

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

Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти

**«Хизматлар кўрсатиш, сервис ва уни ташкил этиш»
кафедраси**

**«ИССИҚЛИК ВА СОВУТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ»
фанидан**

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

Самарқанд – 2009

А н н о т а ц и я

Иссиқлик ва совутиш технологияси фанидан ёзилган маърузалар матни тўпламида «Сервис техника ва технологияси» йўналишида тайёрланаётган мутахассисларнинг корхона умумий тузилиши, корхонани юрғизиш учун керакли бўлимлар, улар майдони ва жиҳозланиши, ишлатиладиган энергия тури ва миқдори ҳақида тўла маълумотни ўз ичига олади.

Курснинг таркиби консерва заводларини лойиҳалашнинг умумий саволлари ва ишлаб чиқариш қуввати, консерва корхонасини қуриш ёки реконструкциялашнинг техник-иқтисодий асосланиши, консерва заводида технологик лойиҳалаш, ишлаб чиқариш цехларини компоновкаси, умумқурилиш ва санитар лойиҳалаш, цех коммуникациялари, иссиқлик хўжалиги, совуқлик хўжалиги, автоматик назорат, бошқариш ва ростлаш, меҳнат муҳофазаси ва ёнғин хавфсизлиги, смета ва техник-иқтисодий кўрсаткичлар, лойиҳа ва сметаларни расмийлаштириш, мувофиқлаштириш ва тасдиқлаш каби иш босқичларини ўз ичига олади.

Тузувчи: СамИСИ, доценти Олимов А.О.

Тақризчилар: СамИСИ профессори ЎзФА академиги Эшқувватов Б.Т.

К И Р И Ш

Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини йил давомида истеъмол қилиш учун у консерваланади. Бу қайта ишлашнинг асосий усули. Консерва саноати бошқа тармоқлар билан баробар ривожланиб келмоқда. Хусусан 1941-45 йиллардан илгари яхши ривожланган. Сабаб оғир саноат ривожланиб металл кўпайган, машиналар яратиш ва ишлаб чиқариш кўпайган ва консерва саноати кучли тармоқга айланган. Айни ҳолда консерваларни янги турлари ҳам кўпайган. Ҳақиқатан ҳам йилларда томат шарбати, джемлар, табиий сабзавот кон-серваси турлари ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. Технологиялар ривожланган, маҳсулотни шиша идишга қадоқлаш жорий қилинган.

Кейинчалик янги технологиялар билан биргаликда замонавий жихозлар кўпайди, механизация ва автоматлаш бир неча босқич юқори кўтарилди. Жараён, технология, цех, заводни бошқариш тизимлари ишлаб чиқилди. Хомашени комплекс қайта ишлаш, тайер маҳсулот чиқишини ошириш, йўқотиш ва чиқитни камайтириш муаммолари ўз ечимини нисбатан топди.

Консерва саноатини жиҳоз билан таъминлаш Германия, Италия, Венгрия, Югославия, Болгария, Франция, Япония, Швейцария, Голландия, Россия каби давлатларда жуда яхши ривожланди.

Материал бўйича тара турлари кўпайди: тунукадан, шишадан, полимердан, қоғоздан, ҳатто чиннидан ҳам тайерлаш технологияси бор. Ўлчами бўйича кичик, ўрта, йирик, ўта йирик ва асептик шароитда сақлаш мавжуд. Ёрлик қоғоз еки литографик бўёқдан.

Ҳозирги замон янги технологиялари деб қишлоқ хўжалиги маҳсулоти-нинг ҳидини таратувчи эфирларни йиғиб олиш, маҳсулотни ниҳоятда паст ҳароратда қайта ишлашни, ҳамда умуман чиқитсиз технологияларни келтириш мумкин.

Янги ассортиментга ёгуртлар, томатнинг замонавий ассортименти, дук-какли маҳсулотлар консерваларини, юқори концентрацияли шарбатларни келтириш мумкин.

Лойиҳалаш вақтида ҳисобга олинган асосий салбий омиллардан бири консерва корхоналарининг мавсумийлигидир. Мавсумни узайтириш учун қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини захирада сақлаш, ярим тайер маҳсулот қилиб сақлаш, асептик шароитда сақлаш каби усуллар қўлланилади. Мавсум тугагач захира хомашё ва ярим тайер хом ашё ҳисобига ишлаб чиқариш давом этилади.

Қишда ҳам иш бўлиши учун, гўшт консервалари, гўшт ва ўсимлик консервалари, қуритилган мевадан компот, кисель, мураббо, желе тайерлаш-лар қўлланилади. Чиқитлар қуритиб сақланса улардан пектин, ёғ, комбикорм, ўғит, активлаштирилган кўмир тайерлашни йўлга қўйиш мумкин. Писта ёки ер ёнғоқ холваси, мармелад.

Консерва саноатининг мавсумийлигини кемайтириш лойиҳа асосида амалга оширилади. Бу консерва корхонаси қуриш ёки бор заводни реконструкциялашда лойиҳага киритилади.

Консерва корхоналарини кўплаб қуриш 1930 йилларда бошланган. Ҳозирда уларни лойиҳалаш, қуриш, жиҳозларни монтаж қилиш, заводни ишга тушуриш ва наладга қилиш ва бошқа томонлар алоҳида ихтисослашган лойиҳа институтлари еки бўлимлари томонидан амалга оширилади.

Консерва заводларини лойиҳалашнинг умумий саволлари Ишлаб чиқариш қуввати

Консерва заводларида ишлаб чиқариш қуввати - бу корхонанинг барча цехлари вақт бирлигида ишлаб чиқарадиган маҳсулот миқдори. Жумладан гўшт еки балиқ консервалари ҳам қиради. Завод қуввати календар йилга ҳисобланади.

Ишлаб чиқариш қуввати ҳисобланишида алоҳида тур маҳсулотлари учун тизгилар техник қуввати ҳисобга олинади (томат-паста тизгиси, яшил нўхат тизгиси, сабзавот икраси тизгиси, шарбатлар тизгиси).

Тизгилар қуввати алоҳида жиҳозлар унумдорлиги орқали топилади, бу буғлатиш аппарати, қовуриш қурилмаси, шарбат чиқариш пресси, беркитиш машинаси, стерилизация аппарати ва ҳоказо.

Бир соатлик унумдорлик техник тавсифнома ёки пешқадам корхона тажрибаси асосида олинади.

Йиллик қувват (цехники) тизгилар сони ва унумдорлиги ҳамда мавсум узунлиги билан топилади. Одатда мавсум авжида консерва корхоналари 3 сменада ишлайди, қолган вақтларда 2 ва 1 сменада ишлайди. Мавсум давомийлиги ҳар бир маҳсулот учун умумий смена сони билан ҳам белгиланади. Мисол учун томат-пастаси учун 200-250 смена, шарбати учун 120-150 смена, газак консервалари учун 180-220, яшил нўхат учун 60-65, консерваланган томат учун 60-80, компотлар учун 100-200, олма шарбати учун 100-200, узум шарбати ва ярим тайёр маҳсулотлар учун 60-70 сменани ташкил қилади.

Йиллик қувватни топиш учун ҳар бир маҳсулот бўйича смена қувватини йиллик ишчи фондга кўпайтирилади. Йиллик ишчи фонд – бу йиллик смена миқдори. Йиллик ишчи фонд мева ва сабзавотни қайта ишлаш учун ишлаб чиқаришнинг мавсумийлиги ва хом-ашё келиши графиги асосида белгиланади.

Маҳсулот ҳисоб китоби тонна ёки шартий банка миқдори билан олиб борилади. Консерва завод қуввати минг ёки миллион шартий банка билан ҳисобланади: млншб (миллион ш.б.), мшб (минг ш.б.).

Консерва заводлари табақа ва таркиби

Консерва заводлари қувват бўйича 3 гуруҳга ажралади:

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| I – кичик қувватли к/з | 20 млншб-гача. |
| II - ўрта қувватли к/з | 21 - 50 млншб. |
| III - катта қувватли к/з | 51 - 100 млншб. |

Охирги вақтда консерва завод қуввати 250 млншб-га етиб қолди. Кичик қувватли консерва заводлари хўжаликларда қурилади.

Ишлаб чиқариш йўналиши бўйича: мева сабзавотни қайта ишлаш заводи, гўшт, сут, балиқни қайта ишлаш заводлари.

Тури бўйича: ихтисослашган ёки универсал. Ихтисослашган консерва заводларига сут, гўшт ва балиқ консервалари заводлари мисол бўлади.

Мева-сабзавот консерва заводлари ҳам алоҳида махсулотга ихтисослашган бўлиши мумкин, масалан; томат-паста ишлаб чиқариш линияси, шарбат ишлаб чиқариш линияси, газак консервалар линияси, яшил нўхат консерва-лаш линияси, олма шарбати линияси, натурал консервалар (помидор, бод-ринг) линияси.

Қўшимча цехлар

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

Тара омборидаа шиша банкалар, темир банкалар, полиэтилен, қоп ва сетка идишлар, ёғоч, пластмасса ящиклар, 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.

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

Лойиҳалаш босқичлари. Лойиҳа смета ҳужжатлари.

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, хомашё, 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 жиҳоз 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. Мехнатни ташкил қилиш, бошқариш, алоқа ва сигнализация.
 6. Қурилиш қисми. Архитектура ечими, санитар техника (иситиш, вентилляция, кондиционерлаш, сув билан таъминлаш, канализация).
 7. Қурилишни ташкил қилиш.
 8. Смета хужатлари.
 9. Фуқаро яшаш қурилиши.
 10. Лойиҳа паспорти.
- Хужжатлар 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 хомашё, иқлим шароити ёки ўша жойнинг суви, темир йўл тармоғи каби мақсадга мувофиқ алоҳида шароитидан фойдаланиш учун ишлаб чиқарилади.

Типик лойиҳа фан ва техника ривожининг охириги ютуқлари қўлланиб, ҳамма хужжатлар тўла тўкис йиғилади.

Консерва завод қурилиши лойиҳалаш институти томонидан амалга оширилади. Нон, кондитер ва консерва ишлаб чиқариш корхоналари қурилиши «Гипропищепром» лойиҳа институти томонидан лойиҳалаштирилган.

Лойиҳа тайёрланишида ТИА, географик 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.

Консерва заводи технологик лойиҳаси

Технологик схема танлаш

Ишлаб чиқариладиган консерва ассортименти маълум бўлгандан сўнг технологик тизгилар ҳамда уларнинг маркалари танланади. Технологик жараёнлар танланганда биринчи навбатда маҳсулот сифатига қаралади. Масалан: мева шарбати пресслаш ёки диффузион усулда олинади. Диффузион усулда олинган шарбат сифати пастроқ, шунинг учун ичимлик шарбати фақат

пресслаш усулида олинади. Диффузион усул ярим тайёр (ЯТМ) маҳсулот кўринишидаги шарбат олиш учун ишлатилади.

Кейинги ўринда хом ашёдан маҳсулот чиқиш миқдори туради. Чикит қанча кам бўлса жихоз шунчалик яхши ҳисобланади (тизги яхши). Масалан: томат паста олишда майдаланган томатни 75⁰С гача иситиб ишқалагичдан ўтказиш бор, иситмасдан ўтказиш тизгиси бор. Иситилмаса томат этининг бир қисми чикитга чиқиб кетади, иситилса чикит камаяди (12,5%-дан 5% гача). Экиш учун керакли бўлса уруғ иситишдан илгари ажратиб олинади.

Танланган схема максимал унумдорликни таъминлаши керак. Узлуксиз ишлайдиган тизги яхши ҳисобланади. Унумдорлик баланд, жараён санитар ҳолати яхшиланади, йўқотиш камаяди. Баъзан узлуксиз жараён кўшимча афзаллик беради. Масалан узлуксиз вакуум-буғлатгич аппаратда томат маҳсулотлари қуюлтирилганда корпусдан корпусга ўтиш натижасида намлик буғланиши интенсивлашади. Узлуксиз сульфитация қилишда (мева пюресини) атмосферага сульфат ангидрид ажралмайди, цех ҳавосининг тозалиги экология сақланади. Стерилизация эса автоклавни тўлдиргунга қадар энг олдин тайёрланган маҳсулот туриб қолади ва микробиологик жараён анча вақт кетиб қолади. Узлуксиз стерилизациялашда эса бу ҳол йўқ.

Технологик схема танлаганда қўл иши энг ками, механизация ва автоматизация даражаси юқори, бу билан биргаликда оддий, машина ва аппаратлари осон таъмирланадиган, захира қисмлари топиладиган бўлиши керак. Энергия кам сарфланадиган бўлиши керак, чикит кам чиқиши керак, маҳсулот сифати ниҳоят юқори бўлиши керак, тизги компакт жойлашиши керак, цех ичи транспорти етарли бўлиши керак. Масалан: узум шарбати таркибидаги қаттиқ заррачаларни ажратиш учун қатта идишларга қўйиб бир кеча кундуз тиндирилади, бу ўз-ўзидан муаммо, тизгига сепаратор қўйилса узлуксиз тиндириб олиш мумкин.

Технологик схемалар векторлар ёрдамида тасвирланади. Хамма операциялар кўрсатилиши шарт.

Маҳсулот ҳисоб-китоби **Ҳисоб-китоб асоси**

Қуйидагилар топилади:

- хомашё келтириш жадвали;
- тизги, цех ёки завод ишлаш графиги;
- программа: консерва тур ва миқдори, йиллик дастур;
- сарф нормаси 1 туб консерва учун хом ашё ва ёрдамчи материал сарфи;
- 1 соат, смена, йил учун керакли хом ашё, кўшимча (ёрдамчи материал), тара миқдори;
- 1 соатда ҳар бир операцияга тушунадиган маҳсулот миқдори (бу керакли машина ва аппарат миқдорини топиш учун ҳизмат қилади).

Хом ашё келиш графиги

Бу график завод лойиҳаси ишлангандаёқ ҳисобга олинган. Унда хом ашёни келадиган миқдори ва тахминий санаси ёзилган. Энг аввало мавсумий хом ашёни келиш жадвали ҳисобга олинади, кейин эса қолган хом ашё.

Мавсумий хом ашё мева ва сабзавот. Мавсум узайтириш учун мева ва сабзавотнинг эртаги, ўрта ва кечки турлари етиштирилади. Натижада мавсум майдон ноябргача давом этади.

Тизги, цех ва заводнинг ишлаш жадвали.

Бу жадвалда ҳар бир махсулотнинг қайси ойда қанча вақт ишлаб чиқарилиши қайд қилинади (режа). Бу жадвал хом ашё келиши жадвали билан мослаштириб заводда қачон неча смена иш ташкил қилинади олдиндан режалаштирилади. График бир текисда бўлишига ҳаракат қилиниши керак.

Кўп миқдорда қайта ишланадиган махсулотлар одатда уч сменада иш ташкил қилган ҳолатда ишлаб чиқарилади. Афзаллиги ҳамма операция механизацияланган (томат-паста, пюре, шарбат) тизгида бажарилади. Смена кам бўлса аппаратларни сменадан кейин ювишга тўғри келади, бу ёмон.

Хом ашёни бир неча кун сақлаш мумкун бўлса иш икки сменада ташкил қилинади, агар хомашё йил давомида келтирилса завод бир ёки икки сменада ишлайди.

Агар хом ашё сақлаш муддати 36 соатдан ошмаса, бир ойда иш куни 25 га, смена давомийлиги 7 соатга тенг олинади, қолган вақтларда – 20 кун ва 8 соат.

Тизги, цех ва завод дастури.

Дастур ойлик ва йиллик ишлаб чиқарилиши керак бўлган махсулотни (ҳар бир сортимент бўйича) ўз ичига олади. Ҳар ой ва йил охирида жамланади. Дастур ҳисоб китоб асосида тузилади, асос: смена программаси, иш жадвали-смена сони.

Мисол 1.

Цех йилига 54000 т томатни қайта ишлаб 30% ли томат паста қилади. Мавсум 184 сменадан иборат. Смена унумдорлигини топинг, агар 1 т 30% томат паста олиш учун 6,5 т томат сарфланса 12 %-ли пюрега ўгириб ҳисоблаганда 1 мшб 400 кг томат паста бўлади.

$$M = 54000 : (184 \times 6,5) = 45,1 \text{ т/смена}$$

$$\text{Ёки} \quad \frac{45,1 \times 1000 \times 30}{400 \times 12} = 282 \text{ мшб/смена}$$

Мисол 2. Смена вазифаси цех учун 40 туб компотни ташкил қилади. Цех унумдорлигини топинг. 1 ш.б. 350 г –ни ташкил қилади.

$$M = \frac{40 \times 350}{1000} = 14 \text{ т}$$

Мисол 3. Мураббо ишлаб чиқариш учун вазифа 50000 физик банкани ташкил қилади. Банка ҳажми 500 гр. (СКО-82-500), мураббо масса неттоси 650 гр. 1 мшб мураббо масса неттоси 400 кг.

$$M = 50 \times 0,65 = 32,5 \text{ кг/смена}$$

$$\frac{32,5 \times 1000}{400} = 81,25 \text{ мшб/смена}$$

Мисол 4. Цех ҳар сменада 40 т бақлажон икриси ишлаб чиқариши керак. Банка № 12 – тара. (мшбда ёки 12 рақамли физик банка миқдорида) цехнинг унумдорлигини аниқланг, агар 1 ш.б. масса неттоси 335 г, ш.б. ҳажми эса 353 мл бўлса. Банка № 12 – 565 мл.

$$M = \frac{40 * 1000}{335} = 119,4 \text{ мшб/смена}$$

ёки $\frac{119,4 * 353}{565} = 74,6$ минг банка № 12 ҳар сменада

Назорат учун саволлар

1. Консервалаш корхоналарини лойиҳалаш асоси фанига кириш.
2. Фан мавқеи, ривожланиш босқичлари.
3. Консерва заводларини лойиҳалашнинг асосий саволлари.
4. Ишлаб чиқариш қуввати тушунчаси.
5. Консерва заводларининг табақа ва таркиби.
6. Қўшимча цехлар рўйхати, аҳамияти.
7. Лойиҳалаш босқичлари. Ҳужжатлар мажмуаси.
8. Консерва заводи технологик лойиҳаси. Технологик схема танлаш.
9. Махсулот ҳисоби. Ҳисоб-китоб асоси.
10. Хомашёнинг келиш графиги.

МАЪРУЗА 2

Хом ашё ва материалнинг сарф меъёри

Технологик инструкция ёки технологик лойиҳалаш нормаларда келтирилади. Ҳисоблаб топиш рецептура, йўқотиш ва чиқит нормаси асосида амал-га оширилади.

1 мшб ёки 1 т консерва учун сарф меъёри:

$$T = \frac{S * 100}{100 - x}$$

S – рецепт бўйича 1 мшб (т) консерваишлаб чиқариш учун ишлов берилган махсу-лот массаси, кг ;

x – йўқотиш ва чиқит йиғиндиси, дастлабки хомашё миқдоридан % - ҳисобида.

Сироп ёки соус таркибига кирадиган шакар миқдори қуйидаги формула ёрдамида топилади:

$$T = \frac{Sm}{100 - x}$$

S – 1 мшб (т) консерва учун сироп ёки соус неттоси, кг ;

m - сироп (соус) даги шакар (гуз) миқдори, % ;

x - сироп йўқолиши, % .

Агар ҳар бир операцияга кираётган йўқотиш ва чиқитлар хом ашё массасидан % ҳисобида берилган бўлса уларни қўшиш мумкин эмас, сабаби улар мураккаб %-лар. Бу ҳолда сарф нормасини ҳисоблаш учун қуйидаги формуладан фойдаланилади.

$$T_{мом} = \frac{S * 100^2}{(100 - x_1)(100 - x_2) \dots (100 - x_n)}$$

x_1, x_2, \dots, x_n – ҳар бир операциядаги йўқотиш ва чиқитлар, %

n - операциялар сони.

Қуюлтирилган томат махсулотлари учун хом ашё сарф меъёри 1 мшб консерва учун хомашё таркибидаги қуруқ модда миқдори ҳисобга олинган ҳолда ҳисоб-китоб қилинади.

1 мшб неттоси 400 кг. У ҳолда хомашё сарф меъёрини ҳисоблаш учун қуйидаги формуладан фойдаланилади:

$$T_{мом} = \frac{400 * 100^2}{(100 - x_1^1)(100 - x_2^1)} \frac{m_2}{m_1}$$

x_1^1 - қуруқ модданинг ишлаб чиқаришдаги йўқотилиш йиғиндиси;

x_2^1 - ишқалашдаги чиқитлар, %.

m_1 - хомашёдаги қуруқ модда миқдори, %.

m_2 - қайд бирлиги (12 %) даги қуруқ модда миқдори.

Ўхшаш формула билан 1 т томат-паста учун сарф меъёри 12%-ли то-мат пюрега ўгирганда ҳисобланади.

Қанд ёки қанд сиропи қўшиб қуюлтирилганда махсулот (повидло, джем, мураббо) 1 мшб (т) консерваси хомашё сарф меъёри қуйидаги йўл билан топилади:

1. Махсулот чиқиши (кг)

$$B = \frac{A_1 m_1 + A_2 m_2 + \dots + A_n m_n}{m_{т.м.}}$$

A_1, A_2, \dots, A_n - пишириш учун олинган компонентлар (мева, пюре, шар-бат, шакар, сироп) массаси.

m_1, m_2, \dots, m_n - компонентлардаги қуруқ модда миқдори ,%.

$m_{т.м.}$ - тайёр махсулотдаги қуруқ модда миқдори , %.

2. 1 мшб (400 кг) махсулот олиш учун компонентлар массаси (кг)

$$S_1 = \frac{A_1 * 100}{B}; \quad S_2 = \frac{A_2 * 100}{B}; \quad \text{ва ҳоказо}$$

1 т махсулот олиш учун сарфланадиган компонентлар массаси.

$$S_1^1 = \frac{A_1 * 100}{B}; \quad S_2^1 = \frac{A_2 * 100}{B}; \quad \text{ва ҳоказо}$$

3. 1 мшб (т) консерва олиш учун компонентлар сарфи нормаси

$$T_1 = \frac{S_1 * 100}{100 - x_1}; \quad T_2 = \frac{S_2 * 100}{100 - x_2}; \quad \text{ва ҳоказо}$$

$$T_1^1 = \frac{S_1^1 * 100}{100 - x_1^1}; \quad T_2^1 = \frac{S_2^1 * 100}{100 - x_2^1}; \quad \text{ва ҳоказо}$$

x_1, x_2 ва ҳоказо; x_1^1, x_2^1 ва ҳоказо – шу компонентлар йўқотилиши.

Юқоридаги ҳисоб китобларни мисолда кўрамиз.

Мисол 5. 270 мшб (т) махсулот ишлаб чиқариш учун сарфланадиган шакар ва хом ашё миқдорини ҳисобланг. Махсулот – компот, хомашё - гилос. Банка №13, қадоқлаш 660 г мева ва 270 г қанд сиропи, сироп концентрацияси 35%.

Сақлаш ва қайта ишлашдаги йўқотиш ва чиқитлар хом ашёга нисбатан фоизда куйидагича:

- сақлашда - 2%;
- гилос думини ажратишда - 4%;
- саралашда - 2,5%;
- ювиш ва инспекциялашда - 1%;
- қадоқлашда - 0,5%.

Йўқотишлар йиғиндисининг жами 10% -ни ташкил қилади (чиқит билан бирга).

Сиропнинг ишлаб чиқаришда йўқотилиши 1,5%-ни ташкил қилади. №13 банка хажми 889 мл, ш.б. 353 мл. №13 банка масса неттоси $660 + 270 = 930$ г.

Мева миқдори $(660 : 930) \times 100 = 71\%$ - ни ташкил қилади. Сиропники эса $(270 : 930) \times 100 = 29\%$ банка масса неттодан.

Меванинг сарф меъёри

$$T_{\text{мева}} = \frac{660 * 100 * 353}{930 * (100 - 10)} = 280 \text{ кг / миб};$$

$$T_{\text{мева}}^1 = \frac{1000 * 0,71 * 353}{930 * (100 - 10)} = 789 \text{ кг / т};$$

Шакар сарфи меъёри

$$T_{\text{шакар}} = \frac{270 * 35 * 353}{930 * (100 - 1,5)} = 36,4 \text{ кг / миб};$$

$$T_{\text{шакар}}^1 = \frac{1000 * 0,29 * 35}{(100 - 1,5)} = 103 \text{ кг / т};$$

Мисол 6. 1 мшб (т) томат-паста олиш учун сарфланадиган томат миқдори топилсин. (12%-ли томат-пюре ҳисобида), агар куруқ модда миқдори томатда $m_1 = 6\%$, куруқ модданинг йиғинди йўқотишлари $X_1 = 5\%$, чиқитлар $X_2 = 4\%$ -ни ташкил қилса:

$$T_{\text{томат}} = \frac{400 * 100^2}{(100 - 5)(100 - 4)} * \frac{12}{6} = 877 \text{ кг / миб};$$

$$T_{\text{томат}}^1 = \frac{1000 * 100^2}{(100 - 5)(100 - 4)} * \frac{12}{6} = 2193 \text{ кг / т};$$

Мисол 7. 1 мшб (т) ўрик повидлоси учун сарфланадиган мева ва қанд миқдори топилсин.

Повидло рецепти: 100 кг шакарга – 125 кг пюре. Қуруқ модда миқдори мевада 14%, пюреда конденсат аралашгани учун 12%, повидлода 67,5%, шакарда 100%. Пюре йўқолиши повидло пиширишда 1,47%, шакар йўқолиши 0,85%. Чиқит ва мева йўқолиши 12%.

Махсулот чиқиши:

$$B = \frac{100 * 100 * 125 * 12}{67,5} = 170,37 \text{ кг};$$

Махсулот ишлаб чиқариш учун сарфланадиган шакар миқдори

$$S_{\text{шакар}} = \frac{100 * 400}{170,37} = 234,8 \text{ кг} / \text{миб};$$

$$S_{\text{шакар}}^1 = \frac{100 * 1000}{170,37} = 587 \text{ кг} / \text{т};$$

Махсулот ишлаб чиқариш учун сарфланадиган пюре массаси

$$S_{\text{пюре}} = \frac{125 * 400}{170,37} = 293,47 \text{ кг} / \text{миб};$$

$$S_{\text{пюре}}^1 = \frac{125 * 1000}{170,37} = 733,7 \text{ кг} / \text{т};$$

Шакар сарфи

$$T_{\text{шакар}} = \frac{234,8 * 100}{100 - 0,85} = 236,7 \text{ кг} / \text{миб};$$

$$T_{\text{шакар}}^1 = \frac{587 * 100}{100 - 0,85} = 592 \text{ кг} / \text{т};$$

Пюре сарфи

$$T_{\text{пюре}} = \frac{293,47 * 100}{100 - 1,47} = 297,8 \text{ кг} / \text{миб};$$

$$T_{\text{пюре}}^1 = \frac{733,6 * 100}{100 - 1,47} = 745 \text{ кг} / \text{т};$$

Мева сарфи

$$T_{\text{мева}} = \frac{297,8 * 100 * 12}{(100 - 12) * 14} = 290 \text{ кг} / \text{миб};$$

$$T_{\text{мева}}^1 = \frac{745 * 100 * 12}{(100 - 12) * 14} = 725 \text{ кг} / \text{т};$$

Хом ашё ва материал ҳисоби

Бу жадвал берилган 1 соатлик унумдорлик асосида, сарф меъёри (хом-ашё ва материал) 1 туб (т) консерва учун ва мавсумдаги смена миқдори ҳисобга олинган ҳолда тузилади.

У хомашё ва материал учун смена ва йиллик талабни тузишда ишлатилади.

Жараёнларда ярим тайёр махсулот чиқиши

Ҳар бир жараёнда чиқадиган ярим тайёр махсулот (ЯТМ) миқдори жараёнга кирган хом ашё миқдоридан чиқит ва йўқотишлар айрилиб топилади.

Қайта ишланган хомашё миқдори орқали тайёр махсулот миқдори топилади. Топилган тайёр махсулот миқдори физик банка хисобига айлантрилади. Бу параметрлар қандай жихозга эхтиёж борлигини топиш учун керак.

Назорат учун саволлар.

1. Хомашё ва материал сарф меъерини ҳисоблаш.
2. Қуюлтирилган томат махсулоти хомашё сарф меъерини аниқлаш формуласини ёзинг.
3. Сироп таркибига қўшилган шакар миқдорини топиш формуласини ёзинг.
4. 1 т. консерва учун умумий сарф меъерини топиш формуласини ёзинг.
5. Тайёр махсулот чиқиш формуласини ёзинг.
6. Компонентлар миқдорини топиш формуласини ёзинг.
7. Хомашё ва материал ҳисоби жадвалини тузинг.
8. Жараёнларда ЯТМ чиқиши.
9. Шакар сарф меъерини топиш.
10. Рецепт таркиби.

МАЪРУЗА 3

Консерва тизгиларининг тақрибий махсулот ҳисоби

Ҳалқа қилиб кесилган сабзавот, сабзавот фарши

Берилган: Тизги унумдорлиги 20 т/см. Банка 82-500. 1 банка неттоси 520 г. Асосий хомашё қайта ишлаш муддати 1 июлдан 15 августгача, бақлажон 1 августдан 30 сентябргача.

Хом ашё келиш жадвали

Асосий хомашё	Ойлар		
	VII	VIII	IX
Кабачок	1 15		
Бақлажон		1 30	

Тизги ишлаш графиги

Сменалар	Иш муддати ва кунлар миқдори (сменада)			Мавсумда
	Ойма ой			
	VII	VIII	IX	
I	1 31	1 30	1 30	-
II	10 10	10 20	10 15	-
	20 15	15 15	15 15	-

Консервалар:				
Кабачокдан	26(54)	13(22)	-----	39(76)
Баклажонлар.	-----	27(59)	26(57)	53(116)

----- кабачокдан консерва

***** баклажондан консерва

1-жадвал

Тизги иш режаси

Консерва	Махсулот чиқариш, т			
	Ойма-ой			Мавсумда
	VII	VIII	IX	
Кабачок, ҳалқа қилиб кесилган, сабзаёт фарши солинган.	1080	440	-	1520
Сабзаёт фарши солинган ҳалқа қилиб кесилган баклажон	-	1180	1140	2320
Хаммаси	1080	1620	1140	

Хом ашё ва материал сарф меъёрини ҳисоблаш

А. Консерва таркибий қисми нисбати (солиштирмаси)

3-жадвал

Консерва компонентлари	Компонентлар			
	Ҳалқа қилиб кесилган кабачок, сабзаёт фарши билан консервада		Ҳалқа қилиб кесилган баклажон, сабзаёт фарши билан консервада	
	%	Кг/т	%	Кг/т
Асосий хомашё	60	600	55	550
Фарш	15	150	10	100
Томат соуси	22	220	35	350
Ёғ	3	30	-	-
Жами	100	1000	100	1000

Б. Фарш таркиби

4-жадвал

Фарш компонентлари.	Компонентлар	1т консервага сарфланадиган компонентлар массаси.
---------------------	--------------	---

	микдори. %	Фаршли халкасимон кесилган кабачок консервада.	Фаршли халкасимон кесилган баклажон икрасида.
Қовурилган сабзи	76	114,0	76
Қовурилган ок илдизлар	8	12,0	8
Қовурилган пиёз	11	16,5	11
Укроп кукати	3	4,5	3
Ош тузи	2	3,0	2
Жами	100	150	100

В. Томат соуси таркиби

5-жадвал

Соус компонентлари.	Компонентлар микдори.			
	%	Кг/т	%	Кг/т
8%-ли томат массаси	-	-	87,67	306,84
14%-лига ҳисобланган томат-пюре	88,3	194,326	-	-
Шакар	6,21	13,662	6,20	21,700
Ош тузи	5,40	11,880	4,00	14,00
Ун	-	-	2,08	7,280
Қора ва ҳидли мурч	0,06	0,132	0,05	0,175
Жами	100,0	220,0	100,0	350,0

Г. Йўқотиш ва чиқитлар

6-жадвал

	Йўқотиш ва чиқитлар (хомашё ва ЯТМ массасидан % ҳисобида) босқичлар буйича					
	Сакла ш.	Тоза- лаш, ювиш, кесиш	Види мые ужар ки, %	Қову риш- да	совуш	Қадо қлаг анда
Хомашё						

Кабачок	3	5	44,5	15	3	1
Баклажон	2	8	35	5	3	1
Сабзи	1,5	10,5	47,5	2	2	1
Ок илдизлар	1,5	23	35	-	2	1
Пиёз	1,5	17	50	2	2	1
Кўкат	3,0	31	-	-	-	1

Д. Ёғнинг сабзавотга сингиш проценти: баклажонлар 23%, кабачок 6%, сабзи 12%, ок илдизлар 13%, пиёз 27%.

Е. Хомашё ва материал сарф меъёри.

“Фаршли халқасимон кесилган кабачок” консерваси.

Кабачок сарф меъёри

$$T_{\text{каб}} = \frac{660 * 100^6}{(100 - 3)(100 - 5)(100 - 44,5)(100 - 15)(100 - 3)(100 - 1)} = 1438 \text{ кг} / \text{м};$$

Сабзи сарф меъёри

$$T_{\text{сабзи}} = \frac{114 * 100^6}{(100 - 1,5)(100 - 10,5)(100 - 47,5)(100 - 2)(100 - 2)(100 - 1)} = 259 \text{ кг} / \text{м};$$

Ок илдизлар сарф меъёри

$$T_{\text{ок.илд.}} = \frac{12 * 100^5}{(100 - 1,5)(100 - 23)(100 - 35)(100 - 2)(100 - 1)} = 25 \text{ кг} / \text{м};$$

Пиёз сарф меъёри

$$T_{\text{пиёз}} = \frac{16,5 * 100^6}{(100 - 1,5)(100 - 17)(100 - 50)(100 - 2)(100 - 2)(100 - 1)} = 42,5 \text{ кг} / \text{м};$$

Укроп сарф меъёри

$$T_{\text{укроп}} = \frac{4,5 * 100^3}{(100 - 3)(100 - 31)(100 - 1)} = 6,8 \text{ кг} / \text{м};$$

12%-ли томат массаси сарфи меъёри

$$T_{\text{томат}} = \frac{194,326 * 100 * 14}{(100 - 5) * 12} = 239 \text{ кг} / \text{м};$$

Шакар сарф меъёри

$$T_{\text{шакар}} = \frac{13,662 * 100^2}{(100 - 5)(100 - 1)} = 14,5 \text{ кг} / \text{м};$$

Зираворлар сарф меъёри (қора ва ҳидли мурч)

$$T_{\text{зиравор}} = \frac{0,132 * 100^2}{(100 - 5)(100 - 1)} = 0,14 \text{ кг} / \text{м};$$

Ош тузи сарф меъёри

$$T_{\text{муз}} = \left(3 + \frac{11,88 * 100}{100 - 5}\right) * \frac{100}{100 - 1} = 15,7 \text{ кг} / \text{м};$$

Ёғ сарф меъёрини қуйидаги йўл билан топамиз.
Сабзавот шимадиган ёғ миқдори (кг/т)

Кабачок	600 x 0,06 = 36	(кг/т)
Сабзи	114 x 0,12 = 13,68	(кг/т)
Оқ илдизлар	12 x 0,13 = 1,56	(кг/т)
Пиёз	16,5 x 0,27 = 4,46	(кг/т)

Жами 55,7 (кг/т)

Банкага бевосита солинадиган ёғдан ташқари махсулотга қўшиладиган ёғ

$$55,7 + 30 = 85,7 \quad \text{кг/т}$$

Ёғнинг йўқолишини ҳисобга олсак (унинг сарф меъёри 6%)

$$T_{\text{ёғ}} = \frac{85,7 * 100}{100 - 6} = 91,2 \text{ кг} / \text{м};$$

Изоҳ: Кабачок миқдори 57-63%, фарш – 13-17% консерва масса нетто-сидан. Ёғ миқдори ҳам ўзгаради, у 100,8% ни ташкил қилади. Бу ҳисоблаб топилган ёғ миқдорининг ўртачасини ташкил қилади.

Сабзавот фаршли халқасимон кесилган бақлажон консерваси
Бақлажон сарф меъёри

$$T_{\text{бак}} = \frac{550 * 100^6}{(100 - 2)(100 - 8)(100 - 35)(100 - 5)(100 - 3)(100 - 1)} = 1030 \text{ кг} / \text{м};$$

Сабзи сарф меъёри

$$T_{\text{сабзи}} = \frac{76 * 100^6}{(100 - 1,5)(100 - 10,5)(100 - 47,5)(100 - 2)(100 - 2)(100 - 1)} = 173 \text{ кг} / \text{м};$$

Оқ илдизлар сарф меъёри

$$T_{ок.илдиз} = \frac{8 * 100^5}{(100 - 1,5)(100 - 23)(100 - 35)(100 - 2)(100 - 1)} = 16,7 кг / т;$$

Пиёз сарф миқдори

$$T_{пиёз} = \frac{11 * 100^6}{(100 - 1,5)(100 - 17)(100 - 50)(100 - 2)(100 - 2)(100 - 1)} = 28,3 кг / т;$$

Укроп сарф меъёри

$$T_{укроп} = \frac{3 * 100^3}{(100 - 3)(100 - 31 - 1)} = 4,8 кг / т;$$

8% - томат массаси сарф меъёри

$$T_{томат} = \frac{306,845 * 100}{100 - 5} = 23,1 кг / т;$$

Шакар сарф меъёри

$$T_{шакар} = \frac{21,7 * 100^2}{(100 - 5)(100 - 1)} = 23,1 кг / т;$$

Зираворлар сарф меъёри

$$T_{зиравор} = \frac{0,175 * 100^2}{(100 - 5)(100 - 1)} = 0,186 кг / т;$$

Ош тузи сарф меъёри

$$T_{туз} = \left(2 + \frac{14 * 100}{100 - 5}\right) * \frac{100}{100 - 1} = 16,9 кг / т;$$

Ёғ сарф меъёрини қуйидаги йўл билан топамиз

Сабзавот шимган ёғ (кг/т):

Бақлажон шимадиган	550 x 0,23 = 126,5	(кг/т)
Сабзи шимадиган	76 x 0,12 = 9,12	(кг/т)
Оқ илдизлар шимадиган	8 x 0,13 = 1,04	(кг/т)
Пиёз шимадиган	11 x 0,27 = 2,97	(кг/т)

Жами: 139,63 (кг/т)

Ёғнинг йўқотишни ҳисобга олган ҳолдаги сарф меъёри: %

$$T_{\text{ёз}} = \frac{139,63 * 100}{(100 - 6)} = 148,6 \text{ кг} / \text{т};$$

Ун сарф миқдори

$$T_{\text{ун}} = \frac{7,28 * 100}{100 - 12} = 8,3 \text{ кг} / \text{т};$$

Хом ашё ва материалга талаб ҳисоби

7-жадвал

Хомашё ва материал	Хомашё ва материални сарф меъёри, кг/т	Хомашё ва материал сарфи		
		Кг/соат, кг	Кг/смена, кг	т/мавсум т
Сабзаёт фаршидаги халқасимон кесилган кабачок консерваси				
Кабачок	1438	3595	28760	2186
Сабзи	259	648	5184	394
Оқ илдизлар	25	62,5	500	38
Пиёз	42,5	106,2	850	65
Кўкат, укроп	6,8	17,0	136	11
Томат-пюре 12%	239	598	4784	364
Шакар	14,5	36,3	290	22
Зираворлар	0,14	0,35	2,8	0,21
Ош тузи	15,7	39,3	314	24
Ўсимлик ёғи	91,2	228	1824	139
«Сабзаёт фаршли халқасимон кесилган бақлажон консерваси»				
Бақлажон	1030	2575	20600	2390
Сабзи	173	432,5	3460	402
Оқ илдизлар	16,7	41,7	334	39
Пиёз	28,3	70,8	566	66
Укроп кўкати	4,6	11,5	92	11
8%-ли томат массаси	323	807,5	6460	750
шакар	23,1	57,8	462	54
зираворлар	0,186	0,465	3,72	0,44
ош тузи	16,9	42,3	338	40
ўсимлик ёғи	148,6	371,5	2972	348
ун	8,3	20,75	166	20

Изоҳ: Тайёр маҳсулот бўйича соатлик унумдорлик 2,5 т, сменада 8 соат, мавсумда смена сони кабачок учун 76, бақлажон учун 116

Жараён бўйича ЯТМ чиқиш ҳисоби

Консерва : “Сабзавот фаршли халқасимон кесилган бақлажон”

8-жадвал

Хомашё ва ЯТМ ҳаракати	кабачок	сабзи	Оқ ил- дизлар	Пиёз
Сақлашга қабул қилинади, кг	3595	618	62,5	106,2
Чиқит ва йўқотишлар %	3	1,5	1,5	1,5
Кг	107,8	9,7	0,9	1,6
Тозалаш, ювиш, кесишга келади, кг	3487,2	640,3	61,6	104,6
Чиқит ва йўқотишлар, %	5	10,5	23	17
Кг Қовуришга	174,4	67,2	14,1	17,8
боради, кг	3342,8	573,1	47,5	86,8
Қовуришда вазни камаяди, %	44,5	47,5	35	50
Кг	1474,2	272,2	16,6	43,4
Қовурилган маҳсулот миқдори, кг	1838,6	300,9	30,9	43,4
Қовуришда йўқотиш миқдори, %	15	2	---	2
Кг	275,8	6	---	0,8
Совутишга келади, кг	1562,8	294,9	30,9	42,6
Йўқотишлар, %	3	2	2	2
кг	46,8	5,9	0,6	0,8
Қадоклашга боради, кг	1516,0	289	30,3	41,8
Йўқотишлар, %	1	1	1	1
Кг	16	3	0,3	0,441,
Банкага тушади, кг	1500	286	30,0	41,4
Ишлаб чиқарилди, т	1500/ 600=2,5	286/ 114= 2,5	30/12= 2,5	41,4/ 16,5= 2,5
Физик банка 82-500, дона	(2500*1000)/520=1800			

Консерва: Сабзавот фаршли халқасимон кесилган бақлажон

9-жадвал

Хом ашё ЯТМ ҳаракати	Кабачок	сабзи	Оқ ил- дизлар	Пиёз
----------------------	---------	-------	------------------	------

Сақлашга қабул килинади, кг	2575	432,5	41,7	70,8
Чиқит ва йуқотишлар %	2	1,5	1,5	1,5
кг	51,5	6,5	0,6	1
Тозалаш, ювиш, кесишга келади, кг	2523,5	426,0	41,1	69,8
Чиқит ва йуқотишлар,%	8	10,5	23	17
Кг	201,9	44,8	9,4	11,8
Қовуришга боради, кг	2321,6	381,2	31,7	58
Қовуришда вазни камаяди, %	35	47,5	35	50
Кг	812,5	181,2	11,1	29
Ковурилган махсулот микдори,кг	1509,1	200,0	20,6	28,4
Қовуришда йуқотиш микдори, %	5	2	--	2
кг	75,4	4	--	0,6
Совутишга келади, кг	1433,7	196	20,6	28,4
Йуқотишлар , %	3	2	2	2
кг	43,7	4	0,4	0,6
Қадоклашга боради,кг	1390	192	20,2	27,8
Йуқотишлар, %	1	1	1	1
Кг	15	2	0,2	0,3
Банкага тушади, кг	1375	190	20	27,5
Ишлаб чиқилди, т	1375/ 550=2,5	190/70= 2,5	20/8=2,5	27,5/11= 2,5
Физик банка 82-500	(2500*1000)/520=4800			

Назорат учун саволлар:

1. Консерва тизгиларининг тақрибий махсулот ҳисоби.
2. Тизги ишлаш графиги, иш режаси, консерва таркиби солиштирмаси, фарш таркиби, соус таркиби.
3. Йуқотиш ва чиқитлар.
4. Ёғнинг махсулотга сингиши.
5. Хом ашё ва материал сарф меъёри.
6. Шакар ва туз сарф меъёри.
7. Сабзавот фаршли ҳалқасимон кесилган бақлажон консерваси ҳисоби.
8. Хом ашё ва материалга талаб ҳисоби.
9. Жараён бўйича ЯТМ чиқиш ҳисоби.
10. Сабзавот фаршли ҳалқасимон кесилган кабачок.

МАЪРУЗА 4

“Бутун ўрик ва олхўри компоти” консерваси линиясининг

тахминий махсулот ҳисоб-китоби

Линия унумдорлиги 40 туб/смена, №13 банкага қадоқланади. Қайта иш-лаш муддати: ўрик-1 июлдан 25 июлгача, олхўри – 20 июлдан 20 сентябргача

Хом ашё келиш жадвали

Асосий хомашё	Ойлар		
	VII	VIII	IX
Ўрик	1	25	
Олхўри	20		20

Сменалар	Иш муддати ва кунлар микдори (сменада)			
	Ойма-ой			Мавсумда
	VII	VIII	IX	
I	1	25	20	-
II	5	20	20	-
Компотлар:				
Ўрик компоти	22(35)	-	-	22(35)
Олхўри компоти	8 (12)	26(12)	18(31)	52(95)

----- Ўрик компоти
 ***** Олхўри компоти

Ўрик компоти 22 кун тайёрланапти (3 кун дам олиш). Махсулот (хомашё) мавсум ўртасида (5-20.07) кўпаяди ва икки смена ташкил қилади 22-кун – 22 смена.

20 – 5 = 15 кунда 13 иш куни ва 13 смена. 22 + 13 = 35 смена.

07. Олхўри 8 кун 1 смена 4 кун 2 смена, жами 12 смена

08. 26 * 2 = 52 смена.

09. 20 кундан 18 иш куни (ўрик), 15 кундан 13 иш куни (олхўри), жами 31 смена.

Линия дастури

10 жадвал

10-жадвал

Компот	Ҳар ой махсулот ишлаб чиқариш (мшб)			
	VII	VIII	IX	Мавсум-да
Ўрик компоти	1400	--	--	1400
Олхўри компоти	480	2080	1240	3800
Жами	1880	2080	1240	5200

Хом ашё ва материал сарф меъёри ҳисоб-китоби

А.Компотлар таркибий қисм солиштирмаси

11-жадвал

Компот компонентлари	Компотдаги компонентлар микдори					
	Ўрикдан			Олхўридан		
	%	Кг/туб	Сироп концентрацияси,%	%	Кг/туб	Сироп концентрацияси,%
Мева	60	212	--	60	213	--
Қант сиропи	40	141	40	40	142	45
Жами	100	353	--	100	355	--

Б. Йўқотиш ва чиқитлар

12- жадвал

Хом ашё	Йўқотиш ва чиқитлар					
	Сақлаш	Ювиш	Инспекция	Бланшировка	Қадоқлаш	Жами
Ўрик	2	1	3	-	2	8
Олхўри	2	1	2	1	2	8

Сироп йўқолиши 1,5 % ни ташкил қилади

В. Хом ашё ва материал сарф меъёри (11,12- жадваллар).

Ўрик компоти. Ўрик сарф меъёри

$$\frac{212 * 100}{100 - 8} = 230,4 \text{ кг} / \text{миб}$$

Қанд сарф меъёри

$$\frac{141 * 40}{10 - 1,5} = 57,2 \text{ кг} / \text{миб}$$

Олхўри компоти. Олхўри сарф меъёри

$$\frac{213 * 100}{100 - 8} = 231,5 \text{ кг} / \text{миб}$$

Қанд сарф меъёри

$$\frac{142 * 45}{100 - 1,5} = 65 \text{ кг} / \text{миб}$$

13- жадвал

Хом ашё	Хом ашё сарфи			
	Кг/туб	Соатига, кг	Сменасига, кг	Мавсумда, кг
	Ўрик компоти			

Урик	230,4	1153	9224	323
Шакар	57,2	283	2288	80
Олхўри компоти				
Олхури	231,5	1158	9264	880
Шакар	65	325	2600	247

Изоҳ: Линиянинг соатлик унумдорлиги 5 мшб, сменада 8 соат, йилига ўрик учун 35, олхўри учун 95 смена.

Ҳар бир жараёнда ЯТМ чиқиш ҳисоби

14-жадвал

Хом ашё ва ЯТМ ҳаракати	Ўрик	Олхўри
Сақлашга келади, кг	1153	1158
Йўқотиш ва чикит, %	2	2
Кг	23	24
Ювишга киради, кг	1130	1134
Йўқотиш ва чикит, %	1	1
Кг	11	11
Инспекцияга киради, кг	1119	1123
Йўқотиш ва чикит, %	3	2
Кг	34	23
Бланшировкага келади, кг	-	1100
Йўқотиш ва чикит, %	-	1
Кг	-	11
Қадоқлашга келади, кг	1085	1089
Йўқотиш ва чикит, %	2	2
Кг	22	22
Банкага тушади, кг	1063	1066
Ишлаб чиқарилади, мшб	$1063:212=5$ мшб	$1066:213=5$ мшб
№ 13 физик банклар сони, дона	$(5*1000):2,5=$ 2000	$(5*1000):2,5=$ 2000

Технологик жараён графиги

График жиҳоз ва ишчиларнинг иш бошлаши ва тугатишини ҳисобга олади. Ушбу графикда буғга эҳтиёж, электр энергияга, совуқга сменанинг қайси вақтида қанча эҳтиёж борлигини ҳисобга олинади.

Махсулот чиқиш цикли (ишлаб чиқариш давомийлиги) 2-3, баъзан кўпроқ вақтни ташкил қилади.

А. Ҳар бир операция вақти маълум (бланшировка, қовуриш, стерилизация).

Б. Даврий ишлайдиган аппаратлар юклаш вақти қуйидаги формуладан топилади.

В. Махсулотни транспортерда ҳаракати давомийлиги билан боғлиқ операциялар давомийлигини топиш учун қуйидаги формуладан фойдаланилади.

$$\tau = \frac{l}{60 * V}$$

l – транспортер узунлиги, м;

V – транспортер тезлиги, м/с.

Г. Даврий буғлатиш аппаратлардаги жараён давомийлиги иссиқлик ҳисоби ёрдамида топилади.

Ҳисоб тартибини қуйидаги мисолдан кўриш мумкин.

Мисол 8. «Бақлажон икраси» консерваси ишлаб чиқариш технологик жараёни графигини тузинг.

Линия унумдорлиги 2,5 т/с. Махсулот 82-500 банкасига қадокланади. Смена эрталабки 8 да бошланади.

Технологик схема қуйидагича: 1) ювиш; 2) тозалаш ва инспекция; 3) кесиш; 4) кесилган хомашёни қовуриш; 5) майдалаш; 6) сабзавот массаси ва колган компонентларни аралаштириш; 7) кадоклаш; 8) банкани беркитиш; 9) стерилизация ва совутиш; 10) омборга жойлаштириш.

Ҳар бир операция давомийлигини топамиз.

1. Ювиш. Вентилляция ювиш машинаси узунлиги 6 м. Лента тезлиги V = 0,15 м/с. Хом ашё ҳаракат тезлиги

$$\frac{6}{60 * 0,15} = 0,6 \text{ мин}$$

2. Тозалаш ва инспекция. Бу операциялар транспортер ёнида бажарилади. Транспортер узунлиги ишчи сони ва ишчига тугри келадиган транспортер қисмига боғлиқ. Ундан ташқари привод ўрнатиш учун 1,5 - 2 м берилади. Берилган унумдорлик учун транспортер узунлиги 6-8 м-ни ташкил қилади. Лента ҳаракат тезлиги 0,1-0,15 м/с бўлганда хомашё ўтиш вақти

$$\frac{8}{60 * 0,1} = 1,3 \text{ мин} \quad - \text{ ни ташкил қилади.}$$

3. Кесиш. Кесиш машинаси ёқилганданоқ махсулот беради (вақт қисқа)

4. Қовуриш. Механизациялаштирилган буғ ва ёғли печь сабзавотли корзиналар билан узлуксиз юкланади. Корзиналар сиғими кичик бўлгани учун (12кг) печь кесиш машинаси ишга тушгандан сўнг ёқилади.

Шундай қилиб ҳамма операциялар смена бошланишида соат 8 да, 5-да қисқа оралик билан бошланади.

5. Майдалаш. Қовуриш ва ёғини оқизишга 10-15 мин вақт кетади. Шунинг учун қовурилган сабзавот майдалашга соат 8¹⁵ да тушади.

6. Сабзавот массасини бошқа компонентлар билан аралаштириш. Бу операция даврий ишлайдиган аралаштиргичда амалга оширилади.

Аралаштиргичнинг умумий ҳажми 300 л -деб қабул қиламиз, ишчи қисми – 80% умумий ҳажмдан. Майдаланган бақлажон миқдори икрани 70% -ини ташкил қилади. Аралаштиргич ваннасига бирданига $300 \cdot 0,8 \cdot 0,7 = 168$ кг. Линия унумдорлиги 2,5 т/с. Йуқотиш ва чиқит 45%. Шундай қилиб аралаштиришга қуйидаги миқдордаги сабзавот массаси тушади.

$$\frac{1187 \cdot 2,5 \cdot (100 - 45)}{100} = 1632 \text{ кг / соат}$$

Сабзавот массасини аралаштиргичга солишга сарфланадиган вақт

$$\frac{168 \cdot 60}{1632} = 7 \text{ мин.}$$

Қолган компонентларнинг солинишига 3 мин қабул қилиб аралаштириш бошланадиган вақтни топамиз: $3 + 7 = 10$ мин.

$$\text{соат } 8,15 + 10 \text{ мин} = 8.25 \text{ мин.}$$

7. Қадоқлаш. Аралаштириш 15 мин давом этади. Демак икрани қадоқлаш 8^{40} да бошланиши керак.

8. Банкани беркитиш. Тўлдирилган банклар узлуксиз беркитишга узатилади. Демак беркитиш машинаси 8^{40} да бошланиши керак.

9. Стерилизация ва совутиш. АВ-2 автоклавнинг сигими 912 82-500 га тенг. Линия унумдорлиги 2,5 т/соат бўлганда (масса нетто буйича) ҳар бир банкада 510 г махсулот бўлганда физик банка (82-500) миқдори

$$\frac{2500}{0,51 \cdot 60} = 81 \text{ дона булади.}$$

Корзиналар тўлдирилиши давомийлиги

$$912 : 81 = 12 \text{ мин}$$

Автоклав ишлаши 8^{52} – да бошланади.

10. Омбордаги ишлар. Банклар стерилизацияси 82-500 банка учун қуйидаги режим

$$\frac{25 - 25 - 25}{130^\circ\text{C}}$$

Стерилизация ва совутиш 75 мин давом этади. Автоклавга жойлаштириш ва тушириб олиш 10 мин. Демак стерилизациянинг тўлик цикли 95 минут. Омбордаги ювиш, қуриштириш, этикеткалаш, банкларни ящикларга солиш 10^{27} да бошланади.

Хисоб асосида технологик жараённинг графигини тузиш мумкин.

№	Операциялар	Ҳар бир операция Бошланиш вақти
1	Ювиш	8^{00}
2	Тозалаш ва инспекция	8^{00}
3	Тўғраш	8^{00}
4	Қовуриш	8^{00}
5	Майдалаш	8^{00}
6	Аралаштириш	8^{25}
7	Қадоқлаш	8^{40}
8	Банкани беркитиш	8^{40}
9	Стерилизация	8^{52}
10	Омбордаги ишлар	10

Изоҳ: Соат 12^{00} да тушлик танаффуси

Назорат учун саволлар:

1. Бутун ўрик ва олхўри компоти рецепти.
2. Хомашё келиш, сменалар миқдори, линия дастури жадваллари.
3. Хомашё ва материал сарф меъёри ҳисоби.
4. Компот таркибий қисм солиштирмаси.
5. Йўқотиш ва чикитлар.
6. Хомашё ва материал сарф меъёри.
7. Жараёнларда ЯТМ чиқиш ҳисоби.
8. Технологик жараён графиги.
9. “Бақлажон икриси” консерваси ишлаб чиқариш технологик жараёни графиги.
10. Стерилизация ва финиш операциялари давомийлиги.

МАЪРУЗА 5

Меъёрий кўрсаткичлар, иш режими, қурилиш ва лойиҳанинг бошқа қисмларига қуйиладиган талаб

Лойиҳанинг бошқа бўлимларини ишлаганда (жихоз танлаш, генплан объектларини ҳисоблашда, санитар-техник мосламаларни танлашда ва ҳоказо) технологик жараёнларга қуйиладиган меъёрий кўрсаткичлардан фойдаланилади.

Хусусан алоҳида операциялардаги ишлаб чиқариш меъёрини билиш керак. Бу меъёр ва берилган унумдорлик асосида керакли ишчи миқдори топилади, барча ишчилар сони асосида ошхона ва санитар текширув бўлимларининг хизмат кўрсатиш қуввати лойиҳага киргизилади.

Ишчилар миқдори автоматлар назоратчиси, машина ишлатувчиси ва қўл ишини бажарувчилардан иборат.

Жихоз танлаш ва уларнинг миқдорини ҳисоблашдан илгари уларнинг ишлаш режимини аниқлаш лозим: операция давомийлиги, температура, керакли босим, вакуум ва бошқа технологик параметрлар. Булар жорий технологик инструкциялардан олинади.

Масалан, стерилизация аппаратларини сонини аниқлаш учун уларнинг коммуникация схемалари, кувур диаметри ҳисоб-китоби, автоматик ростлаш схемасини танлаш учун:

А) стерилизация режими (ҳарорат, босимлар, вақтлар);

Б) аппаратлар типи (даврий, узлуксиз, очиқ, ёпик, совутишли ва усиз, горизонтал ва вертикал);

В) стерилизация техникаси (сув ёки буғда, қарши босимли ёки усиз), ҳамда қарши босим системаси (сув ёки ҳаво билан).

Шуни ҳам ҳисобга олиш керакки ҳозир юқори ҳароратли узлуксиз ишлайдиган стерилизаторлар (стерилизация вақти қисқа, аппарат сони кам) суюқ ва пюре шаклидаги маҳсулотлар учун маҳсулотни оқимда стерилизацияловчи аппаратлар чиққан ва уларни ишлатиш мумкин. ИК – стерилизаторлар ҳам бор.

Қолган жихозлар шундай анализ асосида танланади. Бинонинг қават сони, эстакада, галерея каби хусусиятлар жихоз типи (горизонтал, вертикал, конвейер, катта ўлчам)-га қараб лойиҳаланади.

Зарарли чиқитлар: тутун, буғ, газлар бўлса унда шу жараёнлар изоляцияланади.

Вентилляция жойда ёки умумцеҳ учун бўлиши мумкин. Жойда, масалан, пиёз ковуриш жихози, сироп тайёрлаш қозони устида бўлади.

Сув баъзан юқори босимда берилиши керак. Масалан, автоклав учун 196-294 кПа керак.

Консерва корхоналарида катта миқдорда сув ишлатилади. Сув миқдори ва шунга яраша канализация проектда ҳисобга олиниши керак.

Пол, потолок материали ҳисобга олиниши керак. Кафел, ёки мрамор булакларидан иборат, сув шиммайдиган, сирпанмайдиган ва тез ювиладиган бўлиши керак.

Ёнғинга қарши воситалар лойиҳада ҳисобга олинади. Бензин ёрдамида экстракцияланган маҳсулотлар (балиқ ёғи суякдан) цехида умуман алоҳида талаб, ҳатто болға, гайка калити. Учқун бўлмаслиги учун зубила, кувалдалар мисдан бўлиши керак.

Технологик жараёнларга талаб аппаратура, қурилиш, санитар техника, энергетик ва бошқа қисмлар лойиҳасида ҳисобга олинади.

Технологик жихоз танлаш. Техник тавсиф ва ҳисоб. Умумий тушунчалар

Жиҳоз танлашда умумий принципларга таянилади. Материал (мисол учун мис), автоматлаштирилмаган, қисман автоматлаштирилган, автоматлаштирилганлиги ҳисобга олинади.

Финишдаги операцияларни бажарувчи жиҳозлар тўлик ишлатилиши керак. Масалан, буғлатиш аппаратлари, қовуриш аппаратлари, пресслар, бланширователлар, қадоқлагичлар, беркитиш машиналари ва стерилизаторлар.

Консерва корхоналарида мавсум қисқа бўлгани учун линиялар параллел қўйилиши керак ва мавсум тугаганда бошқа маҳсулотга ўтиб беркитиш машинаси ва автоклавларни ишлатиш керак. Асептик консервалашни кенг қўллаш керак, бунинг учун омбор, катта сиғимлар, сульфитациялаш, совутиш, қувурларда транспортировкалаш, ферментатив жараёнларни амалга ошириш шароитларини лойиҳада ҳисобга олиш керак. Цех ичи транспорти бир-бирига туташган бўлиши керак.

Жиҳозни қайси бири бор, арзон, олиб келиш осон, таъмирлаш осон, захира қисми бор, қисмларни алмаштириш мумкин бўлган жиҳатларга қараб танлаш керак.

Цехни рационал жиҳоз билан комплетлаштириш учун параметрларни мавқе қатори тузилиши керак.

1. Бош параметр – унумдорлик.
2. Ўлчов бирлиги – масса (т), ҳажм (л), шартий белги (мшб, млншб), вақт бирлигида баъзан қилинадиган хом ашё миқдори билан белгиланади.
3. Миқдор – унумдорлик сон кўрсаткичи стандартга мос бўлиши керак, стандарт қуйидагича:

Томат – паста линияси	150, 200, 300, 500, 700 т хом ашё суткада
Яшил нохот линияси	4,8,12,20 т хом-ашё соатига
Консерваланган бодринг л	3,6,12 т хом-ашё соатига
Этли мева шарбати л	3,6,10 минг литр соатига
Мураббо ва джем л	25,50,100 туб сменасига

4. Амалга оширилган даражаси – танланган линия унумдорлиги амалга оширилганлиги ҳақида маълумот бўлиши керак.

Лойиҳа аппаратура қисми ишланганда ҳар бир аппарат ва машина тавсифи булиши керак, (каталог, технологик лойиҳалаш меъёрлари, махсус техник адабиёт).

Жиҳоз техник тавсифи қуйидагилардан иборат:

1. Жиҳозни тайёрлаган завод маркаси (заявка учун)
2. Жиҳознинг масса, ҳажм ва дона бўйича унумдорлиги соатига. Жиҳоз унумдорлиги маълум хом ашё учун берилади, бошқа хом ашё учун фарк килади. Масалан олма ва узум учун филтр-пресс унумдорлиги ҳар хил.
3. Габарит ўлчамлари. Цехда майдон ажратиш учун.
4. Жиҳозни юклаш ва бўшатиш баландликлари. Бу маълумотлар линияда уларни туташтириш учун керак.

5. Қувват, диаметр ва айланиш частотаси. Электр энергияни ҳисоблаш учун.
6. Иссиқлик аппаратларини иситиш юзаси, бу кўрсаткичдан аппарат унумдорлиги боғлиқ.
7. Патрубкалар диаметрлари (махсулот бериш, буғ, хладоагент бериш ва қайтиш учун).
8. Машина ёки аппарат массаси.

Лойиҳалашда керакли унумдорликни таъминлаш учун машина ва аппаратдан бир нечтасини куйиш мумкин.

Кул иши бор жойга иш хажмига караб ишчи сони ва улар ишлайдиган ишлаб чиқариш майдони лойиҳалаштирилади.

Буг, совукликнинг керакли миқдори ҳисоб-китоб килинади. Шу асосда кувурлар диаметри топилади, кувурлар узунлиги ҳисобланади. Электродвигателлар танланади, кинематик схемалар тайёрланади.

Машина ва аппаратлар миқдорини аниқлаш. Даврий ишлайдиган жиҳознинг ишлаш графиги

Керакли машина ва аппарат миқдори куйидаги формула билан топилади
Узлуксиз ишлайдиган жиҳоз учун

$$n = \frac{N}{M}$$

N-цех соатли унумдорлиги, дона, кг, л;

M-машинанинг соатли унумдорлиги, дона кг, л.

Даврий ишлайдиган жиҳоз учун

$$n = \frac{N * \tau}{60 * V}$$

τ - тўлиқ цикл вақти;

V- аппаратнинг ишчи сиғими.

9–мисол. Агар ишкалаш учун махсулот ҳисоб-китобига кура 25т/с кесилган томат массаси тушса, жуфтланган ишкалаш машинасининг миқдорини топинг. Машина унумдорлиги 10 т/с

$$n = 25 : 10 = 2,5 \text{ машина}$$

Линияга 3 та машина қўйилади.

10–мисол. Олма шарбати олиш учун ишлатиладиган икки тележкали М-221 русумли гидравлик пресснинг сони топилсин.

Бир тележканинг тулик сизими $2,5 \text{ м}^3$, фойдали сизими 90%. Пресслашга келаётган мезга миқдори 144 кг/минутни ташкил қилади. Мезганинг сочма оғирлиги $0,8 \text{ кг/м}^3$ – ни ташкил қилади. Смена соат 8 да иш бошлайди.

Тележка ишчи сизимини топамиз:

$$V = 2,5 * 0,9 = 2,25 \text{ м}^3 * 0,8 = 1800 \text{ кг.}$$

Тележканинг тулдирилиш вақтини топамиз:

$$\tau_1 = 1800 * 144 = 12,5 \text{ мин.}$$

Пресснинг ишга тушиш вақти соат 8-у 12.5 мин
 Пресснинг ишлаш циклини (минутда) қуйдагича қабул қиламиз:
 Тулатилган тележкани прессга узатиш 10
 Пресслаш 30
 Босимни тушириш ва тележкани чиқариш 10
 жами 50
 Керакли тележка миқдори

$$\frac{144 * 60 * 50}{60 * 1800} = 4$$

Керакли пресс миқдори

$$4 : 2 = 2$$

Прессни юклаш интервали

$$\frac{60 * 1800 * 2}{144 * 60} = 2,5 \text{ мин}$$

Прессни ишлаш графиги 15-жадвалда келтирилган

15-жадвал

Технологик цикл элементлари	Операциялар бошланиш (тамомлаш) вақти (мин)				
	№1		№2		№3
	1- тележка	2- тележка	1- тележка	2- тележка	1- тележка

Прессни юклаш (бошланиши)	8-12,5	8,25	8-37,5	8-50	9-0,25
Пресслаш (бошланиши)	8-22,5	8,35	8-47,5	9-00	-
Прессни бўшатиш (бошланиши)	8-52,5	9,05	9-17,5	9-30	-
Прессни бўшатиш (тугаши)	9-02,5	9,15	9-27,5	9-40	-

Соатига 500 кг унимдорликка эга даврий ишлайдиган карборундли сабзи ювадиган машина миқдори топилсин, агар ишчи камера хажми 25 кг бўлса.

Куйидаги иш циклини (мин) қабул қиламиз:

Юклаш	3
Ювиш	6
Тушириш	3
Жами	12

Керакли машиналар миқдори

$$\frac{500 * 12}{60 * 25} = 4$$

Мшиналарни ишлаш графиги куйидаги жадвалда келтирилган.

16-жадвал

Технологик цикл элементлари	Операцияни бошланиши (тугаш) вақти (минут)				
	№1	№2	№3	№4	№1
Юклаш (бошланиши)	8-00	8-03	8-06	8-09	8-12
Ювиш(бошланиш)	8-03	8-06	8-09	8-12	--
Тушириш(бошланиши)	8-09	8-12	8-15	8-18	--
Тушириш (тугаши)	8-12	8-15	8-18	8-21	--

Соат 8-12 да бешинчи машинани юклаш керак, бу вақтда 1-машина бушаган булади ва шу машина юкланади.

Назорат учун саволлар:

1. Меъёрий кўрсаткичлар, иш режими, қурилиш ва лойиҳа умумий талаблари.
2. Технологик жиҳоз танлаш.
3. Техник тавсиф ва ҳисоб. Умумий тушунчалар.
4. Машина ва аппаратлар миқдорини аниқлаш.
5. Даврий ишлайдиган жиҳознинг ишлаш графиги.
6. Шарбат олиш пресси миқдорини олма шарбати олиш мисолида аниқлаб беринг.
7. Пресс ишлаш жадвалини тузиб беринг.
8. Механик хом ашё ювиш машиналари ҳақида маълумот беринг.

9. Хом ашё ювиш машиналари микдорини топишни тушунтиринг.
10. Машина ишлаш графигини жадвал кўринишини тушунтиринг.

МАЪРУЗА 6

Механик қайта ишлш жиҳозлари. Хом ашёни ювиш машиналари

Вентиляторли ювиш машиналари (КУВ-1), элеваторли ювиш машиналари, роторли ювиш машиналари, лопастли (кулачокли) ювиш машиналари, шёткали ювиш машиналари, ювувчи-тозаловчи машина («Ольней»), душли ювиш машиналари . Бу узлуксиз ишлайдиган ювиш машиналар .

Даврий ишлайдиган ювиш машиналари: балик ювиш учун (ИМР), карборундли ювиш машиналари, роторли ювиш машиналари.

Тара ювиш машиналари

Бўш ва тўла шиша банкаларни ювиш машиналари (шприц, иссик сув ва ювиш воситалари кулланади), темир банкаларни ювиш (чайиш) машиналари .

Навга ажратиш машиналари

Ўлчамига қараб ажратиш, зичлигига қараб ажратиш, қолган кўрсаткичлари бўйича транспортёр олдида қўлда ажратилади. Фотоэлемент ёрдамида рангига қараб навга ажратиш мумкин.

Игна тикиш, тозалаш ва тўғраш машиналари

Игна тикиш мевадан мураббо пишириш, сабзавот маринадлашдан илгари амалга оширилади.

Данак ажратиш машиналари (ўрик, олча, гилос, олхўри учун).

Олма, нок, бехини уругдонини ажратувчи машина.

Карам, пиёз кесиш машиналари.

Булгор калампери, саримсок тозалаш машиналари.

Яшил нохот учун қобиғдан ажратиш, чикитдан тозалаш машиналари.

Балиқни тангадан тозалаш машиналари.

Гўшт кесгич (димланган гўшт учун), фарш учун волчок, майдалаш учун куттер (паштет тайёрланганда).

Хом ашёни майдалаш машиналари

Олма майдалагичи, бир ёки икки барабанли майдалагич, баъзан майдалагич ва уруғ ажратгич, бирга бажариладиган машина (томат учун) ишлатилади. Улар агрегат ёки комбайн дейилади.

Дезинтегратор уруғ ва пўстдан тозаланган махсулотни майинлаш учун, этли шарбат ва болалар учун пюре тайёрлашда ишлатилади.

Ишқалаш машиналари пюре, томат линиясида ишлатилади.

Гомогенизаторлар пюре шаклида махсулотни майинлаш учун ишлатилади.

Волчок - гўшт кесгич.

Куттер - гўштни майин кесиш учун (паштет ва айрим тур колбаса учун) ишлатилади.

Пресс, фильтр, центрифугалар

Мезгадан шарбат чиқариш учун гидравлик, пневматик ва шнекли пресслар ишлатилади.

Гидравлик пресс. Даврий ишлайдиган гидравлик пресс пакетли рама ёки карзинадан иборат.

Пневматик пресс - олма ва узум шарбати олиш учун ишлатилади.

Узлуксиз ишлайдиган шнекли пресс узум шарбати олиш учун ишлатилади. Шнекли пресс-экстрактор - концентранган томат шарбати олишда ишлатилади.

Шарбат ажратгич (стекатель) – мева ва сабзавот майдаланганда эркин оқиб чиққан шарбатни ажратиш учун ишлатилади. Бу операция баъзан центрифугаларда (фильтрловчи) ҳам амалга оширилади.

Центрифуга – шарбатдан қуруқ модда зарраларини ажратиш олиш учун ишлатилади.

Фильтрлар - махсулотни лойқатадиган компонентлардан тўлиқ тозалаш учун ишлатилади.

Қадоқлагичлар

Қадоқлагичлар махсулотни масса ёки ҳажми бўйича қадоқлайди.

Автомат қадоқлагичлар И9 - ИН2А – махсулотни (шарбат, сироп, томат соуси, маринад ва бошқа) доимий сатх бўйича қадоқлаш учун ишлатилади. Максимал ҳажм 1 л. Тара тунука ёки шиша банкалар.

Автоматик ҳажм қадоқлагичи. АНС 3 л банкаларга суяқ махсулот қадоқлаш учун ишлатилади.

Шарбат қуювчи автомат (фирма «Комплекс» ВХР). Б4-КНП (томат паста учун), FT-01, ЕК-08, ЕК-09, КГ-01, КТА-01.

Электрон вибраторли қадоқлагичлар (банкаларга мева тўлдириш учун).

Барабанли тўлдиргич КГД-02 мева солиш учун ишлатилади.

НВ русумли автомат – мураббо қадоқлаш учун ишлатилади.

Икки компонентли автомат қадоқлагич – яшил нохот қадоқлаш учун ишлатилади.

“Димланган гўшт“ консерваси тайёрлашда гўшт, ёғ, ва туз билан янчилган мурч аралашмасини қадоқлаш учун ишлатилади.

ЕК-1,7 - 0,2- 0,5 литрли банкаларга шаффоф ёки этли шарбат тўла-тиш учун ишлатилади.

Шишаларга суюқ махсулот солиш учун ГФР нинг «Нагема» фирмаси автоматлари HVN-24, VW-12, VW-24, VN-12, VN-24 70-12 000 шиша банка учун.

Газли шарбат ва оранжадлар (газли мева шарбати ва минерал сув) учун ВДР-3, ВДР-6, ВДР-12 (Санкт-Петербург), «Инвеста»(Чехословакия), Holstein Kappert (ГФР) фирмаси.

ГА-90 автомати металл тубларни тўлдириш учун ишлатилади.

«Хассия» ФАУ (ГФР) полимер коробка яшаш ва қовушқоқ махсулот қадоқлаш учун ишлатилади.

Шу фирма М-54, ТМ/ЗК машиналарини ишлаб чиқаради. Бу маши-налар полиэтилен қопча тайёрлайди. V=0,5—0,7 л. Тузланган карам, қуруқ мева ва бошқа махсулотлар қадоқланади.

Т-250, Т-500 - тетра-пак сут саноатида қўлланилади.

Беркитиш машиналари

Ярим автомат ва автоматлар ишлатилади. «Прогресс» – автомат. клинчерлайди. «Восход» беркитади (демак «Прогресс» + «Восход»).

Икки башняли беркитиш автомати.

Шиша банкалар учун турли автоматлар бор (Украина «Полтава»).

Тожсимон қопқоқларни беркитиш учун (ВУП-ярим автомати, У-3, У-6 автоматлари қўлланилади.

Ёрлиқлаш машиналари

ЕЭ-4 русумли темир банкалар учун этикетка ёпиштириш машинаси.

ЭР-2 шиша банкалар учун.

ВЭМ шиша банкага этикетка елимловчи машина.

РОТИКС-69 «Нагема» (ГФР) –этикетка елимлаш машинаси.

А9-КШ6 – этикеткаланган тарани қуриштириш машинаси.

БУМС-2 - 82-500 банкаларни коробкага жойлаштириш учун ишлатила-ди.

Назорат учун саволлар:

1. Хом ашё ювиш машиналари.
2. Тара ювиш машиналари.
3. Навга ажратиш машиналари.
4. Игна тиқиш, тозалаш ва тўғраш машиналари.
5. Хом ашё майдалаш машиналари.
6. Пресс-филтр, центрифугалар.
7. Қадоқлагичлар.
8. Беркитиш машиналари.
9. Ёрлиқлаш машиналари.
10. Бу тур жиҳозлар ҳақида экспресс информация.

Иссиқлик жиҳозлари

Лойиҳалашда иссиқлик аппаратларининг ҳисоб китоби бажарилади. Аппарат унумдорлиги аниқланади, ҳар хил хомашё учун, ҳар-хил режимда буғ сарфи топилади, буғ миқдори графиги, конденсат ўтказгичлар сони, конденсатор, совуқ сув миқдори, вакуум-насос куввати, буғ ва конденсат қувурлар диаметри топилади.

1. Вакуум-буғлатгич аппаратлар. Узлуксиз ва даврий, бир ва кўп корпусли, атмосфера босимда ва вакуумда ишлайдиган бўлади.
2. Икки танли қозон, реакторлар.
3. Иссиқлик алмаштиргичлар (иситкич, совуткич, конденсатор). Трубали, кожух трубали, змеевикли, пластинали, шнекли.

Буғ билан ишлов бериш қурилмалари

Буғ барботажи асосида ишлайди. Шахтали, шнекли, лентали бўлади.

Бланширлаш аппаратлари

Ковшли, лентали, барабажли, шнекли, роторли бўлади.

Стерилизаторлар

Автоклавлар, пастеризаторлар, оқимда стериллаш аппаратлари.

Қуриштиш аппаратлари.

Қуриштиш консервалаш саноатининг алоҳида усули бўлиб ниҳоятда мураккаб ва лойиҳалашда иссиқлик билан таъминлаш, қуриштишда ҳосил бўлган газларни цехдан четлатиш учун алоҳида шартлар бажарил бажарилиши керак. Қуриштиш турлари кўп, қуриштиладиган маҳсулотлар турига қараб қуриштиш цехи қурилади.

Тез яхлатиш аппаратлари

Сабзавот ва мевалар тез яхлатилиб шу ҳолда истеъмол қилингунча сақланади. Бундай цехлар икки қисмдан иборат: маҳсулотни яхлатишга тайёрлаш бўлими ва яхлатиш бўлими. Яхлатилган маҳсулот совуқхонада истеъмол қилинадиган вақтгача сақланади.

Завод ичи транспорти

Завод ичи транспорти електрокара ва приводсиз аравалардан иборат. Каралар сменадан кейин аккумуляторларни зарядлаш хонасига қўйилади.

Ортиш ва тушириш ишларини механизациялаш

Махсулот ортиш ёки тушириш турли транспортёр электротал, қўприк крани ёки автомобиль кранида (агар махсулот контейнерларда келтирилган бўлса) туширмлади.

Ишлаб чиқариш цехлари компановкаси

Технологик ҳисоб тугагач цех компановкаси бошланади.

Компановка завод генпланига мослаштирилиши керак. Юк оқими, цехлар аро боғлиқлик, бошқа объектлар билан боғлиқлик, одамлар ва завод ичи транспорти қулай бўлиши керак.

Бу нарса генпланда ўлчамсиз схема тузишдан бошланади, объектлар ўрнатилиши мўлжалланади ва ишлаб чиқариш корпуси тузилиши шакллантирилади, унинг габарит ўлчамлари чиқади. Цех асосан мева ва сабзавотларни қайта ишлашга мўлжалланади, баъзан қиш вақтида гўшт ва балиқдан консерва тайёрлашни лойиҳада ҳисобга олиш керак.

Жиҳоз танлашда одатда йипик линия қўйилиши лойиҳаланади.

Жиҳозни цехда жойлаштириш цех ўлчамидаги миллиметровкага масштабда коғоздан кесиб тайёрланган жиҳоз плани (горизонтал текисликка проекцияси) жойлаштирилади ва оптимал варианты танланади.

Бу ишни уч ўлчамли макетда ҳам бажариш мумкин.

Жиҳозларни жойлаштириш принциплари

Линиядаги операцияларга консерва хом ашё ва банкалари бевосита ўтишини таъминлаш. Бунинг учун текалардан фойдаланилади, баъзан хом-ашёни машинага юқоридан юклатилса «Гусиная шея» элеваторидан фойдаланиш лозим, агар хом-ашё оқимида олдинда иккита машинада ишлов берилса бир оқимни икки оқимга тақсимлаш лозим ва ҳақозо. Баъзан машиналар вертикал ўқ бўйича операциялар кетма–кетлиги бўйича устма - уст жойлаштирилиши лозим. Масалан шпаритель остига ишқалгич, ишқала-гич остига пресс ва ҳақозо.

Линияда машина операциялари кетма-кетлиги бўйича жойлаштириб конвейер ҳосил қилиш мумкин. Хом-ашё фақат олдинга тўғри чизик ёки синик чизик бўйича ҳаракат қилиши керак. Баъзан конвейер икига бўлиниши мумкин ёки бир неча линия маълум операцияни бажариш учун битта линия (жиҳоздан) ўтиши мумкин.

Масалан беркитиш, стерилизациялаш машина ва аппаратлари ҳамма махсулотлар учун бир хил бўлади.

Жиҳоз ўрнатишда генпландаги қатор объект ўрнашган жойга эътибор бериш керак. Санпропускникдан эркин ва қулай кириш ёки чиқиш мумкин бўлиши керак. Жиҳозлар одам ўтишига, нарса олиб ўтишга ҳалал бермаслиги керак. Банка ювиш бўлими банка омбори ёнида (яқинида) бўлиши керак. Ювиш бўлими банка тўлатиш жойлари билан транспортёр билан уланади. Цехнинг омборлари цех билан бир бинода бўлиши керак. Шакар, лавр барги, мурч, дон махсулотлари бевосита цех омборидан олиб ишлатилиши керак.

Лойиҳада чанг билан алоқодор операциялар алоҳида бажарилишини таъминлаш керак: майдалаш (янчиш), қоплардан бўшатиш, тутунли операциялар ва ҳоказо.

Цехда зарарли моддалар миқдори чекланади, масалан: акроелин-0,7 мг/м³; аммиак-20; бензин-эритувчи (углерод С-га ҳисоблаганда)-300; сульфат ангидрид-10; трихлорэтан – 10; СО₂ – 20; уксус кислотаси-5; формальдегид-0,5; NaOH-0,5 мг/м³.

Суяк кесиш алоҳида хонада бажарилиши керак.

Дуккаклиларни тозалаш, балиқ дудлаш алоҳида жойда бажарилиши керак.

Сулфитация алоҳида ён томони очиқ жойда бажарилиши керак.

Соус қайнатиш банка ювиш жойлари 1,8 м -ли девор билан ажратилади.

Жиҳозлар ёнидан ўтиш бемалол бўлиши, таъмирлаш ёки демонтаж қилишда муаммо бўлмаслиги керак.

Линиялар, жиҳозлар ораси ҳамда девор билан жиҳоз ўртасидаги масофа норматив бўйича қўйилади.

Параллел линиялар оралиги 3 - 4 м. Ҳар бир линия ёнида йўлак 1,8 м бўлади, агар тележка юриши керак бўлса 2,5 м. Линия ва бино деворлари орасида 1,4 м. Линиядаги ишчи столлар орасидаги масофа 0,6 м бўлиши керак.

Линиядаги машиналар бир бирига зич жойлаштирилади. Агар улар орасида узилиш керак бўлса 1,5 м ўтиш жойи қолдирилади. Автоклавлар орасида 2 м, автоклавлар қатори орасида 3,5 м масофа бўлиши керак.

Икки тубли қозонда ишлаш фронт томондан бўлса у ҳолда улар орасида 0,5 м масофа бўлиши керак.

Ишчи ишлайдиган конвейер ва столлар баландлиги 0,5 м бўлиши керак.

Трубопровод галереялари эни 0,7 м. Одам ўтадиган галереялар эни одам сони 400 та бўлганда 1,5 м, 600 бўлганда – 2 м. Баландлиги 1,8 м.

Пол сатҳидан пастрокқа жойлаштирилдиган жиҳозларнинг пол усти қисми 0,8 м -дан кам бўлмаслиги керак. Масалан автоклавлар. Икки сеткали автоклавлар чуқурлиги 2,2 м-ни ташкил қилиши керак, тўрт сетка учун 3 м. автоклав остидаги штуцер ердан 0,5 м баландликда бўлиши керак.

Корзиналар автоклавга монорельсда ҳаракатланадиган таль ёрдамида туширилади ва олинади. Монорельс тўғри участкада ёки айлана қилиб қуйилади ва монорельс автоклавнинг бирор ўқига ётиши керак. Баландлиги 4,2 м. Айланма монорельс автоклавлар сони 8-10 -тани ташкил қилганда қўйилади.

Баландлиги бинодан баланд жиҳоз учун бинонинг ўша қисмида баланд жой қурилади.

Меҳнат химояси ва техника хавфсизлиги талабларини ҳаммаси, ёнғин хавфсизлиги шартлари лойиҳада ҳисобга олиниши керак.

Цехларнинг план ва кесимларининг чизмалари

ЕСКД асосда бажарилади. Миллиметровкадаги план асосида чизма тайёрланади. Лойиҳада цех биносининг ҳар бир қавати керакли кесимлар билан берилади. Чизмада пойдевор, пол, девор, дераза-эшик ички таянчлар, том, зинапоялар, уларнинг, майдонлари, тўсиқлар, монорельслар кўрсатилади. Панда жиҳозларни ҳаммаси габарит ўлчамлар билан масштабда чизилади. Чизма паспорти тўла – тўқис расмийлаштирилади.

Назорат учун саволлар:

1. Иссиқлик жиҳозлари.
2. Буғ билан ишлов бериш қурилмалари.
3. Бланширлаш аппаратлари.
4. Стерилизаторлар.
5. Қуриштиш аппаратлари.
6. Тех яхлатиш комплекслари.
7. Завод ичи транспорти.
8. Ортиш ва тушириш ишларини механизациялаш.
9. Ишлаб чиқариш цехлари компоновкаси.
10. Жиҳозларни жойлаштириш принциплари.
11. Цехларнинг план ва кесимлари чизмалари.

МАЪРУЗА 8

Заводни компоновкаси ва генплани Умумий ҳолатлар

Консерва заводини қўшимча ишлаб чиқариш ва хўжалиги яқин бўлган корхоналар билан бирга қуриш лозим. Масалан совуққхона, тара заводлари, чикитни қайта ишлайдиган заводлар билан бирга (пектин завод, данак ёғини оливи завод, балиқ уни, суяк уни, ёғ эритиш заводлари).

Энергетик комплекслар ҳам рационал ишлатилиши керак. Масалан қант заводи ишни кеч кузда бошлайди. Консерва ва қант заводига умумий қозонхона (буғ таъминоти) қурилса, қозонхона қувватидан навбат билан фойдаланиш мумкин.

Целарнинг компоновкаси тугагач генпланга кирадиган жами объектлар руйхати аниқланиди ва уларнинг габарит ўлчамлари топилади. Охири марта завод компоновкаси килинади.

Завод қуриш арзонроқ булиши учун унинг объектларини иложи борича кам бинолар ичига жойлаштириш керак. Одам сони 100 дан кам булса ёрдамчи хоналар ишлаб чиқариш биносининг узиде қурилади. Консерва заводининг

ёнгиндан хавфлилиги даражаси Д категорияга киради ва бино каватлари сони чекланмайди, лекин цех жиҳозлари горизонтал жойлашгани учун бир кават купрок бир кават курилади.

Баликни утиллаш цехида балик суягидан ёг экстракция усулида олинади. Экстрагент бензин. Категория- А. Бино факат 1 қаватли бўлиши мумкин.

Бинолар курилганда маъмурий бино, ошхона катта кўча ёнида курилади, ёрдамчи бинолар: механик цех, қозонхона, омборлар ва бошқалар ичкарида бўлади. Саноат эстетикаси, дизайн назиряси ўз ўрнида бўлиши керак. Рангларни тўғри танлаш керак.

Қизил ранг кўп бўлса тез жаҳл чиқади, одамда чарчоқ бўлади.

Яшил ва ҳаво ранг – тинчлантиради ва кўз чарчоғини олади.

Сариқ ранг – мия ишлашини рағбатлантиради.

Сиёҳ ранг – ўпка ва юракка яхши таъсир этади.

Малла ва қора – рухни сўндиради ва эзади; одамни сиқади, кайфиятни бузади.

Ёруғ тонлар: пушти, қизгиш, сариқ – кайфиятни кўтаради.

Консерва заводи генпланининг асосий объектлари

1. Асосий корпусда ишлаб чиқариш цехлари, хом ашё майдони, лаборатория, тайёр маҳсулот омбори, материал омбори, темир банка омбори жойлашади. Совутиш хонаси шу ерда булгани макул. Баъзан қушимча маиший хоналар, таъмирлаш-механик устахоналар, трансформатор подстанциялари ҳам жойлаштирилади.
2. Ёрдамчи бинолар каторига завод бошқаруви, КПП, ошхона комплекси, медпункт, баъзан маиший хоналар жойлаштирилади.
3. Тара цехи. Шийпон.

Булардан ташқари генпланда қозонхона ёнилги сақлаш майдони билан, автомобил сақлаш майдони, спорт майдончаси, сув билан таъминлаш иншооти, керак булса генпланга хом ашёни узоқ сақлаш омбори сабзавот сақлаш иншооти киритилади.

Бош корпус

Бош корпус марказда ўрнатилади, санитар ишлов жойи, хом ашё омбори тайёр маҳсулот омбори, шиша ва темир тара омбори лаборатория билан боғланиш бўлади. Бош корпусда ҳамма ишлаб чиқариш линиялари, ёрдамчи цехлар ва омборлар жойлашади. Хом ашё майдончаси ва темир йўл туташади.

Хом ашё омбори

Киска муддат сақлаш учун мева ва сабзавотларни қишда берк омбор, ёзда очик омбор ёки шийпондан фойдаланилади. Омбор поли асфалт, сув оқиши

учун нишаб булиши керак. Вентиляция фақат табиий бўлади. Том иссиқни яхши ўтказмайдиган материалдан бўлиши керак.

Махсулотни омбор майдонига жойлаштириш меъёри ишлаб чиқилган.

Тайёр махсулот омбори

Омбор майдонининг 75% махсулотни саклашга ҳисобланади (икки ойда ишлаб чиқиладиган максимал унумдорликдан). Консервалар картон каробка ёки ёғоч яшиқларга солинади, пакетларда, 1200 x 800 мм ўлчамли поддонлар-да сакланади.

19-жадвал

Тара		Штабеллар		
Консервалар учун	Ташқи тара	3 катор (балаңдлиги 3,3 м гача)	4 катор (балаңдлиги 4,6 м гача)	5 катор (балаңдлиги 5,5 м гача)
Металл банкалар	Гофр. Картон каробка	2,4	3,0	3,6
	Ёғоч	2,2	2,8	3,4
Шиша банка ва Бутылка	Гофр. Картон каробка	1,8	2,3	2,8
	Ёғоч	1,7	2,1	2,4
Шиша банка	Гофр. Картон каробка	0,8	1,1	1,35
	Ёғоч	0,5	0,7	0,9

Бу жадавалда омборнинг 1 м² майдонига жойлаштирилган консерва мшб ҳисобида. Тайёр махсулот омбори ишлаб чиқариш цехининг стерилизация бўлимига яқин бўлиши керак. Штабел балаңдлиги 5,5 м бўлиши мумкин. Омбор 1 қават бўлгани маъқул.

Шиша тара омбори

Тара поезд ёки автомобилда ташиб келтирилади. Захира мавсумдаги банка сарфини 70% ташкил қилиниши керак. Бунда 6,5% банка синиши ҳисобга олинади. Банка омборда штабель қилиб тахланади. Контейнерда ҳам сакланиши мумкин.

Темир банка цехи

Метал банка ихтисослашган цехда, заводда тайёрланади ва бир неча консерва заводни таъминлайди. Баъзан металл банка цехи бирор консерва заводнинг узида қурилади. Металл банка цехи қурилган жойда металл учун омбор, тайёр банка учун омбор, лак бўлими, литография бўлими бўлади. Темир банка омборининг майдони камида 10 кун ишлатиладиган банкани сиғдириши керак.

Материал омбори

Хўжаликда материал, инвентар, захира жиҳозлар ёки қисмлар сақланади. Бу омборда шакар, туз, нохот, гречка, ловия, лавр барги, мурч ва бошқа озик-овкат махсулотларини сақлаш мумкин. Кислота ва ишқорлар алоҳида хонада сақланади. Ёғ, патока сақлаш учун омбор ёнига цистерна қўйилади. Консервантлар, спирт, уксус, металл копоқ сақланади. Майдон ҳисобга олинади.

Ёғоч тара цехи

Ёғоч, мих, асбоблар бўлади. Бочкалар ҳам шу цехда тайёрланади ёки таъмирланади. Ҳамма керакли мих, тахта, бочка халқалари шу омборда сақланади. Ёғоч яшчикларда консерва махсулотининг 20%, қолгани картон каробкаларда сақланади.

Завод лабораторияси

Завод лабораториясида киёвий ва микробиологик анализлар бажарилади. Анализ хом ашё, материал, тайёр махсулот, ёқилги ва х-зо учун бажарилади. Ишлаб чиқариш жараёни назорат қилинади. Консерва заводи I гуруҳ бўлса 7 штат ва 100 м² ли лаборатория, II гуруҳ бўлса 10 штат ва 119-193 м² юзали хоналар ажратилади.

Консерва заводи лабораторияси 20-жадвал

Хоналар	Лаборатория майдони (м ²)		
	20 млн.ш.б./ й.	21-50 млн.ш.б./ й.	51-100 млн.ш.б./ й.
1. Кимёвий бўлим	24	40	72
2. Технологик бўлим	12	18	30
3. Микробиологик бўлим	12	12	18
4. Экиш хонаси	6	12	12
5. Препаратлар хонаси	9	12	12
6. Ювиш	9	12	12
7. Омбор	9	9	12
8. Торозхона	6	6	9
9. Дегустация хонаси	12	18	24
10. Лаборатория мудир хонаси	-	9	12
11. Заҳарли химикатлар лабораторияси	9	12	18
Ҳаммаси	108	160	231

Лаборатория хоналари хоналари коридор системасида жойлашгани маъқул. Омбордан бошқа хоналар яхши ёритилиши керак. Мудир хонаси лабораторияга кириш қисмида булиш керак. Экиш хонаси микробиология

хонаси билан ёнма-ён ва изоляцияланган булиши керак. Лаборатория бош корпусда, ишлаб чиқариш цехлари яқинида жойлашган булиши керак, бошқа хоналардан ажралган бўлиши керак.

Кичик кувватдаги консерва завод лаборатория хоналари жойлашиш схемаси

7	8	2	1	3	6		5
		9			10		4

1. Кимёвий бўлим; 2. Торозхона; 3. Технологик бўлим; 4. Заҳарли химикатлар лабораторияси; 5. Экиш хонаси; 6. Микробиология бўлими; 7. Дегустация бўлими; 8. Препарат хонаси; 9. Ювиш хонаси; 10. Омборхона.

Маиший хоналар

Маиший хоналар таркибига санитар барьер, гардероб, душ, қўл ювиш жойи, (умывалник), санузел, кладовка, ишчилар хонаси ва махсус хоналар: медицина кўриги хонаси, чекиш хонаси, аёллар шахсий гигиена хонаси ва бошқалар.

Гардероб: ишчи кийимга алоҳида, куча кийимга алоҳида лойихалаштирилади. Улар қуйидагича бўлиши мумкин:

Очиқ шкаф ва вешалкалар. (очиқ усул)

Ёпиқ шкаф ва вешалкалар. (ёпиқ усул)

Епиқ шкаф ва вешалкалар. (аралаш усул)

Душхона билан ёнма-ён булади. Ҳамма хона, коридор, шкаф ўлчамлари одам сони ва завод категориясига мос бажарилади.

Душ сони энг катта сменанинг 60% ишчи сонига ҳисобланади. Душхона улчами 0,9 х 0,9 м, кабиналар ораси 2 м, кабиналар деворигача 1,2 м. Кабиналар 1,6 м баландликдаги, ерга етмайдиган тусик билан тусилади. Душ олди коридорда кийим алмаштириш учун скамейка, полка, сочиқ ва кийим илиш учун вешалкалар бўлиши лойиҳада ҳисобга олинади.

Туалет энг охирги ишчи ўриндан 75 м узоқда бўлиши керак, агар цех биносининг ташқарисида бўлса 150 м масофада жойлашади. Бино кўп қаватли бўлса туалет ҳар бир қаватда жойлашади. 4 кабинага 1 умывалник кўйилади.

Завод бошқармаси

Директор ва бош инженер хоналари жойлаштирилади. Бўлимлар хоналари: умумий, ишлаб чиқариш ва техника, капитал қурилиш, режа-иктисод, хом ашё, таъминот ва тайёр махсулот чиқариш, КБ, жамоат уюшмалари ва коммутатор хоналари.

Ҳар бир хизматчига 4 м², техника бўлимида ҳар бир чизма столи учун 6 м² майдон Ҳисобланади. Гардероб 0,27 м² -дан.

Ўқитиш хонаси, меҳнат хавфсизлиги хонаси, мажлислар зали бўлиши керак.

Текширув-рухсат пункти

Заводга кириш жойи 8-12 м². Ёнида заводга автомобиль кирадиган дарвоза бўлиши керак. Мавсумни энг авжи вақтида иккинчи дарвоза ҳам ишга туширилиши мумкин.

Автомобил тарозиси

Автомобиль юки билан тортилади. Дарвозадан киргач 8-10 м масофада жойлаштирилади. 1 ёки 2 платформали тарози қўйилади.

Ошхона

Ошхона бир вақтда 100 одам ишласа лойиҳалаштирилади. Одам сони 50-100 бўлса овқатланиш хонаси буфети билан лойиҳалаштирилади. Бир одамга 1,2 м² майдон тугри келиши керак. Агар одам сони 30 дан кам бўлса, унда овқатланиш хонаси 12 м² -дан кам бўлмаслиги керак.

Ошхонада ўрин 50 дан кам бўлмаслиги керак. Ошхонада қуйидаги хоналар бўлиши керак:

- вестибюл гардероби билан, қўл ювиш хонаси ва туалет билан;
- овқатланиш зали, овқат сузиш растаси билан;
- катта ошхоналарда буфет ҳам бўлади.

Ошхона ишлаб чиқарувчи цехлари: иссиқ ва совуқ цех, ювиш ва бошқа цехлари бўлиши керак.

- Омбор - совутиладиган сақлаш хоналари;
- куруқ махсулотлар сақлаш хоналари;
 - тара сақлаш хонаси;
 - асбоб ускуна, инвентар сақлаш хонаси.

Маъмурий-маиший хоналар: мудир хонаси; ходимлар учун гардероб; душ; туалет.

Ошхона овқатланиш зали баландлиги 3,3 ёки 4,2 м (150 ўрин) бўлади. Омбор ва ертўла хоналари баландлиги 2,5 м.

Хўранда ва ошхона ходимлари бошқа-бошқа эшиклардан кириб чиқишлари керак.

Механик таъмирлаш устахоналари

Корхона кувватига караб штат булади. Бундан ташкари навбатчи слесарь, электрик ваводапроводчи булади. Улар консерва заводиишини таъминлашади. МТУ бир смена ишлайди.

Бўлимлари: слесарь-станокчи, булим электромонтажчиси, инструмент-чархчи, пайвандчи, саклаш хонаси, цех бошлиги хонаси. МТУ умумий майдони 1-гурух учун 250 м², 2-гр. 350-400 м², 3-гр. 600-650 м². Консерва цехининг бевосита ўзида навбатчи слесарь учун 12-16 м² жой лойихаланеди.

КИП цехи хам булади, 1 смена ишлайдилар. Штат 1-гр. —4 одам, 2гр.—8 одам, 3-гр.-10 одам. Майдони 30-60 м²(1), 60-100 м² (2), 100-140 м² (3).

Қозонхона ва тутун мўрилари

Буг микдори завод буйича хисобланади ва 1,2-2,0 баробар кўп микдорда буғ ишлаб чиқаришга қозон танланади. Қозон алоҳида корпусда жойлаштирилади. Ёқилги сарфига караб мўри баландлиги 30-80 м бўлади.

Ёқилги омбори ва шлак учун майдон

Майдон ва ёқилги омбори қозонхона ёнида бўлади. Омборда ёқилги захираси бир ой максимал кувват билан ишлаш учун етарли бўлиши керак. Мазут цистерналарда ер остида ёки ер устида сақланади. Цистерналар орасидаги масофа 5 м бўлиши керак. Хом ашё ва мазут омборлари оралиғи 30 м дан кам бўлмаслиги керак.

Трансформаторлар подстанцияси ва электростанция

Консерва завод юкори волтли электр тармогидан энергия олади. Шунинг учун корхонага трансформатор подстанцияси керак. Жуда кам холатда заводнинг электростанцияси қурилган. Трансформатор подстанцияси завод марказида истемолчи цехларнинг яқинида қурилади. Электростанция қозонхона билан бир блокда қууйилади. Агар электростанция ички ёниш двигатели билан таъминланган булса унда қозонхона эмас, масалан совутиш қурилмаси машиналари билан бир блокда жойлаштириш мумкин.

Совутиш қурилмалари машина булими

Бу бўлим совуқлик истемолчиларининг ёнида, асосий корпусга қўшимча қурилган хонада жойлаштирилади.

Электрокара ва автоюклагичлар депоси

Бу машиналар сони, банд этилган майдон, оралигдаги масофалар ҳисоб-га олиниб умумий майдон топилади. Аккумуляторларни зарядлаш учун алоҳида зарядлаш станцияси лойиҳалаштирилади. Зарядлаш жойининг сони 6,12,24 га тенг, майдони эса 90, 120, 280 м² бўлади.

Завод ховлиси ва кириш йулаклари

Завод ховлиси баландлиги 2,4 м ли девор билан уралади. Сетка билан уралган булиши ҳам мумкин. Майдон теккис, сувлар оқиб кетадиган, тротуарлар, йулакчалар ва кечаси яхши ёритилган булиши керак.

Ахлат қутилари ва чиқит йиғиш идишлари қопқоқли бўлиши керак. Ҳовли туалетлари эшикларидан камида 25 м, кудуқлардан 50 м узоқда бўлиши керак.

Кўкаламзорлаштирилган қисм завод периметри бўйича 2 м кенгликда, идора олдида, одамларнинг заводга кириш йулида, ошхона атрофида бўлиши керак. Лаборатория, медпункт, сув таъминлаш иншооти атрофида, дарахт ва буталар бино, девор, автомобил ўтиш жойларида кўшимча муаммо туғдирмаслиги керак.

Йўллар ва ўтиш жойлари асфальтланган бўлиши керак. Улар кенглиги юк оқими ва автомобил русумига қараб олинади.

Суткада 200 т юк кириб чиқадиган кувватли 20 млншб/йил -ни ташкил этадиган заводлар учун темир йул тармоғи лойиҳалаштирилади.

Умумқурилиш ва санитар лойиҳалаш

Консерва завод умумқурилиш ва санитар техника саволлари меъёр ва қоидалар асосида ечилади. Бу лойиҳада булиши шарт. Объект кават сони биринчи навбатда ечилади. Бир каватли бинолар 18 х 12 , 18 х 6 ёки 12 х 6 майдонли булади. Баландлиги жихоз баландлигига қараб 4,8 ёки 6 м булади. Хар бир хонага алоҳида цех қуйилади:

А) сабзавот ва тоmat цехи.

Б) мева цехи.

Гушт консерваси ишлаб чиқариш цехи иккита хонада жойлашади:

1) консерва ишлаб чиқариш ва совукхона;

2) ёрдамчи цех ва омборлар.

Санитар меъёр бўйича цех ичига бир ишчига тугри келадиган майдон 4,5 м² ҳажми эса 15 м³ ни ташкил этади.

Назорат учун саволлар:

1. Завод компоновкасини тушунтиринг.
2. Генплан асосий объектлари.
3. Бош корпус.

4. Хом ашё омбори.
5. Тайёр махсулот омбори.
6. Шиша тара омбори, темир банка цехи, материал омбори, ёғоч тара цехи.
7. Завод лабораторияси.
8. Маиший хоналар. Ошхона. Завод бошқармаси.
9. Текширув-рухсат пункти. Автомобиль торозиси.
10. Механик таъмирлаш устахонаси.
11. Қозонхона. Ёқилғи ва шлак омбори.
12. Трансформатор подстанцияси. Электростанция. Совутиш қурилмалари машина бўлими.
13. Умумқурилиш ва санитар лойиҳалаш.

МАЪРУЗА 9

Ишлаб чиқариш корпуси элементлари

Фундамент. Деворлар темир-бетон, устунлар стаканда.

Деворлар. Ишлаб чиқариш бино деворлари уз-узини кутарадиган ,яъни унинг огирлиги бошқа элементга тушмайдиган ва уз навбатда бошқа элементлар огирлигини бу деворга тушмайдиган холда қурилади. Каркас темир-бетон устун ва ригеллардан иборат. Ғишт деворлар 1,5 ; 2 ; 2,5 ғишт бўлади. Турли ғишт ишлатилади.

Замонавий девор профметаллдан ясалади. Орасида шиша-пахта изоляция.

Иситиш

Ишлаб чиқариш бинолари марказий иситиш системасига уланган бўлиши керак. Иш жойи учун 16-22⁰ С, омборда 10⁰ С, тара цехида 5⁰ С, сабзаёт сақлаш омборида 2⁰ С бўлади.

Исситиш ҳаво усули оркали булгани маъкул,шунда исситиш ва вентиляция қушилади. Сув билан исситиш системаси қулланилса бойлер ишлатилади ва сув 130-150⁰ С гача қиздириб берилади.

Вентиляция

Вентиляция ортиқча иссиқлик ва намликни чиқариб ташлаш учун қўлланилади. Ишлаб чиқариш жараёнида ажралиб чиқадиган чанг ва газлардан тозаланади. Вентилятор қуввати бу чикитлар миқдори ёки хона хажмига қараб танланади.

Ҳаво тортиш қувири кундаланг кесими

$$H_K = \frac{Q}{K_K(t_T - t_B)} ,$$

Q- хавони киздиришга сарфланган иссиқлик миқдори, Вт;
K_к- калорифер иссиқлик бериш коэффициенти, Вт/(м²*К);
t_т- иссиқлик ташувчи элемент агент уртача ҳарорати, °С ;
t_в- калорифердан утаётган ҳаво ҳарорати, °С.

Сув таъминоти

Сув технологик эҳтиёжларга, техник мақсадга, жихоз ва хом-ашё ювишга ҳамда истеъмол қилишга ишлатилади. Ёнгиндан сақлаш мақсадида ҳам сув керак. Ҳар бир консерва учун сув сарфининг миқдори ҳисобланади. Бунинг учун махсус жадвал бор. Масалан бир МУБ томат паста ишлаб чиқариш учун 16-17 м³, консерваланган томат, бодринг учун 3-4 м³, сабзавот иқраси учун 5,1-6,1 м³ ва ҳақозо сув сарифланади. Ичиш ва санитар мақсадга уртача 25 л сарифланади. Завод ҳудудидаги кукаламзорни сугориш учун 1 м² га 14-16 л, душда 1 жумракка 500 л, умывальникнинг 1 жумрагига 200 л дан тугри келади.

Ёнгинга қарши ҳавзада сув булиши керак.

Цехда совуткичларда ва конденсаторларда ишлатилади.

Сув сифати конденсаторларда ва қозонхоналарда қаттаик назорат қилинади. Водопроводдаги босим 245 кПа дан кам бўлмаслиги керак. Автоматик стерилизаторларда 392 кПа .

Тармоқда босим паст бўлса заводда сув босим минораси (вода напорная башня) қуйилади, унинг баландлиги 30-40 м ни ташкил қилади. Шунда автоклавларга керак бўлган 300-400 кПа босим ҳосил қилиб бериш мумкин. Кичик қувватли заводда босим насос ёрдамида ҳам ҳосил қилиш мумкин. автоклавлар одатда совутувчи сувни босим билан бериш учун насос билан таъминланади.

Сув манбаи сифатида шаҳар сув таъминот тармоғидан фойдаланилади. Завод сув тармоғи йук жойда қурилса уҳолда артезиан сув қудуги қурилади. Баъзан заводда қатта сигимли цистерналар қуйилиб ,сув қаида 8 соатли иш қуни учун йигилади.

Цехда ,умуман заводда иссиқ сув ишлатилади. Бу технологик ёки санитар мақсадда булиши мумкин. Сув технологик мақсад учун қупрок барботер орқали буг бериб исситилади (буғ-ёғ печлари, автоклав бланширователларда). Санитар мақсадда ишлатиладиган сув бойлер орқали исситилади. Сув ҳарорати 75⁰ С бўлади.

Канализация

Оқава сувлар ифлосланган ва ифлосланмаган бўлади. Ифлосланмаган сувлар қозонхонадан, совуқхонадан, конденсатор, сув босим минорасидаги-сувлар. Ифлослангани душдан, ишлаб чиқаришдан чиққан сувлар – механик ва органик примесли (шакар, туз, ёғ, тупроқ ва бошқалар) сувлар.

Оқава сувлар миқдори а) мева-сабзавот консерва заводларида 10,5-22 м³ 1 т консерва учун ; б) гушт консервалаш заводларида 18 м³ 1 т учун; в) балиқ консерва заводида 11-25 м³ 1 т консерва учун.

Оқава сув ҳарорати 20⁰С. Улар органик моддаларга бой ва осонгина чирийди. Оқава сув сифати унинг кислородга биокимёвий талаби (КБТ) хисобланади. 5⁰ С ҳароратда КБТ₅ усимлик хом-ашёси қайта ишланган консерва заводида 300-3000мг/л, гуштни қайта ишлаш корхонасида 1000-2500 мг/л, балиқни қайта ишлайдиган консерва заводида 1000-8400 мг/л.

Жиҳоздан оқава сувни олиб кетиштрап орқали амалга оширилади. Бевосита канализацияга уланишга йул қўйилмайди. Махсулотни қайта ишлаш цехи билан маиший мақсадда ишлатиладиган сувлар канализацияси бир бўлиши мумкин эмас.

Цех сувлари ёғни тутиб қолувчи қурилма орқали чиқариб юборилади. Оқава сув зарарини камайтириш учун кум тутгич, лой чўқтиргич, биологик филтрлар қўйилади. Биологик тозалаш ифлослик концентрациясини камайтириш учун қилинади. Бунда ифлос оқава сувга шартий тоза ёки тозаланган оқава сув қўшилади. Айниқса бу КБТ₂₀ –500 мг/л дан юқори бўлса жуда зарур.

Оқава сувларда туз миқдори 10 г/л, азот 15 мг/л, рН 6,5-8,5 бўлиши рухсат этилади.

Майда зарраларни чўқтириш учун охак билан темир ва алюминий тузлари қўшилади, зарралар коагуляцияланади.

Завод канализацияси шаҳар канализациясидан баландда туради. 4сеткалиавтоклавлар ишлатилганда буни ложи йук, шунинг учун автоклав оқава сувини шаҳар канализациясига чиқариш учун алоҳида хавзада йигилиб насос орқали чиқарилади. Канализация нишаби 0,006-0,008 м/пог.м ни ташкил қилиши керак.

Ташқи канализация 125 мм ли керамик қувирдан, цемент ёки асбаце-мент қувурлардан иборат бўлиши керак. Қуриш ва тозалаш учун бир неча шахобча уланган жойда, бурилишларда ёки хар 40-50 м масофада қудуқ қўйилади.

Пол ювиладиган цех хоналарида трап қуйилади. Трап 100 м-га камида бир дона бўлиши керак. Трапда затвор бўлади. Затвор канализациядан цехга газ чиқишига йўл қўймайди.

Ички канализация учун 50-100 мм-ли чўян қувурлар ишлатилади, нишаби 0,012-0,03 м/пог.м.

Цех коммуникациялари. Умумий тушунчалар

Цех коммуникациясига буғ, сув, ҳаво билан таъминловчи, конденсат, оқава сувларни олиб кетувчи қувирлардан иборат. Баъзан совутиш системаси қувурлари ўтади.

Коммуникация ўтказишда бажариш керак бўлган умумий тушунчалар:

1. Қувур узунлиги иложи борича кам бўлиши керак.
2. Қувурлар иложи борича тўғри ўтиши керак, эгилишлар кам бўлиши керак.

3. Қувурлар цехларда камида 2 м баландликдан ўтиши керак. Ўтиш жойларини банд қилмаслиги керак, дераза олдида тепадан ўтиши керак.

Магистрал буғ қувури

Буғ қувури қозонхонадан буғ ишлаб чиқариш корпусига иложи борича ер юзида энг қисқа йўл билан олиб борилади. Майда тармоқларга бўлиш цех ичида булади. Ер юзидаги магистрал 4.5-5 м баландликда бойлашади. Транспорт.кранларга халакит бермаслиги керак.Ер ости магистрали булса туннельда жойлаштирилади. Ер юзи магистрали арзон, кўздан кечириш, қисмини алмаштириш, тамирлаш учун арзон.

Босим қозонхонадаги босимга тенг. Магистралда редукция вентили қўйилмайди, улар керак бўлса цехда қўйилади.

Магистрал буғ ўтказгич буғ тарқатгичга уланади. Буғ тарқатгич 0.3-0.5 м диаметрға эга герметик цилиндр. Уни деворда одам бўйига мослаб ўрнатилади.

Технологик аппаратлар турли босимли буғ билан ишлайди. Буғ ва ёғли печларда, очик буглатиш чанларида ва вакуум-аппаратларда (иккиламчи буғ инъекцияланадиган) буғнинг босими 880-1080 кПа-ни ташкил қилади. 196-490 кПа босим икки танали қозонларда, вакуум-буғлатгич аппаратларда, иситгичларда, икки қувурли иситгичларда ишлатилади. 196 кПа-дан босим буғ кўп корпусли вакуум-буғлатиш қурилмаларида, шнекли ва кўп йўлли қувур иситгичларда, шпарителларда, бланширователларда, стерилизаторларда ишлатилади.

Юқори босимли буғ магистраллари иссиқлик йуқолишини камайтириш ва ишчилар қўймаслиги учун изоляцияланади.

Қувурлар иссиқдан деформацияланмаслиги учун тўғри линияларда компенсаторлар қўйилади. Интервал қувур диаметри ва буғ босимиға қараб олинади, ўртача 25 м. Эгилишларнинг ўзи компенсатор вазифасини бажа-ради.

Конденсат олиб кетувчи конденсат қувурлари

Девор оркали, змеявик оркали қувурли аппаратларда конденсат йигувчи бакларға юборилади. Бу бак қозонхона енида булиб ушбу сув қозонга берилади.

Хар бир аппарат, базан аппаратлар гурухи конденсат кетказгич билан таминланади. У конденсатни утказди, бугни ушлаб қолади. Агар иситиш камерасида вакуум булиши керак булса, конденсат мажбуран кетказилиши керак, масалан сув эжектори ёрдамида. Бу усул вакуум-буғлатгич аппаратларининг конденсаторида кулланилиши мумкин.

Конденсат кетказувчи тувақдан олдин ва кейин вентил қўйилади, ҳамда айлана линия қилиниб унга ҳам вентил қўйилади.

Махсулот ўтказувчи қувурлар

Суюк пюресимон озик-овкат махсулотлари ва ЯТМ утказувчи кувурлар зангламас темирдан ясалади. Шиша,эмалланган кувурлар ҳам ярайди. Кувурлар аэрация булишига йул куймаслиги керак. Аэрация витаминлар парчаланишига олиб боради (томат махсулотлар, табиий шарбатлар).

Хаво барометрик конденсатор ердамида олиб кетилади.

Шартли белгилар

Харакат киладиган объект	Шартли белгиси	
	Графикада	Ранги
Махсулот	*****	Қора
Сув	-----	Яшил
Буг	Пушти
Хаво	+++++	Хаворанг
Газ	_____	Сиёхранг
Вакуум	____.____.____.____.____.	Оч малларанг
Ёғ	____.____.____.____.____.	Жигарранг

Иссиқлик таминот хўжалиги

Консерва корхоналарида иссиқлик энергиясидан асосан буг куринишида фойдаланилади. Буг козонхонада газ еки мазут екиб хосил килинади. Айрим корхоналар кушни корхона бугидан фойдаланиши мумкин.

Буг буйича кувват графиги мавсумни энг катта кувват талаб киладиган кисми учун курилади. Бу график иссиқлик аппаратларининг иссиқлик хисоби.График абцисса уки буйича, вакт ордината уки буйича, буг сарфи эса чекланган юза хосил килади.

Буг сарфи графигини текисрок чикаришга харакат килинади. Бу уз навбатида буг козонини текис ишлашини таминлайди.

Мавсум давомида буг сарфи ўзгариши

Керакли бугни хар хил сарфлайди. Шу сабаб кура козонхона кувати мавсум давомида купайтирилиш еки камайтирилишга мослашган булиши керак.

Хар ойда сарфланадиган буг микдорини аник билган холда (хисоб оркали) козонлар маркаси танланади. Бунинг учун жихоз турига караб буг сарфлаш меъери келтирилган жадвалдан фойдаланиш лозим.

Консерва корхоналарида 980-1275 кПа босимда буг берадиган унумдорлиги 2-10 т/с га тенгкозонлар куйилади.

Ёқилғи танлаш ва унинг тавсифи

Энг яхши екилги газ, ҳисоби осон, санитар ҳолат яхши (тутун,шлак йук). Газ булмаса мазут,торф,кумир ишлатилади.козон утхонасини конструкцияси екилги турига қараб танланади.

Газ таркиби: CH_2 -82-98%, C_2H_6 -0,3-6%, C_3H_8 -0,1-2,8 %, C_4H_{10} -0,02-1,3%, C_5H_{12} -0,03-1,4%, CO_2 -0,05-0,8 %, N_2 ва бошқа газлар 0,5-13 %.

Уртача иссиқлик миқдори: 32-38 МДж/м³, зичлиги 0,7-0,8 кг/м³.

Мазутда 84-88% углевод, 11-12% водород, 0,5-0,8% кислород ва азот бор. $Q=40-41$ МДж/кг.

Қозон иссиқлик баланси

Екилги енганда ҳосил булган иссиқлик миқдори 100% булса иссиқлик баланси қуйидагича қуринишда булади.

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 = 100$$

Q_1 - иссиқликнинг фойдали сарфи ,%.

Q_2 - газлар билан кетадиган иссиқлик миқдори,%.

Q_3 - кимёвий нотўла ёнишда йуқолган иссиқлик миқдори ,%.

Q_4 -механик нотула ёнишда йуқолган иссиқлик миқдори, %.

Q_5 -ташки муҳитга кетган иссиқлик миқдори,%.

Қозон фойдали иш коэффиенти :

Тутун ва тортиш қурилмаси

Тутун – қуруқ газлар ,ёкилги ёниш натижасида ҳосил булади. Тутун қувурининг баландлиги тортиш кучига ,ташки муҳит ва кетаётган газлар ҳаракатига қура ,газлар зичлигига тесқари пропорцианал формула орқали топилади.

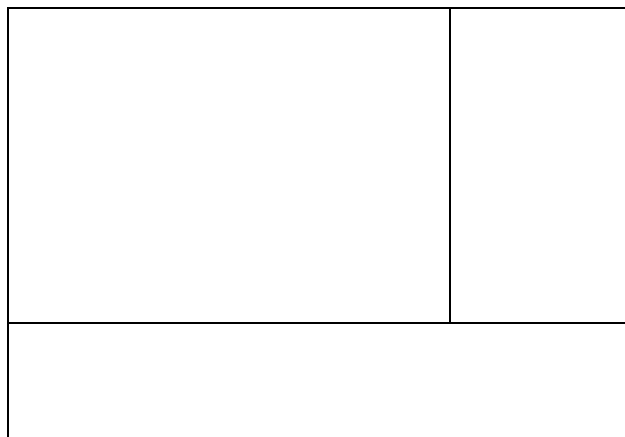
Қозонни сув билан таъминлаш

Қозонни сув билан таъминлаш учун бак ва насос қуйилади. Насос қуввати қозон қувватидан камида 1,5 баробар катта булиши керак. Бак ҳажми 2соатли ишга етарли булиши керак. Конденсат ва сув тармогидан сув берилади.

Сув юқори даражада юмшатилиши керак. Сув каттиклиги 0,53 мг-экв/л-дан кам булиши керак. 0,1мг/л –дан кам кислород ,5 мг/л- дан кам мой булиши керак.

Қозонхона тузилиши

Козонхона майдони ва хажми козонлар сони ва улчамларига, ҳамда насос, вентилятор ва тутунсургичлар эгаллайдиган майдонга боғлиқ. Козон-хона ишчилари учун уз душхонаси мавжуд.



2-расм. 1-козонлар, 2-сув баки, 3-насослар, 4-майдонча, 5-тутун кувури.

Завод энергия таъминоти

Электр энергияни электр двигателлар ва ёритиш воситалари истеъмол қилинади. Электр энергия миқдорини ҳисоблаганда машиналар электр двигателларини паспортдаги максимал қуввати йигиндиси топилади. Барча машиналар бирданига ишламаслиги, электр жиҳозлар тўла юкланмаслигини сеть ва электр двигателлар Ф.И.К-ини ҳисобга олиб умумий P_x ҳисобланади.

K_n -қувват ишлатилиш коэффиценти,

K_m -қувват максимуми коэффиценти,

$P_{нн}$ -номинал қувватлар йигиндиси.

Консерва корхоналари мавсумий ишлагани учун киши ваёзги электр энергия истеъмол қилиш қуввати алоҳида ҳисобланади.

Трансформатор подстанциясида камида иккита трансформатор қўйилади. Бу электр энергия истеъмолига қараб керакли қувватни берадиган миқдорда трансформатор ёқишга ҳамда $\cos\phi$ ва трансформатор ФИК-ни оширишга имконият беради.

Электр энергия трансформатордан алоҳида фидерлар орқали цех таркатиш пунктига беради, ундан бевосита истеъмолчи машинага беради. Кучланиш 380 В уч фазали.

Консерва корхоналари асосан уч фазали асинхрон қисқа уланган электр двигателлар ишлатилади.

Цехларни ёритиш умумий ва иш жойида бўлади. Оддий лампа ва люменесцент лампа ишлатилади. Ёритиш накал лампада 50 лк, люменесцент лам-

пада 150 лк. Лабораторияда 100 ва 200 лк, идорада 75 ва 150 лк, омборда 30 ва 100 лк.

Завод совутиш хўжалиги

Совуқ совутиш камераси ва совутилган хом ашё ва тайёр махсулот сақланадиган хоналари, музлатиш хоналари, тез музлатиш аппаратлари, музлатилган хом ашё ё махсулот сақлаш камераси, шарбат сақлаш учун мўлжалланган танк бўлими, совутиш учун ишлатиладиган аппаратлар (иссиклик алмашинув аппаратлари, ультра совитгичлар, сублимацион қуритгичлар), қуюлтирилган шарбат олишда намлик яхлатилади.

Совуқ олиш учун компрессион қурилмалар ишлатилади. Қамера ёки аппарат ичида совуқ агенти буглатгичи жойлаштирилади.

Рассолда совутишни афзаллиги совуқни акумуляция қилиш. Бу эса совутгич агрегат қувватини бир қисмини ўчириб қўйиш имкониятини беради.

Совутиш қурилмасини калорик ҳисоби

Ҳисоблашдан мақсад совуқ миқдорини топиш ва совутиш машинасини танлаш.

Совутиш қурилмасининг машина бўлими

Машина бўлимида ва компрессор ва электродвигателлар жойлаштирилади, буглатгичлар, станция ростлагичи, рассол насоси, қўшимча аппаратура, текширув-ўлчаш асбоблари (КИП), ҳамда горизонтал кожухқувурли конденсаторлар жойлаштирилади. Сув сепиб совутадиган конденсаторлар, вертикал кожухқу-вурли конденсаторлар, градирнялар ташкарида огизда жойлашади.

Машина бўлими бир қаватли бинода жойлашиши керак. Совутиладиган бино билан қўшалок бўлиши керак. Хона ўлчамлари 12х18х4,8 м бўлиши керак. Чиқиш жойи камида иккита бўлиши керак. Машина бўлими майдони совуқ олиш бўйича унумдорлиги 23 кВт бўлганда 24 м², 35 кВт-да 30 м², 70 кВт-да 42 м², 175 кВт-да 60 м², 700 кВт-да 120 м² бўлиши керак.

Автоматик назорат, бошқарув ва ростлаш

Жараён параметри, жихоз, линия, цех автоматик равишда назорат қилиниши ва бошқарилиши керак. Алоқа воситаларихам автоматик, товуш, ёруглик ёрдамида амалга оширилиши мумкин. Телефон алоқаси, рация, ишлаб чиқариш телевизион қурилмаси ишлатилади. Компютер ёрдамида бошқариладиган Т*АБС мавжуд.

Таҳлил асосида автоматлаштириладиган технологик жараён структура схемаси ишлаб чиқилади: ўлчанадиган, назорат қилинадиган, ростланадиган

параметрлар аниқланади. Кейин автоматлаштириш функционал схемаси ишлаб чиқилади, кейин автоматлаштириш прибор ва қисмлари танланади, шчит ва аппаратларга ўрнатилади.

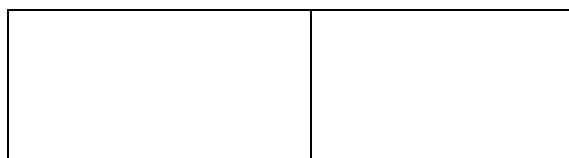
Консервалаш корхоналарида автоматик назорат-ўлчаш приборлари ва ростлаш органлари куйидаги мақсадлар учун ишлатилади:

- хом ашё сифатини назорат қилиш (ранг, ўлчам, дефектлар борлиги,...);
- ювиш машиналарида сув напорини ва сарфини ростлаш ;
- хом ашёга механик ишлов бериш параметрларини ростлаш (прессдаги босим);
- шарбатлар тиниқлигини назорат қилиш ва ростлаш;
- автоматик ўлчаш, санаш, қадоқлаш;
- ишчи эритмалар концентрациясини ростлаш;
- махсулотни қайта ишлашда, тарани ювишда ҳароратни ростлаш;
- стерилизацияда ҳарорат ва босимни дастур асосида бошқариш;
- қуюлтирилаётган махсулот концентрациясини назорат қилиш;
- аппаратда махсулот сатҳини ростлаш ;
- буғ босимини ростлаш;
- тарага махсулотни қадоқлаб солиш;
- электр двигателларни автоматик равишда ўчириш (линияда бирор маши на тухтаб колса);
- сантехника автоматикаси;

Сифат – фотометрик, люминесцент усулда амалга оширилади. Хом ашёни ювишда сув юқори частотали вибратор ёки ультратовуш ёрдамида, ҳамда сувга бактерицид лампа ишлов бериб ювиш жараёни самарасини ошириш мумкин.

Суюқ махсулотлар шаффофлиги нефелометр (мутрометр) ёрдамида аниқланади. Олинган натижага кўра тиндириш, сепарация, филтрлаш жараёнлари автоматик равишда қилинади ва ростланади. Фотобракераж автоматлари нефелометр асосида қурилган.

Ишчи элементлар концентрацияси улар зичлиги асосида ростланади. Қалқовучли реле қалқовучнинг баландлиги бўйича ўрнига қараб эритма бериш канали циркуляция насосига сигнал беради.



3-расм. 1 - резервуар, 2 - қалқовуч, 3 - экран, 4 - лампа, 5 - фотоэлемент.

Эритма концентрацияси нормаллашгандан сунг қалқовуч кутарилади, нур экрандан утмайди, фотоэлементга, циркуляцион насос учади.

Аппаратда назорат қилинадиган ва ростланадиган асосий параметрлар куйидагилардан иборат:

- 1) бланширователда ишчи суюқлик температураси, унинг концентрацияси, ишчи суюқлик сатҳи, жараён давомийлиги;
- 2) лентали шпарителларда иситувчи буг босими лента тезлиги;
- 3) трубали ё пластиналы иситгичларда махсулот иситилиш ҳарорати, иситувчи буг ҳарорати;
- 4) буг-ёғ печларида ёғ ва сув ҳарорати, ёғ ва сув сатҳи, иситувчи буг босими, транспортер ҳаракат тезлиги, қовурилган махсулот сифати;
- 5) буғлатиш аппаратларида буг босими, аппаратдаги босим, аппаратдаги масса сатҳи, буғлатилган махсулот концентрацияси;
- 6) стерилизаторда босим ва ҳароратни дастур асосида ўзгариши.

Меҳнат муҳофазаси ва ёнғин хавфсизлиги

Лойиҳа бажарилишида «Консерва саноатида меҳнат хавфсизлиги ва ишлаб чиқариш санитарияси», «Саноат корхоналарини лойиҳалаш санитар меъёрлари», Давлат Шаҳар Тех Назорат қоидалари (босим остида ишлайдиган аппаратлар назоратини амалга ошириш учун), Давлат Энергия Назорат қоидалари (электр қурилмалар тузилиши) каби ҳужжатлардан фойдаланилади.

Иссиқлик аппаратлари, махсулот ва буг юрадиган қувурлар изоляцияланиши ва изоляция юзасида ҳарорат 40°C -дан юқори бўлмаслиги керак.

Босим остида ишлайдиган аппаратлар манометр ва вакуумметрлар, сақланиш клапанлари билан жиҳозланиши керак.

Агар аппарат трассадагидан кичик босимда ишласа у ҳолда буг қувурида автоматик редукцияловчи қурилма манометр ва сақланиш клапани билан қўйилади.

Аппаратлар ёқилишдан илгари синов босими остида гидравлик синовдан утказилади. Агент сифатида совуқ сув ишлатилади.

Айланадиган ва ҳаракатдаги қисмлар панжара ичиги беркитилади. Панжара одатда блакиратор билан қўйилади. Икки танли қозонга чаппа бўлмаслиги учун ўз-ўзини тормозловчи мослама қўйилади. Зинапоялар ёнига 1 м баландликда панжара қўйилади.

Полни қовлаб қилинган иншоотлар устига панжара қўйилади: канализация ўтган жой, қувур ўтган жой.

Баланд товуш чиқариб ишлайдиган машиналар (компрессор, сепаратор, пресс, темир банка линияси...) алоҳида, изоляцияланган фундаментларга ўрнатилади. Амортизатор, товуш сингдиргичлар қўлланилади.

Қадоқлагич ёпиш машиналари оргник шишадан ясалган шчит билан таъминланади (одам юзига махсулот ва унинг ёғи сачрамаслиги учун).

Ишчи жойлар ёруғлик билан меъёр асосида таъминланади.

Чанг, тутун, ис газлар ажраладиган жойда улардан қутулиш чораси қўйилади, индивидуал воситаси қўлланилади.

Электр жиҳозлар лойиҳа ва монтажланганда электр ток билан зарарлан-иш олди олинади. Изоляция, ерга улаш, нолга улаш лойиҳага киритилади.

Чанг кўп ажраладиган цехларда портлаш хавфи мавжуд. У ҳолда аспирация ва герметиклаш амалга оширилади.

Ток уриш хавфи электроплазмализаторда булади. Бундай специфик аппаратлар учун техника хавфсизлиги коидалари индивидуал тузилган ва унга катъиян амал қилиш шарт.

Танклар, буглатиш аппаратлари ичида ишлаганда икки ва ундан ортик одам ишлаши керак. Асосий хавф ёритиш асбоблари оркали ток уриш.

Сульфитация ёки десульфитация қилинган вақтда хона бошқа хоналардан герметизацияланиши керак ва вентилляция билан таъминлаш керак. Газ билан тўйинган ҳаво атмосферага тмодан камида 5 м узокка чиқариш керак.

Сульфитация камералари тез шамоллатиш мумкин булган жойга урнатилади, бошкабинодан камида 50 м масофада булиши керак.

Сульфитланган ярим махсулотни саклайдиган бассейн иккита 500мм-ли люк еки 600х600 мм-ли эшикка эга булиши керак. Люклар герметик ёпилади. Махсулот юклаш ва олиш механизацияланади.

Сулфат ангидрит миқдори хоналарда 10 мг/м^3 –дан ортмаслиги керак.

Ишкор ва кислота саклаш хоналари алоҳида булади. Улар тара ювишда, танкларни дезинфекциялашда, мева пустлогини кимёвий усулда артишда ишлатилади.

Консерва корхоналарининг темир йул тармогида ёруглик ва товуш сигналлари урнатилади. Тушириш-юклаш ишлари махсус платформаларда амалга оширилади. Улар талаб ва алоҳида меъёрлар асосида қурилади.

Ёнғин хавфсизлиги

КМ ва К (CH_4 , П) қурилиш меъёр ва қоидалари асосида бино ва иншоатлар лойиҳаланади.

Ёнғинга қарши ички ва ташқи сув таъминоти, ёнғин гидранти, эвакуация чиқиш жойлари ва чақмоқ ўтказувчи қурилади.

Консерва корхоналари аммиак билан ишловчи совуткичларга эга. Аммиак чиқиши мумкин бўлган машина бўлимида ёки камерада аммиак билан ҳаво аралашмасининг портловчи концентрацияси ҳосил бўлиши мумкин.

Консерва корхоналарида ёғоч материал: ящик, кордон, фанера, пластас-са буюм ва таралар куп миқдорда ишлатилиши мумкин.

Балик суягидан ёғ экстракцияланадиган цехда бензин ишлатилади, бугланади. У цех портлаш ва тез ёниш камчиликларига эга.

Ёнғиннинг асосий сабаби электр учкун, очик оловдан фойдаланиш, газ разрядлари ва чекиш.

Тез ёнувчи материал алоҳида сакланади. Тез ёнувчи моддалар (бензин, спирт) бор цехда уларни тез ер ости резервуарга тушириш йўллари мавжуд.

Смета ва техник иқтисодий кўрсаткичлар

Смета-қурилиш нархини аниқлаш учун тузилади. Смета-қурилиш учун алоҳида жиҳоз сотиб олиш ва монтаж қилиш учун алоҳида тузилади.

Ҳар бир иш турини технологик ҳисоби мавжуд. Материал сарфи – 1 м² ишлаб чиқариш майдонини қуриш учун, 1 м³ бинони қуриш учун, 1 км коммуникация жойлаштириш учун, 1т жиҳозни монтаж қилиш учун меъёрлар ишлаб чиқилган.

Иш ҳажми аниқланиб мувофиқ нархга кўпайтириб, сметадаги нарх топилади. Ҳар бир иш тури учун ўз нархи мавжуд. Жамига нақдсиз сарфлари қўшилади. Улар ҳар хил иш учун 17-19%-ни ташкил қилади. Иш рентабеллиги (режадаги тўплаш) 6%-ни ташкил қилади.

Жиҳоз олиш учун смета спецификация асосида тузилади. Захира қисмлар нархи 2%, тара 1%, транспорт сарфлари 5%, тайёрлов-омбор сарфлари 1,2% жиҳоз нархига нисбатан.

Умумий смета 12 бобдан иборат булади.

Техник иқтисодий кўрсаткичлар

Консерва корхонаси қуриш ТИК қуйидаги масалаларни ойдинлаштириши керак:

- йиллик ишлаб чиқариладиган маҳсулот миқдори;
- товар маҳсулотининг умумий нархи;
- товар маҳсулоти бирлигининг тўлиқ таннархи;
- 1 сўмлик товар маҳсулотига сарф;
- фойда;
- ишлаб чиқариш персонал, жумладан ишчи сони;
- умумий капитал сарф, жумладан саноат қурилишига ва маиший хизмат ва турар жой қурилишига;
- асосий ишлаб чиқариш фонди;
- ишлаб чиқариш бирлиги ва 1 сўм товар маҳсулотига тўғри келадиган капитал сарф;
- капитал сарфнинг ўзини-ўзи оқлаш муддати;
- 1 сўм асосий ишлаб чиқариш фондига тўғри келадиган йиллик товар маҳсулоти ишлаб чиқарилиши;
- рентабеллик;
- вал маҳсулот ишлаб чиқариш миқдори;
- корхона умумий майдони;
- қурилиш давомийлиги;
- йиллик ўрнатилган электр энергия сарф куввати;
- буғ сарфи;
- сув сарфи;
- оқава сув чиқариш;
- ишлаш режими (йиллик кун миқдори, смета суткасига).

Лойиҳа бўлимлари

Титул варағи.

Кириш.

ТИ қисми.

Ген режа транспорт.

Технология қисми:

А. Ишлаб чиқариш технологияси.

Б. Автоматлаш тизими.

В. Электр жиҳозлар ва электр энергияси таъминоти.

Г. Энергия қурилмалари.

Д. Иссиқлик тизмаси.

Ишни ташкил қилиш ва ишлаб чиқарини бошқариш тизими:

А. Ишни ташкил қилиш.

Б. Ишлаб чиқаришни бошқариш тизими.

В. Алоқа ва сигнализация.

Қурилиш тизими:

А. Архитектура-қурилиш варианты.

Б. Иситиш, вентиляция, хавони кондициянерлаш.

В. Сув таъминоти ва канализация.

Қурилишни ташкил қилиш.

Смета қисми.

Фуқаро-яшаш қурилиши.

Адабиёт.

Илова.

Мундарижа.

Лойиҳани мувофиқлаштириш.

Лойиҳани тасдиқлаш.

Назорат учун саволлар:

1. Ишлаб чиқариш корпуси элементлари.
2. Иситиш. Вентиляция, сув таъминоти. Канализация. Цех коммуникациялари. Магистрал буғ қузури.
3. Конденсат олиб кетувчи ва конденсат қузури. Махсулот ўтказувчи қувурлар.
4. Иссиқлик таъминоти хўжалиги. Мавсум давомида буғ сарфи ўзгариши.
5. Ёқилғи танлаш ва унинг тавсифи. Қозон иссиқлик баланси. Тутун ва тортиш қурилмаси. Қозонни сув билан таъминлаш. Қозонхона тузилиши.
6. Завод энергия таъминоти.
7. Завод совутиш хўжалиги. Совутиш хўжалигининг машина бўлими.
8. Автоматик назорат ва ростлаш.
9. Меҳнат муҳофазаси ва ёнғин хавфсизлиги.

10. Смета ва техник-иқтисодий кўрсаткичлар. Техник-иқтисодий кўрсаткичлар.

11. Лойиҳа бўлимлари.

ТАЯНЧ СЎЗ ВА ИБОРАЛАР

Маъруза 1. Шарбат, джем, асептик, литография, эфир, ёгурт, компот, кисел, мураббо, желе, пектин, холва, мармелад, томат-паста, яшил нохот, икра, пресс, стерилизация, натурал консерва, контейнер, смета, индивидуал лойиҳа, типик лойиҳа, диффузия, экстракция.

Маъруза 2. Хом ашё йўқолиши, мураккаб %-лар, повидло, компонент, нетто, рецепт, сарф меъёри, физик банка, шартли банка.

Маъруза 3. Фарш, кабачок, бақлажон, патиссон, оқ илдизлар, зираворлар.

Маъруза 4. Мавсум, инспекция, бланшировка, кадоқлаш, цикл, тизги, вентиляция машина, лента, транспартер, карзина, автоклав, ёрлик.

Маъруза 5. Генплан, технологик инструкция, даврий, узлуксиз, инфрақизил стерилизатор, эстакада, галерея, конвейер, изоляция, сироп, сульфитлаш, ферментатив жараён, унумдорлик, стандарт, техник тавсиф, частота, хладоагент, дуплекс, триплекс, мезга, карборунд.

Маъруза 6. Элеватор, курак, щётка, душ, шприц, фотоэлемент, маринад, фарш, волчёк, куттер, паштет, агрегат, комбайн, дезинтегратор, пюре, пакетли рама, шнек, концентрлаш, филтрлаш, пресс-экстрактор, центрифуга, қайла, нектар, шаффоф, оранжат, тетрапак, тожсимон қоқоқ.

Маъруза 7. Реактор, змеевик, барботаж, пластинка, ротор, пастеризатор, совуқхона, электрокара, аккумулятор, зарядлаш хонаси, электротал, кўприкли кран, «Ғоз бўйин», шпаритель, ишқалагич, апреолин $-0,7$, ангидрид -10 , трихлорэтан -10 , карбонат ангидрид, уксус, формальдегид, дудлаш, демонтаж, монорельс.

Маъруза 8. Утиль, штабель, потока, дегустация, санузел, кладовка, гигиена, категория.

Маъруза 9. Каркас, ригель, профметалл, шиша-тола, бойлер, калорифер, оқава сув, минора, биологик филтр, коагуляция, қувур, редукция, компенсатор, конденсат, аэрация, барометрик конденсатор, тутунсўргич, фидер, танк, сублимация, градирня, дефект, ультратовуш, нефелометр, нутромер, фотобракераж, сақланиш клапани, рентабеллик.

ШАРТЛИ БЕЛГИ ВА ҚИСҚАРТИРИЛГАН ИБОРАЛАР РЎЙХАТИ

T – махсулот компоненти сарф меъёри;

M – жиҳоз унумдорлиги;

S – сироп сарфи

m – концентрация;

x – компонент йўқолиши;

В – маълум микдор хом ашёдан тайёр махсулот чиқиши;
N – соатдаги унумдорлик;
τ - цикл вақти;
V – жиҳоз ишчи сифими;
Q – иссиқлик сифими;
t – ҳарорат;
к – иссиқлик ташиш коэффициенти
ТИА – техник-иқтисодий асос;
К/з – консерва заводи;
мшб – минг шартли банка;
млншб – миллион шартли банка;
ЯТМ – ярим тайёр махсулот;
ФИК – фойдали иш коэффициенти.

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, УкрНИИКП, 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.

М У Н Д А Р И Ж А

Кириш	3
Консерва заводларини лойиҳалашни умумий саволлари	4
Консерва заводлари табақа ва таркиби	4
Қўшимча цехлар	5
Лойиҳалаш босқичлари	5
Консерва заводи технологик лойиҳаси. Технологик схема танлаш .	6
Махсулот ҳисоб-китоби. Ҳисоб-китоб асоси	7

Хом ашё келиш графиги	7
Хом ашё ва материалнинг сарф меъёри	9
Хом ашё ва материал ҳисоби	13
Жараёнларда ярим тайёр махсулот чиқиши	13
Консерва тизгиларининг тақрибий махсулот ҳисоби	14
Хом ашё ва материал сарф меъёрини ҳисоблаш	15
Сабзавот фаршли ҳалқасимон кесилган бақлажон консерваси	18
Хом ашё ва материалга талаб ҳисоби	19
Жаоаён бўйича ярим тайёр махсулот чиқиш ҳисоби	20
«Бутун ўрик ва олхўри компоти» консерваси линиясининг тақрибий махсулот ҳисоби	22
Технологик жараён графиги	24
Меъерий кўрсаткичлар, иш режаси, қурилиш ва лойиҳанинг бошқа қисмларига қўйиладиган талаб	27
Технологик жиҳоз танлаш. Техник тавсиф ва ҳисоб. Умумий тушунчалар	28
Машмна ва аппаратлар миқдорини аниқлаш. Даврий ишлайдиган жиҳознинг ишлаш графиги	30
Механик қайта ишлаш жиҳозлари. Хом ашёни ювиш машиналари.	32
Тара ювиш машиналари	33
Навга ажратиш машиналари	33
Игна тикиш, тозалаш ва тўғраш машиналари	33
Хом ашёни майдалаш машиналари	33
Пресс, филтр, центрифугалар	33
Қадоқлагичлар	35
Беркитиш машиналари	35
Ёрликлаш машиналари	35
Иссиқлик жиҳозлари	35
Буғ билан ишлов бериш қурилмалари	36
Бланширлаш аппаратлари	36
Стерилизаторлар	36
Қуритиш аппаратлари	36
Тез яхлатиш аппаратлари	36
Завод ичи транспорти	36
Ортиш ва тушириш ишларини механизациялаш	36
Ишлаб чиқариш цехлари компоновкаси	36
Жиҳозларни жойлаштириш принциплари	37
Цехларнинг план ва кесмаларининг чизмалари	38
Заводнинг компоновкаси ва генплани. Умумий саволлар	39
Консерва заводи генпланининг асосий объектлари	40
Бош корпус	40
Хом ашё омбори	40
Тайёр махсулот омбори	40
Шиша тара омбори	41
Темир банка цехи	41

Материал омбори	41
Ёғоч тара цехи	41
Завод лабораторияси	41
Маиший хоналар	43
Завод бошқармаси	43
Текширув рухсат пункти	43
Автомобил торозиси	43
Ошхона	44
Механик таъмирлаш устахоналари	44
Қозонхона ва тутун мўърилари	44
Ёқилғи омбори ва шлак учун майдон	45
Трансформаторлар подстанцияси ва электростанция	45
Совутиш қурилмалари машина бўлими	45
Электрокара ва автоюклагичлар депоси	45
Завод ҳовлиси ва кириш йўлаклари	45
Умумқурилиш ва санитар лойиҳалаш	46
Ишлаб чиқариш корпуси элементлари	46
Иситиш	47
Вентилляция	47
Сув таъминоти	47
Канализация	48
Цех коммуникациялари, умумий тушунчалар	49
Магистрал буғ қувури	49
Конденсат олиб кетувчи конденсат қувурлари	50
Махсулот ўтказувчи қувурлар	50
Иссиқлик таъминот хўжалиги	50
Мавсум давомида буғ сарфи ўзгариши	51
Ёқилғи танлаш ва унинг тавифи	51
Қозон иссиқлик баланси	51
Тутун ва тортиш қурилмаси	52
Қозонни сув билан таъминлаш	52
Қозонхона тузилиши	52
Завод энергия таъминоти	52
Завод совутиш хўжалиги	53
Совутиш қурилмасини калорик ҳисоби	53
Совутиш қурилмасининг машина бўлими	53
Автоматик назотар, бошқарув ва ростлаш	54
Меҳнат муҳофазаси ва ёнғиндан сақлаш	55
Ёнғин хавфсизлиги	56
Смета ва техник иқтисодий кўрсаткичлар	57
Техник иқтисодий кўрсаткичлар	57
Лойиҳа бўлимлари	58
Шартли белги ва иборалар рўйхати	59
Фойдаланган адабиётлар рўйхати	59

