка – автоматик клапан; Ш – дроссели шайба; Ф – ювиш форсункаси; I – 3 – қиздириш камералари; I с – 3 с – сепараторлар; I – IV – иситкичлар; V – пастеризатор; 4,5 – конденсаторлар; 6,7 – инжекторлар; БИП – дастлабки маҳсулот сақловчи бак; Вд – ушлагич; СК – конденсат йиғиш идиши; Бп – оралик баки; КСП – бирламчи буғ коллектори; 1Н-5Н – насослар.

Маҳсулот штуцер орқали юқоридан насос билан қиздириш камерси қувурларига хайдалади. Юпқа плёнка бўлиб оқиб тушгач буғсуюқликли аралашма сепараторга киради. Бу ерда иккиламчи буғ ва тайёр маҳсулот ўзларига мос штуцерлардан чиқиб кетади. Қиздириш буғи қувурлар

оралиғига берилади. Конденсат штуцердан чиқиб кетади. Аппарат узлуксиз ишлашга мўлжалланган.

Роторли аппаратларда валга ўрнатилган роторлар айланиб туриб маҳсулотни деворларга сочиш натижасида юпка плёнка ҳосил бўлади. маҳсулотнинг қиздириш юзаси билан контактда бўлиш даври 5 – 25 сек. Бўғлатилган маҳсулот парраклар (лопаст) ёрдамида қириб олинади ва аппарат пастки чиқариб олинади.

Сут саноатида вакуум – бўғлатиш қурилмаларининг 1,2,3 корпуслиги қўлланилади.

Узлуксиз ишлайдиган плёнка туридаги ускуна А2–ОВВ–4. Иккита вакуум–аппаратдан иборат бўлиб, унинг комплектига яна иситгичлар, пастеризаторлар, тутиб турувчилар, конденсаторлар ва ёрдамчи ускуналар киради. Қиздирувчи бўғни тежаш мақсадида вакуум – аппаратлар кетма – кет уланган. Ундан ташқари, ускунанинг биринчи корпусида ва пастеризаторда биринчи корпусда инжекторланувчи иккиламчи бўғ (иккинчи корпус бўғ камераси орқали ўтадиган) фойдаланилади. Ускуна ва аппаратлар қурилмага технологик жараёнлар йўналишига қараб компановка қилинади.

Маҳсулотни, ҳамда ювиш эритмаларини қабул қилиш ва узатиш учун технологик коммуникацияга ва маҳсулот йўқ ҳолларда сувни автоматик тарзда бериш учун дастлабки маҳсулот солиш идиши қўлланилади. У вертикал цилиндр шаклли сатх датчиклари ва бўшатиш кран ва пўкакли мосламалар билан жиҳозланган.

Хом ашёни бўғлатиш ҳароратигача иситиш–вертикал саккиз йўналишли қувурли иссиқлик алмаштиргичлада бажарилади.

Вакуум – аппарат – бу юқори маҳсулот камераси тарқатиш (плёнка қилиб), вертикал қайнатиш қувурлари жойлашган бўғ камераси ва ташқарига чиқарилган марказдан қочма сепаратор боғланган пастки маҳсулот камерасидан ташкил топган иссиқлик алмаштиргич. Сепаратор конструкцияси асосида суюқликни бўғлатиш принципи ётади. Суюқик гравитацион равишда плёнка ҳосил қилиб, вертикал қайнатиш қувурларининг ички девори бўйлаб оқади. Пастеризатор қиздириш юзаси 3м² саккиз йўлли қувурсимон иссиқлик алмаштиргичдан иборат. Тушиб тургич диаметри 180 мм ва иккита қопқоқдан ташкил топган қувурдир. Конденсатор – вертикал қувурсимон олти йўлли иссиқлик алмашинув юзаси 24 м² бўлган иссиқлик алмаштиргич. Вакуум – бўғлатиш ускунасида биринчи корпус бўғ йўналтирувчи инжнктори сифатида бир соплולי цилиндрли аралаштириш камерали инжектор қўлланилган.

Конденсацияланмаган газларни конденсатордан хайдаш учун ва қурилмада сийрак босим ҳосил қилиш учун бўғ йўлловчи икки босқичли вакуум – насос юзали тўрт йўлли конденсатор билан (совутиш юзаси 0,9 м²) қўлланилади.

Тайёрланган хом ашё қабул идишига ўлчаб солингач, насос билан иситгичга I узатилиб кетма – кет барча исситгичлар ва пастеризатордан V ўтади. Тутиб тургич Вд дан маҳсулот қиздириш камерасининг юқори қисмига узатилади. У ердан пленка ҳолида қайнатиш қувурларидан пастга

оқиб тушга бошлайди. Суюқликнинг буғдан ажраши марказдан қочма сепараторда 1 с кечади.

Суюқлик сепаратор тубидан ва қиздириш камерасидан йиғилиб насос 24 билан қиздириш камерасига 2 узатилади. Буғлантирилаётган маҳсулот бу ерда аналогик йўлни босиб ўтади.

Иккинчи корпус қиздириш камерасида сутни иситиш сепаратордан олинган иккиламчи буғ билан амалга оширилади. Иккинчи корпус буғ камерасида фойдаланилган буғ инжектор 6 ёрдамида олиниб ўткир буғ билан аралаштирилади ва биринчи корпус буғ камерасига берилади. А2 – ОВВ – 4 курилмасида иккинчи корпус биринчи камераси буғи учинчи корпус қайнатиш қувурларини иситиш конденсаторга келиб тушади, А2 – ОВВ – 2 курилмасида эса буғ конденсаторга келади ва конденсация ҳисобига сийраклик ҳосил бўлади (тутиб туришни пастроқ ҳароратда ўтказиш учун зарур бўлган).

Буғлантирилаётган сут билан ўтадиган, ҳамда вакуум шароитида ишлаётган идишларга зичлагичлар ва боғловчилардан ўтиб кирадиган конденсацияланмаган газлар икки босқичли буғ йўналтирувчи компрессор ёрдамида хайдаб ажратилади.

Назорат саволлари:

1. Узлуксиз ишлайдиган плёнка туридаги А2–ОВВ–4 русумли ускунанинг вазифаси, тузилиши ва ишлаш тартиби.
2. Пленкали вакуум – буғлатиш ускунасининг вазифаси, тузилиши ва ишлаш тартиби.
3. Буғлатиш аппарати, унинг турлари.

ҚУРУҚ СУТ МАҲСУЛОТЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ УСКУНАЛАРИ

Қуритиш ускуналари

Бу ускуналар қуритилган сут маҳсулотлари олишга мўлжалланган. Хом ашёнинг агрегат ҳолатидан келиб чиқиб қуритиш ускуналарини икки асосий гуруҳга бўлиш мумкин: сут ва суюқ сут маҳсулотларини қуритиш учун ва қаттиқ сут маҳсулотларини қуритиш учун. Бундан ташқари бу асосий гуруҳларни таснифлаш мумкин:

– конструкцион фарқи – камерали, вальцовкали, барабанли, (лентали) тасмали, қуриладиган ва х.к.;

– қурутувчи агент ва маҳсулот йўналишига қараб – тўғри йўналишли, тесқари йўналишли, аралаш турдаги;

– иссиқликни нам маҳсулотга узатиш усули бўйича – конвектив, кондуктив, комбинированный;

– қуритилаётган маҳсулотни пуркаш усулига қараб (диспергирования) – марказдан қочма диски ва форсункали пуркаш;

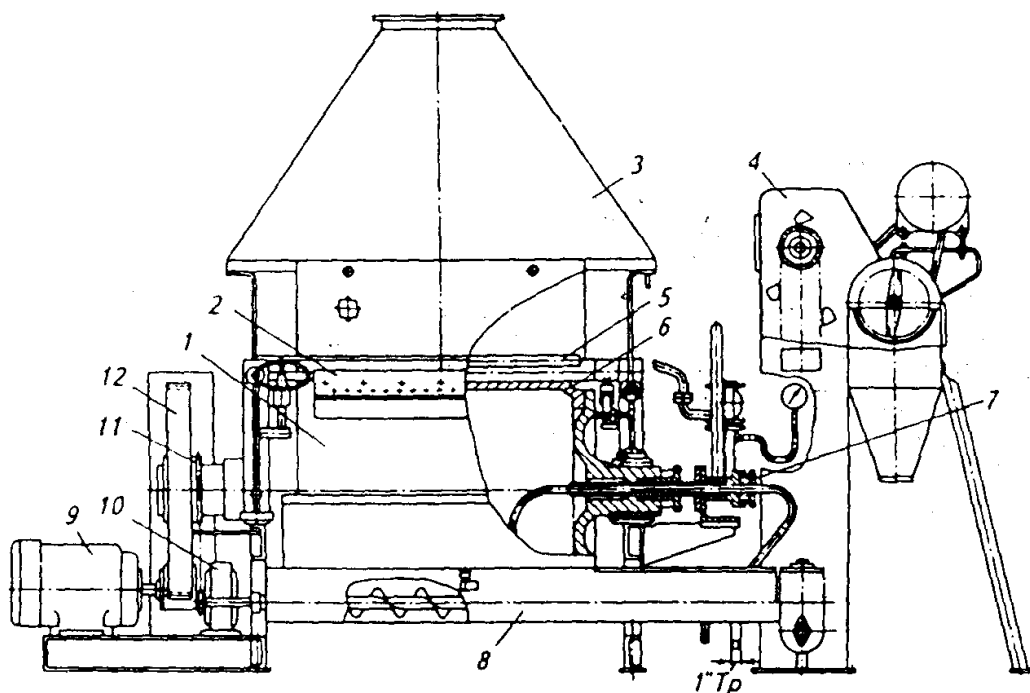
қурутувчи агентни қиздириш усулига қараб буғ калориферлари билан, алангали (газ, мазут) иссиқлик генераторлари билан;

– иссиқ ташувчидан фойдаланиш сонига қараб – тўғри йўналишли ва рециркуляцион;

– гидродинамик режим тури бўйича – плёнка кўринишидаги қўзғалмас қатлам билан, оқимда қурутувчи агентни пуркаш йўли билан (муаллак қаватга);

– қуритилаётган маҳсулотни транспортировка қилиш турига қараб – механик аралаштириш, пневмотранспорт, маҳсулот зичлиги юқори бўлганда импульсли пневмотранспорт билан;

– фойдаланилган ҳавони тозалаш усулига қараб – циклонли бир ва икки босқичли тозалаш, матоли филтрларда тозалаш ва аралаш усулда тозалаш ва бошқалар.



40-расм. СДА – 250 русумидаги қуритиш – кукунлаш агрегати.

1 – қуриткич; 2 – пичоқлар; 3 – зонт; 4 – майдалагич; 5 – коллекторлар; 6 – валцлар; 7 – сальники мослама; 8 – шнек; 9 – электродвигатель; 10 – редуктор; 11 – занжирли узатма; 12 – тишли ғилдирак.

Чиқаётган газ иссиқлигини рекунерация қилиш ускуналаридан фойдаланиш ёки фойдаланмаслик

Пуркаш йўли билан қуритиш ускуналари кенг тарқалган. Бу агрегат мураккаб қурилмадир. Унинг таркибига тақсимлагич ва ҳаво чиқариш мосламалари пуркагичлар билан жихозланган қуритиш минораси, ҳамда маҳсулотни бўшатиш унга минорадан чиқишда ишлов бериш, траспортировка қилиш, циклон фракциясини қутувчи минорага қайтариш, ҳавони тозалаш, калориферлар ва вентиляторлар киради.

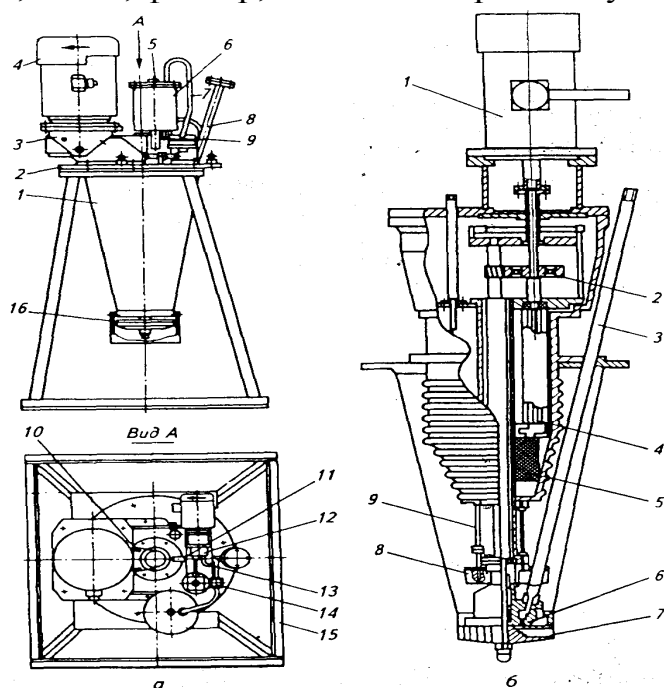
Қуритиш минораси қурилманинг асосий ускуналаридан бири. Улар вертикал ва горизонтал конструкцияли бўлади. Вертикал минора юқори цилиндрли ва пастки конуссимон қисмлардан иборат камеради; горизонтал минора эса – юқори қисми тўғрибурчакли, пастки қисми учбурчак шаклли кути (короб). Минора термоизоляцияланган. Минорани маҳсулотдан бўшатиш учун локал ёки умумий равишда унинг юзаси ҳаво билан пуркаш,

сидирғич ва бошқа механик, пневматик мосламалардан фойдаланиш билан амалга оширилади.

Маҳсулотни куришти минорасида дисперслаш марказдан қочма диски ва форсунакали пуркагичлар ёрдамида бажарилади. Дискли пуркагичлар бир ва кўпярисли бўлиб ҳар хил шаклдаги каналлардан иборат (букилган, радиал, эгик, тангенциал ва х.к.).

Форсунакали пуркагичлар (струяли) оқимли ва марказдан қочма бўлиб, уларнинг ишлаш принципи маҳсулотни юқори босим остида кичик тешиклардан сочиб беришдан иборат. Дискли пуркагичлар кўпроқ тарқалган.

Сут пуркагич И7 – ОРБ қуйидаги қисмлардан ташкил топган: конус, рама, плиталар, насос ускуналар, мой қувурлари, қобик, ўрнатиш ўрни. Конус ичида икки подшипникли таянчга вертикал вал ўрнатилган. Вал юқорисида шкив, пастки қисмида тўғрибурчак шаклидаги радиал каналли пуркаш диски ўрнатилган. Вал электродвигателдан ремен ёрдамида ҳаракатга келтирилади. Пуркагич ишлаш давомида мойлаб турилади. Бунинг учун мойни йиғувчи бак, насос, фильтр, мой найчалари мавжуд.



41-расм. Дискли марказдан қочма пуркагич.

а – И 7 – ОРБ: 1 – корпус; 2- плата; 3 – рама; 4 – электродвигатель; 5 – мой кўрсаткич; 6 – бак; 7,9,11,13 – мой қувурлари; 8 – қувур; 10 – щёткалар; 12 – насосли қурилма; 14 – вентиль; 15 – таглик; 16 – кожух;

б – РЦ-1500: 1 – электродвигатель; 2 – редуктор; 3- маҳсулот учун қувур; 4 – мой насоси; 5 – фильтр; 6 – маҳсулот тақсимлагич; 7 – пурковчи диск; 8 – эжектор; 9 – тўкиш идиши.

Пуркагич қуйидагича ишлайди. Маҳсулот 0,2 МПа босим билан қувурдан тез айланаётган дискка беради ва мараздан қочма куч таъсирида диск каналларидан юпқа плёнка бўлиб оқади.

Канал қирраларидан 170 м/сек айланма тезлик таъсирида ажраб чиққан маҳсулот майда 5 – 200 мкм ўлчамдаги томчиларга парчаланиб, чангланган маҳсулотнинг полидисперс алангаси ҳосил бўлади.

Қуритиш ускунаси камерасидаги қиздирилган ҳаво оқимиға тўқнаш келган маҳсулот намлигини йўқотиб қуруқ қаттиқ заррачаларға айланади.

Вентилятор ва иккита шланг ёрдамида пуркагич совутиб турилади.

Ишламаётган вақтда пуркагич махсус тағлиққа ўрнатилади. Пуркаш диски ҳимоя қобиғи билан ёпилади.

Пуркаб қуритиш ускунаси А1–ОРЗ. У қуритиш ускунасидан, газпуркаш мосламаси, скруббер қурилмаси, назорат ва бошқариш шити, ҳаво қувурлари ва бошқалардан ташкил топган.

У цех поли ва метал конструкцияларға монтаж қилинган. Полда қуритиш камераси, маҳсулот узатиш системаси, ювиш мосламаси, ҳаво совутгич, бўшатиш циклони, тутгич (ловушка), затвор, элак ва пневмотранспорт вентилятори ўрнатилади. Майдон икки сатҳда, бир – бири билан боғланган бўлади.

Қуритиш камерасини пневмотозалаш мосламасига сиқилган ҳавони газпуркагич ускунаси беради. У ротацион ҳаво компрессоридир. Фильтр шовқинтўсқич, иссиқлик алмаштиргич ва қувурлар билан жихозланган. У алоҳида хонаға ўрнатилади.

Маҳсулот узатиш системаси хом ашёни фильрлаш, қуритишдан аввал йиғиб сақлаб туриш, иситиш ёки совутиш, ҳамда дозировка қилиш имконига эга.

Калорифер – вентилятор ускунаси ҳавони чангдан тозалаб, иситиб, қуритиш камерасига ҳайдаш учун фойдаланилади. У ҳаво фильтри, вентиляторлар, буғ ва электрли калориферлар, ушлаш мосламалари, буғ конденсат қувурлари ва арматуралардан иборат.

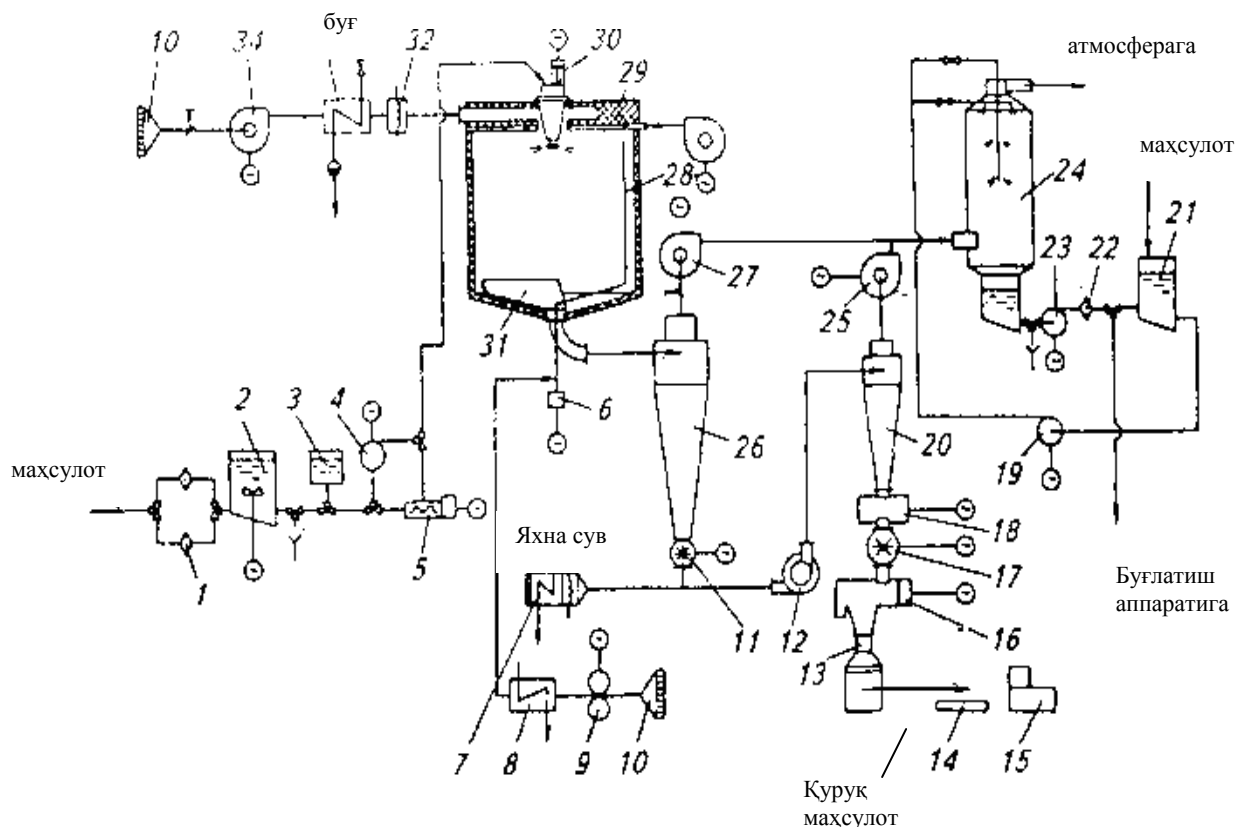
Қуритиш камераси пуркалган суюқ маҳсулотни иссиқ ҳаво билан сувсизлантириб майда кукун кўринишидаги қуруқ маҳсулот олишға хизмат қилади.

Камера эшиксимон цилиндрсимон корпусдан, таянчлар, маҳсулотни бўшатиш ускунасидан, пневмокороба пневмометла билан, совутиш вентилятори ва ҳимояловчи томдан ташкил топган. Қуритиш камераси корпуси икки қават бўлиб, ички қават зангламас металдан полировкаланиб чсалган. Девор оралиғи изоляцион материал билан тўлдирилган. Устки қават – алюмин қотишмали тунукадан ясалган.

Қуритиш камераси томида марказий тешиқ, пуркагич ўрнатиш учун жойлашган ва иссиқ ҳавони ҳайдаш учун изоляцияланган канал патрубк билан ўрнатилган.

Томнинг ташқарисида совутиш учун бериладиган ҳавоға мўлжалланган патрубк ўрнатилган. Қуритиш камераси тағ қисмида пневмокороб ва пневмометла ёрдамида қуриган кукунни бўшатиб олиш учун зарур отвод ўрнатиладиган марказий тешиқ жойлашган.

Пневмометла роликлар ёрдамида камера деворига суяниб айланиб турувчи (перфорированный) тешиклари бор қувурдан иборат. У пневмокороб билан бирға айланиб кукунни пуркаб йиғиб беради.



42-расм. А1 – ОРЗ русумидаги пуркао қуритиш ускунасининг технологик схемаси.

1,22 – филтрлар; 2 – маҳсулот солинган ванна; 3 – сув солинадиган бак; 4 – ювиш насоси; 5 – насос-дозатор; 6 – ҳавони тозалаш узатмаси; 7 – ҳавони совутгич; 8 – иссиқлик алмашилиш аппарати; 9 – газ бериш камераси; 10 – ҳаво филтри; 11 – шлюзли тортқич; 12 – ҳаво ёрдамида совутгич; 13 – қоп қадоклагич; 14 – платформали тарозилар; 15 – тикиш машинаси; 16 – элак; 17 – роторли торқич; 18 – тутқич; 19,23 – циркуляцион насослар; 20,26 – циклонлар; 21 – идиш; 24 – скруббер қурилмаси; 25,27,34 – вентиляторлар; 28 – ҳаво-супурги; 29 – қуритиш камераси; 30 – марказдан қочма пуркагич; 31 – ҳаво кутиси; 32 – буғ калорифери; 33 – электрокалорифер.

Сўриш системаси (отсасывания) қуритиш камерасидан ишлатилган ҳавони ва куруқ маҳсулотни чиқариш, уларни ажратиш, ҳавони скрубберда тозалаш ва атмосферага чиқариб ташлаш учун қўлланилади. У ҳаво найлари, асосий циклон (роторли шлюзли қулар билан) ва сўриб олувчи вентилятордан ташкил топган.

Кукуни ҳаводан ажратиб берувчи асосий циклон ички юзаси (полировкаланган) силлиқланган зангламас пўлат тунукадан ясалган. Унга электромагнит силкиткич, роторли шлюзли қулф, ювиш форсункалари туйнуклари (гнезда), тўртта тозалаш учун ечиладиган люк ўрнатилган. Куруқ маҳсулотни асосий циклондан герметикликни бузмай бўшатиш учун мўлжалланган шлюзли қулф (затвор) бу алюмин қотишмасидан қуйилган корпус бўлиб, унда кичик конусли секторли ролик айланади.

Ротор корпус ўқи бўйлаб силжиши мумкин, созлаш вақтида ротор ва корпус оралиғида минимал масофа қолдирилади. Затворни электродвигатель

(червячный) редуктор орқали ҳаракатга келтиради. Системага кераклича босим ва ҳаво бериш учун рамага радиал вентилятор (В-Ц6-28-8) ўрнатилган.

Ҳавони тозалаш совутиш ва қуришти совутгичи икки филтр, бешта калорифер, томчиажратгич ва иситгичдан иборат. Улар умумий асосга (тагликка) ўрнатилиб тунука билан ёпилган. Калориферлар ўзаро ҳаво ва совутувчи сувларга мўлжалланган қувунлар билан уланган.

Маҳсулотни совутиш ускунаси (вихо) ўрама туридаги аппарат бўлиб, диаметри 800 мм, эни 160 мм дан иборат. У таянч рама, эшиклар, люклар, патрубклар билан жихозланган. Зангламас пўлат тунукадан ясалган.

Бўшатувчи циклдан чиқаётган қукунни йиғиш учун тутгич сифатида горизонтал ўқли ва икки тарафи эшикли цилиндрик идишдан фойдаланилади. Валга сидириш механизми ўрнатилган, (червячный) редуктор ёрдамида ҳаракатланади.

Роторли шлюзли қулф (затвор) асосий циклон қулфига (аналогик) ўхшашдир.

Полиэтиленли (крафт-мешки) қоғоз қопларни қуруқ маҳсулот билан тўлдириш учун ўрнатиб маҳкамловчи механизм-мешконаполнитель заслонкали ва патрубкали вертикаль қувурдан иборат.

Ювиш системаси электронасос агрегатидан (х20/53-К-СД), марказдан қочма сут насосидан (36-1 Ц 2,8-20), гидромонитордан, гидростолетдан, ювиш форсункаларидан, ювиш эритмасини йиғиш мосламасидан, қувурлардан, шланг ва арматуралардан иборат.

Қурилма қуйидаги тарзда ишлайди. Қуруқ модда миқдори 43-48% гача вакуум – буғлатиш ускунасида қуюлтирилган маҳсулот филтр 1 орқали ваннага берилади. Насос-дозатор ёрдамида қуришти камерасидаги марказдан қочма пуркагичга хайдаб берилади. Камерада диаметри 10-100 мкм ўлчамли суюқ заррачалардан гулхан ҳосил бўлади.

Тозаланган қиздирилган ҳаво таксимловчи мослама ёрдамида қуришти камерасига берилади. Бир-бири билан тўқнашиши натижасида суюқ заррачалар намлигидан ажралиб қуруқ қукунга айланади.

Қурилган маҳсулот ишлатиб бўлинган ҳаво билан бирга бўшатиш циклонига 26 келиб тушади.

У ерда уларни ажратиш амалга оширилади. Ҳаво скрубберга тозаланиш учун, қуруқ қукун эса роторли шлюзли қулф орқали совутиш ва бўшатиш системасига йўналтирилади.

Совутилган, элакланган кондицион қукун қоғоз қопларга (полэтилен каватли) жойланиб тортилади ва оғизи тикиб ёпилади.

Қуришти камераси деворларига ўтириб қолган қукун пневмотозалагич – пневмосипирги ёрдамида йиғиб олинади.

А1-ОРЗ қурилмаси дистанцион ва автоматик режимда ишлаши мумкин. Қуришти камерасидан чиқаётган ҳаво ҳарорати бошқариладиган параметрдир. Қуруқ маҳсулот намлигини белгиловчи бу ҳарорат, пуркагичка берилаётган маҳсулот миқдорини ўзгартириш йўли ушлаб турилади.

Қурилма автоматик ўт ўчириш системаси билан жихозланган. Қурилма марказий назорат ва бошқарув шитидан бошқариб борилади.

Назорат саволлари:

1. Буғлатиш ускуналари турлари.
2. Вакуум – буғлатиш ускунаси ишлаш принципи.
3. Уч корпусли вакуум – буғлатиш ускунаси.
4. Қуритиш ускуналари турлари.
5. Пуркагич конструкциясини тушунтириб беринг.
6. Пуркаб қуритиш ускунаси.
7. Қуритиш – кукунлаш агрегати СДА – 250.
8. Буғлатиш ва қуритиш ускуналари хавфсизлик мосламалари.

СУТ МАҲСУЛОТЛАРИНИ УПАКОВКАЛАШ, БЕРКИТИШ ВА ҚАДОҚЛАШ УСКУНАЛАРИ

Қутини қадоқлаш ва жойлаштириш сутни қайта ишлашнинг якунловчи технологик жараёнларидир. Уларнинг асосий вазифаси истеъмолчига, қулай қадоқланган тайёр сут маҳсулотларининг замон талабига мос кўринишини тامينлаган холда сифатини сақлаб қолиш, санитария хавфсизлигини тامينлаш ҳамда транспортировка қилиш имконига эга бўлишидир.

Барча сут маҳсулотларини ўзининг физик-механик хоссаларига кўра уч асосий гуруҳга бўлиш мумкин: суюқ (сут, қаймоқ, нордон –сут ичимликлари) ва қовушқоқ ва пластик (вязкопластичные) (нордон –сут маҳсулотлари, творог ва творогли маҳсулотлар, қуюлтирилган маҳсулотлар ва бошқалар) ва сочиловчан (сынучие) (куруқ сут маҳсулотлари). Қуйиш қадоқлаш ва тахлаб жойлаштириш жараёнларининг техник хоссалари, ҳамда фойдаланиладиган тара турига қараб аниқланади.

Бу жараёнларни амалга оширишда маҳсулот аввал тарага ўлчаб солинади сўнгра тахлаб жойлаштирилади. Қуйиш қадоқлаш ва жойлаштиришга технологик ишлов берилган ва истемол қилиш даражасига совитилган сут маҳсулотлари ва тайёрлаб қўйилган тара (юборилади) узатилади. Нордон- сут маҳсулотларини термостат усулда чиқаришда қуйиш уларни термостат камсерасига юборишдан аввал амалга оширилади.

Сут маҳсулотлари асосан хажми ўлчаниб дозировка қилинади. Бу усул кўпчилик қуйиш машиналари ва қадоқлаш-жойлаштириш автоматларининг дозировкалаш мосламалари конструкциялари асосида ётади. Суюқ сут маҳсулотларини оддий ва асентик шароитларда дозировка қилинади. Иккинчи хол ёпиқ, дастлаб стерилизацияланган системада кечади: маҳсулот машина ичида шакланиб стерилланган пакетларга стерил шароитда қуйилади. Машинанинг стерил зонаси ўлчами унча катта бўлмайди, ва у ерда ҳаракатдаги қисмлар ҳам кам. Бу ўз навбатида бутун ёпиқ системанинг стериллигини тامينлайди.

Сут маҳсулотларини қадоқлаш тара ва қадоқлаш материалларига дозировкадан олдин ва кейин ишлов бериш операцияларини кетма кет амалга оширишдан иборат. Сут маҳсулотлариикки турдаги тарага қадоқланади: транспортировка қилиш учун мўлжалланган. Тара бевосита дозировка қилиш

олдидан (қоғоз пакетларни шакллантириш, полимер қутичаларни, стаканчикларни штамповка қилиш ва бошқалар) тайёрланиши ёки тайёр холда бўлиши (шиша бутылка ва банкалар, метал банкалар, полимер стаканчиклар ва бошқалар) мукин.

Тара тайёрлашда полимер материаллар, шиша, металл, фольга, пергамент, қоғоз, картон ва бошқалар қўлланилади. Полимер тараларга амалда барча турдаги сут маҳсулотлари, шиша идишларга –суюқ сут маҳсулотлари, металл тараларга –қовушқоқ, пластикли ва аксарият қуюлтирилган сут консервалари қадоқланади. Пермагент, фольга, қоғозга творог, творогли маҳсулотлар ва сарийғ қадоқланади. Сут ва сут маҳсулотларини қадоқлаш учун қўлланиладиган материаллари ва таралар амалдаги меъёрий хужжатлардаги талабларга жавоб бериши шарт.

СУЮҚ СУТ МАҲСУЛОТЛАРИ

Бу гуруҳ ишлаб чиқариладиган сут маҳсулотлари ассортиментининг асосий қисмини ташкил этади.

Бундай маҳсулотлар учун истеъмол тараси сифатида ТУ10-02.02.789.81 бўйича материаллар комбинациясидан тайёрланган пакетлар, пюр-пак, тетра-брик, тетра-топ ёки бошқа Давлатсанэпидназорат органлари рухсат берган материаллардан ясалган пакетлар ҳамда 0,5 ва 1л сифимли шиши идишлар қўлланилади. Сут ва сут маҳсулотларини пюр-пак, тетра-брик пакетларига қадоқлаш кенг тарқалган. Пакетлар тайёрлаш учун қўлланиладиган материалламинацияланган қоғоздан, полиэтилендан, асептик қадоқлаш учун еса-алюмин фольгадан иборат.

Хар бир турдаги маҳсулотни қадоқлаш талабларига қараб қадоқлаш материали таркибий қисми комбинацияси шаклланади. Хар қандай холда ҳам маҳсулот билан бевосита контактда бўладиган ягона материал-озуқавий полиэтилендир. Қадоқлашга мустаҳкамликни қоғоз беради. Полиэтилен суюқликни оқиб чиқиб кетмаслигини тaminласа; алюмин фольга эса - ҳаводаги кислород ва ёруғликдан маҳсулотни химоя қилади.

Қадоқлаш материали пакет шаклига келтиришдан аввал, уни 15% ли (перекис водород) водород перекиси билан 70С⁰ хароратдаги ваннада стериллаб олинади, сўнгра иссиқ стерил ҳаво ёрдамида қурилади ва қуйиш зўнасига йўналтирилади. Тюр-пак пакетлари қуйиш машиналарида маҳсус тайёрланган заготовкалардан шакллантирилади.

Аввал қадоқлаш материали қиздирилган водород перекиси солинган ванна орқали ўтади ва сўнгра валиклар ёрдамида водород перекисидан тозаланади. Материал форсункалар ёрдамида ҳаракатлана бориб иссиқ стерил ҳаво билан қурилади. Бунда водород перекиси қолдиқлари батамом ёқотилади.

Стерил ҳаво қуйидагича тайёрланади. (рис 5.3 б). Стерил ҳаво системасига зарур бўлган босим компрессор ёрдамида ҳосил қилинади. Ҳаво компрессордан суважратгич орқали иситгичга келиб тушади, у ерда 350⁰Сгача қиздтирилади. Сўнг 80⁰Сгача совитгичда совитилади ва клапанлар (2ёки11) орқали маҳсулотни қуйиш зонасигача узатилади. 350⁰С хароратли

хавонинг бир қисми 13 турубка орқали ёпишқоқ лента тасмаси апиликаторига ва пакетнинг бўйига елимлаш (клеялаш) элементига юборилади. Клапан11 бирлитрли пакетлар ясалаётганда очиқ,кичик ўлчамдаги пакет турлари учун эса ёпиқ бўлади. Клапан 2иш бошланишидан олдин, барча қуйиш системаси стерилланаётганда, очиқ ҳолда бўлади. Стерилланган ҳаво (трубка) найча 5 орқали берилади. Унинг ичида жойлашган найча 4 орқали эсамаҳсулот юборилади. Қадоқлаш материаллининг ички деворини (тамонини) стериллаш учун электрик термоэлемент хизмат қилади. Қоғоз қувурдаги стерил ҳаво оқими отраисательдан (қайтаргич, акс эттиргич) юқорига қараб йўналтирилади. Сув хайдалади, ва елимланган қувурдан ҳаво стерилланади. Ҳаво сборник (йиғгич) орқали компрессорга қайтади. У ерда водород пероксидини қолдиғини ювадиган сув билан аралашади. Компрессорга сув доимий 0,13л/с сарф билан найча 17 орқали бериб турилади. Сув ажратгичда йиғилади, сўнгра клапан 15 орқали тўкилади.

Маҳсулот қоғоз қувурга найча 4 орқали узатилади. Унинг сатҳи маҳсулот узатилишини рослочи (поплавок) сузгич ёрдамида назорат қилинади. Сузгич ростловчи клопан билан боғланган.пакетларнинг ён чоклари маҳсулот сатҳидан пастроқ елимланадилар, бу билан пакетлар тўлиқ тўлдирилишини таъминланади. Чоклар елимлангач пакетлар қирқиб ажратилади. Бўртиқ қисми букланиб пакетга ёпиштирилади.

Пюр-пак пакетлари юқори қисми конфигурияси турлича қилиб тайёрланиши мумкин: нишаб билан, универсал ёки текис, бурама пропкали ва (саломинкали) найчали (5.4 расм). тетра-брик пакетларига ҳар хил турдаги (тўғри, гофриров. букик, телескопик ва v кўринишли) “соломинка”лар ёпиштириб қўйилган бўлиши мумкин. “соломинка”лар ҳар бир пакетнинг орқа панелига қадоқлангандан сўнг диагонал бўйича ёпиштирилади. Ҳар бир “соломинка” стерил полиэтилен пакетчага жойлаштирилган бўлиб, “соломинка” суғуриб олингач қадоқлаш пакетиға ёпишганча қолади.

Пакетлардаги суюқ сут маҳсулотлари учун транспорт тараси сифатларида картон лоткилар хизмат қилади. Улар амалдаги меъёрий – техникхужжатлар асосида ёки Давлатсанэпидназорат органлари озиқ-овқат маҳсулотларини транспортировка қилиш учун рухсат этган (термоусадочную) плёнкага (гост 25951) ўралган (ёки ўралмаган) бўлиши лозим. 5.5. расмда тетра-брик пакетлари гуруҳининг картон лоткиларига тахлаб жойлаштириш схемаси келтирилган. Маҳсулот солинган пакетлар машинага транспортировка қилинади. У ерда гуруҳланиб маҳсус гофрикартон загатовкасига узатилади. Блок шаклига кирган картон лоткилар маҳсус эритилган клей ёрдамида елимланади. Бу лоткилар ён деворлари очиқ ёки ёпиқ бўлиши мумкин. Биринчи ҳолда материал тежалади ва харидоргир кўринишга эга бўлади. Иккинчи ҳолда эса қадоқланган маҳсулот транспортировка вақтида яхши сақланади.

ҚОВУШҚОҚ ВА ҚОВУШҚОҚ ПЛАСТИК СУТ МАҲСУЛОТЛАРИ

Бундай маҳсулотлар учун истеъмол тараларини бевосита уларни

махсулот билан тўлдиришдан олдин ясалади ва тайёр кўринишда қўлланилади. Истеъмол тараларини яшаш учун куйидаги қадоқлаш материалларидан фойдаланилади: сут маҳсулоти билан тўлдиришга мўлжалланган полимер плёнкаси (ту 6-05-1524); озиқ-овқат маҳсулотлари ва медикаментлар учун мўлжалланган 11-74ЭМ русумли поливинилхлорид плёнкаси (ту 6-01-1009); озиқ-овқат маҳсулотлари солиш учун тара яшашга полистирол лентаси (ост 49-49); ламинацияланган (термосваривающимся) термопайвандланган 0.05 мм.ли қаватли (слой) алюмин фольга (полимер қутичалар, стаканчиклар ва бошқалар қопқоғи учун); фта5 (гост 745) русумли алюмин фольга (IV тип гост 15844 сут бутилкалари қалпоқчаси учун); пюр-пак комбинацияланган материаллари.

Сметана, творог, творог маҳсулотлари ва бошқа қовушқоқ пластик маҳсулотлар учун истеъмол тараларини қадоқлаш материалларидан турли шакл ва ҳажмда (пакетлар, коробкалар, стаканлар ва б.) ясаб олинади, сўнгра қопқоқ ёпиштирилади ёки қотирилади (запечатывание). Маҳсулотни дозировка қилишдан аввал тарани иссиқ ҳаво, газ ёрдамида стерилланади ёки биктерицид ишлови берилади.

Қуюлтирилган стерилланган консервалар №7 ва 1 метал банкаларга, қуюлтирилган шакарли консервалар эса 115-3850г масса билан метал банкаларга, 220-260г сиғимли алюмин тубларга (2) ва 650г массали „пюр-пак асептик“ комбинацияланган материалдан ясалган картон пакетларга қадоқланади. Метал банкалар маҳсулот билан тўлдирилишидан аввал 38-40 секунд давомида 80-90 °С ҳароратли қайноқ сув билан, сўнгра 20-22 секунд буғ билан ишлов берилади, ювилган банкалар 110 °С ҳароратли ҳаво ёрдамида қурилади. Қопқоқларга ҳам банкалар сингари ишлов берилади. Маҳсулот тўлдирилган, беркитилган банкалар банка ювиш машинасида илиқ сувда ювиб ҳаво билан қурилади. Транспорт тара сифатида бочкалар, метал флягалар, цистерналар (авто.т.йўл.) ва бошқалар қўлланилади.

СОЧИЛУВЧАН СУТ МАҲСУЛОТЛАРИ

Сочилувчан маҳсулотлар қуриштиш ускунаси минорасидан чиққач (вибраторда) виброэлактдан ўтказилади ва 15-20 С гача пневмотранспорт системасида ёки вибрацион аппаратда совутилади. Қуруқ маҳсулотларни қадоқлаш учун куйидаги истеъмол тараларидан фойдаланилади: 250, 500, 1000 гр маҳсулотга мўлжалланган метал банкалар (тўла ёки очиладиган қопқоқли); 250 ва 500 г маҳсулот солинадиган қопқоқли комбинацияланган банкалар; ички қисми герметик алюмин фольга, қоғоз, лавсан пакетдан ясалган 250, 400, 500 г маҳсулотга мўлжалланган целлофан (вкладишли) астарли клеен пачкалар. комбинированные банкаларни ва фольгани, очиладиган қопқоқлар учун, бактерицид лампалар билан нурлантириб ишлов берилади. банкалар тубини закатка билан қилишдан аввал бактерицид лампа билан ишлов берилади ёки қайноқ ҳаво ёрдамида стерилизацияланади. маҳсулот банкаларга солингач улар закатка қилинади.

Юқори эрувчанликка эга қуруқ сут маҳсулотлари оддий усулда ва вакуум остида азот муҳитида закатка қилинади, қуруқ нордон сут

маҳсулотлари эса фақат ваакумланган азот муҳитида.

Қуруқ сут маҳсулотлари учун транспорт тараси сифатида 20-30 кг маҳсулотга мўлжалланган тўрт ва беш қаватли полиэтилен астарли (вкладые) қоғоз коплар; полиэтилен, целлофан ва пергамин тўшалган фанер бочкалар ҳамда ёғоч, картон ва гофра картондан ясалган яшиқлар (кутилар) полиэтилен тўшалган ҳолда қўлланилади.

СҮЮҚ СУТ МАҲСУЛОТЛАРИНИ ҚҮЙИШ ЖИҲОЗЛАРИ

Бу гуруҳ жиҳозларига сут, қаймоқ, суюқ нордон сут маҳсулотларини қуйиш учун мўлжалланган автоматлар ва машиналар киради. Пюр-пак ва тетра-пак пакетларига маҳсулотни қуйиш ҳозирда кенг тарқалган. Шундай автоматлардан бири QM автоматидир.

У учта асосий иш бажарувчи механизмдан иборат: Пакетнинг таг қисмини пайвандлаб шакллантириш, қуйиш ва пакетнинг юқори қисмини пайвандлаш. Биринчи механизмда пакет (заготовкаи) андозаси магазиндан ваакум сўргич ёрдамида чиқариб олинади ва тўғрибурчак шаклида букилади. Сўнг улар (оправка-держатели) махсус тутиб туриш жойига юборилади. Пакет ҳосил қилувчи таг қисми икки форсункадан бериладиган қайноқ ҳаво билан қиздирилади. Таг клапанлар букилади ва қиздирилган пластик материал билан герметик ўраб ёпиштирилади. Сўнг пакетлар конвейерда дадаторга юборилиб қопқоқ клапанларига сана муҳрланади. сўнг пакет қопқоғи клапани букилади ва у маҳсулот қуйишга юборилади. Пакетлар қуйиш патронлари орқали маҳсулотга тўлдирилади. Ҳосил бўлган кўпик, қопқоқ клапанларини пайвандлашни қийинлаштирмаслиги учун, вакум ёрдамида сўриб олинади. Клапанлар иссиқ ҳаво билан қиздирилади ва махсус қисқичлар билан прессланади. Тайёр маҳсулот қуйилган пакетлар конвейерлиентадан тахлаб сақлаш ва истеъмолчига жўнатиш учун йўналтирилади.

ELOPAK фирмасининг ПС ва U-SC қуйиш автоматлари ҳам аналогик иш принципига ва тузилишига эга. Уларнинг техник характеристикаси қуйидаги жадвалда келтирилган:

жадвал

Пюр-пак пакетларига қуйиш автоматларининг техник характеристикаси

Кўрсаткич	QM	ПС-30	ПС-50	ПС-70	U-SC
Унумдорлик, дона соатига	4500	3000	5000	7000	13000
Сарфланади: ҳаво, м ³ /минут	0,82	0,4	0,3	0,76	0,6
Сотувчи сув, л/минут	3,2-6,3	4,5	15	9	12-15
Белгиланган қувват, кВт	15	18,6	30	47	50
Эгаллаш майдони, м ²	5,5	5,2	6,6	18,3	28,8
Масса, кг	3460	2100	4090	5000	9000

Қадоқлаш материали ТБА /19-010 V автомат магазинидан дататор

(саналовчи ва валиклар) системаси орқали бўйчокининг лента аппликаторига келиб тушади. Автомат приводининг валики (19) қадоклаш материални бир текис меъёрга (равномерно) узутилишини таъминлаб туради. Валик 18 автомат приводини қўшиш ва ажратиш учун хизмат қилади. Лентани қадоклаш материалнинг қаршидаги четига (кромка) пайвандлаш туфайли мустаҳкам ва зич бўйлама чок ҳосил бўлади. Дадаторда маҳсулот яроқлилиги муддати туширилади. Сўнг қадоклаш материали 35%ли водород пероксиди (70 С ҳароратли) солинган ваннага келиб тушади. Қадоклаш материалидаги водород пероксидининг ортиқчаси валик 4 ёрдамида ажратиб олинади. Водород пероксидининг сарфи ТБА/8-100 V автоматида 1,2-2 л/соат, ТБА/19-010 V автоматида эса - 0,7-1,2л/соатни ташкил этади. Қадоклаш материални стериллаш ва қуритиш учун форсункалардан қайноқ стерил ҳаво берилади. Қадоклаш материали қуритилгач валиклар системасидан ўтиб қувур шаклига келтирилади. Қувурнинг бўйлама чокини пайвандлаш қисқич ва кулачоклардан иборат узел 8 ёрдамида амалга оширилади. Бўйлама чокни пайвандлашни охирига етказиш учун қисқа муддатли тўхташ ва қўшиш орқали узел 9 дан фойдаланилади. Пакетга маҳсулот махсус клапан орқали дозировка қилинади ва қувур ёрдамида пакетнинг ички ҳажмини тўладиради. Бу клапан буғ ёрдамида (133+-4С ҳароратли) шунингдек, ювиш вақтида, стерил маҳсулот ҳали узатиш линиясида бўлган пайтда, барча қуйиш системасини ташқи микробиологик муҳитдан герметик равишда сақлайди.

Кўндаланг чок икки жуфт кулочоклар билан пакетдаги сут сатҳидан пастда пайвандланади. Сут дозировкалангандан сўнг яна кўндаланг чок пайвандланади ва маҳсулот билан тўлдирилган пакет ҳосил бўлади. Тўлдирилган ва пайвандланган пакетлар ажратилади ва якуний шакллантириш узелига келиб тушади. Бу ерда пакетнинг паст ва юқори клапанлари букилади ва ён панелларга ёпиштирилади. Тайёр пакетлар конвейер орқали автоматдан чиқиб тахланадилар ва сақлашга ёки истеъмолчига жўнатиладилар.

жадвал

ТБА автоматлари техник характеристикаси

Кўрсаткич	ТБА/8-100V	ТБА/19-010V
Унумдорлик, дона соатига	6000	6000-7500
Сарфланади: электр энергияси, кВт /с;		
- Қиздирилганда	39-41	21-30
- Стерилланганда	23-25	16-19
- Ишлаб чиқаришда	25-27	24
- Ювишда	5	5
Ҳаво, м ³ / минут	0,45	0,4+0,1
Сув, л/ минут	13	9,5
133 ±4 °С ҳароратли буғ, кг/с	2,4	2,4
Габорит ўлчамлари, мм	8275x2718x(5299±40)	4650x1330x3590

АО-111 сут қуйиш автомати маълум М6-ОРЗ-Е автоматининг модификациясидир. У сут ва суюқ сут маҳсулотларини полиэтилен пакетларга қуйишга ва полимер яшикларга жойлаштиришга мўлжалланган.

Даврий ишлайдиган автомат вертикал кўринишга эга бўлиб қуйиш автомати ва пакетларни яшикка жойлаштирувчи мосламадан иборат бўлган бир ирмоқли ускунадир. Автомат асосий қисмлари: пневмоаппаратурали станина, дозировкаловчи ва шакллантирувчи қувурлар, кўндаланг пайвандлаш механизми, рулон тутиш учун лоток, дозатор, электорускуналар шкафи, пакетлар конвейери (бункер ва яшиклар билан) майдонча.

Ўнг ва чап ён тарафдан иборат қуйма стакина автоматнинг асосини ташкил этади. Корпуснинг пастки қисмида босимни ростловчи билан ҳавони тайёрлаб бериш системаси, ресивер, мойпуркагич, пуркаш колонкаси жойлашган. Қуйиш автоматининг иш бажариш органлари пневмойилиндрлар ёрдамида ҳаракатга келтирилади. Пневмоцилиндрларнинг ҳаво тақсимлагичлари битта командааппаратдан бериладиган импульслардан бошқарилади. Яшиклар бериш ва олиб кетиш конвейери электромезаник приводга эга.

Автомат қуйидаги технологик операцияларни бажаради: плёнкани рулон тутичдан тортиб олади, плёнкага санани мухрлайди, плёнкага бактерицид ишлов беради, плёнкани қувур шаклига келтиради, бўйлама ва кўндаланг чокларни пайвандлайди, пакетни маҳсулотга тўлдиради, пакетдан ҳавони сўриб олади, яна бир кўндаланг чокни пайвандлайди ва бир вақтнинг ўзида пакетни қирқиб ажратади, тўлдирилган пакетларни автоматдан четлаштиради, белгиланган миқдорда яшикларга пакетлар жойланади, тўлдирилган яшиклар четлаштирилади. Қуйида АО-111 автоматининг техник характеристикаси келтирилган.

АО-111 автомати техник характеристикаси

Унумдорлик, дона пакет/мин.

22-25

Пакетлар сигими, л.

0.25;0.5; 1.0

Дозировкалаш аниқлиги, % пакет сигими:

0.25 60

0.5 30

1.0 15

Сарф:

Электрэнергияси, квт/с

2

ҳаво, м³/с

48

сув, м³/с

0.2

Габарит ўлчамлари, мм

3240x2400x2580

масса, кг

745

Бутилкалар метал корзиналарда цепли конвейер орқали узатилади. Оператор кўлда уларни ювиш машинасига йўналтирадиган конвейерга (бўшатади) кўяди. Тозаланган бутилкалар, чироқли экран олдидан инспекция қилиниб ўтгач, конвейердан (қия участка) қадоқлаш-ёпиш машинасига узатилади. Бу ерда бутилкалар сут ёки қовушқоқ пластик маҳсулотларга тўлдирилади ва алюмин қопқоқлар билан беркитилади. Бўш корзиналар

(саватлар) ювиш машинасига, сўнгра эса, оператор тўлдирилган ва ёпилган бутилкаларни жойлайдиган лотокка йўналтирилади.

И6-ОЛ4-6, Б2-ОРЛ линиялари ҳам аналогик вазифани бажаришга мўлжалланган. Уларнинг фарқи таркибдаги ускуналарнинг жойлашиш схемаси ва баъзи қўлланиладиган жиҳозларда. Линияларнинг техник характеристикалари қуйидаги жадвалда келтирилган.

жадвал

Кўрсаткич	У2-ОЛ2-3	УЛ2-ОЛ4-6	Б2-ОРЛ
Унумдорлик, бутилка соатига, сифими;0,5л	3000	6000	12000
1л	2500	4500	6000
Белгиланган қувват, квт	16,05	54	77
Сарф: сув м ³ /с	4,35	8,2	9
Буғ, кг/с	125	325	500
Габарит ўлчамлари, мм	966x4400x2465	11300x7350x2800	19000x7300x2800
Масса, кг	10250	22250	32000

ҚОВУШҚОҚ ВА ҚОВУШҚОҚПЛАСТИК МАҲСУЛОТЛАРНИ ҚАДОҚЛАШ ВА БЕРКИТИШ ЖИҲОЗЛАРИ

Сметана, творог, творогли маҳсулотлар ва бошқа қовушқоқ ва қовушқоқпластик маҳсулотларни майда тараларга қадоқлаш-беркитиш машиналарида қадоқлаб беркитилади. Бу автоматлар учун умумий конструктив жиҳатлар - маҳсулотларни ҳажм бўйича дозировка қилиш қўлланилади, ишчи органлар ва шаклловчи стол ҳаракатларининг даврийлиги. Автоматлар қабул бункери шнекли таъминловчига (дозатор маҳсулот зонасини маҳсулотга тўлдирувчи) эга. Дозатордан маҳсулот порцияси поршен ёрдамида сиқиб чиқарилади. Маҳсулот порцияси ҳажми дозатор поршени қадамани (уход) ўзгартириб ростланади. Қадоқлаш-беркитиш автоматларида майда тара тайёрланади, у маҳсулотга тўлдирилади, пайвандланади ёки қопқоқ ёпилади ва коробкага тахлаш жойига узатилади.

М6ОР2-Д АВТОМАТИ тарани полимер материаллардан тўртбурчакли (коробкалар) қутичалар кўринишида шакл бериш ва уларга 200 ва 250 г дан сметана солиб юқоридан алюмин фольга ёки қоғоз (ламинацияланган термопайвандланувчи қаватли) билан ёпиш учун хизмат қилади. Автомат рама, қутичани шакллантириш механизми, мухрлаш механизми, плёнкани тортиш механизми, дозаторнинг кесиш штамп, конвейер ва матрицалардан иборат. Автоматнинг икки М6-ОР2-Д-1 ва М6-ОР2-Д-2 модификациялари фақат технологик жиҳозланиши (остнастка) билан фарқ қилади. Дозатор конструкцияси бир хил ва автомат рамасига ўрнатилган, дозатор пневмоюритичда ишлайди.

Автоматда барча қадоқлаш ва беркитиш жараёнлари бир текис кетма-кет амалга оширилади. Асосий боғловчи звено бўлиб хизмат иқлувчи рамага қутичаларни шакллантирувчи ва беркитувчи механизмлар, кесувчи штамп,

дозатор ёки дозалаш боши (головка) ўрнатилган. Ёпиштириб беркитиш (замечатывания) механизмига плёнкани тортиш механизми, унинг корпусига эса конвейер маҳкамланган.

Плёнкани тортиш ва ёпиштириш механизмлари, шунингдек, дозатор кўзгалмас равишда ўрнатилган. Қутичаларни шакллантириш ва кесиш штампи рама узунаси ўқи бўйлаб ўзгарувчан равишда ўрнатилади. (Ўз жойини ўзгартириш мумкин). Бу автоматнинг асосий ишчи органлари оралиғидаги масофани талаб қилинган аниқликда ўзгартириб, плёнка тортиш каррали қадамини (236 мм) таъминлаш имконини беради.

Автомат рамаси ичида сиқилган ҳавони тайёрлаш аппаратлари, ҳавони тақсимлаш асбобларининг бир қисми, сиқилган ҳаво ва совутувчи сув босимларини блокировкалаш релеси, электр, ҳаво ва сув ўтказиш қувурлари жойлашган.

Автоматнинг олд (лицевой) қисмида қутичалар учун йўналтириладиган қадоқлаш плёнкаси ўрам (рулонини) тутқичи, ёпиштириб беркитиш материали ўрам (рулонини) тутқичи, чиқиндиларни ўраш барабани, бошқарув пульти ва автоматни аварияли тўхтатиш планкаси жойлашган. Электр ускуналар шкафи автоматнинг орқа қисмида бошқарув пульти ортида жойлашган.

Автомат иш циклини уч қисмга ажаратиш мумкин (рис.5.9). Биринчи қисм - шакл берувчи пресс, ёпиштириш штампи, кесиш штампи ва плёнка тормози сиқилган. Бу вақтда беркитувчи плёнка ўрамдан тортиб олинади ва киздирилади. Қутичалар шакл бериш прессида ясалади, дозатор ёрдамида маҳсулотга тўлдирилади, материал билан ёпиштириб беркитилади. Тайёр қадоқлар (қутичалар) кесиш штампда ажратилади. Ҳосил бўлган чиқинди барабанга ўралади. Тайёр маҳсулот ҳаракатланувчи стол ёрдамида туртиб узатилади.

Иккинчи қисм - барча шатамплар очиқ, плёнка тормози бўшатишган (қўйиб юборилган). Бу ҳолда беркитувчи плёнка ёпиштириб беркитиладиган материал ва чиқиндилар тортилади, шунингдек, шаклланган ва тўлдирилган қутичалар узатилади. Беркитиш плёнкаси узатиш ва қисиш роликлари ёрдамида рулондан йўналтирувчи ролик 10 бўйлаб ўрамдан тортиб олинади. Плёнка тортиш роликдан ўтаётиб, бир қадам (236 мм) узунлигига тенг плёнка (сафига компенсациялаб) петля А (боғич) ҳосил қилади.

Учинчи қисм - ёпиштирувчи материал йўналтирувчи роликлар 3 ва 14 бўйлаб узатувчи ролик - ўрамтутқич ёрдамида ўрамдан тортиб олинади. Ролик 4 ёрдамида тортиб олинган ёпиштирувчи материал сарфи бир қадамини компенсацияловчи (беркитувчи плёнка билан бирга) петля Б ҳосил қилинади.

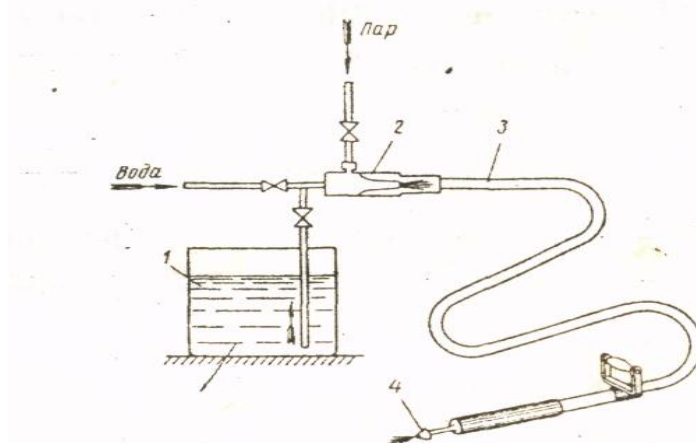
Қадоқлаш плёнкаси ва у билан термопайвандланган материалнинг тешикли лента кўринишидаги қолдилари чиқинди сифатида йўналтирувчи роликлар 20 орқали қисқичлар билан тортилиб барабанга 16 ўралади.

УСКУНА ВА ТАРАЛАРНИ ЮВИШ УСКУНАЛАРИ

УСКУНАЛАР ЮВИШ УЧУН ВОСИТАЛАР

Озиқ-овқат машиналари ва аппаратларини санитар тозалаш 2 босқичдан иборат. 1 - босқич - механик ювиш. 2 - босқич - биологик тозалаш. Механик ювишдан мақсад - ифлосни йўқотиш. Биологик тозалашдан мақсад - микроорганизмларни йўқотиш.

Бу ускунанинг умумий кўриниши расмда кўрсатилган (43-расм).

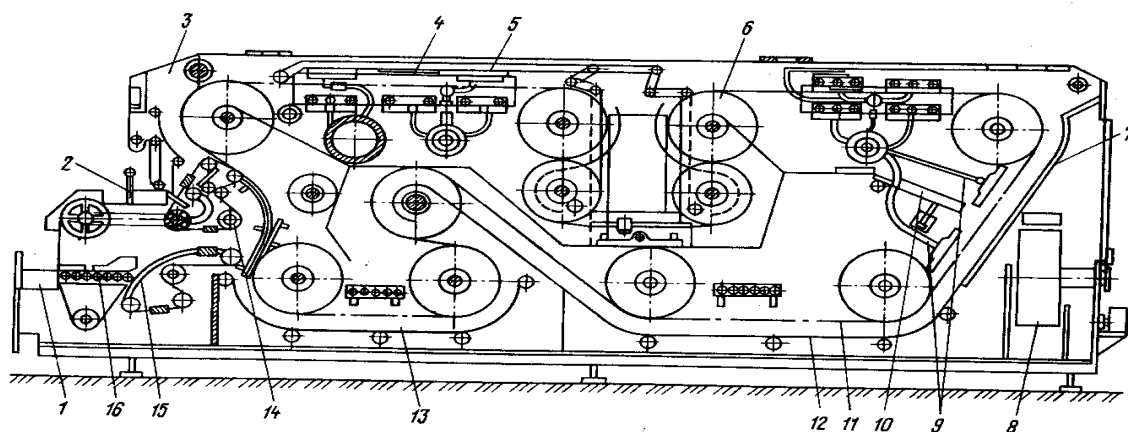


43-расм. Ускунани ювиш машинаси.

1-ишқор эритмаси учун идиш; 2-буғли эжектор; 3-эгилювчан қувур; 4-пуркагич.

ТАРАЛАРНИ ЮВИШ ЖИҲОЗИ

Бу СП-72 типдаги жиҳоз шиша бутилларни ювиш учун ишлатилади (44-расм).



44-расм. СП-72 типдаги идиш ювиш жиҳози.

1- киритиш транспортери; 2- чиқариш транспортёри; 3 – корпус; 4 – кути; 5 – труба; 6 - вални тортиш учун юлдузча; 7, 12, 13 – йўналтиргичлар; назорат ускуналари; 8 – этикетка йиғувчи қисм; 9 – трубалар; 10- лоток; 11 – банка олиб кетувчи; 14 – чиқариш механизми; 15 – юклаш механизми; 16 – аккумулятор.

Ишлаш тартиби.

Идишлар 40-45⁰С сув ёки ишқор эритмасига тўлдирилган ваннага келиб тушади. Биринчи ваннадан иккинчисига утиб бориб, идишлардаги сув тўкилади ва буғ билан 60-65⁰С қиздирилади. Иккинчи ваннада 3% миқдорида 80-85⁰С қиздирилган ишқор эритмасида ювилади. Идишлар ускунанинг юқори қисмига кўтарилади. Бу ерда ишқорли эритма ёрдамида 0,25 МПа босимда шприцланади. Сўнггра шу қисмда 80-85⁰С иссиқ сув билан шприцланади ва буғланади. Тоза 85-90⁰С исситилган сув билан шприцланиб 110-115⁰С буғ билан стерилизацияланади ва ускунадан чиқиб кетади.

Назорат саволлари:

1. Ускуна ювувчи воситанинг вазифаси, тузилиши ва ишлаш тартиби.
2. Шиша бутилларни ювувчи машинасининг тузилиши ва ишлаш тартиби.

ТЕХНОЛОГИК УСКУНАЛАРНИ ЦИРКУЛЯЦИОН ЮВИШ СИСТЕМАЛАРИ

СУТ САНОАТИ КОРХОНАЛАРИ ЖИҲОЗЛАРИНИ ЮВИШ

Проблематика маҳсулот билан контакда бўладиган жихозларни ювиш билан боғлиқ жараёнлар, озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг муҳим қисмларидан ҳисобланади. Сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқарувчилар ҳар доим юқори гигиеник стандарт талабларига риоя қилишни эсда тутишлари лозим.

Юқоридаги мажбуриятни ускуна ва жихозларга, ҳамда ишлаб чиқариш персоналига ҳам тегишлилигини таъкидлаш мумкин. Бу мажбуриятларни қўйидаги уч гуруҳга бўлиш мумкин:

1. Коммерциал мажбуриятлар
2. Виждоний мажбуриятлар
3. Юридик (адлия) мажбуриятлар

Сифатли, санитария гигиена талабларига жавоб берадиган, юқори сақланиш сифатига эга, соғлиқ учун хавфсиз бўлган фойдали маҳсулот сўзсиз, истеъмолчини жалб этади ва у томондан доим харид қилинади.

Агар маҳсулот тоза бўлмаса, ёмон сақланса ёки харидорлар арз қилса ва қайтарилса, у ёмон репутацияга эга бўлади.

Ҳар доим сифатсиз ювиш (тозалаш) нинг сифат ва стандарт кўрсаткичларининг паст даражадалигининг потенциал натижаларини эътибордан четда қолдирмаслик лозим.

Маҳсулот истеъмол қилувчилар аксарият, ишлаб чиқариш корхоналарини ва маҳсулотга ишлов бериш шароитини ҳеч қачон кўрмаганлар. Улар фирмага, унинг репутациясига (обрўйига) ишонадилар ва барча жараёнлар юқори санитария муҳитида, барча омилларни доим назорат қилиб турувчи, яхши тайёрланган персонал бажаради деб биладилар.

Соғлиқ хавфсизлиги ва маҳсулот сифатига нисбатан қонун буюртмачи ва истеъмолчини химоя қилишга интилади. Қонунчилик меъёрий талабларига

риоя қилмаслик, қатъий чоралар кўришга олиб келади. Рекламациялар бўйича ўтказиладиган тадбир ва чоралар қимматга тушиши мумкин.

Олдини олиш, тузатишдан кўра яхшироқ, ва фирмалар қонун талабларини бажаришга, юқори стандарт кўрсаткичларини ушлаб туришга мажбурдирлар. Сут ва сут маҳсулотлари микроорганизмлар, шу жумладан кўплаб патоген турлари ўсиши учун, идеал муҳит бўлиб хизмат қилиши мумкин. Шунинг учун сут ва сут маҳсулотларини ишлаб чиқаришга, транспортировка қилишга, сотишга тегишли бўлган қонунлар мажмуаси-озиқ-овқат маҳсулотларига қулланиладиганлари (ичида) орасида энг катта хамжмдагисидир.

Ҳар бир мамлакат ўзининг миллий ва айрим ҳолларда маҳаллий қонунчилик меъёрий ҳужжатларига эга.

ЮВИШ ОБЪЕКТЛАРИ

Ювиш натижаларига нисбатан тозалик даражасини аниқлаш учун куйидаги терминлар қўлланилади.

- физик тозалик – юзадаги барча кўринадиган ифлослик изини йўқотиш.
- кимёвий тозалик – нафақат барча кўриниб турган ифлосликни, балки кўзга кўринмас микроскопик чўкмаларни (таъми ва хиди бўйича сезиш мумкин бўлган) йўқотиш.

- бактериологик тозалик – дезинфекция натижасида эришилади.

- стерил тозалик – барча микроорганизмлар йўқ қилинади.

Қайд қилиш лозимки, жихоз физик ёки кимёвий тоза бўлмасдан туриб бактериологик тоза бўлиши мумкин. Лекин жихоз юзаси физик тоза бўлган ҳолда, бактериологик тозалик даражасини таъминлаш осон кечади.

Амалда, ҳар доим ювиш жараёнини бажаришдан мақсад – ҳам кимёвий ҳам бактериологик тозалик даражасига эришиш. Шундан келиб чиқиб, жихозлар юзаси аввал кимёвий ювиш воситалари билан обдон тозаланади, сўнгра дезинфекцияланади.

ИФЛОСЛАНИШ

Сут корхоналари жихозлари юзасида қандай ифлосликлар мавжуд ва тозалашни талаб этади? Ифлосликлар юзадаги сутли компонентли чўкма ва қолдиқдан иборат бўлиб, унда “беркиниб олган” бактериялар томонидан озуқавий муҳит сифатида фойдаланилади.

ИСИТИЛАДИГАН ЮЗАЛАР

Сут 60⁰С дан юқорироқ ҳароратда қиздирилганда сут тоши(молочный камень) ҳосил бўла бошлайди. Бу чўкма кальций (ва магний) фосфатлари, оксил, ёғ ва хоказолардан иборат бўлиб, узоқ давом этган ишлаб чиқариш циклидан кейинги иссиалик алмашилиш ускунаси қиздириш секцияси платиналарида кўриш мумкин. Чўкма юзага мустаҳкам ёпишган бўлиб, саккиз ёки ундан кўпроқ соат ишдан сўнг унинг оқиш ранги оч жигарранггача ўзгаради. Ифлос қолдиқ компонентларининг қиздирилган юзадаги кўринишини куйидаги расмдагидек ифодалаш мумкин.

Ифлос қолдиқ кимёвий таъсири ва характеристикаси

Юзадаги компонент	Эрувчанлик	Тозаланиш даражаси	
		Паст ўрта хароратли пастеризация	Юқори хароратли пастеризация
Қанд	Сувда	Осон	Караменлизация қийин
Ёғ	Сувда эримади	Қийин ишқор билан	Полимеризация қийин
Оқсил	Сувда эримади	Ўта қийин ишқор билан озроқ кислота билан	Денатурация ўта қийин
Минерал моддалар	Баъзилар сувда кўп тузлар кислотада	Хар хил (турли)	Хар хил (турли)

Сут пленкаси қувурлар, насослар, резервуарлар деворларига (“совук” юзага) юқиб қолади. Система сутдан бўшатиладиган уни тезроқ ювишни бошлаш керак, акс холда ҳосил бўлган пленка қуриб қолади ва уни йўқотиш мураккаблашади.

ЮВИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Бир вақтлар (баъзида ҳозир ҳам) сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш жихозларини щетка ва ювиш воситалари(эритмалари) билан қурулланган одамлар ускуналари қисмларга ажратиб ва танклар ичига кириб ювишни амалга оширганлар. Бу нафақат кўп меҳнат талаб этар, балки паст самара берувчи фаолият эдики, гоҳида маҳсулотлар қониқарсиз ювилган жихозлардан қайта ифлосланарди.

Қисмларга бўлмайд(безразборная) циркуляцион ювиш системалари (CIP) технологик линиянинг турли қисмлари учун қўлланилиши мумкин ва талаб қилинган санитар ҳолатни таъминловчи юқори сифатли ювишни амалга ошириш имконини беради.

Ювиш жараёнлари, талаб қилинган тозалик даражасига эришиш мақсадида, (обдон) мукаммал тузилган технологияга қатъиян мос равишда бажарилиши шарт. Бу жараёнлар кетма-кетлиги доим бир хилда бўлиши кераклигини билдиради.

Сут корхоналарида ускуналарни ювиш цикли қуйидаги босқичлардан (стадия) иборат:

- Маҳсулот қолдиқларидан сидириб, оқизиб ва сув ёки сиқилган хаво ёрдамида итариб чиқариш йўллари қўллаб тозалаш.
- Ифлос қолдиқларни йўқотиш мақсадида сув билан дастлабки чайиш.
- Ювиш воситаси билан ювиш.
- Тоза сув билан чайиш.
- Термоишлов бериш ёки кимёвий воситалар ёрдамида дезинфекция

қилиш;

Агар ушбу босқич амалга оширилса, цикл юқори сифатли сув билан ювишдан сўнг тугалланади.

Хар бир босқич кутилган натижага эришиш учун, маълум бир муддатни талаб этади. 21.1 жадвалда ифлос қолдиқларнинг баъзи характеристикалари ва кимёвий моддаларнинг уларга таъсир этиш натижалари келтирилган.

МАҲСУЛОТ ҚОЛДИҚЛАРИДАН ТОЗАЛАШ

Иш сўнгида ишлаб чиқариш линиясидан барча маҳсулот қолдиқлари тозаланиши лозим. Бу учта сабабга кўра бажарилиши керак:

- маҳсулот йўқотилишини минималлаш учун
- ювишни енгиллаштириш учун
- канализация системаси фаолиятини енгиллаштириш учун (бу ўз навбатида канализация системаси эксплуатацияси сарф-харажатларини сезиларли камайтиради)

Маҳсулот резервуарлар ва қувурлар деворларидан оқиб тушиши учун бир оз вақт бериш лозим. Қотиб қолган қолдиқларёпишган юзалардан, масалан тарёғ тайёрлаш ускунаси тозалаб қириб олиниши керак. Ювишни бошлашдан аввал сут технологик линиядан сув билан сиқиб чиқарилади. Агар имконият бўлса, сут қувурлардан хаво ёрдамида пуфлаб ёки сув билан хайдалиб йиғиш бакларига туширилади.

СУВ БИЛАН ДАСТЛАБКИ ЧАЙИШ

Жиҳозларни сув билан чайиш дархол маҳсулот ишлаб чиқариш жараёни тугагач амалга оширилиши керак. Акс холда сут қолдиқлари қотиб қолади ва ускуна юзасига ёпишиб ювишни мураккаблаштиради. Сут ёғи қолдиқлари анча осон ювилади, агар чайиш учун ишлатиладиган сув илиқ бўлса, лекин унинг харорати 55°C дан юқори бўлса оқсил коагуляцияланиб қолади.

Дастлабки чайишни системадан чиқаётган сув тоза холга келгунча давом эттириш лозим, акс холда қолаётган ифлослик ювиш воситалари сарфини оширади ва ювиш воситасидаги хлор фаоллигини пасайтиради. Агар юзада қотган сут қолдиқлари бўлса, ускунани бўктириш мақсадга мувофиқ бўлади. Бўктириш қолдиқни юмшатади ва ювиш жараёни самарадорлигини оширади.

Сут ва сув аралашмаси дастлабки чайишдан сўнг маҳсус ишлов бериш учун бакка йиғилади. Одатда яхши чайилган ускунадаги 99% қолдиқ тозаланади.

ЮВИШ ВОСИТАЛАРИ ЁРДАМИДА ЮВИШ

Қиздирилган юзалардаги ифлос қолдиқлар одатда, ишқор ёки кислота таркибли ювиш воситалари ёрдамида, ювилади. Хамма холларда дархол сув билан чайилади. Совуқ юзалар одатда ишқорли ва баъзи вақтлар кислотали эритмалар билан ювилади.

Ишқорли ювиш воситаси, одатда каустик сода (Na OH), ва қолдиқ плёнкаси (қавати) орасида яхши боғланиш хосил қилиш мақсадида бўктирувчи агент (смачиватель) қўшилади (суюқлик юза тортилишини

пасайтирувчи). Одатда анионли бўктирувчилардан бири –типолдан (алкиларилсульфонат) фойдаланилади.

Ювиш воситаси қолдиқни дисперсланиши ва суспензия зарачаларини қисмларини (частицы) паға-паға бўлаклар (хлопьев) ҳосил бўлиши олдини олган ҳолда (бўлишига йўл қўймай) (ажратиб) тортиб кетишини таминлаши керак. Самарали эллульгация ва дисперслаш имконини берувчи агент сифатида полифосфатлар, шунингдек сувни юмшатувчи, хизмат қилади.(трифосфат натрий) Натрий трифосфати ва фосфатли комплекс бирикмалари фосфат брикмалари комплекси кенг тарқалган.

Ушбу ювиш воситасини қўллашдан ижобий натижа олишни таъминлаш учун жараённинг бир нечта кўрсаткичларини назорат остига олиш лозим. Бу кўрсаткичлар:

- Ювиш воситаси эритмаси концентрацияси
- Ювиш воситаси эритмаси ҳарорати
- Ювиш юзасига механик таъсиф кучи (тезлик)
- Ювиш даври

Ювиш эритмаси концентрацияси эритмадаги ювиш воситасининг миқдори ювишдан аввал талаб даражасидаги концентрацияга келтирилиши керакю Ювиш жараёнида эритма чайиш суви ва сут долдиқлари билан аралашиб кетади. Шунингдек озроқ нейтраллашув ҳам рўй беради. Шунинг учун ювиш жараёни давомида концентрацияни текшириш лозим. Назорат қўл ёрдамида ёки автоматик тарзда амалга оширилиши мумкин. Дозировка қилиш ҳар доим ювиш воситасини ишлаб чиқарувчи корхона кўрсатмасига биноан олиб борилиши керак, чунки концентрацияни оширилиш ҳамма вақт ҳам ювиш самарадорлигини оширавермайди –амалда кўпик ҳосил бўлиши тесқари натижани ҳам бериши мумкин ва ҳ.к. Хаддан зиёд кўп миқдорда ювиш воситасини сарфлаш ювиш жараёни корхонани кўтарилиб кетишига олиб келади.

ФОЙДАЛАНГАН АДАБИЁТ РЎЙХАТИ

1. Фан-Юнг А.Ф. Проектирование консервных заводов. М.: Пищевая промышленность. 1976. –307 с.
2. Каменев М.Д. Противопожарные мероприятия в пищевой промышленности. М.: «Пищевая промышленность». 1973. –80 с.
3. Каталог-справочник оборудования для пищевой, мясо-молочной и рыбной промышленности. Часть I. М.: «ЦНИИТЭИлегпищепром», 1971. 310 с.
4. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий консервной промышленности. Часть I и II М.: Гипропищепром, 1974. 118 с., 66 с.
5. Правила техники безопасности и производственной санитарии в консервной промышленности. Одесса, УкрНИИ КП, 1971. 226 с.
6. Проектирование холодильников. М.: «Пищевая промышленность», 1972. 310 с. Ю.С.Крылов, П.И.Пирог и др.
7. Родатис К.Ф., Соколовский Я.Б. Справочник по котельным установкам малой производительности. М.: «Энергия». 1968. –263 с.
8. Самойлов Р.В. Концентрация, специализация, кооперирование и комбинирование в консервной промышленности. М.: «Пищевая промышленность». 1974. –144 с.
9. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий. СН. 245-71. М.: «Высшая школа». 1972. –97 с.
10. Сербинович П.П., Орловский Б.Я. и др. Архитектурное проектирование промышленных предприятий. М.: «Высшая школа». 1972. - 407 с.
11. Справочник по производству консервов в 4-х томах. Под. Ред. В.И.Рогачёва. Т. 1-4. М.: «Пищевая промышленность». 1965-1974.
12. Указания по строительному проектированию предприятий, зданий и сооружений пищевой промышленности. СН 124-72. М.: «Издательство литературы по строительству», 1973. 112 с.
13. И.А. Рогова. «Технология мясо и мясо продуктов» Под. Ред. М.: Агропромиздат, 1988.
14. А.А. Соколов и др. «Технология мясо и мясо продуктов» М.: Пищепромиздат. 1970.
15. Н.П. Грицай и др. «Технология мясо и мясо продуктов» М.: Пищепромиздат. 1961.
16. В.М. Горбатов ва бошқалар. «Применение холода в мясной промышленности». М.: Пищепромиздат. 1963.

