

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

ТОШКЕНТ КИМЁ – ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

**«ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ»
*факультети***

**«ҚАНД ВА БИЖҒИШ МАҲСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ»
*кафедраси***

УСКУНА ВА ЛОЙИХАЛАШ АСОСЛАРИ

фанидан

МАЪРУЗА МАТНЛАРИ

ТОШКЕНТ – 2010 й.

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

ТОШКЕНТ КИМЁ – ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

**«ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ»
*факультети***

**«ҚАНД ВА БИЖҒИШ МАҲСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ»
*кафедраси***

**«Тасдиқлайман»
Ўқув ишлари бўйича ректор
муовини
« ____ » _____ 2010й**

Ускуна ва лойихалаш асослари

фанидан маъруза матнлари

ТОШКЕНТ – 2010

Аннотация: Ушбу маъруза матни «Ускуна ва лойихалаш асослари фанининг намунавий дастурига мос келиб маъруза матнида ҚБМТ йўналишидаги хом ашёни қайта ишлаш учун ишлатиладиган ускуналарни турлари ва тузилиши тўлиқ баён этилган. Маъруза матни « Қанд ва бижғиш маҳсулотлари технологияси » йўналишида таълим олаётган бакалавриатура талабалари учун асосий манъба ҳисобланади.

Маъруза	56
Амалий машғулотлар	42
Мустақил иш	67
Жами	165

Тузувчилар: «Қанд ва бижғиш маҳсулотлари технологияси»
кафедраси кат. ўк. Гулямова З.Дж.

Такризчилар: «ҚБМТ» кафедраси т.ф.н., доц. З.Ш.Сапаева

«Агрофирма Меҳнат» бош муҳандис ўринбосари
Султонмуродов Қ.Э.

Маърузалар матни «Қанд ва бижғиш маҳсулотлари технологияси»
кафедраси мажлисида кўриб чиқилди ва тасдиқлашга тавсия қилинди.

Баённома № _____ « _____ » _____ 2010й.

Кафедра мудири доц. Хасанов Х. Т.

Маъруза матни Тошкент Кимё Технология институтининг ООМТ
Услубий кенгашида муҳокама қилинган ва тасдиқланган.

Баённома № _____ « _____ » _____ 2010й.

Услубий кенгаш раиси доц. Муталов Ш.А

Маъруза матни Тошкент Кимё Технология институтининг Илмий-
Услубий кенгашида муҳокама қилинган ва тасдиқланган.

Баённома № _____ « _____ » _____ 2010й.

Услубий кенгаш раиси:

МАЪРУЗА 1

Озиқ-овқат саноатида ишлатиладиган ускуналарни тайёрлашда қўлланиладиган материаллар

Режа:

1. Кириш. Фанни мақсади ва соҳани ривожланиши.
2. Ускуналарни тайёрлашда қўлланиладиган металл ва нometалл материаллар.
3. Металл ва нometалл материалларга қўйиладиган талаблар.

Кейинги йиллар давомида шароб ишлаб чиқариш саноати катта ютуқларга эришмоқда, ишлаб чиқариш маҳсулотларини миқдори ва ассортименти сезиларли даражада ортиб бормоқда. Шароб ишлаб чиқариш корхоналари қайта таъмирланмоқда ва чет эл давлатлари билан замонавий техника ва юксак технология билан таъминланган қўшма корхоналар очилмоқда.

Хом шароб ва шароб ишлаб чиқаришни технологик схемалари етакчи технология миқёсидадир ва улар юқори сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқариш имкониятига эга.

Шаробчилик корхоналари бирламчи ва иккиламчи корхоналарга бўлинади. Бирламчи шароб ишлаб чиқариш корхоналарига замонавий ускуна ва жиҳозларни тадбиқ этиш туфайли узумни қайта ишлашни технологик даражаси юқоридир. Деярли ҳамма корхоналарда узумни ташиш механизациялаштирилган. Узумни қайта ишлашни узвий линиялари, шарбатни узлуксиз бижғитиш қурилмалари, хўраки қизил нордон шаробларни тайёрловчи линиялар, мезгага термик ишлов берувчи аппаратлар, пастеризаторлар, филтрлар, иссиқлик алмашувчи ускуналар, насос ва замонавий ускуналар тадбиқ этилмоқда.

Шаробчиликни иккиламчи корхоналарида: қуйиш линиялари, тайёр маҳсулотни безовчи машиналар тадбиқ, этилмоқда. Бундан ташқари ишлаб чиқаришни комплекс механизациялаштириш ва автоматлаштиришга катта эътибор берилмоқда. Хом шароб ва шаробларни транспортировка қилиш автоцистерна, вагонцистерна ва контейнерларда амалга оширилмоқда.

Шароб ўзининг физик ва кимёвий хоссаларига кўра агрессив модда бўлганлиги сабабли шаробчилик ва бижғиш маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналарида ускуналар ГОСТ бўйича Ўзбекистон Республикаси соғлиқни сақлаш вазирлигининг рухсати билан тайёрланади.

Ускуналарни ишлаб чиқаришда энг кўп ишлатиладиган материал пўлат ва чўян ҳисобланади.

Чўян. У қуйма хусусиятга эга лекин коррозияга тез учрайди. Чўяндан насос, компрессор ва машиналарнинг таянчлари ва бошқа деталлар ишлаб чиқарилади.

Пўлат. У эгилувчан, унга ишлов бериш онсон, у яхши пайвандланади. Коррозияга кам учрайди, лекин унинг устки қисми ҳимоя қатлами билан қопланиши керак.

Машина ва аппаратларнинг кўп деталлари пўлатдан ишлаб чиқарилади.

Легирланган пўлат. Унинг таркибига рангли металллар ҳам оз микдорда қўшилади. Масалан: зангламайдиган пўлат таркибида темир ва хром, кислотабардош пўлат лист таркибида темир, хром ва никель эритмаси бўлади. Бу қоришма машина ва аппаратларнинг маҳсулотга тегиб турувчи қисмлари ишлаб чиқарилади. ГОСТ 5632-61 бўйича қоришмаларни қуйидаги Х18Н9 Х18Н12 Х17 ХНВ ва бошқа маркалари тавсия қилинади.

Ускуналарни ишлаб чиқаришда мис билан қўрғошин ва мис билан рух эритмалари ҳам кенг қўлланилмоқда. Масалан: ГОСТ 493 – 54 бўйича бронзанинг Бр АЖ9 Бр АЗН10 – 4 маркалари ва латун тавсия этилади ва ишлатилади. Бронзадан сиғимларнинг турли хил арматуралари ва машиналарнинг турли деталлари (насос корпуси, клапанлар, шнеklar, шестерня, втулка ва бошқалар) тайёрланади. Латун эса иссиқлик ўтказувчанлиги юқори бўлган иссиқлик алмашинувчи аппаратларни ишлаб чиқаришда ишлатилади. (спирт ишлаб чиқарувчи ректификацион колонналарни ва хайдаш кубларини). Мис эритмасидан тайёрланган барча детал ва арматураларнинг маҳсулотга тегиб турувчи қисмлари озиқ - овқат маҳсулотлари учун ишлатиладиган О1 маркали қўрғошин ва хром билан қопланади.

Полимер материаллар. У мустаҳкам, коррозияга чидамли бўлади. Ишлаб чиқаришда қуйидаги пластик материаллар ишлатилади:

Фолит – асбест қўшилган фенолформалдегидли смола. У 30° дан +120°С гача кимёвий жиҳатдан мустаҳкам. Сиғим ва труба-проводларни ишлаб чиқаришда қўлланилади.

Текстолит пахта толали ёки шиша аралашган смолали газмол. Фенолформалдегид билан тўйинтирилган. Шовқинсиз ишлайдиган шестерняларни ишлаб чиқаришда ишлатилади.

Тефлор - (фторопласт – 4) Тетрафтор – этиленни полимери ҳисобланиб, у мембрана юпқа қаватли стаканларни, қистирмаларни (прокладка) ишлаб чиқаришда ишлатилади. Тефлор иссиқга чидамли тилла, эмал платинага нисбатан ҳам кимёвий жиҳатдан чидамли. У кислота, кучли ишқор, эритувчи моддаларда ҳам эримади, эгилувчан ва мустаҳкам.

Полиэтилен сиғимларни ишлаб чиқаришда ишлатилади. Бундай сиғимлар учун химояловчи қатлам зарур эмас, унинг ўзи тез ювилади. Тетрафтордан тайёрланадиган кичик ҳажмдаги сиғимлар шишириб, катталари эса пайвандлаб ишланади. У стеклопластика ва винипласт сиғимларни ишлаб чиқаришда ишлатилади.

Металл ва нometалл материалларга қўйиладиган талаблар:

Ускуналарни ишлаб чиқаришда ишлатиладиган материаллар механик, физикавий – иссиқлик ва бошқа хусусиятларга эга бўлишлари керак. Бундан ташқари бу материаллар ишлаб чиқарилаётган маҳсулот ёки хом ашё билан реакцияга киришмаслиги маҳсулотга бегона ҳид ва таъм бермаслиги ва маҳсулотни рангини ўзгартирмаслиги керак.

- Бу материалларга ускуналарга қўйиладиган умумий талаблардан ташқари қайта ишланадиган маҳсулотни хусусиятларига ҳам эътибор бериш талаб этилади;

- Машина ва аппаратлар технологик жараён талабларини таъминлаши керак;
- Машина ва аппаратлар кам жойни эгаллаши, сув, буғ ва электр энергияни кам сарфлаши, ускуна ишлаб чиқариш учун метални сарфи кам бўлиши;
- Машина ва аппаратларни тузилиши механик жиҳатдан чидамли ва мустаҳкам бўлиши, ҳамда ундан узоқ муддат фойдаланиш мумкин бўлиши;
- Машина ва аппаратларни эксплуатация қилишда улар қулай, уларни йиғиш ва ечиш осон бўлиши, ҳамда улар техника хавфсизлигини таъминлаши;
- Аппаратлар автоматик бошқарилиши, назорат ўлчов асбоблари ва ҳимояловчи қурilmани ишчи органларини носозлиги юзага келганда автоматик огоҳлантирувчи мослама билан мужассамлашган бўлиши;
- Ускунанинг материали маҳсулот сифати, таъми, маҳсулотни ранги ва хушбўйлигига таъсир этмаслиги керак.
- Материал коррозияга чидамли ва маҳсулот билан кимёвий реакцияга киришмаслиги, танланган материал иқтисодий жиҳатдан арзон бўлиши керак.

Назорат саволлари:

1. Фанни мақсади нима?
2. Ускуналарни тайёрлашда қўлланиладиган материалларга қўйиладиган талаблар.
3. Нима учун ускуналар чўян, пўлат ва алюминийдан, деталлари мис ва бронзадан тайёрланади?
4. Полимер материалларга нималар киради?
5. Полимер материалларни қўлланиш жойи?

Маъруза 2

Шаробчилик корхоналарини ускуналари

Режа:

1. Шаробчилик корхоналар ускуналарининг таснифи.
2. Узум етказиб бериш воситалари, таралар.

Шаробчилик саноати қуйидаги ишлаб чиқариш корхоналарини ўз ичига олади:

1. Бирламчи шароб ишлаб чиқариш корхоналари: узумни қайта ишлаш, хом шароб ва шаробларни ишлаб чиқариш; (концентрат ва шаробчилик чиқиндиларини қайта ишлаш корхоналари).

2. Иккиламчи корхоналар – шаробларга технологик ишлов берувчи ва тайёр маҳсулот ишлаб чиқарувчи корхоналар.

3. Коньяк спирти ва коньяк ишлаб чиқариш корхоналари:

4. Шампан шароби ишлаб чиқариш корхоналари.

5. Хўл мева ва резавор меваларни қайта ишлаш ва хўл мевалардан шароб ишлаб чиқарувчи корхоналар.

6. Узум ва хўл меваларни шарбатини ишлаб чиқарувчи корхоналар.

Хар бир корхона ўзининг технологик схемасига ва хилма-хил технологик ускуналарига эга. Ҳамма технологик ускуналарни иш бажариш қобилиятига кўра:

1. Узумни қайта ишловчи ва шарбат олувчи ускуналар;

2. Шарбат ва мезгани бижғитиш, шароб ва хом шаробларни сақлаш ва маълум муддат сақловчи ускуналар; (темир – бетон, металл сифимлар ва бошқа курилмалар)

3. Хом шаробларга физик – механик ишлов бериш ускуналари (хурушлаш, тиниқлаштириш ва бошқалар).

4. Хом шаробларга термик ишлов берувчи ускуналар.

5. Бутилкаларни ювишга тайёрловчи, маҳсулотни қуйиш линиялари ва тайёр маҳсулотни безовчи ускуналар.

6. Шампан шароби ишлаб чиқариш корхоналарини ускуналари.

7. Коньяк ишлаб чиқариш корхоналарини ускуналари.

8. Шарбат ва алкогольсиз маҳсулотлар ишлаб чиқарувчи ускуналар.

9. Концентрат ишлаб чиқарувчи ускуналар.

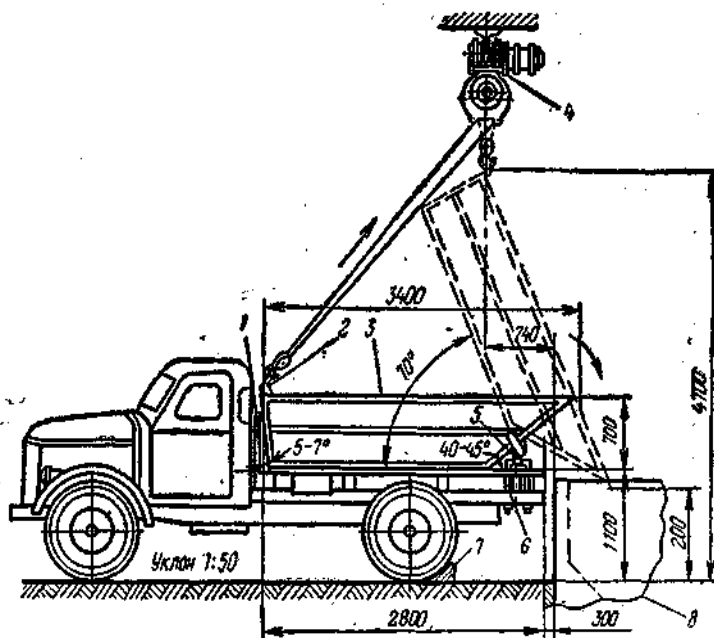
10. Шаробчилик чиқиндиларини қайта ишловчи ускуналарга бўлиш мумкин.

Узум етказиб бериш воситалари, таралар. Шаробчилик соҳасида узумни узиш ва уни бирламчи корхоналарга етказиб бериш муҳим аҳамиятга эга. Узилган узум тезликда корхоналарга етказилиши ва қайта ишланиши зарур. Инструкция бўйича узум узилгандан сўнг 4 соат мобайнида қайта ишланиши керак.

Узилган узум айрим ҳолларда корхоналарга майда ташиш воситаларида, яъни яшиқда, саватларда келтирилади. Узумни бу усулда ташиш иш кучини кўп

талаб қилади, бу эса мақсадга мавофиқ эмас. Шунинг учун узум ташишнинг энг қулай усули бу тарасиз узум ташишдир. Бу усулда сарфланадиган иш кучи 3 марта кам бўлиб, 1т узумни ташиш учун кетган вақт 4 марта қисқаради. Тарасиз узум ташиш учун КВА-контейнерлари, ТВП-2,5 уланувчи трактор аравачалари мавжуд.

КВА узум ташиш контейнери. КВА контейнери (3) пўлат ёки алюмин листлардан тайёрланиб, контейнер орқа борти олинадиган юк ташиш автомобилнинг платформасига ўрнатилади. Унинг ён девори ҳар томондан маҳкамланган. Ички девори ва таг қисми БФ – 2 ёки ХС – 76 лаки билан қопланади. Контейнернинг (3) ҳажми автомобиль кузовини ҳажмига тўғри келиши керак. Контейнерни олд ва ён деворлари вертикал ёки $5-7^{\circ}$ қия бўлиши мумкин. Орқа қисмидаги девори эса унинг таг қисмига қараб $40-45^{\circ}$ қия бўлиб, у шарнир (5) ёрдамида автомобиль платформасига маҳкамланади. Контейнер орқа қисмини шарнир ёрдамида платформага маҳкамланиши контейнерни ён тарафга 70° бурилишга ёрдам беради.



Расм-1. КВА узум ташиш контейнери.

**1 – машина ойнасини ҳимояловчи тўсиқ; 2 – илгак; 3 – контейнер;
4 – электротельфер; 5 – шарнир; 6 – қўш оёқли йиғма нарвон; 7 –
машина гилдирагига тираб қўйилувчи чеклагич;
8 – қабул қилиш бункери.**

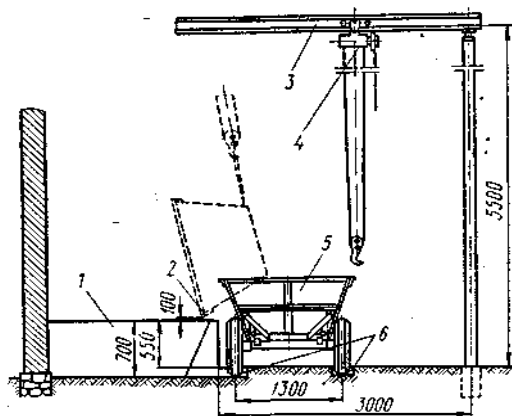
Контейнер олд қисмининг юқорисида илгак (2) бўлиб, контейнер бу илгак орқали электротельфер (4) ёрдамида бўшатилади. Контейнердаги юк бир йўла тушириш йўли билан амалга оширилади. Контейнерни юк ташиш қуввати 2,1 т. Контейнердаги узум орқа девордан қабул қилиш бункерига (8) тўкилади. Хом ашёни узлуксиз қайта ишлаш учун қабул қилиш бункерининг ҳажми контейнер ҳажмидан катта бўлиши керак.

КВС контейнери. КВС контейнери мустаҳкам силлиқ матодан пакет шаклида тикилган бўлиб, у автомашина кузовини ўлчамига ва шаклига мос

келади. Пакет машина бортининг юқори деворига металл скоба ёки илгаклар ёрдамида маҳкамланади. Қора металлдан тайёрланган маҳкамловчи воситалар ХС-76 лаки билан қопланади. Юк самосвал кузовини қиялаш йўли билан узум қабул қилиш бункерига тўкилади.

ТВП-2,5 - уланувчи трактор аравачалари. Бу аравачалар қалинлиги 2мм бўлган юпқа пўлат листлардан тайёрланган тўртбурчак шаклдаги платформадан иборат.

Платформа (4 та) ғилдираклар устига ўрнатилади. Бу трактор аравачаларни тоқзорлар орасида бир вақтни ўзида 3 – 4 та қилиб кичик ўлчамли тракторлар ёрдамида тортиб юриш мумкин.



Расм 2. Узумни қабул қилиш майдончаси ва ТВП – 2,5 уланувчи трактор аравачани кўриниши.

**1 – қабул қилиш бункери; 2 – қўчириб юриладиган таянчлар;
3 – монорельс; 4 – электротельфер; 5 – ТВП – 2,5 аравачаси;
6 – аравача ғилдиракларини чеклагичлар.**

Контейнернинг ён деворлари тағ қисмига қараб 110° бурчак остида ясалган. Аравачанинг так қисмида тешик бўлиб тешик орқали ювинди сув туширилади ва тикин билан беркитиб қўйилади.

Аравачани бўшатиш тартиби. Қабул қилиш бункерини юқорисида тўхтатилган аравачанинг ғилдиракларини тагига чеклагичлар тираб қўйилади ва монорельсдаги электротельфер ишга туширилади. Электротельфернинг илгаги аравачани ён деворидаги илгак илинадиган жойга киритилади ва аста – секин аравачани ён тарафга қиялатиб бир неча бор силжитган холда узумни қабул қилиш бункерига тўкилади.

Терилган узумни чангдан сақлаш учун аравачаларда ёпқичлар (накидки) бор. Узум таянч кронштейнлар ёрдамида аравачанинг ўнг ёки чап томонидан тўкилади. Хар бир аравачанинг юк ташиш қуввати 2,5 т, ҳажми 3 м³. Аравача платформаси қора металлдан тайёрланиб, металнинг устки қисми шароббардош қоплама билан қопланган бўлади.

Назорат саволлари:

1. Шаробчилик корхонасига қайси корхоналар киради?
2. Ускуналар иш бажариш қобилиятига кўра қандай ускуналарга бўлинади?
3. Узум етказиб бериш воситаларини турлари.
4. КВА - узум ташиш контейнерини тузилиш.
5. ТВП – 2,5 уланувчи трактор аравагани тузилиши.

Маъруза 3

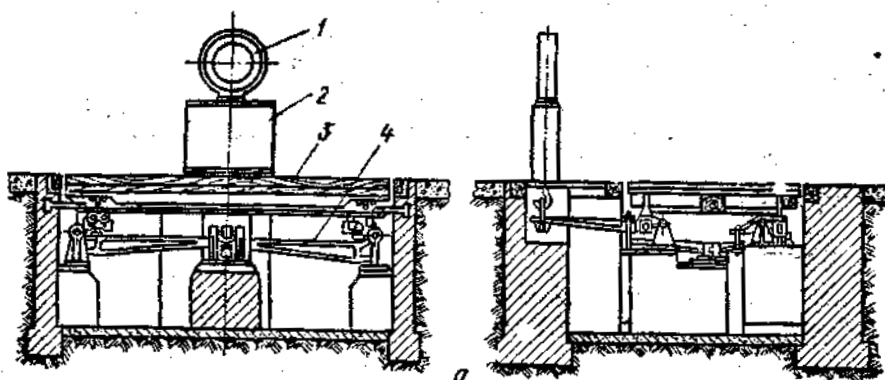
Узумни қабул қилиш ускуналари

Режа:

- 1) Хом – ашёни қабул қилиш майдонлари ва ускуналар.
- 2) Намуна олгич ва узумни қабул қилиш бункерининг тузилиши.
- 3) Узумни қайта ишлаш линияларида техника хавфсизлиги.

Узум олиб келаётган транспорт корхонада автотарозиларда тортилади. Шу билан бир вақтни ўзида келтирилган узумдан ўртача намуна олинади ва узум узумни қабул қилиш бункерига тўкилади ва бўш транспорт қайта автотарозиларда тортилиб узумни соф оғирлиги аниқланади.

Автотарозилар. Корхонага келаётган хом ашё рақам кўрсатувчи ва автоматик рўйхатга олувчи тарозиларда тортилади. Бу тарози юк кўтарувчи платформа (3), ричагли (4) механизмдан, расм оралиқ механизм (2) ва кўрсатиш қурилмалари (1) пультадан ташкил топган. Тортиш жараёнида юк кўтарувчи платформа механизмининг кучланишидан босим бошқариш пультаининг рақамли кўрсаткичига узатилади. Натижада электрли импульс сигнал юзага келиб электрон ёзувчи машинага у ердан рангли рақамли таблога узатилади.



3- расм. Стационар автомобил тарози.

1 – кўрсаткич қурилмаси; 2 – оралиқ механизм; 3 – юк кўтариш платформаси; 4 – ричагли система.

Хом ашёни тортиш қуйидагича амалга оширилади.

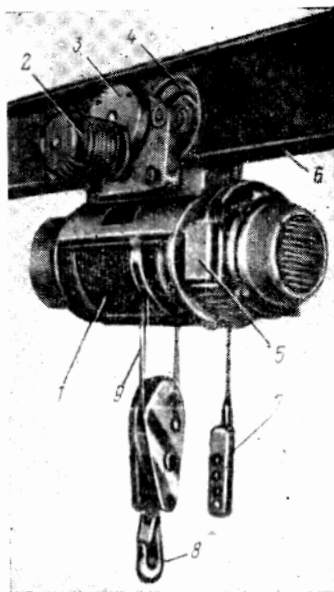
Автоматик тарозининг платформасига автотранспорт келиб тўхтагач оператор бошқарув пультадан «пуск» тугмасини босади. Автотарозининг таблосида хом ашёнинг брутто массаси намоён бўлади, қабул қилиш квитанциясига тортишдаги натижалар қайд қилинади (сана, автомашина номери, пульт номери, брутто массаси). Шундан сўнг оператор ўртача намуна олиш мосламасини ишга туширади. Олинган шарбатни қанд миқдори аниқланади. Хом ашёдан бўшаган транспорт қайта тортилади.

Хом ашёни қабул қилиш майдонлари ва ускуналари. Хом ашёни қабул қилиш майдонлари узум ташиш воситалари бемалол айланиб олиши учун кенг

бўлиши керак. Узумни бўшатиб олиш учун майдончалар стационар бўшатиш қурилмалари билан жиҳозланади.

Узум ташувчи контейнерларни шарнир бўйлаб айланиши ҳаракатланувчи электроталь (тельфер) ёрдамида амалга оширилади.

Электротални тузилиши. Электроталь монорельсга осилган бўлади. Электроталга электр токи эгилувчан кабель орқали берилади. Электротални паст ва юқорига тушириш тугмали пулт орқали амалга оширилади. Электроталлар кўндаланг ва бўйлама ҳаракатланувчи бўлади.



Расм-4. Электроталь (тельфер)
1-юк барабани; 2-электродвигатель; 3-тельферни
ҳаракатлантирувчи механизм; 4-каток; 5-туширишни
бошқарувчи аппарат каробкаси; 6-яккарельс; 7-тугмали пулт;
8-илгак; 9-трос.

Бўйлама ҳаракатланувчи электроталь барабани монорельсни бўйи бўйича жойлашади, кўндаланг электроталники эса монорельсни кўндаланги бўйлаб жойлашади. Уларнинг юк кўтариш қуввати: 2,5; 5; 10; 20; 30; 50 т.

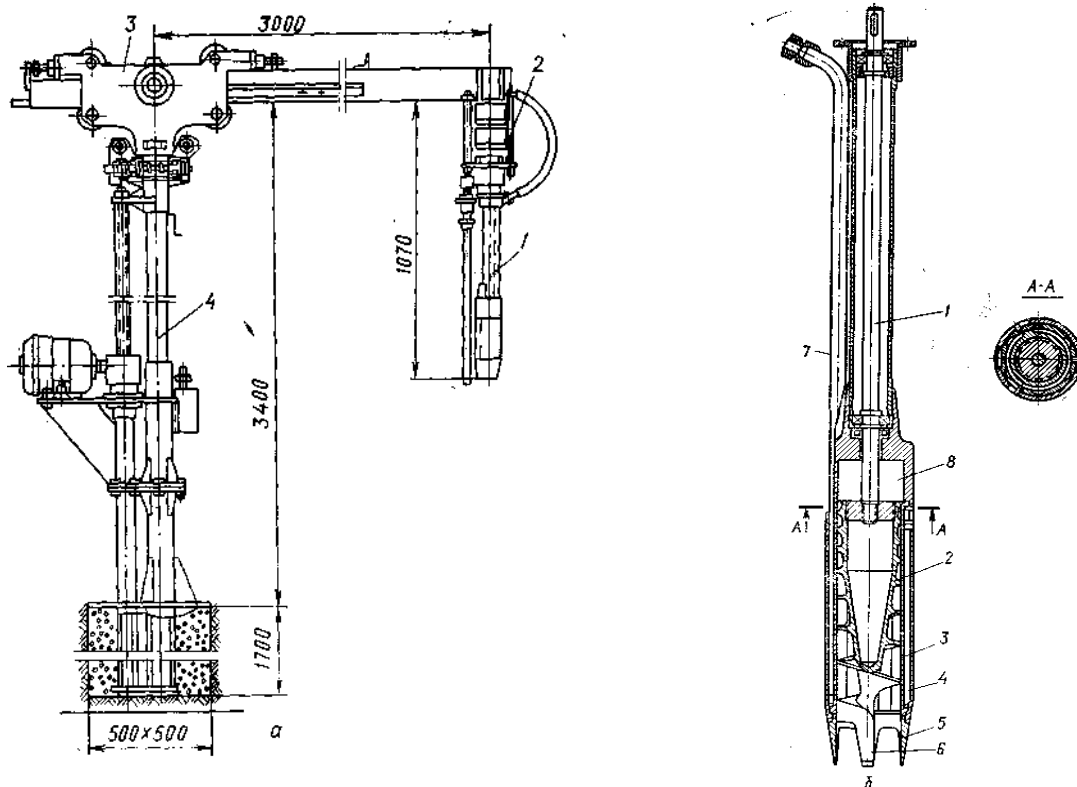
СПВ-1 стационар намуна олгич. Бу мослама транспорт воситасида келтирилган узумдан ўртача намунани механизация-лаштирилган ҳолда олишга тавсия этилган.

Бу намуна олгични амалда қўллаш, партияда келган узумни кам миқдоридан, аниқ натижа олишга имкон беради.

Намуна олгич автотарозининг платформасига ўрнатилади. Унинг ишчи органи намуна олиш мосламаси ҳисобланади ва у тароз устидаги айланувчи стрелкага пайвандланади. Намуна олгич 3,5x2,0 м ўлчамдаги юзанинг ҳоҳлаган еридан 2 м чуқурликгача намуна олиши мумкин.

Намуна олиш мосламаси конуссимон шнекни ҳаракатлантирувчи валдан (1), тешик-тешикли металл стакандан (3), ҳаракатланувчи ва

ҳаракатланмайдиган пичокдан (5) ва (6), ҳамда шарбат чиқувчи трубадан (7) тузилган. Конуссимон шнекни қадамлари ўрамининг ўлчамлари ҳар хил.



Расм 5. СПВ – 1 стационар намуна олгич.

- а) умумий кўриниши.** 1 – намуна олувчи қурилма; 2 – электр юритма; 3 – ҳаракатланувчи коретка; 4 – намуна олгич ўзаги.
- б) намуна олувчи қурилма;** 1 – валл; 2 – конуссимон шнек; 3 – тешик – тешикли металл стакан; 4 – камера; 5,6 – ҳаракатланмайдиган ва ҳаракатланадиган пичоқ; 7 – шарбат чиқувчи труба; 8 – узум турпи чиқувчи тирқиш.

Намуна олиши мосламасининг ишлаш принципи. Ташиш воситаси кузовидан намуна олиш учун қурилмани узум қатламига ботирилганда, унинг ҳаракатланувчи ва ҳаракатланмайдиган пичоқлари узум қатламидан устун шаклида қирқиб олиб конуссимон шнекни қамрови остида металл стакан ичида эзилади. Ундан чиқаётган шарбат камерага (4) тушади ва у ердан вакуум насос ёрдамида труба (7) бўйлаб маҳсус идишда йиғилади. Узум турпи тирқиш (8) орқали узум турган тарага чиқариб ташланади, шарбат эса автоматлашган рефрактометр датчигини кюветасига қанд миқдорини аниқлаш учун тушади.

СПВ-1 Стационар намуна олгич мосламасининг техник тавсифи.

Ўртача намуна олиш давомийлиги, мин.

2

(уч марта ботирилгандаги)

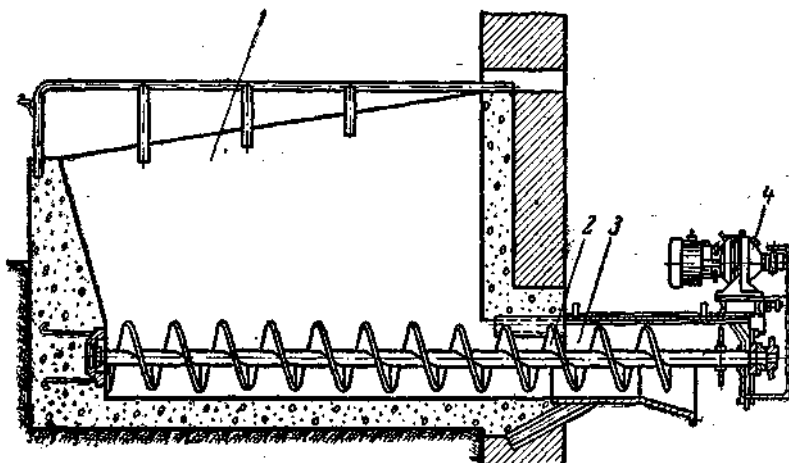
Маҳсус идишнинг ҳажми, л.

3,2

Ўлчамлари, мм

36000x5320

Узум қабул қилиш бункери. Корхоналарда асосан мезоний узумни қабул қилиш ускуналари: ВПШ-10, ВПШ-20, ВПШ-30 турларидан фойдаланилади. Узумни қабул қилиш бункери металл ёки темир-бетондан тайёрланади.



Расм 6. Узум қабул қилиш бункери. ВБШ – 20
1-бункер; 2-шнек; 3-бункер тағлиги; 4-узатма.

Темир-бетондан тайёрланган узумни қабул қилиш ускуналарида шнеклар мавжуд бўлиб, улар узумни қабул қилиб бир хил оқимда банд ажратувчи узум майдалагичга узатиб беради.

ВБШ-10, ВБШ-20, ВБШ-30 маркали узумни қабул қилиш ускуналари узумни узвий қайта ишловчи линияларда ишлатишга мўлжалланган.

Қабул қилинган узум узумни қабул қилиш ускуналарида 30 минутдан ортиқ турмаслиги керак.

ВБШ-20 узум қабул қилиш бункерининг техник тавсифи.

Ишлаб чиқариш қуввати, т/соат	-20
Узумни қабул қилиш ускуналарини ҳажми, м ³	-6
Шнекни айланиш частотаси, айл/мин	-13
Электродвигатель қуввати, кВт	-1,5
Шнек ўлчамлари, мм:	
Диаметри	-400
Қадами	-280
Ўлчамлари, мм	-4300*3000/2145
металл қисмини оғирлиги, кг	-400

Узумни қайта ишлаш линияларида техника хавфсизлиги. Оғирлиги 50 кг дан кўп бўлган юкни ва оғирлиги бундан кам бўлган юкни 3 м дан баланд жойга кўтариш учун ортувчи- бўшатувчи жараёнларни механизациялаштириш зарур ҳисобланади. Агар юк донали бўлса бундан мустаснодир.

- оғир ва катта юкларни транспортировка қилиш маъмурият ходимларидан тайинланган шахслар бошчилигида амалга оширилади;

- автоматлаштирилган узвий линияда ишлаш узвий линияда ва алоҳида агрегатларда ишлаш техника хавфсизлиги билан таниш шахсларга рухсат этилади.

- узумни қайта ишловчи барча ускуналар технологик схема асосида кетма-кетликни сақлаган ҳолда ўрнатилиши ва уларни таъмирлаш, ишлатиш, ҳамда санитария жиҳатдан тоза тутиш учун қулай жойлашган бўлиши керак.

- ускуналарни жойлаштириш вақтида қуйидаги ораликларга эътибор бериш керак: одамлар юрадиган доимий йўллар-1,5 м дан, девор ва ускуна орасидаги масофа 0,8 м дан ва ускунани туртиб чиқиб турган қисми билан девор орасидаги оралик 0,3 м дан кам бўлмаслиги керак.

- баландлиги 1,5 м дан юқори бўлган ускуналарда ҳимоя тўсиқлари ва зинапоялар бўлиши керак. Хизмат кўрсатиш майдончалари ва зинапоялар учун юзаси силлиқ бўлган металлларни ишлатиш маън этилади. Зинапоялар учун пруд эмас арматура ишлатилиши керак.

- иш жойи ҳўл ёки нам бўладиган бўлса оёқ остига тўшама ёки ёғоч панжаралар қўйилган бўлиши керак.

- ускуналарни тозалаш, ювиш, таъмирлаш ишлари машина ва аппаратлар ишламай турган вақтда амалга оширилади. Бунда электроталга электр токини узатмаслик чоралари кўрилган бўлиши керак.

- узум майдалагич, пресс, транспортёр, ҳамда насосларни узатиш узатмалари тўрли ёки маҳсус ҳимояловчи қоплама билан ўралган бўлиши керак.

- мезга ёки шарбатни сульфитация қилувчи хоналар умумий шамоллатиш воситалари билан таъминланган бўлиши керак. Хонадаги ҳавода SO_2 ни миқдори 10 гр/м^3 дан ошиб кетмаслиги керак.

Назорат саволлари.

1. Хом ашёни қабул қилиш учун қандай ускуналардан фойдаланилади?
2. Электроталь нима? Уни тузилишини айтиб беринг.
3. Стационар намуна олгични тузилиши ва ишлаш тартиби.
4. Узум қабул қилиш бункерларининг турлари ва уларни тузилиши.
5. Узумни қайта ишлаш бўлимида техника хавфсизлиги.

Маъруза 4 – 5

Узум майдалагичлар

Режа:

1. Узумни майдалашдан мақсад, узум майдалагичларни турлари.
2. ВДГ – 20 узум майдалагичнинг тузилиши ва ишлаш тартиби.
3. ЦДГ – 20 узум майдалагичнинг тузилиши ва ишлаш тартиби.
4. Узум майдалагичларни киёсий баҳолаш ва техника хавфсизлиги.

Бирламчи корхоналарда узумга ишлов бериш – бу узум боши ва узум доналарини қайта ишлашдир, яъни узум доналарини майдалаш. Узумни майдалашдан мақсад – юқори сифатли хом шаробларни (виноматериал) олиш учун оқим шарбатини ажратиб олишдир. Узумни майдалаш даражаси шарбат сифатига қўйиладиган техник талабларга боғлиқ. Оқим шарбатини миқдори, шарбатни сифати ва уни ажралиб чиқиш тезлиги узумни майдалаш даражасига боғлиқ. Оқим шарбатини чиқиш миқдори узум доналарини майдаланганлигига, мезгадаги узум пўстлоғи ва узум банди бўлақларини миқдорига боғлиқ. Шаробчиликда узумга қайта ишлов беришнинг иккита технологик схемаси бўлиб: бири узум бандини ажратиб ишлов бериш, иккинчиси узум бандини ажратмасдан ишлов беришдир. Ишлаб чиқарилаётган шаробни туркумига қараб узум банди ажратиб олинади ёки ажратилмайди. Узум бандини ажратувчи узум майдаловчи ускуналарни қуйидагича таснифлаш мумкин. Валикли узум майдалагичлар, насосли-валикли узум майдалагич, стекателли-валикли узум майдалагич, узум бандини ажратувчи валикли узум майдалагич, узум бандини ажратувчи - марказдан кочирма куч билан ишловчи узум майдалагичлар.

ВДГ – 20 узум майдалагич. Юқори сифатли хом шаробларни олишда валикли узум майдалагичлардан фойдаланилади. Валикли узум майдалагичларда узум доналарини майдаловчи асосий ишчи орган бу унинг горизонтал ҳолда ўрнатилган валиклари дир.

Валиклар цилиндрсимон шаклда бўлиб, унинг юзаси тарам-тарам (рефленный) ёки мураккаб профелли бўлади. Мураккаб профелли валиклар цилиндр кўринишида бўлиб парраклар (лопасть) билан монтаж қилинган. Парракларнинг сонига қараб валиклар 4-6-8 парракли валикларга бўлинади. Бундай кўриниш-даги валиклар тарам-тарам юзали валикларга нисбатан авзал ҳисобланади.

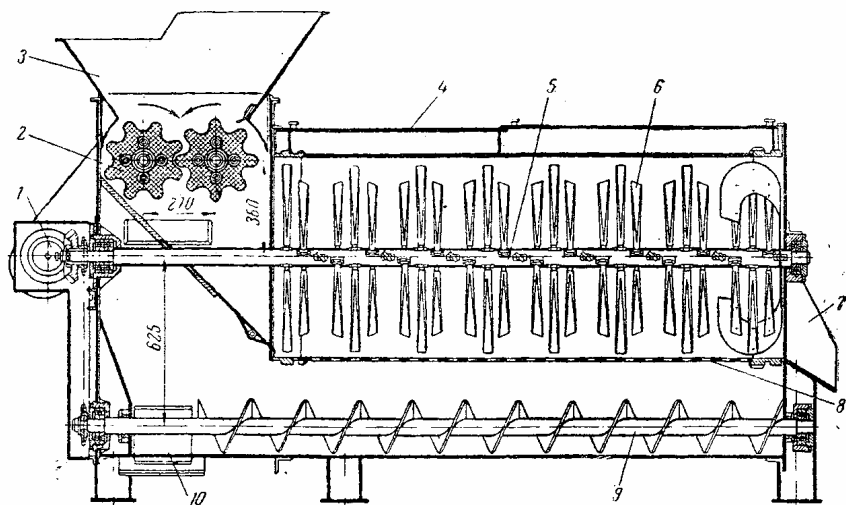
Узум боши валикларга тушгандан сўнг ишқаланиш кучи таъсирида эзилган узум доналари парраклар оралиғида камроқ ишқаланиб асосан эзилиб майдаланади. Тўрт парракли валикларда узум банди кам букилганлиги сабабли камроқ бўлақларга бўлинади.

Валиклар ҳимояловчи копламали кулранг чўяндан ёки озиқ-овқат саноатида ишлатиладиган яхши эгилувчан, физик-кимёвий таъсир-ларга чидамли ва шовқинсиз ишлайдиган резинадан тайёрланади. Узум майдалагичда валиклар орасидаги тирқишни созловчи механизм ва валиклар ишлаётганда (узум валиклар орасига тикилиб қолганда) аварияни олдини олиш учун

конуссимон муфта мавжуд. Валикли узум майдалагичлар аввал узум бошини эзиб, сўнг бандини ажратиш принципи асосида ишлайди.

ВДГ - 20 маркали узум майдалагични тузилиши. У кожухга (4) бириккан бўлиб, қуйидаги асосий қисмлардан: қуйилган таянчлар, узатиш механизми (1), узум қабул қилиш бункери, майдаловчи валикли қурилма, узум бандини ажратгич, мезга йигувчи идиш ва мезгани узатиш насосидан (мезганасос) ташкил топган.

Қабул қилиш бункеридан келаётган узум ускунанинг қабул қилиш бункерига (3), ундан узум майдалагичнинг валиклари (2) тушади. Майдаловчи валикли қурилма иккита бир хил диаметрли бир-бирига ўхшаш валиклардан иборат бўлиб, бу валиклар бир хил частота билан бир-бирига қарама – қарши томонга ҳаракатланади. Валиклар орасидан эзилиб ўтган узум банд ажратгичга йўналади. Банд ажратгич горизонтал тешик – тешикли цилиндр кўринишида бўлиб, унинг ички қисмида асосий ўқга тўқмоқли ротор-вал монтаж қилинган. Тўқмоқлар бир ёки икки каррали бурама линия бўйича жойлашади. Бир каррали бурама линияда 20 тадан турли конструкцияли бурама линияда эса тўқмоқлар сони вални узунлиги бўйича 8-12-16 жойлашади. Бунда тўқмоқлар орасидаги масофа 25 мм дан 31 мм гача бўлади. Бураманинг қадами 200 мм дан 270 мм гача бўлади. Роторнинг айланиш тезлиги 120-200 айл./мин. тенг.



Расм 7. Банд ажратувчи валикли узум майдалагич ВДГ – 20
1 – узатма механизми; 2 – узум майдалагич валиклари; 3 – қабул қилиш бункери; 4 – ускуна кожухи; 5 – тўқмоқли вал; 6 – тўқмоқ; 7 – чиқиш тиққиши; 8 – горизонтал ҳолдаги айланувчи тешик – тешикли цилиндр; 9 – шнек; 10 – насос патрубкиси.

Банд ажратгич тешик-тешикли айланувчи цилиндрдан (8) иборат бўлиб, у пўлат листлардан тайёрланади. Цилиндрнинг ички қисмида вал (5) жойлашган. Вал бўйлаб 62 та тўқмоқ (бич) бўлиб, тўқмоқлар орасидаги масофа 50 мм. Бурама линиялар қадами орасидаги масофа 240 мм.

Банд ажратгичга тушган мезга тўқмоқларнинг ҳаракатидан (урилишидан) бандидан ажралади ва мезга цилиндр деворидаги тешиклардан ўтиб, идишга йиғилади. Узум банди тўқмоқга (6) илашиб чиқиш тирқишидан (7) ускунадан ташқарига чиқиб кетади. Тўқмоқларнинг бурама линия бўйича жойлашиши цилиндр ичида узум бандини йиғилиб қолишига имкон бермайди.

Мезга йиғиладиган идишни ташқи қисмида шнек (9) жойлашган. У мезгани мезганасоснинг патрубкасига узатиб беради ва мезга мезганасос орқали стекателга (шарбат ажратгич) тушади.

Ускунанинг мезгага тегиб турувчи қисмлари махсус ҳимояловчи материаллар билан қопланган. Тешик – тешикли цилиндр эса озиқ – овқат корхоналарида ишлатиш учун рухсат этилган кўрғошин эритма билан қопланади (лудится). Цилиндр ичидаги вал ва тўқмоқлар ХС - 76 лак билан лакланади.

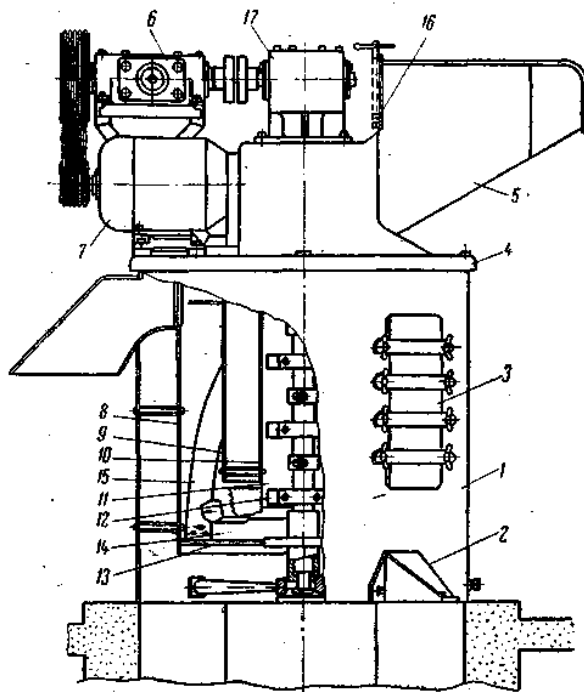
ВДГ – 20 узум майдалагични техник тавсифи:

Узумни қайта ишлаш қуввати, т/соат	- 20
Валиклар тури:	- 8 парракли
Сони	- 2
Ташқи диаметри, мм	- 317
Узунлиги, мм	- 760
Айланиш частотаси, айл/мин	-18
Электродвигатель қуввати, кВт	- 4
Ўлчамлари, мм	- 2800*1270*1955
Оғирлиги, кг	- 1425

Ускунанинг авзаллик томонлари: ускуна узум бандини ажратмасдан ишлаши мумкин, банд ажратгич узатмадан ўчирилади. Ускуна узумни яхши эзиб, бандни ажратиб бериш қобилиятига эга. Бу ускунада олинган шарбат тез тиниклашади. Узум майдалагичларнинг Д-41, Д-43, ВДГ-10, ВДГ-20 маркалари ҳам мавжуд. Чет эл фирмаларида ишлаб чиқариш қуввати катта бўлган банд ажратувчи – валикли узум майдалагичлар ишлаб чиқарилмоқда. (40 т/соат) Бу узум майдалагичларда узум бандини сиқиб олиш учун мосламалар мавжуд.

ЦДГ-20 банд ажратувчи – марказдан қочирма куч (МКК) билан ишловчи узум майдалагич. Бу узум майдалагич узум доналарини майдалаб уларни узум бандидан ажратиб олишга мўлжалланган.

У тўртта вертикал цилиндрдан ташкил топган аммо бу цилиндрларнинг ўқи битта. Банд ажратувчи узум майдалагич машина корпусини ташкил этувчи бош цилиндрдан (1) тузилган. Корпуснинг пастки қисмида 4 та таянч (2) бўлиб уларнинг ёрдамида узум майдалагич фундаментга маҳкамланади. Корпуснинг юқори қисмида қопқоқ (4) бўлиб, унинг устида узум тушиши учун бункер (5), тезлик коробкеси (6), редуктор (17) ва электродвигатель (7) жойлашган. Цилиндрни ён томонида корпусни устки ва ички қисмини тозалаш учун тўртта люк (3), худди шундай 3 та люк қопқоқнинг устки қисмида ҳам жойлашган.



Расм-8. ЦДГ – 20 банд ажратувчи узум майдалагич.
1 – бош цилиндр; 2 – таянч; 3 – люк; 4 – қопқоқ; 5 – бункер;
6 – тезлик коробаси; 7 – электродвигатель; 8 – тешик –
тешикли иккинчи цилиндр; 9 – текис деворли учинчи цилиндр;
10 – тешик – тешикли тўртинчи цилиндр; 11 – вал;
12 – куракча; 13 – цилиндр ости таглиги; 14 – крестовина;
15 – қия парраклар; 16 – тўсиқ (заслонка); 17 – редуктор.

Ташқи цилиндрни ички қисмида диаметри 20 мм ли тешик-тешикли иккинчи цилиндр (8) узум майдалагични корпусига маҳкамланган. Унинг ичига текис деворли учинчи цилиндр (9) ва диаметри 20мм.ли тешик-тешикли тўртинчи цилиндр (10) жойлашган. Бу цилиндрлар корпус қопқоғига маҳкамланган, уларнинг таг қисми очик. Цилиндрнинг умумий ўқида вал (11) ўрнатилган бўлиб, бу валга (8) ва (9) цилиндрлар орасидаги бўшлиғидаги қия парраклар (15) маҳкамланган. Бундан ташқари вални узунлиги бўйлаб цилиндр радиуси йўналишида куракчалар (12) ўрнатилган. Шу сабабли валнинг таг қисмида тешик – тешикли цилиндр ости таглиги, иккинчи цилиндрнинг (8) таглигида крестовина (14) ўрнатилган. Крестовинанинг уч қисми (8) ва (9) цилиндрлар орасидаги бўшлиқдан ўтганлиги учун бўшлиқда жойлашган қия парраклар (15) крестовина учига маҳкамланган. Вални (11) ҳаракатидан крестовина ва қия парраклар ҳам ҳаракатга келади. Цилиндр (10) тагидаги узум банди қия парракларга ёпишиб қолган узум турпини тушириб туради. Узум майдалагич мезга йиғувчи хандақ устига ўрнатилади.

Узум майдалагичнинг узумга ва мезгага тегиб турувчи ҳамма қисмлари зангламайдиган пўлатдан тайёрланади ёки нитроэмаль бўёғи билан бўялган бўлади.

Ускунанинг ишлаш тартиби. Бош вал ўзгармайдиган тезликни таъминлагандан сўнг бункердан (5) тушаётган узум кичик цилиндрдаги куракчаларга (12) тушади. Махсус тўсиқ (заслонка) орқали цилиндрга тушаётган узум бир хил оқимда бўлиши бошқарилади. Марказдан қочирма куч (МКК) таъсирида куракчалар ёрдамида узум цилиндрни (10) деворларига урилади ва узум эзилиб бандидан ажралади. Кичик цилиндр деворларидаги михсимон тишчалар узум пўстлоғини ёрилишига ёрдам беради.

Мезга ва узум бандлари катта цилиндр тагида жойлашган тешик – тешикли тагликка (13) тушади. Эзилган узум доналари тешиклардан ўтиб мезга йиғувчи хандакда йиғилади. Банди ажралмаган узум бошлари крестовина (14) ёрдамида ўрта ва катта цилиндр оралиғига, у ердан қия жойлашган парраксимон мослама юзаси бўйлаб юқорига кўтарилиб тирқишдан чиқиб кетади. Банддан ажралмаган узум доналари МКК таъсирида юқорига кўтарилганда катта цилиндрнинг тешик – тешикли деворларига урилиб, тешиклардан ўтиб мезга йиғувчи хандакга тушади. Қайта ишланаётган узумнинг навига, узум доналарини бандларга ёпишганлик даражасига ва тайёрланаётган шаробнинг туркумига қараб ҳаракатга келтирувчи вални тезлигини минутига 275 – 500 гача етказиш мумкин. Валнинг айланиш тезлиги тезлик коробкасидан бошқарилади. Бир тезликдан иккинчи тезликка ўтиш учун машина иш ҳолатида бўлмаслиги керак.

Вални айланиш тезлигини ошириш мезгани сифатини кескин пасайтиради ёки узумга МККни керагидан ортиқ таъсир эттириш мезга таркибидан ажратиб олиш қийин бўлган майда заррачаларни, яъни майдаланиб кетган узум пўстлоғи ва узум эти парчаларини кўпайишига олиб келади.

Бу узум майдалагичларнинг ишлаб чиқариш қуввати катта ва лекин кам жойни банд этади. Бундай банд ажратувчи – узум майдалагичларни технологик камчилиги мезгани кучли аэрацияланиши ва шарбат таркибида муаллақ моддаларнинг миқдорини кўплигидир.

ЦДГ – 20 узум майдалагични техник тавсифи

Ишлаб чиқариш қуввати, т/соат	20
Валнинг айланиш тезлиги, айл. /мин	275-500
Электродвигатель қуввати, кВт	7
Парраксимон мосламалар сони	4
Валдаги куракчалар сони	7
Ўлчамлари, мм.	
Узунлиги	1890
Эни	1300
Баландлиги	160
Оғирлиги, кг	600

Бу узум майдалагичлардан ташқари вертикал ва горизонтал ҳолдаги (тип) ЦДГ – 30, ЦДГ – 50 банд ажратувчи узум майдалагичлар ҳам мавжуд. Улар чет

элларда қўлланилади. Бундан ташқари соатига 150 т узумни майдаловчи узум майдалагичлар ҳам мавжуд. Уларнинг камчилиги шарбат таркибида ошловчи моддаларнинг кўплиги; (бу юқори сифатли хом шаробларни ишлаб чиқаришда мақсадга мувофиқ эмас) узум шарбатининг оксидланишини кўпайиб кетиши; (ҳаво алмашилиш ҳисобига), узумга интенсив механик таъсир натижасида узум пўстлоғи ва банди заррачаларини кўпайиб кетишидир, (бу заррачалар ўз вақтида ажратиб олиш қийин бўлган муаллақ моддаларни ҳосил қилади ва улар хом шаробни сифатини пасайтиради).

Узум майдалагичларни қиёсий баҳолашда узумни майдалаш даражасига, шарбат таркибидаги муаллақ зарраларни ҳамда миқдорига, мезга таркибида эзилган узум доналари ва банд бўлақларини, машинадан чиқиб кетаётган узум бандида узум қолдиқларини бўлишига, узум бандини шарбат билан намланганли, ҳамда шарбатни темир ва ошловчи моддалар билан тўйинганлик даражаси каби сифат кўрсаткичларга эътибор берилади.

Узум майдалагичлар билан ишлашга техника хавфсизлиги инструкциясини ўтган ва машинани тузилишини яхши биладиган шахслар қўйилади. Улар қуйидаги техника хавфсизлиги қоидаларига амал қилишлари керак:

- машина ишлаб турган вақтда унинг бункерига узумни қўл билан итариб солиш тақиқланади. Зарурият бўлганда бундай ишлар дастаги узун ёғоч белкурак билан ўта сезгирликда бажарилиши лозим;

- банд ажратувчи узум майдалагичнинг узум банди чиқувчи туйнигидан узум бандини қўл билан олиш тақиқланади. Машинани ишдан тўхтатиб сўнг, тикилиб қолган узум бандлари олинад.

- тезлик қоробкаси ёқилган бўлса МКК таъсирида ишловчи узум майдалагични ротор валининг айланиш тезлигини ошириш мумкин эмас. Ротор тўхтатгандан сўнг ошириш ёки камайтириш керак;

- узум майдалагич корпусининг устида ёки узум қабул қилувчи бункернинг четида туриш маън этилади;

- машинага хизмат кўрсатиш осон бўлиши учун кўчма хизмат кўрсатиш майдончаларидан фойдаланилади;

- машиналарни ички органларини ювиш, тозалаш, ва таъмирлаш вақтида хавфсиз ёндашишни таъминлаш учун узумни қайта ишловчи линияда бошқариш пулти мавжуд.

Назорат саволлари.

1. Узум нима учун майдаланади? Унинг майдаланиш даражаси нималарга боғлиқ?

2. Узум майдалагични қандай турларини биласиз?

3. Валикларни қандай конструкциялари бор?

4. Валикли узум майдалагични тузилиши.

5. Валикли узум майдалагични ишлаш тартиби.

6. Узум майдалагичлар қандай материаллардан тайёрланади?

7. Валикли ва марказдан қочма куч таъсирида ишловчи узум майдалагичларни бир – биридан фарқи нима?

8. Марказдан қочма куч таъсирида ишловчи узум майдалагич-нинг тузилиши.

9. Марказдан қочма куч таъсирида ишловчи узум майдалагич-нинг ишлаш тартиби.

10. Узум майдалагичларнинг техника хавфсизлиги.

Шарбат ажратувчи ускуналар

Режа:

1. Шарбат ажратувчи ускуналарнинг турлари ва сифат кўрсаткичлари.
2. Оқим шарбатини ажратувчи ускуналарни турлари.
3. ВССШ – 20 стекателини тузилиши ва ишлаш тартиби.
4. Техника хавфсизлиги.

Шарбат ажратувчи ускуналар икки гуруҳга бўлинади: оқим шарбатини ажратувчи ускуналар – стекателлар ва босим шарбатини олувчи ускуналар – пресслар. Узум доналари майдаланиб уни банди ажратилгандан сўнг мезга оқим шарбатини ажратувчи стекателга ёки тўғридан – тўғри прессларга келиб тушади. Мезга айрим холларда («қизил усул» билан шароб олишда) иссиқлик билан ишлов берувчи ускуналарга юборилади.

Мезга таркибига: шарбат, узум эти, унинг пўстлоғи, уруғи ва узум бандининг қолдиқлари киради. Мезга стекателга тушгач тортишиш кучи таъсирида оқим шарбати ажралиб чиқади, бу шарбатдан юқори сифатли хом шаробларни ишлаб чиқариш мақсадга мувофиқдир. Оқим шарбати ажратиб олинган мезгани қолган қисми прессларга узатилади. Бунда: 3 та фракция шарбат ажралиб чиқади. (I-II-III босим шарбатлари)

Мезгадан ажралиб чиқадиган оқим шарбатини миқдори стекателларни тузилишига боғлиқ бўлса, унинг сифати шарбат таркибидаги танин, темир моддаси, муаллақ моддалар ва айрим холларда шарбатга тушиб қоладиган хас-чўпларга (примесей) боғлиқ. Бир тонна узумдан тахминан 74-76 дал шарбат ажралиб чиқади, бундан тахминан ўртача 50 дал ли оқим шарбатидир.

Хар хил навли узумлардан оқим шарбатини ажралиб чиқиш тезлиги турлича бўлади. Шарбатни ажралиб чиқиш тезлиги узум доналарини физик-механик ва кимёвий хусусиятларига боғлиқ. Изланишлар шуни кўрсатдики ажралиб чиқаётган оқим шарбатининг 95% и дастлабки 6 – 8 минутда чиқса, шундан 3-5 минут ичида оқим шарбати тез ажралиб чиқар экан. Сўнг шарбатни ажралиб чиқиш тезлиги камаяди.

Оқим шарбатини ажратиб олишда ускунадаги мезгани қалинлиги (баландлиги) - 400-500 мм бўлиши керак, шунда мезганинг оғирлиги ҳисобига оқим шарбати ажралиб чиқади. Оқим шарбати ҳаво кислороди билан қанча кам мулоқатда бўлса шунча сифатли хом шароб ишлаб чиқарилади.

Оқим шарбатини ажратувчи стекателлар. Бу ускуналар юқори сифатли шарбат, шампан шароби ва коньяк ишлаб чиқариш учун хом шаробларни олишда, май ва мусалласларни ишлаб чиқаришда қўлланилади.

Стекателларни қўллаш прессларни ишлаб чиқариш қувватини оширишга ва улардан кенг кўламда фойдаланишга имкон яратади. Стекателларнинг даврий ва узлуксиз равишда ишлайдиган турлари мавжуд.

Даврий ишлайдиган турларига қўл кучи ва механик тарзда узатувчи саватли (корзиночные) стекателлар, узлуксиз ишловчи ускуналарга: барабанли, ротацион ва лентали стекателлар киради. Айрим стекателлар узум майдалагич билан қўшилган бўлиб агрегат ҳолда, бошқалари эса пресс вазифасини бажарувчи ускуна сифатида ишлаб чиқарилган.

Даврий ишлайдиган ускуналарнинг ишлаб чиқариш қуввати кичик, шарбатни ажратиб олиш қийин, уларнинг кўпчилигида шарбат аэрацияланади ва шарбат таркибида муаллақ моддалар кўп учрайди. Энг яхши стекателлардан бири бу узлуксиз ишлайдиган шнекли стекателдир. Узлуксиз ишловчи ВСН-20 корзина-шнекли стекатель мезгани прессга узатишдан олдин шарбатни (оқим шарбати) қисман ажратиб олишга мўлжалланган. ВСН – 20 стекатели шарбатни фракцияларга ажратмайди. Сиқиш камерасидаги босимни бошқариш имкони шарбатни керакли сифатда олишга имкон беради.

Стекателларнинг тузилишига қўйиладиган асосий талаблар:

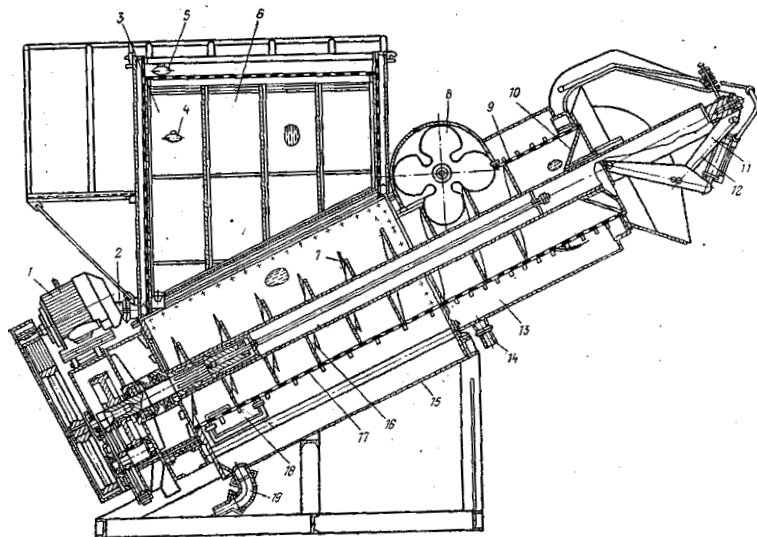
- олинган шарбат таркибида узум қолдиқлари кам миқдорда бўлиши;
- шарбат ва мезга ҳаво кислороди билан кам туйиниши;
- ускуна қисқа вақт ичида кўп миқдорда оқим шарбатини олишни таъминлаши керак.

Шарбатни ажратиб олиш вақти қанча кўп бўлса шарбат шунча кўп чиқади, лекин шарбатни сифати пасаяди.

Шароб ишлаб чиқариш корхоналарида ишлаб чиқариш қуввати катта бўлган узлуксиз ишловчи шнекли стекателлар кенг қўлланилади. Буларга: корзина-шнекли стекатель ВСН-20, шарбатни фракцияларга ажратиб берувчи шнекли стекателлар ВССШ-20, ВССШ-30 ва узум майдалагичли шнекли стекателлардан (Д-2М) ҳам фойдаланилади.

Узлуксиз ишловчи ВССШ-20 шнекли-стекателни тузилиши. Узлуксиз ишловчи бу стекатель узлуксиз қайта ишловчи линияларда ишлашга мўлжалланган. У ускунанинг метал кожухига ўрнатилган ён деворлари тешик – тешикли бункердан (3) тузилган. Бункер ичига вертикал ҳолдаги тўрли тўсиқ (6) ўрнатилган. У шарбат сизиб чиқувчи (дренажли) юзани катталаштириш учун мўлжалланган. Бункер тагида тешик – тешикли цилиндрга (9) ўтувчи тешик – тешик деворли “корито” шаклидаги стекатель корпуси (17) жойлашган. Корпус ва цилиндр ўқи бўйлаб шнек (16) жойлашган. Бункер тагида жойлашган шнек ўрамининг (витки) учига лопаткали юмшатувчи мослама (7) ўрнатилган. Цилиндр (9) ичида мезгани шнек билан бирга айланишига ва цилиндр бўйлаб мезгани қарама – қарши томонга ҳаракат қилишига тўсқинлик қилувчи юлдузча (8), цилиндрнинг чиқиш туйнигида беркитиш конуси (10) жойлашган. Беркитиш конуси цилиндр деворлари билан халқасимон чиқиш туйнигини ҳосил қилади, беркитиш конусини ўқ бўйлаб силжишига (жой алмашишига) қараб халқасимон чиқиш туйниги катталашини ёки кичиклашини мумкин. Шундай қилиб цилиндрдан чиқаётган мезгани бошқариб турилади. Стекатель корпуси шарбат йиғувчи сиғим вазифасини бажарувчи кожухга (15) (қоплама) бириккан. Кожухда тўртта люк бўлиб улар орқали конуснинг тешик – тешикли юзасини кўриш ва тозалаш, корпус деворида жойлашган люкни (18) очиш имконини яратишда фойдаланилади.

ВССШ – 20 шнекли-стекатель мезгани намлигини бошқарувчи гидрорегулятор билан таъминланган. Гидрорегулятор конус (10), гидроцилиндр (11) ва ричаглар (12) системасидан тузилган. Гидроцилиндрни мойлаш учун мой насос орқали эгилувчан шлангадан берилади. Стекатель бўйлаб узлуксиз ҳаракатланаётган мезгадан шарбат учта зонада фракция бўйича патрубклар (2,14) ва (19) орқали олинади.



Расм-9. ВССШ – 20 шнекли-стекатель

**1 – электродвигатель; 2,14 – патрубок; 3 – бункер; 4,5 – датчик;
6 - тўрли тўсиқ; 7 – “Корито” шаклидаги тешик – тешикли
Стекатель корпуси; 8 – юлдузча; 9 – тешик – тешикли цилиндр;
10 – беркитувчи конус; 11– гидроцилиндр; 12 – ричаг; 13,15 –кожух;
16 – шнек; 17 – куракчали юмшатгич; 18 – корпус деворидаги люк;
19 –чиқиш патрубкasi.**

Стекательни ишлаш тартиби. Мезга насос орқали узлуксиз равишда стекатель бункерига узатилади. Натижада бункер деворларида мезгани фильтрловчи қатлам хосил бўлади. У ердан шарбат ўз оқими билан ажралиб муаллақ зарралари ва ошловчи моддалари нисбатан кам бўлган тиниқроқ шарбат олинади. Мезганинг қаттиқ қисмлари бункерни дренажли юзасида йиғилади. Бункерга узлуксиз келаётган мезгани қавати кўпайиб кетмаслиги ва шарбат ажралиб чиқишини бир хил ушлаб туриш учун бункердаги мезга сатҳини вақти – вақти билан (хар 7 – 8 минутда) юмшатиш зонасига ўтказиб камайтириб туриш керак. Мезгани юқори ва қуйи сатҳи датчиклар (4) ва (5) ёрдамида бошқарилади. Датчиклар мезганасосни автоматик тарзда ёқиб ўчиради. Стекатель корпусини бункер ости бўшлиғида мезга куракчалар ёрдамида юмшатилади ва сиқиш зонасига – яъни Стекатель цилиндрига ўтади. Сиқиш зонасини охирида мезгада шарбат миқдори камаяди, шарбатни ажралиб чиқиши ҳам сустлашади.

Босимни аста – секин ортиб бориши ҳисобига мезга бир оз сиқилади. Босим гидросистема конуси билан бошқарилади ва бир хил ушлаб турилади, цилиндрдан чиқаётган босим 0.06 – 0.08 МПа етади.

Иш тугагандан сўнг стекатель мезгадан тўлиқ бўшатилади. Стекателни мезгага тегиб турувчи қисмлари тозаланади ва ювилади. Бункер остида жойлашган цилиндр деворларини тешикларига ва тўрли (сеткали) қисмга босим остида буғ берилади. Мавсум тугагандан сўнг стекатель яхшилаб ювилади ва қурилади. Уни ишга туширувчи узатма тасмалари ечилиб қурук ерда сақланади. Стекателнинг барча бўялмаган механик қисмлари коррозияга қарши мой билан мойланади.

Техник тавсифи.

Ишлаб чиқариш қуввати узум бўйича, т/соат	20
Шарбатнинг чиқиши, дал/т	50-55
Фракциялар миқдори	1
Шнеклар сони	1
Диаметри, мм	634
Шнек қадами, мм	300
Айланиш частотаси, мин/айл	2,5
Вал диаметри, мм	220
Узатма қуввати, кВт	4
Ўлчамлари, мм	4440x2550x3200
Оғирлиги, кг	3600

Техника хавфсизлиги. Шарбат ажратувчи ускуналарда ишлашга техника хавфсизлиги инструкциясини ўтган ва машинани тузилишини яхши биладиган шахслар қўйилади. Улар қуйидаги техника хавфсизлиги қоидаларига амал қилишлари керак:

- Стекатель носоз бўлса, ускунанинг электр ўтказгичлари химояловчи сим билан ерга заминланмаган бўлса, стекателни айланувчи қисмларида химояловчи ўралган қават бўлмаса стекателни ишлатиш маън этилади.
- Стекатель ишлаётган вақтда бункерга эгилиб қараш, мезгани қўл билан бункерга итариб солиш мумкин эмас.
- Стекателни ишчи органлари олдида иш асбобларини қолдириш, у ишлаётган вақтда тозалаш, таъмирлаш ёки мойлаш тақиқланади. Иш жойлари, хизмат кўрсатиш майдончалари ва зиналар тоза бўлиши керак. Зина ва хизмат кўрсатиш майдончаларига ҳалақит берувчи нарсалар қўйилмаслиги керак.

Назорат саволлари:

1. Шарбат ажратувчи ускуналарни сифат кўрсаткичларига нималар киради?
2. Стекателларнинг қандай турларини биласиз, уларга қўйиладиган талаблар?
3. ВССШ-20 стекателни тузилиши?
4. ВССШ-20 стекателни ишлаш тартиби?
5. Стекателларни техника хавфсизлиги.

Пресслар

Режа:

1. Прессларнинг турлари.
2. Узлуксиз ишловчи ВПО-20 шнекли пресснинг тузилиши.
3. Техника хавфсизлиги.

Оқим шарбати ажратиб олингандан сўнг мезга прессларга узатилади. Прессларда шарбат тўлиқ, (охиригача) ажратиб олинади. Барча турдаги прессларни икки гуруҳга бўлиш мумкин.

1. Даврий ишлайдиган пресслар. Даврий ишлайдиган прессларга: бурамали (винтовые), гидравлик (суюқлик кучи билан ишлайдиган), пневматик (сиқилган хаво ёрдамида ишлайдиган);
2. Узвий ишлайдиганларга: шнекли, эксцентрик, (механизмлари умумий ўқ билан бир марказга эга бўлмаган дисксимон деталли), тасмали (ленточные), марказдан кочирма куч билан ишлайдиган (центробежный) пресслар киради.

Ишлаб чиқариш корхоналарида асосан узлуксиз ишлайдиган шнекли пресслар кенг тарқалган. Даврий ва узлуксиз ишлайдиган прессларнинг конструктив тузилиши ҳар хил бўлиб, улар бир – биридан ишчи органларининг тузилиши билан фарқ қилади.

Даврий ишлайдиган пресслар: бурамали, гидравлик ва пневматик прессларни кичик корхоналарда ишлатиш мақсадга мувофиқ. Чунки уларнинг ишлаб чиқариш қуввати кичик, уларга хизмат кўрсатиш қийин ва кўп жойни эгаллайди. Компрессорлардан чиқаётган шовқин соғлиқга зарар.

Аммо даврий ишлайдиган прессларда юқори сифатли шарбат олинади, лекин ишчи кучи кўп сарфланади. Уларни жойлаштириш учун катта майдон талаб қилинади. Бундан ташқари уларни узвий қайта ишлаш линиялари билан мужассамлаштириб (комплектовать) бўлмайди.

Узлуксиз ишлайдиган пресслар юқорида келтирилган камчиликлардан холи, бироқ улардан олинган шарбат сифатсизроқ бўлади, чунки қаттиқ ишқаланиш натижасида олинган шарбат ошловчи моддалар ва металл тузлари билан тўйинган бўлади.

Пресснинг сифат кўрсаткичи бу ажралиб чиққан шарбатнинг миқдори ва унга сарф бўлган вақтдир, яъни кам вақт сарфлаб, кўп миқдорда шарбат олиш. Бу кўрсаткичлар пресс цилиндрининг тешик деаметрига боғлиқ. Тажрибалар шуни кўрсатдики цилиндрнинг тешик диаметри 3 мм га катталаштирилганда шарбат миқдори кўпаймасдан, аксинча камайган ва узум уруғи шарбатга ўтиб кетган, шунинг учун тешикнинг энг қўлай диаметри 2 мм деб қабул қилинган ва тешик диаметри шаклини қандай бўлишини фарқи йўқ (айлана, квадрат, тўғри бурчакли....) деб топилган.

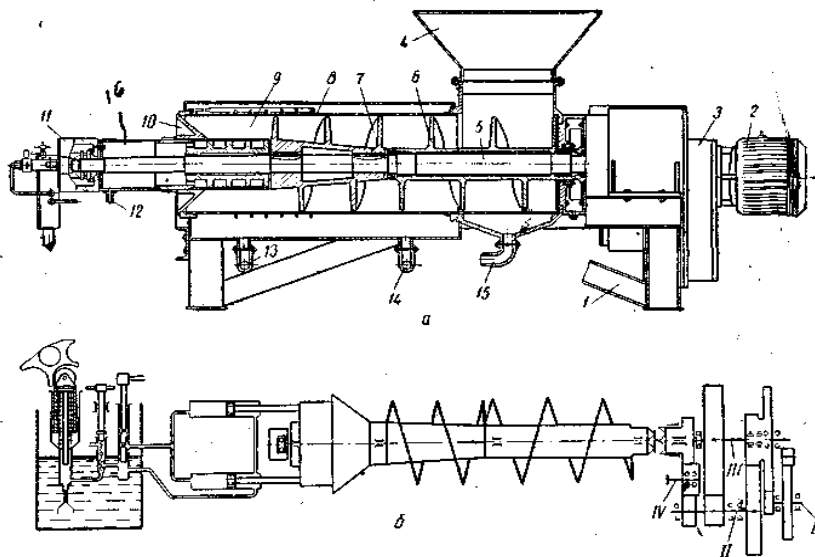
Пресслар босим остида ишлаганлиги учун улардаги босим 12-14 кг/см² дан кам бўлмаслиги керак.

Узлуксиз ишлайдиган шнекли бурамали (винтовые) ПНД-5, ПНД-5М ва ВПНД-10, ВПО-20, ВПНД-7 типдаги пресслар корхоналарда кенг қўламда қўлланилади. Уларнинг ишлаб чиқариш қуввати катта ва улар ишлаб чиқариш жараёнини автоматлаштириш имкониятига эга. Бир шнекли прессларда ишқаланиш кучи катта бўлганлиги учун шарбат таркибида майда заррачалар, ошловчи ва бошқа моддаларнинг қўпайиб кетиши шарбатни сифат кўрсаткичларини камайтиради.

Узвий ишловчи ВПО - 20 шнекли пресснинг тузилиши. Бу пресс иккита шнекдан иборат бўлиб, улар битта валга кетма-кет жойлашган, лекин карама-карши йуналишда ҳаракат қилади. Шнекнинг камраб олувчи кадамларининг (лопаст) оралиғи ҳар хил ўлчамлидир. Прессловчи шнекнинг қадами узатувчи (транспортирующий) шнек кадамидан кичик. Шнеклар 2х4 мм тешик-тешикли цилиндрга (перфорированный) бириктирилган. Цилиндр тагида шарбатни йиғиш учун патниссимон таглик бўлиб, у узунлиги бўйича кўндаланг тўсиқлар билан бўлинган, бу шарбатни 3 та фракцияда ажаратиб олишга имкон беради.

Сиқиш камерасидаги вал (5) томонда тешик-тешикли цилиндр ўрнатилган бўлиб, у шарбатни ўқ йўналиши бўйича оқишини таъминлайди. Пресс корпусининг ён томонларида люк жойлашган. Улар орқали пресснинг ички қисмидаги деталлари тозаланади ва ювилади. Мезга стекателдан пресс бункерига (4), у ердан узатувчи шнекга (6) тушади. Бу ерда биринчи фракция узум шарбати ажралиб патрубкдан (15) чиқиб кетади.

Узатувчи шнек ҳаракатланиши натижасида иккинчи фракция шарбат ажралиб патрубк (14) орқали чиқиб кетади.



Расм-10. Узвий ишловчи ВПО - 20 шнекли пресснинг тузилиши

а) умумий кўриниши. 1 – таянч; 2 – электродвигатель; 3 – редуктор; 4 – қабул қилиш бункери; 5 – вал; 6 – узатувчи шнек; 7 – прессловчи шнек; 8 – тешик – тешикли цилиндр; 9 – сиқиш камераси; 10 – беркитувчи конус; 11 – гидроцилиндр; 12,13,14,15 – шарбат чиқувчи патрубклар.

Мезга узатувчи шнек бўлимидан пресслаш бўлимига (7) ўтиши вақтида юмшатилади (разрыхляется) ва сиқиш камерасига (9) ўтади. Сиқиш камерасидан чиқаётган шарбат ташқи тешик-тешикли қобикдан ўтиб патрубк (13) орқали ташқарига чиқади. Ички тешик-тешикли цилиндрдан (8) чиқаётган шарбат патрубкдан (12) чиқади ва бу учинчи фракция шарбат ҳисобланади.

Пресснинг ишлаш тартиби. Стекателда оқим шарбати ажратиб олинган мезга пресс бункерига (4) узатилади. У ерда биринчи шнек (6) мезгани қамраб олиб машина цилиндрига (8) узатиб беради. Иккита шнекни туташган ерида иккала шнекнинг ҳаракати бир – бирига қарама қарши бўлганлиги учун пресланаётган мезга бир оз юмшаб, иккинчи шнекга (7) узатилади ва у ердан сиқиш камерасига ўтади. Ажратиб олинаётган шарбат алоҳида алоҳида фракцияларга ажралиб маҳсус сиғимда йиғилади. Бу прессда иккита фракция шарбат (II,III) ажратиб олишга мўлжалланган. Кичик тешик – тешикли цилиндрга (16) сиқиш камерасидан келаётган шарбат беркитувчи конус (10) алоҳида сиғимда йиғилади. Гидроцилиндрга (11) мойни мойли насос ўтказди, поршенлар конусга (10) босим (куч) беради ва конусни ҳолатини ўзгартиради.

Техник тавсифи

Ишлаб чиқариш қуввати, т/соат	20	30	50
Тешик – тешикли цилиндрнинг ўлчами, мм:			
Узунлиги	1420	-	2200
Ички диаметри	560	-	800
Сиқиш камерасини узунлиги, мм	520	-	650
Шнекни айланиш частотаси, айл/мин			
узатувчи	7,5	7,5	7,5
сиқувчи	3,5	3,5	3,5
Шнекни бурама линиясини қадами, мм			
узатувчи	320	380	470
сиқувчи	280	320	400

Техника хавфсизлиги. Узлуксиз ишловчи прессларга хизмат кўрсатаётган вақтда ёғоч, белкурак ва бошқа нарсалар билан корпусдаги хом ашёни (мезга) зичлаштириш (уплотнения) ва пресс бункеридаги мезгани қўл билан итариш ва тақсимлаш (тўғирлаш) қатъиян маън этилади. Пресс ишлаётган вақтда монометр кўрсаткичини назорат қилиб туриш керак. Гидросистемада босим ортиб кетмаслиги керак. Прессни таъмирлаш ишлари тугагач, унинг устидан тузатиш асбоблари ва бошқа нарсаларни олиб қўйиш керак. Прессда ишлаётган шахснинг ишчи кийимлари тартибга солинган бўлиши керак. Иш жойларида ҳалақит берувчи нарсалар бўлмаслиги керак. Прессни ҳар доим тоза тутиш

зарур. Иш кунининг охирида пресс мезга қолдиқларидан тозаланиб хизмат кўрсатиш майдонлари яхшилаб ювлиши керак.

Шаробчилик корхоналарида ВПО-30, ВПО-50 маркали пресслар ҳам кенг тарқалган бўлиб, улар асосан узумни узвий қайта ишлаш линияларда ишлатишга мўлжалланган.

Назорат саволлари:

1. Босим шарбатини ажратувчи ускуналарни турлари.
2. Прессларга қўйиладиган талаблар.
3. ВПО-20 узвий ишловчи пресснинг тузилиши.
4. Пресснинг ишлаш тартиби.
5. Прессларнинг техника хавфсизлиги.

Шаробчилик маҳсулотлари сақланадиган сиғимлар

Режа:

1. Маҳсулотлар сақланадиган сиғимларни турлари ва уларга қўйиладиган талаблар.
2. Темир – бетон сиғимларни турлари уларни тузилиши
3. Металл сиғимлар, вертикал металл сиғимни тузилиши

Шароб ишлаб чиқариш корхоналарининг ишлаб чиқариш қуввати шароб сақланадиган сиғимларнинг ҳажмига қараб аниқланади. Бу сиғимларни ишни бажариш хусусиятига қараб, (шароб, хом шаробларни сақлаш, уларга қайта ишлов бериш ва уларни транспортировка қилиш) тузилиши жиҳатидан, (пландаги шакли, қобик, қавати, аралаштиргичли), қандай материалдан тайёрланганлиги (металл, темир - бетон, ёғоч, пластмасса), ўрнатиш вақтида жойлашишига (горизонтал, вертикал, бир ва кўп ярусли) қараб стационар ёки юк ташувчи (транспортные) деб тавсифлаш мумкин.

Стационар сиғимларга: темир - бетон, металл сиғимлар, коньяк ишлаб чиқариш корхоналарида ёғоч бочка, бут, чанлар, айрим республикаларда сопол кўзалар (Грузияда - кевври, Арманистонда - карасы) ва цементдан тайёрланган идишлар (амфорлар) киради.

Шаробчилик саноатининг маҳсулотлари ўзининг физик-кимёвий хусусиятлари бўйича ҳар хил таркибга (органик кислоталар, спирт, эфир, ошловчи моддалар, ранг берувчи, азотли ва бошқа бирикмалар) эга бўлганлиги сабабли ускуналарга қўйиладиган умумий талаблардан ташқари қайта ишланадиган маҳсулотни хусусиятига ҳам эътибор бериш керак. Бунда машина ва ускуналар технологик жараёни талабларини қондириши яъни:

- машина ва аппаратлар кам жойни эгаллаши; электрэнергия, сув ва буғни кам сарфлаши; сиғимни ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган металлнинг сарфи кам бўлиши керак.

- машина ва аппаратларни тузилиши механик жиҳатдан мустаҳкам, чидамли бўлиши ва ундан узоқ муддат фойдаланиш керак.

- машина ва аппаратларни эксплуатация (ишлатишда) қилишда улар қулай, осон ечиладиган ва йиғиладиган бўлиши ва техника ҳафвсизлигини таъминлаши керак.

- назорат ўлчов асбоблари ҳимояловчи мослама билан таъминланган бўлиши лозим. Ишчи органларни носозлиги юзага келганда огоҳлантирувчи мосламага эга бўлиши; санитар-гигиена талабларини талабларига жавоб бериши керак. Сиғимда маҳсулотни ифлосланиши ва инфекцияланиши маън этилади.

- ускуналарни техник иқтисодий жиҳатдан арзон бўлиши, маҳсулот таннархини арзон бўлишини келтириб чиқаради.

- машина ва аппаратларни конструкцияси техник эстетика талабларига жавоб бериши керак.

Сиғимларга қўйиладиган асосий талаблардан яна бири сиғимларни девор арматураларини уланган жойи герметик бўлиши; сиғимдаги суюқлик ва чўкма сиғимларни конструкцияси бўйича тўлиқ чиқиши керак.

Темир - бетон сиғимлар. Темир - бетон сиғимларнинг ҳар хил ҳажмлилиари шарбатни бижғитиш, хом шаробларни сақлаш учун ишлатилади. Уларда асосан ассамбляж, купаж, хурушлаш ва бошқа технологик жараёнлар ўтказилади. Темир - бетон сиғимлар тузилиш бўйича тўғри бурчакли ёки цилиндрсимон - айлана кесимли бўлиши мумкин.

Шаробчилик соҳасида темир - бетон сиғимлар йиғилувчи конструкцияли ва монолитли темир - бетондан ясалади. Сиғим деворларини қалинлиги сиғимни ҳажми ва ўлчамига қараб ҳисоблаб аниқланади. Темир – бетон сиғимларни ишлаб чиқариш учун М-150; М-200 маркали бетонлардан фойдаланилади. Бетоннинг мустаҳкамлиги 28 кундан сўнг 150 кг/см^2 га тенг бўлади. Темир - бетон сиғимларини ички девори махсус қоплама билан қопланади. Уларни уланган жойлари мустаҳкам цемент қоришмаси билан пардозланади.

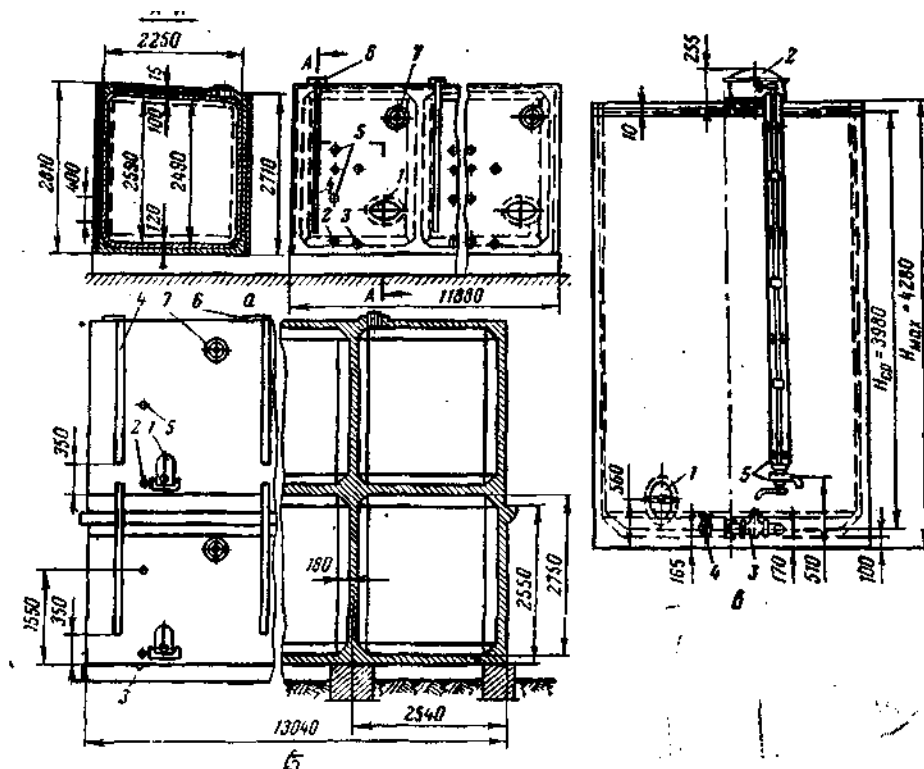
Сиғим тури	Ҳажми, м^3	Баландлиги, м
Цилиндрсимон темир – бетон сиғимлар	$E=15; 17; 20; 30; 33,35; 50; 60; 75, 110; 150$	4,5-8,5
Тўғри бурчакли темир бетон сиғимлар	$E=6-10; 14-27$ уч, тўрт, олти секцияли бўлади $E=100, 240$ бир қаторли, икки қаторли	4-7,7
Сопол қўзалар	$E=40$ дал	

Тўғри бурчакли темир – бетон сиғимларни шароб сақлаш майдони цилиндрсимон темир – бетон сиғимларга нисбатан яхши, лекин бир дона сиғимни ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган материал миқдори цилиндрсимон темир – бетон сиғимларига нисбатан кўп.

Тўғри бурчакли темир бетон сиғимларни алоҳида ёки блок қилиб, бир қатор ёки иккитасини бир-бирига бирлаштириб ўрнатилади. Блоklar баландлиги бўйича бир ва кўп ярусли бўлади.

Темир – бетон сиғимларни юпка деворли цилиндрсимон шакллилиари ҳам мавжуд. Уларни устки қисми темир – бетон қопқоқлар билан беркитилади. Бу сиғимларни 5 – 6 мм ли деворларини узвий (машинный) ишлаб чиқариш мумкин. Бундай деворли сиғимлар типик сиғимларни деворларига нисбатан

40% юпқа, аммо намликни ютилиш даражаси катта, деворнинг ички қисми жуда текис ва силлиқ, иш кучи кам сарфланади ва сиғим тез йиғилади.



Расм-11. Темир – бетон сизимлар

а – бир ярусли тўғри бурчакли; б – икки ярусли тўғри бурчакли.

1 – люк; 2 – сизимни суюқлик билан тўлдирувчи ва чиқарувчи иштуцер; 3 – чўкма чиқувчи иштуцер; 4 – ўлчов шишаси; 5 – термометр учун мослама (гильза); 6 – ҳаво ва сатҳ сигнализатори учун иштуцер; 7 – шамоллатиш трубаларини боғловчи патрубк;

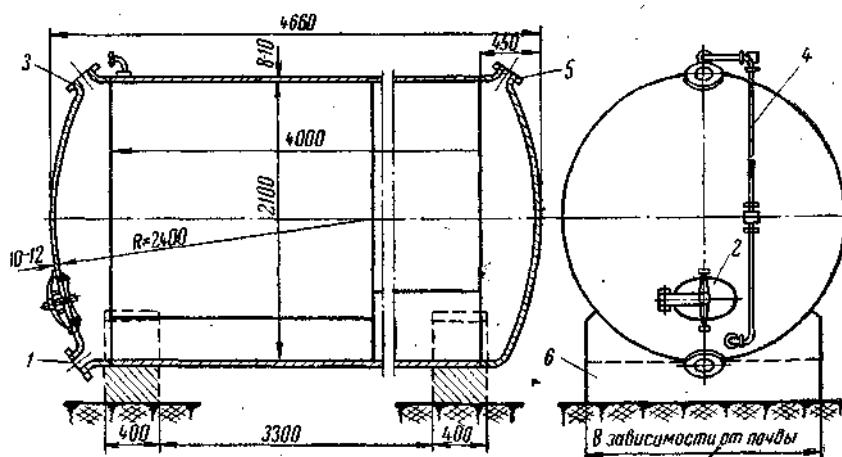
в – цилиндрсимон темир – бетон сизим. 1 – ён бош люк; 2 – юқори люк; 3 – кран (жўмрак); 4 – чўкмани чиқариш учун кран; 5 – сатҳ кўрсаткич;

Темир – бетон сиғимларни афзалликлари шундаки уларни таннархи арзон, улардан узоқ муддат фойдаланиш мумкин ва шаробларни сақлашда сиғимларни ишчи юзасидан унумли фойдаланилади. Шу билан бир қаторда металл сиғимлар ва темир бетон сиғимларни ҳам технологик характерга эга бўлган камчиликлари мавжуд. Яъни бу сиғимларни материаллари кам диффузияланади. (газ алмашиниш). Шаробни сақлаш жараёнида сифатини яхшилаш учун сиғим ичига маълум микдорда кислород кириб туриши лозим. Металл ва темир – бетон сиғимларда шаробни етилиши нормал ўтиши учун суъний равишда кислород киритилиши керак. Темир – бетон сиғимлари учун алохида эътибор керак.

Металл сизимлар. Темир – бетон сизимларга нисбатан металл сизимлар бир қанча афзалликларга эга.

Бу сизимлар сирланганлиги учун санитария жиҳатдан уларни ювиш, дезинфекциялаш осон, герметик зич беркилади, темир - бетон сизимларга қараганда бу сизимларда шаробни буғланиш (испарения) даражаси минимал даражада, сизимнинг деворлари иссиқликни яхши ўтказади, сизимни қобик, қавати сизим ичидаги ҳароратни (температура) бошқариб туриш имконини беради. Металл сизимлар горизонтал ва вертикал ҳолдаги сизимларга бўлинади. Улар пўлат ва алюминий листлардан тайёрланиб, ички деворлари эмал билан қопланган бўлади. Сизимдаги люк қопқоқ билан беркитилади. Қопқоқ металл скоба ва гайка билан маҳкамланади. Суюқлик чиқувчи крандан шароб бошқа сизимга узатилади.

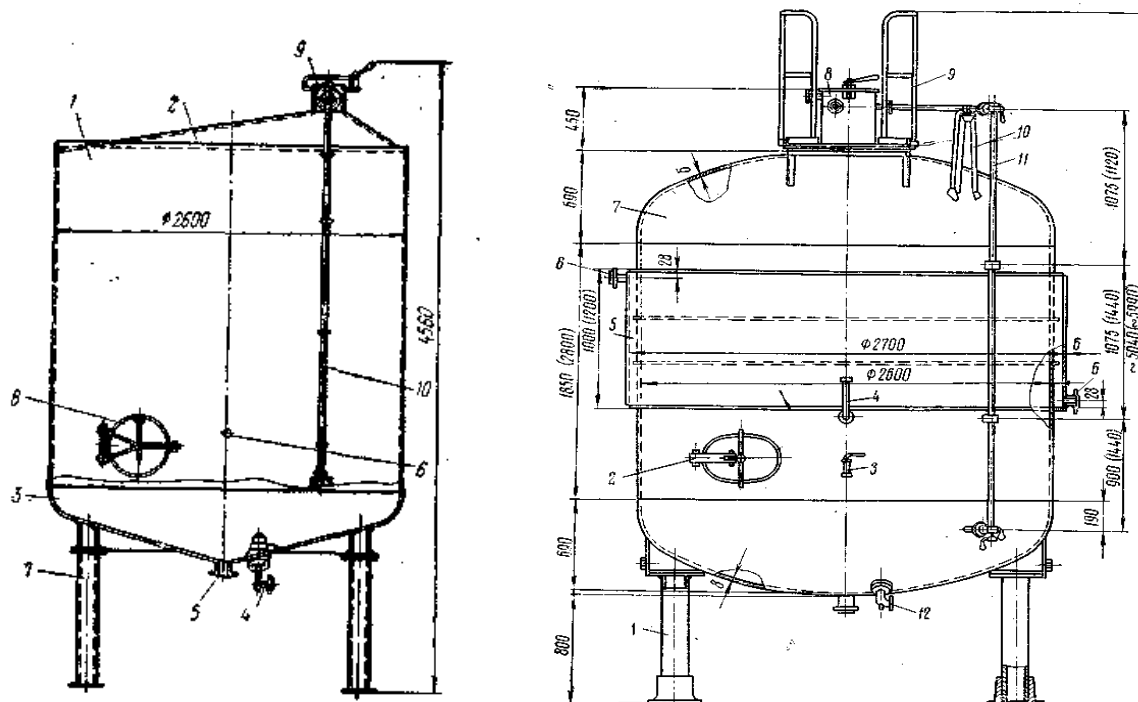
Горизонтал сизимлар. Горизонтал сизимлар 2-6 см қияликда ўрнатилади, бу суюқликни сизимдан тўлиқ чиқишига имкон беради. Горизонтал сизимларни 1,2,3 қават қилиб жойлаштириш мумкин, бу эса корхона майдонидан унумли фойдаланишга имкон беради. Биринчи қаватдаги сизимлар темир – бетон оёқчаларга, иккинчи ва учинчи қаватдаги сизимлар махсус металл таянчларга ўрнатилади.



Расм-12. Горизонтал сизим.

1 – суюқлик чиқувчи патрубк; 2 – люк; 3 – суюқлик тушувчи патрубк; 4 – ўлчов шишаси; 5 – ҳово чиқарувчи патрубк; 6 – темир – бетон таянч.

Вертикал металл сизимлар. Бу сизимлар оддий ва қобик қаватли бўлиши мумкин. Сизимларни баландлиги диаметрига нисбатан 1:1,5 дан 1:2 гача бўлиши керак. Агар сизимнинг баландлиги катталашиб кетса суюқликни сизимда аралаштириш қийин бўлади. Сирланган сизимларни ҳар хил механик урилишлардан сақлаш керак. Улар ишқор эритмаси, буғ, иссиқ ва совуқ сув билан тозаланadi. Бунда 2,5 % ли ишқорий эритма босим остида шланга билан берилади. Сизимни устки қисми ҳам алоҳида аҳамиятга эга. Уларни устки қисми ёғли бўёқ ёки лак билан қопланган бўлиши керак. Ертўлага жойлаштирилдиган сизимларни устки қисми қайиқлар лакланадиган лак билан (хлор-каучукли лак) лакланади.



Расм-13. Вертикал ҳолдаги метал сизимлар.

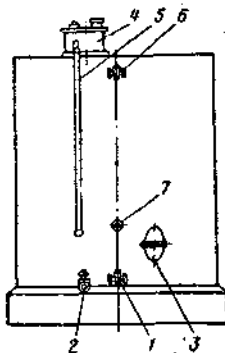
а – кўринишдаги; 1 – сизим корпуси; 2, 3 – сизимнинг юқори ва қуйи таглиги; 4 – суюқлик чиқувчи патрубк; 5 – чўкма чиқувчи патрубк; 6 – намуна олиш крани; 7 – таянчлар; 8 – қуйи люк; 9 – юқори люк; 10 – ўлчов шишаси.

б – кўринишдаги; 1 – таянч; 2 – ёнбош люк; 3 – намуна олиш крани; 4 – термометр учун мослама; 5 – сизимнинг қобик қавати; 6 – патрубк; 7 – корпус; 8 – юқори люк; 9 – химояловчи тўсиқли юза; 10 – тиргак; 11 – сатҳ кўрсаткич; 12 – буралувчи труба.

Кейинги вақтларда шаробчилик саноатида пластмассадан ясалган сиғимларга катта қизиқиш уйғонмоқда. Стеклопластикли сиғимлар ҳам булардан қолишмайди. Бу сиғимлар мустаҳкамлиги жихатидан қора ва рангли металллардан тайёрланган сиғимлардан қолишмайди. Улар пўлатдан ясалган сиғимларга нисбатан 4,5 баробар енгил бўлади. Стеклопластик сиғимларни кимёвий моддаларга нисбатан чидамлилиги юқори, иссиқликни яхши ўтказди, озиқ – овқат маҳсулотларига нисбатан нейтрал бўлиб улардан узоқ муддат фойдаланиш мумкин.

Сизимларни арматураси. Сиғимларни арматурасига: люк, тўлдириш ва бўшатиш трубаларига, чўкмаларни чиқарувчи трубалар; шароб ўлчаш учун шиша найчали ўлчагичлар, хаво чиқариш мосламалари, сакловчи клапан, термометр, манометрлар (бижғитиш сиғимлари учун), компенсациялаш мосламалари, намуна олиш кранлари, сатҳ кўрсаткичлар ва, бошқалар кирази. Шаробчилик корхоналарида ВАЖР - 4 ва ЭЦА – 00 – 00 модели арматуралар кўп қўлланилмоқда.

Қуйидаги чизмада герметик зич беркилувчи сиғимни арматура комплекти кўрсатилган. ВАЖР – 4 модулли темир – бетон арматура комплектига:



Расм-14. ВАЖР – 4 моделлининг арматураси

1 - шаробни киритиш ва чиқариш учун кран; 2 - чиқиндини чиқариш учун кран; 3 – люк; 4 - бак компенсатор; 5 - сатх, кўрсаткич; 6 - юқори кран 7 - сизим ичидаги ҳароратни кўрсатиш учун термометр ўрнатиш мосламаси.

Шаробни киритиш ва чиқариш учун кран (1) (буралувчи труба кран ва намуна олиш жумрагидан иборат), чиқиндини чиқариш учун кран (2), (у патрубк ва залвор вентильдан ташкил топган) люк (3), бак компенсатор (4), сатх кўрсаткич (5), юқори кран (6) залор мослама, сизим ичидаги ҳароратни кўрсатиш учун термометр ўрнатиш мосламаси (7) киради.

Ёғочли сизимлар. Буларга: бочка, бут в чанлар киради. Бу сизимлар юқори сифатли эман тахталаридан тайёрланади.

Бочкалар. Бочкалар асосан хом шаробни ва коньяк спиртини сақлаш ва транспортировка қилиш учун ишлатилади. Стандарт бочкаларнинг ҳажми 50л дан 600 л гача бўлади. Асосан 500 литрли бочкалар кўпроқ ишлатилади. Бочкалар ТУ 10.24.15.90 бўйича тайёрланади.

Бутлар. Бу сизимлар ҳажми катта бўлган бочкалар бўлиб, улардан асосан юқори сифатли ва «марочный» шаробларни сақлашда фойдаланилади. Улар думолоқ ёки овал шаклида тайёрланади. Уларнинг ҳажми 300; 500; 600; 700; 800 ва 1000 далли ёки буюртмачиларнинг буюртмасига биноан 1200 1500 ва 2000 дал лилари ҳам ишлаб чиқарилади. Бутларнинг бир томонида очиладиган қопқоқ бўлиб қопқоқ бут ичидан регил болт ва гайка ёрдамида тортиб қўйилади.

Бутларни ювиш ва таъмирлаш вақтида улардан фойдаланилади. Бочкани ўрнатиш учун маҳсус лагалар бўлиб, улар 3 ярусли қилиб тахланади. Бочкалар орасидаги масофа 0,5-0,55 м, бурусларни баландлиги 0,3-0,4 м дан баланд бўлади.

Бутлар бир ярусли қилиб тахланади. Улар орасидан ўтадиган жойлар бочкаларникига қараганда кенгроқ бўлади. Брус бутни шаклига ва ўлчамига мослаб ясалади.

Бочка ва бутлар жойлаштирилганда уларнинг оғзи бир тарафга қилиб жойлаштирилади. Улар метал ва ёғоч клинлар (камар) билан маҳкамланади. Бир ярусли бочкалар орасидаги масофа ТУ.10.24.30.90 бўйича 0,1-0,2 м бутларники эса 0,15-0,17м бўлиши керак.

Чанлар. Улар асосан шарбатни тиндириш ва мезгани бижғитиш учун мўлжалланган. Чанларни бир учи конуссимон бўлиб очиқ ёки ёпиқ ҳолда

бўлиши мумкин. Уларнинг ҳажми 250 дал дан 2000 дал гача бўлади. Чаннинг таг қисмида ишлатиш люки бўлади. Улар текис фундаментга ёки ярим айлана бетон таянчларга ўрнатилади. Улар ТУ 10.24.29.90 бўйича ишлаб чиқарилади.

Назорат саволлари.

1. Маҳсулот сақланадиган сиғимларни турлари.
2. Сиғимларга қўйиладиган талаблар.
3. Темир – бетон сиғимларни турлари ва тузилиши.
4. Металл ва нометалл сиғимларни турлари.
5. Вертикал металл сиғимни тузилиши.

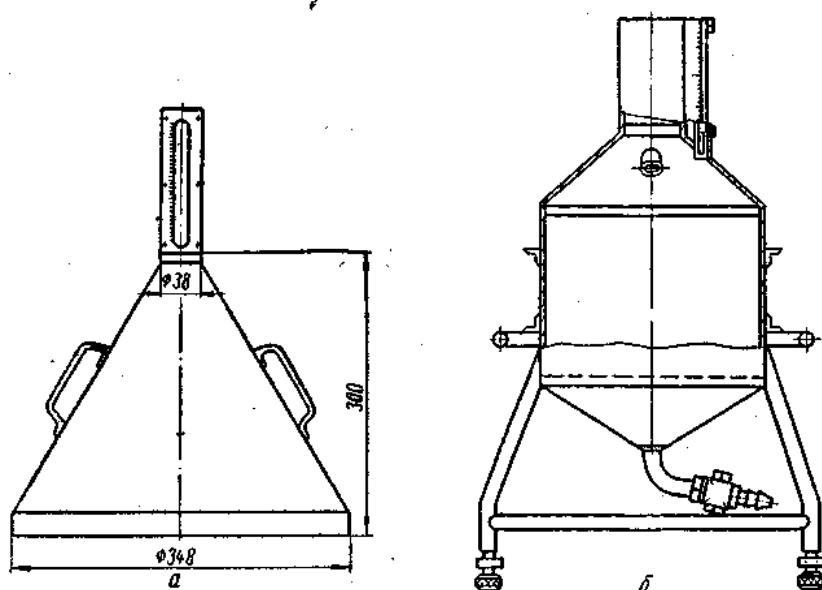
Маъруза № 9

Ўлчагичлар, хом шароб ва шаробларни ташиш воситалари

Режа:

1. Ўлчагичларни турлари
2. Цилиндрсимон вертикал ўлчагичнинг тузилиши
3. Авто ва вагонцистерналар ва контейнерларни тузилиши

Сиғимларни ҳажмини ва хом шаробни қабул қилиш ва жўнатишда уларни ўлчаш учун ўлчагичлар ишлатилади. Ўлчагичларни тавсиясига кўра (назначению) техник ва намунавий ўлчагичларга бўлиш мумкин.



Расм-15. Намунавий ўлчагичлар.

а – ҳажми 200 литргача бўлган ўлчагичлар; б – ҳажми 200 литрдан ортиқ бўлган ўлчагичлар.

Намунавий ўлчагичлар Намунавий ўлчагичлар I ва II чи разрядли бўлиб улар техник ўлчагичларни текшириш учун ишлатилади. Улар металл ва шишадан тайёрланади.

Намунавий I - разрядли металл ўлчагичлар 0,025 % хатолик билан ўлчайди. II - разрядли ўлчагичлар эса 0,1% хатоликда, I - разрядли шиша колбалар 0,02-0,03 %, II - разрядли шиша колбалар 0,1% хатоликда ўлчайди.

Намунавий ўлчагичларни текшириш учун I ва II чи класс пипеткалари ва 0,5°C кўрсаткичли термометрлар бўлиши керак. Ўлчагичларнинг сиғими 20°C ҳароратда аниқланади.

Техник ўлчагичлар. Техник ўлчагичлар I ва II – чи класс ўлчагичларга бўлинади. I чи класс техник ўлчагичлар технологик жараёнларда суюқликни ўлчаш учун ишлатилади. Уларда асосан хом шароб ўлчанади. (спирт, коньяк, хом шароб уларнинг ўлчаш хатолиги $\pm 0,2$ %)

II класс техник ўлчагичлар пиво, квас ва шарбатларни ўлчаш учун ишлатилади улар $\pm 0,5\%$ хатолик билан ўлчайди. Улар шаробчилик маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналарида ишлатилмайди.

1- класс техник ўлчагичлар цилиндрсимон, конуссимон ва қия ўқли цилиндрсимон тузилишда бўлади.

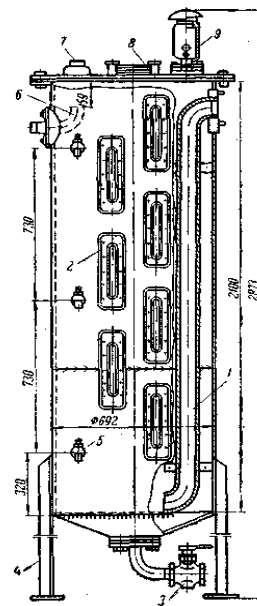
Горизонтал ўқли конуссимон ўлчагичлар катта ҳажмдаги суюқликларни ўлчаш учун ишлатилади. Уларнинг ҳажми $E=250$ дал ва $E=1100$ дал.

Вертикал ҳолдаги цилиндрсимон ўлчагичлар. Цилиндрсимон ўлчагичлар вертикал ҳолда ҳам бўлади, у конуссимон тагли, текис қопқокли сиғим. У кам ҳажмдаги суюқликларни ўлчашда (75 дал) ишлатилади. Ўлчагич тагига етадиган труба (1) ёрдамида суюқлик билан тўлдирилади.

Тўлдирувчи трубани юқори қисмида ҳаво кириши ва чиқиши учун тешик бор. Ўлчагични ён томонларида жойлашган кўриш ойналари (2) ёрдамида ускунани бўйи баробар баландлигида суюқликни ҳажми ўлчанади. Кўриш ойнасининг рамкасида ўлчов кўрсатиш чизиклари чизилган. Суюқликни ҳароратини ўлчаш учун термометр ўрнатилган. Суюқликдан намуна олиш учун ўлчагич бўйи баробар жойлашган кранлардан (5) фойдаланилади.

Расм-16. Вертикал ҳолдаги цилиндрсимон ўлчагич.

- 1 – суюқлик тушувчи труба; 2 – кўриш ойналари; 3 – суюқлик чиқувчи патрубк;
4 – таянч; 5 – намуна олиш кранлари;
6 – шароб қуйиш патрубкеси; 7 – люк;
8 – ўлчагич ичини ёритувчи ойна; 9 – ҳово**



Ўлчагич қопқоғи қистирмали (прокладкали) фланец ёрдамида болтлар билан маҳкамланади. Қопқокда люк (7), ўлчагични ички қисмини ёритиб туриш учун ойна (8), ҳаво чиқаргич (9), ўлчагичдаги суюқлик фавкулотда тушиб кетганда суюқлик билан тўлдирувчи патрубк (6) жойлашган. Ўлчанган суюқлик патрубк (3) орқали қуйиб олинади.

Ўлчагич тўртта таянчлар ёрдамида фундаментга вертикал ҳолатда ўрнатилади. Унинг ҳажми 20°C ҳароратли суюқлик (сув) билан тўлдириб аниқланади. Суюқликни ҳарорати ўзгарганда унинг ҳажмига қуйидаги формула билан аниқланган тузатиш коэффициенти киритиб ҳисобланади.

$$V_{20} = V_t \frac{1 + 20\beta}{1 + t \cdot \beta}$$

Бу ерда $V_{20} - 20^{\circ}\text{C}$ ҳароратдаги суюқлик ҳажми, м^3

V_t - t ҳароратдаги суюқлик ҳажми, м^3

β – ўлчанаётган суюқликнинг ҳажмий кенгайиш коэфффициенти.

Ўлчагичлардан фойдаланиш учун Ўзбекистан Республикаси Вазирлиги кенгаши давлат стандарт қўмитасининг вакиллари назоратидан сўнг рухсат этилади.

1- класс техник ўлчагичларни текшириш назорат қилиш учун II разрядли намунавий металл ўлчагичлардан фойдаланилади. (улар $\pm 0,1\%$ хатолик билан ишлайди). Назоратни текширишни ўлчагичга сув тўлдириш ёки бўшатиш йўли билан амалга оширилади.

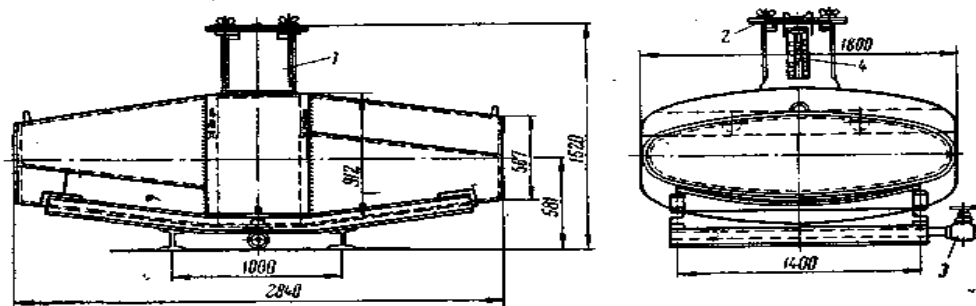
Техник ўлчагичларни тўлдириш йўли билан текширилганда ўлчагич юзаси олдиндан намланган бўлиши, бўшатиш йўли билан текширилганда эса намунавий ўлчагичнинг юзаси намланган бўлиши керак.

II – разрядли намунавий ўлчагичларнинг сиғими қуйидгича: 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 50; 100; 200; 500; 1000; ва 5000 л бўлади. Уларнинг максимал ўлчаш хатолиги $\pm 1\%$.

Қуйида шаробчилик корхоналари кенг тарқалган ўлчагичларни асосий ўлчамлари келтирилган.

ҳажми, дал	250	1100
Катта тагликнинг диаметри D мм	1124	2100
Кичик тагликни диаметри Р мм	800	1696
Конуссимон қисмининг узунлиги L мм	3260	3850
Ўлчагич бўғзининг баландлиги h мм	400	400
Бўғизнинг диаметри d мм	540	540

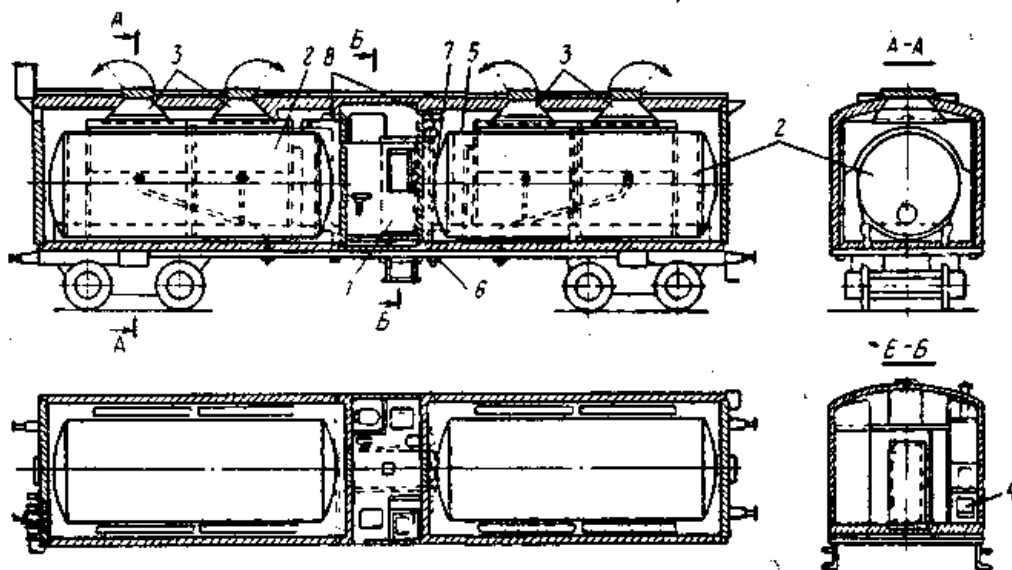
Хом шароб ва шаробларни ташиш воситалари Кейинги йилларда шароб ва хом шаробларни тарасиз ташиш кенг тарқалган. Изотермик вагон - цистерналар, АЦВ-автоцистерналар мавжуд. Уларни ҳажми 350 дал. Оғирлиги 1350 кг, ўлчамлари; 2840x1800x1520 мм. Бундай цистерналар Зил-150 автомашиналарига ўрнатилади.



Расм-17. АЦВ-автоцистерналар

**1 – цистерна бўғзи; 2 – қопқоқ; 3 – суюқлик чиқувчи труба;
4 – суюқлик сатҳини кўрсатувчи ойна.**

Вагон цистерналарни ҳажми $E=1500$ дал. Бу цистерналар ёрдамида битта вагонда 3000 дал шароб ташиш мумкин. Агар шаробни бочкаларда 2 ярусли қилиб ташилганда бир вагонда 2000 дал шароб ташиш мумкин.



Расм-18. Вагон – цистерна.

1 – проводник хонаси; 2 – сирланган цистерналар; 3 – муз солинадиган мослама; 4 – иситувчи қозон; 5 – цистернани тўлдириш учун иштуцер; 6 – цистернани бўшатиш учун иштуцер; 7 – сатҳ кўрсаткич; 8 – компенсацияловчи бак.

Вагон цистерналарда шароб кам буғланади ва ишчи кучи кам сарфланади. Бочкани ортиш, тушириш каби ишлари камаёди. Цистерналарда уларни тозалаш ва ювиш учун люк, цистернадан суюқлик тошиб кетмаслиги учун махсус сигналли қурилма, суюқликни узатиш учун насос мавжуд.

Мавсум темир йўл транспортларининг камчилигига қуйидаги-лар киради: қиш мавсумида вагонларни иситиш, ёз мавсумида совитиш; маҳсулотни керакли ерга етказиш учун мутахиссис йўл бошловчи кераклиги маҳсулот жўнатувчи ва қабул қилувчи корхоналарда темир йўл бўлмаса маҳсулотни автоцистерна ёки бочкаларга қуйиб олишга тўғри келади. Бундан ташқари ҳароратни сақловчи изоляцияланган контейнерлар мавжуд. КВУ-2,5. шароб ва хом шаробларни темир йўл орқали изотермик контейнерда ташиш юқоридаги камчиликлардан мустаснодир. Бу изотермик контейнерлар очик платформаларда ташилади уларнинг ҳажми $E=175$ дал. Унинг юк билан оғирлиги 2500 кг, юксиз 750 кг. Изотермик контейнерларнинг изоляция қобиғи ташилаётган маҳсулот учун керак бўлган ҳароратни қишин-ёзин 10 кун давомида сақлаб туради. Хозирги кунда узум ва шаробларни ташиш учун рефрижераторли контейнерлар кенг тарқалмокда.

Назорат саволлари.

1. Ўлчагичларни қандай турларини биласиз.
2. Цилиндрсимон вертикал ўлчагичнинг тузилиши.
3. Авто цистерналарни тузилиши.
4. Вагон цистернани тузилиши.
5. Шаробчилик маҳсулотлари ишлаб чиқариладиган корхоналарда қандай турдаги ўлчагичлар ишлатилади.

Оқ усулда хом шароб олиш учун узвий бижғитиш ускунаси. БА-I.

Режа.

1. Узвий бижғиш сиғимлари ва қурилмалари.
2. Автоматлаштирилган БА-I қурилмасининг тузилиши ва ишлаш тартиби.

Узвий бижғиш сиғимлари ва қурилмалари. Шаробни "оқ усул" билан олиш учун икки хил бижғитиш усули мавжуд: даврий бижғитиш ва маҳсус қурилмаларда узлуксиз бижғитиш. Шарбатни даврий усулда бижғитиш учун бижғитиш сиғимлари бижғиш жараёнини бошқаришни таъминлайдиган маҳсус мосламалар билан жиҳозланга бўлиши керак.

Шарбатни узлуксиз бижғитиш жараёнида эса бижғиш жараёни жадаллашади (энергично), олинаётган маҳсулот миқдори кўпаяди, жараённи санитар шароити яхшиланади ва ишлаб чиқариш қуввати сезиларли даражада ортади. Бу қурилма бижғиш жараёнини бошқаришга имкон беради ва бижғиш жараёнини автоматлаштириш мумкин. Хозирги кунда узлуксиз бижғитиш қурилмаларини ҳар хил турлари ишлаб чиқилган. Масалан;

1. Молдавиялик бир гуруҳ шаробсозлар (А.А.Кошев, А.П.Окрак Ц.М.Циммерман) томонидан бир нечта (напорных) бижғитиш реакторларини бир-бирига улаб, узум шарбатини узлуксиз бижғитувчи қурилма барпо қилдилар. Реакторлар бир-бири билан узатувчи труба оркали боғланган. Бу трубалар бижғиётган шарбатни реактордан реакторга пастда юқорига узатиб туради.

2. А.А.Приображенский ва Д.М.Белогурев томонидан барпо қилинган бижғитиш қурилмаси бир нечта ёпиқ металл секциялар-дан иборат. Улар ўзаро боғланган. Бу секциялар 2 ярусли (қаватли) жойлашган бўлиши мумкин. Қурилмани тузилиш бўйича ҳар бир секцияни ўз холича алоҳида худди узлуксиз бижғитиш аппаратига ўхшаб ишлатиш мумкин.

3. ВНИИПБ ва ВП томонидан баландлиги 8 м юқори қисмини диаметри 2 м бўлган вертикал сиғимларни колоннали қурилмаси ишлаб чиқилди. Колонна 4 та секциядан иборат бўлиб, умумий фойдаланиш ҳажми 2430 дал, секциянинг пастки қисмининг ҳажми 900 дал. У ерда бошлангич бижғиш жараёни ва ачиткиларни генерацияси ўтади.

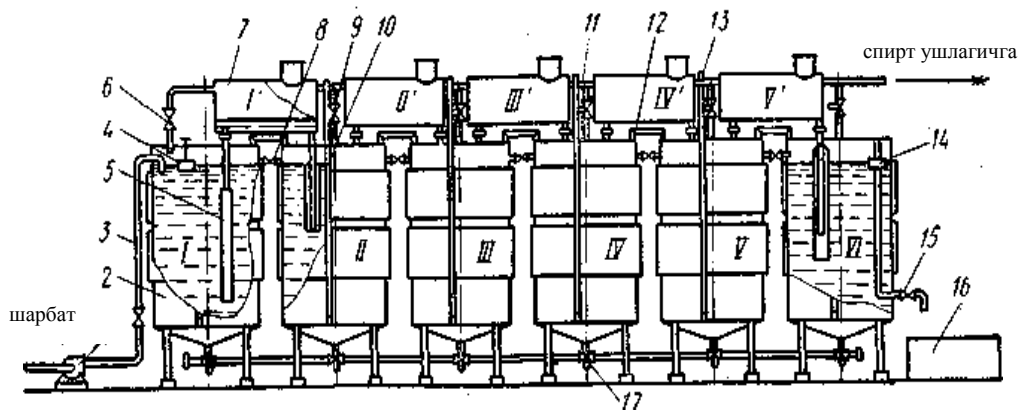
Секциялар бир биридан ички қисмидаги конуссимон тўсиқлар билан ажратилади. Секцияларни устки қисми қопқоқ билан беркитилади. Қопқоқда CO_2 газини чиқариб юбориш учун тирқиш-лар мавжуд. Секцияни гумбазсимон таглигида маҳсулотни чиқиши учун кран ўрнатилган.

Бу ишлаб чиқилган узлуксиз бижғитиш қурилмаларини тузилиши, ишлаш принципи бўйича камчиликлари кўп бўлганлиги учун уларни қушимча қайта ишлаш талаб қилинади.

1965 йил А.М.Жуков ва П.Д.Боженев автоматлаштирилган узлуксиз бижғитиш қурилмаси БА-1 ни тавсия қилдилар.

Автоматлаштирилган БА-I қурилмасининг тузилиши ва ишлаш тартиби. Қурилма бир-бирига уланган 6 та вертикал бижғитиш сиғимларидан (2) (I-VI),

хар бирининг ҳажми 2000 дал ва хар бирининг ҳажми 190 дал ли 5 та горизонтал бак (7) (I-V) ва қалқиб турувчи реле дан (4) ташкил топган. Хар бир вертикал сиғимни таг қисми конуссимон бўлиб, вертикал сиғимлар иссиқлик алмашувчи қобиклар, люк, ўлчов шишаси (13) билан таъминланган. Узум шарбати насос (1) ёрдамида шарбат узатувчи труба (3) орқали (I) вертикал сиғимга узатилади. Барча 6 та вертикал сиғимлар таг қисмидан бир - бирига уч ёклама кранли қуйи трубага уланган бўлиб у орқали сиғимлар суюқлик билан тўлдирилади ёки бўшатилади.



Расм-19. Автоматлаштирилган БА-I қурилмаси.

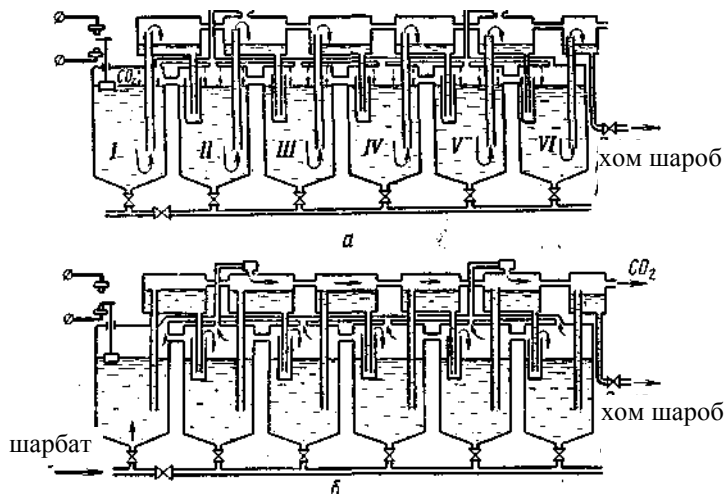
1 - насос; 2 - конуссимон тагли вертикал металл сизимлар; 3 - шарбат узатувчи труба (металл кувур); 4 - қалқиб турувчи (наплавковый) реле; 5 - узатувчи труба; 6 - CO₂ газини чиқариш учун бошқариш вентили; 7 - горизонтал бак; (ортикча шарбат учун); 8 - юқорида жойлашган винтелли труба (қурилма ишлаётган вақтда ҳамма сизимлардаги суюқлик сатҳини бир хил ушлаб туриш учун); 9 - соленоидли вентель (сизимдан суюқликни хайдаётганда CO₂ газини чиқариб юбориш учун); 10 - гидрозатвор; 11 - горизонтал баклардаги газни ўтиши учун труба; 12 - вертикал сизимлардаги газни ўтиши учун труба; 13 - ўлчов шишаси, 14 – хом шаробни чиқишини бошқариб турувчи мослама (поплавок); 15 - вентиль; 16- хом шароб учун сизим; 17- уч йўлли кранли қуйи труба.

Сиғимлар ўзаро бир бири билан юқорида жойлашган вентильли труба (8) (бу труба ёрдамида барча вертикал сиғимлар ишлаган вақтда улардаги суюқлик сатҳини бир хиллиги таъминланади) бижғиш жараёнида ажралиб чиқаётган CO₂ газини ўтказувчи кетма-кет жойлашган газ ўтказувчи труба (12) билан боғланган. (I) вертикал сиғимда газ ўтказувчи труба дан (12) чиқаётган газни бошқариб туриш учун вентиль (6) ўрнатилган. Вертикал сиғимлар пастки қисмидан уч ёклама кранли труба билан бир-бирига боғланган, бу трубадан сиғимга шарбат тўлдиришда ва сиғимдан хом шаробни олишда фойдаланилади. (I) вертикал сиғим бошқа сиғимлардан қалқиб турувчи реле (4) ва шарбат узатувчи труба (3) ўрнатилганлиги билан фарқ қилади. Бу реле қурилмага келаётган шарбатни автоматик бошқариб туради. (VI) вертикал сиғимда эса хом

шаробни чиқишини бошқарувчи қалқиб турувчи мослама (устройство) (14) ўрнатилган.

Вертикал сиғимлар устида жойлашган горизонтал бак лар (7) ўзаро газ ўтказувчи труба (11) билан боғланган, бу трубаларнинг ҳар биридан вертикал сиғим билан боғланувчи труба ўтказилган. Ўтказилган трубада соленоидли вентиль (9) бўлиб, вентиль вертикал сиғимлардан горизонтал бакка суюқлик ўтаётган вақтида CO_2 газини чиқариб юбориш учун хизмат қилади. Қурилмани ишга туширишдан олдин ҳамма сиғимларни шарбат билан шундай тўлдириладики бунда I-сиғимдан VI-сиғимгача шарбатнинг қанд миқдори % ҳисобида камайиб бориши керак. Бошланғич шарбатнинг қанд миқдори -17% бўлса биринчи сиғимда 12,5 - 8,5-6,2-4,5-3,25- (VI) сиғимда ва 2,5 % бўлиши керак. Бу қурилмада бижҳитиш жараёни иккита усулда олиб борилади.

I -усул. I вертикал сиғим шарбат билан 85% тўлдирилиб унга 200 дал соф ачитқи экини (САЭ) берилади. Бунда (I) сиғим тагида жойлашган қуйи коллектордаги уч йўлли кран (17) ва (I) ва (II) сиғимлар орасининг юқорисида жойлашган вентиль (8) ёпилган бўлиши керак. Бир неча вақтдан сўнг сиғимда (I) бижҳитиш жараёни бошланади. Бу вақт давомида қурилмани шарбат билан тўлдиришга тайёргарлик кўрилади. Бунинг учун III, IV ва V, VI, сиғимларнинг юқорисида жойлашган вентиль (8) ёпилади, қуйи коллектордаги уч йўлли кран шундай ҳолатга келтириладики, бунда суюқлик (III) сиғимдан (IV) сиғимга, V сиғимдан VI сиғимга оқиб ўтиши керак. (бижҳиётган шарбатни чиқариб юбормаслик I- сиғим вақтинча берк туради).



Расм-20. БА-1 апаратида шарбатни узлуксиз бижҳитиш схемаси:

а- биринчи усул; б- иккинчи усул

Сиғимлардаги вентиль ва кранларни бундай оралаб очик ва ёпик бўлиши (сиғимларни) мулоқотда бўлувчи сиғимлар принципи бўйича боғлайди.

(I) сиғимдаги бижҳиётган шарбат таркибидаги қанд миқдори 12,5% га етгач уч йўлли кранли труба (17) очилади. (I) сиғимдаги бижҳиётган шарбат (II) сиғимга сатҳи бир хил бўлгунча оқиб утади. Шундан сўнг насос (1) оркали (I) ва (II) вертикал сиғимларга қуйи коллектордан узум шарбати узатилади. Иккала

сиғимдаги бижғиётган шарбат юқорида жойлашган вентиль (8) дан (III) сиғимга оқиб ўтгунча тўлдирилади. Шундан сўнг узум шарбатини узатиш тўхтатилиб, бижғитиш жараёни давом эттирилади. Вақт ўтиши билан (I) сиғимдаги бижғиётган шарбат таркибидаги қанд миқдори 12,5 % га етгач яна узум шарбати кам ҳажмда, ўртача қурилмани бир кунлик ишлаб чиқариш қуввати 7000 дал ҳисоби бўйича ҳар соатда 250-300 дал узум шарбати узатилади. (ҳар 20 минутда 100 дал шарбат узатиш мақсадга мувофиқ).

Сиғимлар бир-бирига мулоқотда бўлувчи сиғимлар принципи бўйича боғланганлиги учун қолган сиғимлар ҳам бижғиётган шарбат билан кетма-кет тўлдирилади. Бу усул билан қурилмани тўлдириш учун 60 соат вақт кетади. II усул. Бу усулда (I) сиғимга шарбат ва ачитқи берилади. Биринчи (I) сиғимдаги бижғиётган шарбатнинг қанд миқдори 12,5 % га етгунча бижғигандан сўнг қуйи коллектор орқали (IV) сиғимга ўтказилади. Шундан сўнг (I) сиғимга яна шарбат берилади. Шарбатдаги қанд миқдори яна 12,5 га етгунча бижғитилиб, сиғимдаги бижғиётган суюқликни ярми (V) сиғимга ўтказилади ва (I) сиғимга яна шарбат берилиб жараён такрорланади, қолган сиғимларга ҳам шу тарзда шарбат ўтказилади. Шундан сўнг (I) сиғимдаги қисман бижғиган шарбат (V) сиғим тўлгунча кейин IV, III ва ҳаказо қурилма тўлгунча узатилади. Бу усулда қурилма тўлдирилганда ҳамма шарбатнинг сиғимдаги бижғимай қолган қанд миқдори талаб қилинган нормада бўлиши керак. Сиғимлар у ёки бу усулда тўлдирилгандан сўнг режимни тикланиш даври бошланади ва қурилма автоматик тарзда ишлай бошлайди.

Қурилма бижғиш жараёнида ҳосил бўлган CO₂ газини ортиқча босими остида автоматик ишлашга асосланган. Узатилаётган узум шарбати бир сиғимдаги бижғиётган шарбат билан иккинчи сиғимда автоматик тарзда аралашади. CO₂ газини босими остида бижғиётган шарбат (I) вертикал сиғимдан (2) шарбат узатувчи труба (5) бўйлаб (I) горизонтал бак га (7) кўтарилади. Барча вертикал сиғимлар (2) бир-бири билан газ ўтказувчи труба (12) орқали боғланганлиги учун улардаги босим бир хил бўлади, шунинг учун ҳамма горизонтал бак га (7) шарбат бир вақтни ўзида кўтарилади. Горизонтал бакнинг шарбат тушувчи трубадаги гидрозатвор (10) вертикал сиғимлардаги CO₂ газини горизонтал бакка ўтишига йўл қўймайди. (биринчи усулда).

Вертикал сиғимдаги сатх камайиши билан қалқиб турувчи реле (4) пастга тушиб шарбат узатувчи насос (1) ни ишга туширади ва охири магнитли вентильни (9) очади. CO₂ газини вертикал сиғимлардан (2) горизонтал бакка (7) ўтувчи. CO₂ газини горизонтал бакларни бир-бирига боғловчи газ ўтказувчи труба (11) орқали спирт ушлагичга ёки атмосферага чиқариб юборилади. Сиғимлар-даги босим атмосфера босими билан тенглашиши натижасида (I) горизонтал бакдан (II) вертикал сиғимга, (II) горизонтал бакдан (III) вертикал сиғимга ва ҳаказо оқиб тушади. (VI) вертикал сиғимдаги қалқиб турувчи мослама (поплавок) ҳаракатланиб хом шаробни чиқиши учун вентильни (15) очади ва хом шароб сиғимга (16) йиғилади. Шарбат узатувчи труба да (5) қайтарувчи клапанларни (қопқоқ) борлиги шарбатни олдиндаги сиғимларга қайтишига қаршилик кўрсатади. (иккинчи усулда). Сўнг цикл қайтарилади. Шундай қилиб қурилмада бижғитиш усули юзага келади.

Вертикал сиғим лардаги (2) қобиқ қаватни бўлиши бижғиш жараёнини оптимал шароитда олиб боришни таъминлайди.

Сиғимларни герметик зич беркилиши бижғиш жараёнини CO_2 газини остида боришига ва бу ҳолат ҳам шаробни сифатини яхшилашга имкон беради.

БА-І қурилмасидан ташқари ВБУ-4Н ва Б2-ВКМ-5 қурилма-лари ҳам ишлаб чиқилган.

Бижғитиш қурилмаларининг техник тавсифи

	БА - 1	ВБУ – 4Н	Б2 – ВКМ – 5
Ишлаб чиқариш қуввати, дал/кун	7000	12000	2400
Бижғитиш сиғимларининг сони, дона	6	14	10
Битта сиғимнинг ҳажми, дал	2000	1000	1500
Сиғимларнинг умумий ҳажми, дал	12950	14300	15000
Ўлчамлари: мм			
Узунлиги	23560	22900	32000
Эни	2950	5850	2725
баландлиги	6750	6000	4480
Оғирлиги, кг	22225	20000	19153

Назорат саволлари.

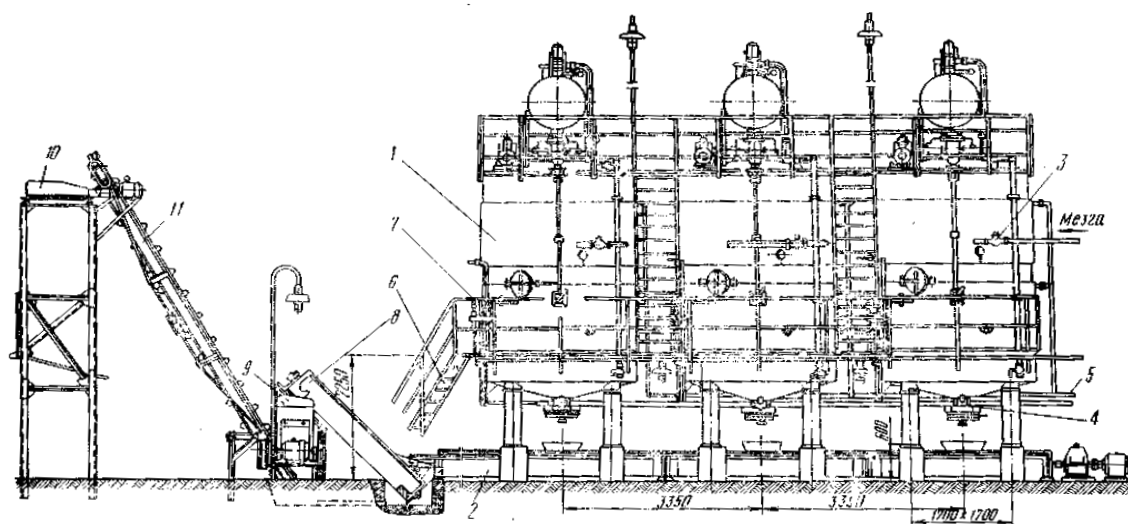
1. БА-1 қурилмаси нималардан ташкил топган.
2. БА-1 қурилмаси сиғимининг тузилиши.
3. БА-1 қурилмасидаги бижғитиш усулларига изоҳ беринг.
4. Узвий бижғитиш қурилмаларини техника хавфсизлиги.
5. Автоматлаштирилган бижғитиш қурилмаларида ишлайдиган шахсларга қўйиладиган талаблар.

Маъруза № 11
Мезгани «қизил усулда» узлуксиз бижғитиш учун УКС-3М
қурилмаси.

Режа:

1. Мезгани «Қизил усулда» узлуксиз бижғитиш учун УКС-3М қурилмасини таркиби.
2. Қурилма сиғимининг тузилиши ва ишлаш тартиби.

Узум шарбатини мезгада бижғитувчи УКС-3М қурилмаси ҳар бирининг ҳажми $E=2000$ дал ли 3та бир хил металл сиғимдан (1), шнекли транспортёр (2), мезгани сиғимига узатувчи ва хом шаробни сиғимидан чиқарувчи уч йўлли кранли трубапроводлар 3,4 бижғиётган мезгани қиздириш ёки совитиш учун труба ва арматураларни боғловчи системадан (5), зинапоя (6), хизмат кўрсатиш майдончаси (7) иборат. Корхонанинг ишлаб чиқариш қувватига қараб бу қурилмадаги сиғимларни сонини камайтириш ёки кўпайтириш мумкин.



Расм-21. УКС – 3 М қурилмаси.

1 – бижғитиш сиғимлари; 2 – шнекли транспортёр; 3,4 – уч йўлли кранлар; 5 – иссиқлик алмашувчи система; 6 – зинапоя, хизмат кўрсатиш майдончаси; 8 – қия шнек; 9 – пресс; 10 – узум турпи учун бункер; 11 – элеватор.

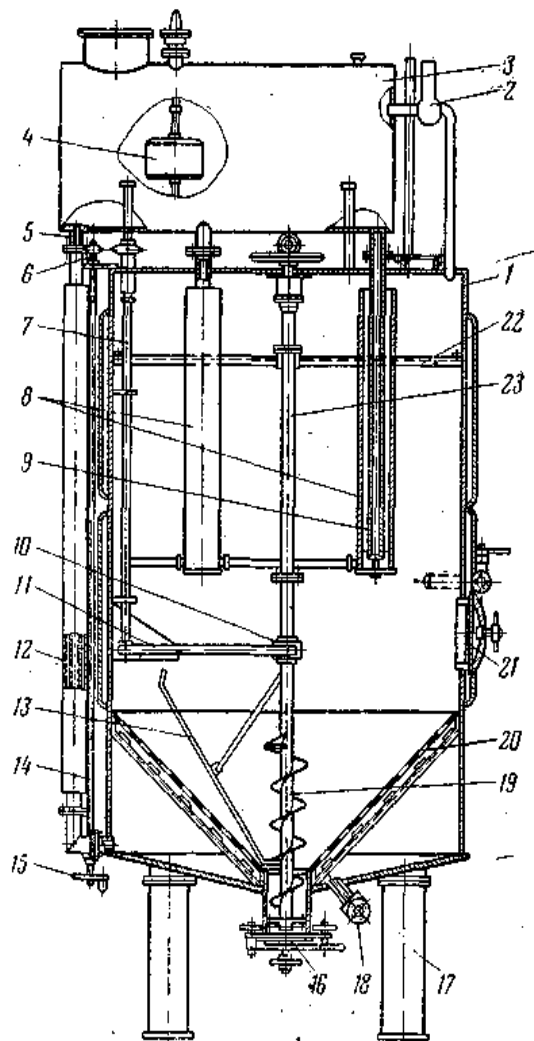
Асосий сиғим (1) конуссимон тагли цилиндр кўринишида. Ҳар бир сиғимнинг (1) устига горизонтал бак (3) жойлашган. Уларни ҳар бирининг ҳажми 190 дал. дан. Горизонтал бак асосий сиғим билан шарбатни кўтариб берувчи труба (12), клапан (5), қуш труба (9), гидрозатвор (8) орқали боғланган.

бижғитиш сиғимининг конуссимон таглида бўшатувчи люк (16) жойлашган. Хом шаробни ажратиш олиш учун сиғимнинг таг қисмини ичида дренажли металл тўр (20) 45^0 бурчак остида ўрнатилган. Сиғимнинг ўқи бўйлаб бўшатувчи механизмли вал (23) ўрнатилган бўлиб, у шнек (19), пичоқ (13),

муфта (10) ва ричагдан (11) ташкил топган. Пичок (13) 45^0 бурчак остида шундай жойлаштириладики, у дренажли тўрдаги барча мезгани сиғимдан чиқариб ташлаш имконини яратади.

Расм-22. УКС – 3М қурилмасининг сизими.

- 1 – асосий сизим;
- 2 – электромагнитли клапан;
- 3 – горизонтал бак; 4 – қалқиб турувчи реле; 5 – клапан;
- 6 – занжирли узатма; 7 – вал;
- 8 – гидрозатвор; 9 – қўш труба;
- 10 – муфта; 11 – ричаг;
- 12 – шарбатни кўтариб берувчи труба; 13 – пичок; 14 – вал;
- 15 – штурвал; 16 – бўшатувчи люк;
- 17 – таянч; 18 – хом шароб чиқувчи патрубк (оқиш шарбати);
- 19 – шнек; 20 – дренали металл тўр; 21 – ёнбош люк; 22 – тўр;
- 23 – бўшатувчи механизмли вал.



Пичокни ўрнатиш штурвал (15) ва вал (14) орқали амалга оширилади. Бунда штурвални ҳаракатидан вал (14) айланади ва у занжирли узатгич (6) орқали боғланган вални (7) айлантиради. Редукторли электродвигател орқали вал (23) 7,35 айл/мин частота билан айланади.

Бижғиш жараёнида ҳосил бўлган CO_2 газини чиқариб юбориш учун горизонтал бакда электромагнитли клапан (2) жойлашган. Бакдаги суюқлик маълум сатҳга етганда қалқиб турувчи реле (4) клапанни автоматик тарзда очиб беради. Горизонтал бакда бундан ташқари CO_2 газини қўлда чиқариб юбориш учун вентел ҳам мавжуд. Бижғитиш сиғимини ичида тўр (22) жойлашган бўлиб, у мезга ҳосил қилган «қалпоқ» ни суюқлик юзига қалқиб чиқишини олдини олади. Сиғимнинг цилиндр қисмида иккита иссиқлик алмашиниш юзаси қобик қават шаклида жойлашган. Шарбатни кўтарувчи трубада (12) ҳам иссиқлик алмашиниш юзаси қобик қават шаклида ўрнатилган. Ускунанинг цилиндр қисмида сиғимни мезга билан тўлдириш учун патрубк, ўлчов шишаси, люк (21), сиғимнинг конуссимон қисмида ҳам худди шундай люк ва хом шаробни қуйиб олиш учун патрубк (18) мавжуд. Сиғимни ички қисмини ювиш, ечиш ва

йиғиш, қулай бўлиши учун люклар бир-бирига қарама – қарши жойлашган. Ускунанинг ўзи 4 та таянчга (17) ўрнатилган.

Курилмани ишга тушириш қуйидаги тартибда боради:

- юк туширувчи пичок вертикал ҳолатга келтирилади;
- CO₂ газини қўлда чиқариб юборувчи вентиль очилади;
- мезга узатувчи трубадаги крандан ташқари ҳамма люк ва кранлар беркитилади;

- сиғимни 1/3 қисмигача мезга солинади, сиғимни умумий ҳажмига нисбатан 2-3 % миқдорида соф ачитқи экини берилади; (ачитқи экинини ЦДГ-20 дан олдин узумни қабул қилиш бункерига қуйиб юбориш мақсадга мувофиқ);

- сиғимдаги (1) иссиқлик алмашувчи қобиқ қаватига ва шарбатни кўтариб берувчи трубадаги (12) қобиқ қаватларга буғ берилади ва мезга керакли ҳароратгача қиздирилади. (агар мезгани ва атрофдаги муҳитни ҳарорати паст бўлса);

- ҳар бир гидрозатворга (8) 50 л дан тоза шарбат қуйилади. Шарбатли мезга тўргача (22) тўлдирилади;

- сўнг CO₂ газини қўлда чиқариб юборувчи вентел ёпилади.

Бижғиш жараёнида ажралиб чиқаётган CO₂ газини сиғимни юқори қисмини газ билан тўлдириб босим ҳосил қилади. Натижада босим сиғимни таг қисмидаги труба (12) орқали горизонтал бакга (3) шарбатни сиқиб чиқаради. Бакдаги суюқликни сатхи ошиши билан қалқиб турувчи реле CO₂ газини чиқарувчи автоматик клапанни (2) очиб юборади. Сиғим ва бак ичидаги босим атмосфера босимигача тушгач, бакдаги шарбат сиғим тўри (22) остида сузиб юрган ва йиғилиб қолган мезгага сочилган ҳолда суюқлик қайта оқиб тушади. Бакдаги суюқликни сатхи камаяди, қалқиб турувчи реле пастга тушиб, қурилмадан газни чиқарувчи йўлни беркитувчи системани ишга туширади. Цикл қайтарилади.

Бижғиш энергияси етарли даражада бўлганда газни қўл билан чиқарувчи клапанли вентиль билан цикл давомийлигини бошқариш мумкин. Бу клапанли вентиль CO₂ газини босими миқдорини ҳамда аппарат ичидаги суюқликни аралаштириш тезлигини кўрсатади.

Бижғиш жараёни 3 кун давом этади. Шундан сўнг аппарат бўшатилади. Аппарат қуйидаги тартибда бўшатилади:

- CO₂ газини чиқариб юборувчи вентел очилади; хом шароб патрубкка (18) орқали олинади;

- люк (16) очилади ва валнинг (23) узатмаси ишга туширилади;

- штурвални (15) айланишидан бўшатиш пичоғи (13) аста – секин қия ҳолга келади.

Мезга аппарат тагида ўрнатилган транспортёр орқали шнекли прессга узатилади ва қолган шарбат ажратиб олинади.

Ҳар сафар аппарат бўшатиладиган сўнг яхшилаб ювилиши шарт.

Қурилма (3 та бир хил аппарат) бижғиш жараёнини узлуксиз ўтишини таъминлайди. Биринчи аппаратда бижғиш жараёни кетаётган бўлса,

иккинчисида бўшатиш ва ювиш ишлари олиб борилса, учинчиси мезга билан тўлдирилиб ишга туширилади.

УКС - 3М қурилмасида «Қизил усулда» бижғитиш жараёни мезгани аралаштирмасдан олиб борилади. Бунда бижғиётган шарбат хаво кислороди билан мулоқатда бўлмайди, керакли микдорда ранг берувчи ва ошловчи моддалар экстракцияланади, бижғиётган суюқлик ачитқилар билан анаэроб шароитда максимал мулоқатда бўлади ва қандли моддаларни бижғишидаги максимал тезлиги таъминланади. Қурилмада олинган хом шароб таркибида 2% бижғимаган қанд микдори бўлади.

УКС-3М қурилмасининг техник тавсифи.

Кунлик ўртача ишлаб чиқариш қуввати, т	20
Бижғитиш сиғимларини сони.	3
Горизонтал баклар сони	3
Қурилманинг умумий ҳажми, дал	6570
Қурилманинг фойдаланиладиган ҳажми, дал	5600
Сиғимнинг фойдаланиш коэффиценти	0,852
Сиғимларнинг хизмат кўрсатиш майдончаси билан ўлчами, мм	12000 x 5000 x 7200
Қурилманинг оғирлиги, кг	13744

Назоарт саволлари:

1. УКС-3М қурилмасини таркиби.
2. УКС-3М қурилмаси сиғимининг тузилиши.
3. Қурилмаси аппаратини ишга тушириш тартиби.
4. Аппаратни мезгадан бўшатиш тартиби.
5. Техника хавфсизлиги.

Маъруза 12

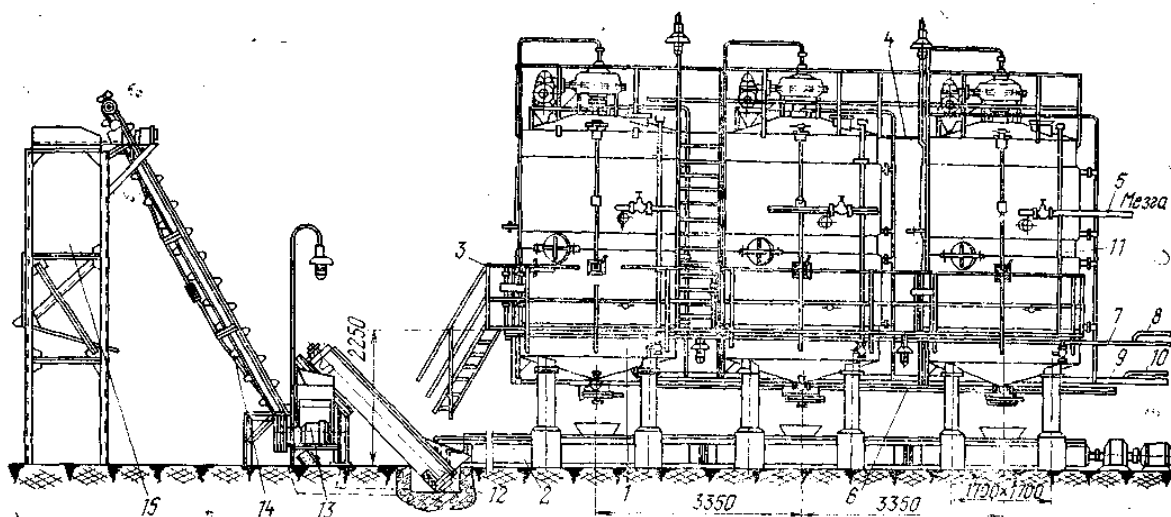
Мезгага термик ишлов берувчи БРК – 3М қурилмаси.

Режа:

1. БРК – 3 М қурилмасини таркиби техника хавфсизлиги.
2. Қурилма сиғимининг тузилиши ва ишлаш тартиби.
3. УКС – 3М ва БРК – 3М қурилмаларини бир – биридан фарқи.

Бу қурилма «Кагор» типдаги шаробларни ишлаб чиқариш учун қизил узумдан олинган мезгани иситиш ёки совитиш учун тавсия қилинган. БРК – 3М қурилмасида мезга таркидаги ранг берувчи, ошловчи ва хушбўй моддаларни экстракция қилиш учта бир хил сиғимларда (1) олиб борилади. БРК – 3М қурилмаси тузилиши жиҳатидан УКС – 3М қурилмасига жуда ўхшаш.

Қурилмадаги сиғимларни сонини корхонани ишлаб чиқариш қувватига қариб кўпайтириш ёки камайитириш мумкин.



Расм-23. Мезгага термик ишлов берувчи БРК – 3 М қурилмаси

1 – асосий сизим; 2 – винтик транспортёр; 3,4 – хизмат кўрсатиш майдончалари; 5 – мезга келувчи труба; 6 – оқим шарбати олувчи труба; 7 – буғ берувчи труба; 8 – совуқ сув учун труба; 9 – конденсат чиқарувчи труба; 10 – исиган сувни чиқарувчи труба; 11 – ўлчов шишаси; 12 – қия винтли транспортёр; 13 – пресс; 14 – чўмичли транспортёр; 15 – узум

Қурилмада сиғимлардан ташқари: шарбатсиз мезгани чиқариб юбориш учун винтли (бурама) транспортёр (2), хизмат кўрсатиш майдончалари (3) ва (4), ёпилиб очиладиган мосламали мезга келувчи труба (5) ва оқим шарбатини олиш учун труба (6), ёпилиб очиладиган мосламали буғ трубаси (7), совуқ сув учун труба (8), конденсатни чиқарувчи труба (9) ва иссиқ сувни чиқарувчи труба (10) мавжуд.

Қурилмани комплектига қўшимча қуйидаги ускуналар: МКК таъсирида ишловчи узум майдалагич (ИДГ – 20Н). Шарбатсизланган мезгани ПНД – 59 пресси (13) узатиш учун қия бурама транспортёр (12), транспортёр (14) ва узум турпини йиғиш учун йиғиш бункери (15) ва поршенли мезганасос (ПМН-28) киради.

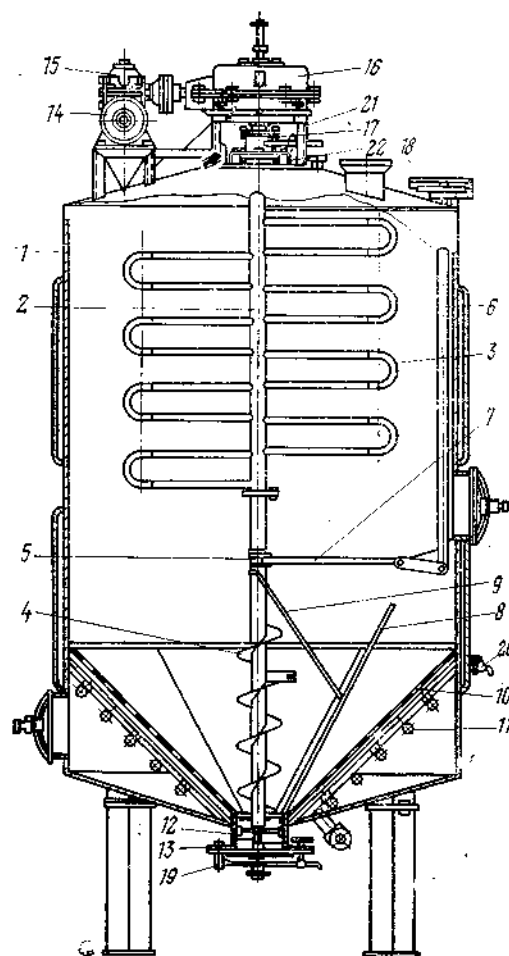
БРК – 3М қурилмасининг сиғими – бу вертикал металл сиғим, унинг уч қисми конуссимон бўлиб, ички қисмидаги дренажли тўр (10) оқим шарбатини ажратиш олишга имкон беради. Тўр остида конус шаклида Z – симон иссиқлик алмашилиш ускунаси (11) мезгани қиздириш ёки совутиш учун мўлжалланган. Бундан ташқари мезгани қиздириш учун сиғим цилиндрининг ташқи қисмида иккита қобиқ қават мавжуд. Хар бир сиғимни ички қисмида бўшатуви шнекли (4) вертикал вал (2), бўшатиш механизмининг ҳаракатланувчи муфтаси (5), икки елкали ричагли (7) пичоқни тортқич механизми (6), ҳаракатлантирувчи мосламали (9) бўшатувчи пичоқ (8). вертикал вални ушлаб турувчи тутқич (12), икки ёқламали тўсиқ (13) бор.

БРК – 3М қурилмасидаги вални (2) УКС – 3М қурилмасидаги валдан фарқи вални ташкил этувчи иккита қисм ўзаро бир-бири билан фланец орқали бириккан. Валнинг юқори қисмида Z – симон аралаштиргич (3) жойлашган. У мезгани қиздириш ёки совутиш жараёнида бир вақтни ўзида уни аралаштириб туради. Қиздирувчи – аралаштиргичда узатувчи редукторни чиқарувчи вал билан боғланиши учун шлицли боғлагич мавжуд.

Расм-24. БРК – 3М

қурилмасининг сиғими.

1 – вертикал металл сиғим;
2 – вертикал вал; 3 – иситгич –
аралаштиргич; 4 – бўшатувчи шнек;
5 – ҳаракатланувчи муфта; 6 –
тортқич механизми; 7 – ричаг; 8 –
бўшатувчи пичоқ; 9 – ҳаракат-
лантирувчи мослама; 10 – дренажли
тўр; 11 - Z-симон аралаштиргич; 12
– вертикал вал; 13 – икки ёқламали
тўсиқ; 14 – электродвигатель; 15 –
червякли редуктор; 16 – конуссимон
редуктор; 17 – конденсат ва исиган
сувни чиқарувчи мослама; 18 –
тортқи механизмининг узатмиси; 19
– қуйи бўшатувчи люк; 20 – намуна
олиш крани; 21 – рама; 22 –
кронштейн.



Буг ёки совуқ сув боғлагични ён тарафидан берилади ва махсус труба орқали Z-симон аралаштиргичга узатилади. Марказий труба ва носимметрик пармаланган боғлагичдан конденсат чиқади. Сиғим ичининг (1) юқори қисмида вертикал вални узатмаси жойлашган.

Узатма электродвигатель (14), червякли редуктор (15), боғловчи муфта ва конуссимон редуктор (16), ҳамда қиздирувчи-аралаштиргичдаги конденсат ва ишлатилган сувни чиқариш учун мослама (17) ва тортқи механизмнинг узатмасидан (18) ташкил топган. Редуктор (16) ва мослама (17) қопқокга маҳкамланган кранштейн ва рамага (21) ўрнатилган.

Сиғимда қуйи тўсикни ричагли системаси ва қуйи бўшатувчи люк (19), мезгани қабул қилиш ва оқим шарбатини чиқариш учун кранли патрубклар, намуна олиш кранлари (20) мавжуд.

БРК – 3М ва УКС – 3М батареяларида конуссимон редукторни тузилиши, мезгани бўшатувчи механизм, ҳаракатланувчи муфта, икки елкали ричаг, пичок тортқиси механизми, тортқи узатмасини механизми, қуйи бўшатиш люки, конуссимон тешик-тешикли тўр ва икки ёқлама тўсиқлар айнан бир хил.

«Кагор» типдаги хом шаробларни олиш учун марказдан қочирма куч таъсирида ишловчи узум майдалагични мезга йиғгичидаги мезга мезга насос ПМН – 28 орқали батареяни ҳар бир сиғимига берилади. Сиғимлар тўлганидан сўнг унинг қобиқ қаватига, қиздиргич-аралаштиргичга ва конуссимон иссиқлик алмашиниш ускунасига мезгани 60-65⁰С гача қиздирадиган буг берилади. Мезга шу ҳароратда 4 соат ушлаб турилади, сўнг иссиқлик алмашиниш ускунаси бўйича совуқ сув берилиб, мезга 30⁰С гача совитилади. Қиздириш, совитиш ва ушлаб туриш вақтида мезга аралаштириб турилади. Дренажли тўр орқали совиган мезгадан оқим шарбати ажратиб олинади ва ускунани мезгадан бўшатиш мосламаси ишга туширилади.

УКС – 3М ва БРК – 3М қурилмаларини ишга туширишдан олдин сиғимларни ички юзаси ва ишчи органлари яхшилаб ювилади. Бунинг учун ёнбош ва қуйи люклар ва хом шароб чиқувчи учйўлли кранлар очилади. Оқава сувларни оқиши учун қуйи люк тагига лоток ўрнатилади.

Қурилмани сиғимлари мезга блиан тўлдирилади ва сиғимни қобиқ қаватигва ва иссиқлик алмашиниш ускунасига буг берилади. Бунинг учун конденсат чиқарувчи вентиль ва иссиқлик алмашинувчи юзаларга буг берувчи вентиллар очилади. Мезгани аралаштириш учун қиздиригич – аралаштиргич ишга туширилади.

БРК – 3 М қурилмасини техник тавсифи.

Ишлаб чиқариш қуввати	
(узум бўйича) кунига, кг	60000
Асосий аппаратларнинг сони, та	3
Ҳажми, м ³	
ҳар бир аппаратнинг	20
Қурилманинг	60
Фойдали ҳажми	56

Сиғимдан фойдаланиш коэффициенти	0,93
Ўлчамлари: (ўтиш жойлари ва хизмат кўрсатиш майдончалари билан), мм	14000*6500*6000
Оғирлиги, кг	14375

Автоматлаштирилган режимда ишлайдиган бижғитиш қурил-маларида ишлайдиган ишчи қуйидаги амалларга амал қилиш керак:

- бижғиш жараёнига келаётган шарбатни узлуксизлигини назорат қилиши;
- бижғиш жараёнини ҳароратини, бижғиётган шарбатдаги қанд миқдорини (УКС–3М қурилмасида) ёки хом шаробдаги қолган қолдиқ қанд миқдорини (БА-I) назорат қилиши;
- бижғиш жараёнини бошқариши (БА-I ва УКС-3М) ёки мезгани дамлаш вақтида маҳсулотни қиздириш ва совитиш даврида доимий ҳароратни таъминлаш (БРК-3М).
- тайёр хом шаробни ўз вақтида кейинги жараёнга узатиши:

БРК – 3 М қурилмаси қуйидагича тўхтатилади. Мезга маълум муддат бир хил ҳароратда ($55 - 60^{\circ}\text{C}$) ушлаб тургандан сўнг мезга совитилади. Бунинг учун буғ келувчи трубадаги вентиль ёпилади ва коллекторга совуқ сув келувчи вентиль очилади. Мезга иситгич – аралаштиргичда аралаштирилади. Мезгани 30°C гача совигач, ҳамма иссиқлик алмашилиш ускуналарига сув келувчи вентиллар беркитилади. Сўнг оқим шарбати чикувчи кран очилади. Оқим шарбати ажратиб олинган қолган мезга аппаратдан тушириб олинади. Қурилмани мезгадан бўшатиш УКС–3М қурилмасидаги каби амалга оширилади.

Техника хавфсизлиги

Замонавий бижғитиш қурилмаларига хизмат кўрсатиш учун маҳсус курсни тамомлаган ва гувоҳномаси бўлган шахсларга рухсат этилади.

Хизмат кўрсатаётган шахсга энг катта хавф бу бижғиш жараёнида ажралиб чиқаётган CO_2 гази ҳисобланади.

Қурилмадан хом шароб бўшатиб олингандан сўнг люклар очилиб сиғимлар шамоллатилади ва уларни ички деворлари совуқ сув билан шлангада чайиб ташланади. Бижғитиш сиғимларини ичига кириш учун цех бошлиғи ёки иш бошқарувчисининг ёзма рухсатномаси бўлиши ёки сиғимда CO_2 гази қолмаганига ишонч ҳосил бўлиши керак.

Хизмат кўрсатиш майдонлари ва зиналарда баландлиги 1 м. ли химоя тўсиқлари бўлиши ва хизмат кўрсатиш майдончаларидан 0,4 – 0,5 м баландликда прутлардан горизонтал ҳолда тўсиқ қилинган бўлиши керак. Хизмат кўрсатиш майдончалари ва зиналар сирғанмайдиган ёки маҳсус тарам – тарам юзали материаллардан ясалиши керак. Уларни ҳар доим тоза тутиш лозим.

Қурилмадаги қалқиб турувчи реле ва электромагнитли клапанлар қалпоқ билан беркитилган, узатмадаги айланувчи қисмларда эса ҳимояловчи тўсиқлар бўлиши керак.

Тунги сменада бехатар ишлаш учун бижғитиш қурилмалари электр нури билан ёритилган бўлиши.

Қурилмалар ишлаб турган вақтда уларни таъмирлаш, ростлаш ва созлаш қатъиян маън этилади.

Қурилмада таъмирлаш созлаш ишларини бажаришда олдин қурилмани тўхтатилади ва у электр тармоғидан ўчириб қўйилади.

Бижғитиш қурилмаларидаги сиғимлар системаси, ускуналар ва коммуникациялар камида иккита жойидан ерга заминланган бўлиши керак. УКС – 3 М ва БРК – 3 М қурилмаларидаги вертикал валнинг электродвигатель симлари эгилувчан симдан бўлиши ва заминланган бўлиши керак. Ҳамма қурилмаларни ва электродвигателларни яхши заминланганлигини текшириб туриш керак.

Назорат саволлари:

1. БРК-3М қурилмаси нималардан ташкил топган.
2. БРК-3М қурилмаси сиғимининг тузилиши.
3. БРК-3М қурилмасини ишлатиш тартиби.
4. Узвий бижғитиш қурилмаларини техника хавфсизлиги.
5. Автоматлаштирилган бижғитиш қурилмаларида ишлайдиган шахсларга қўйиладиган талаблар.

Маъруза 13

Солод ишлаб чиқаришда ишлатиладиган ускуналар

Режа:

1. Донни тозаловчи машиналарнинг қисмлари
2. Ҳаво – элакли сепараторни тузилиши

Спирт, пиво ва солод ишлаб чиқарувчи корхоналарга дон, дон омборларидан ёки тўғридан – тўғри жамоа хўжаликларидан келади. Келтирилган донни тозаламасдан ёки навларга ажратмасдан ишлаб чиқаришда ишлатиб бўлмайди. Чунки келтирилган дон таркибида ҳар хил чиқиндилар: хас – чўплар, металл парчалари ёки бегона ўтларни уруғлари бўлади.

Чиқиндиларни икки гуруҳга бўлиш мумкин: биринчи гуруҳ чиқиндиларига – минерал моддали (кесак, тош, қум ва бошқалар), органик моддали (сомон, илдиз), 1,5 мм тешикли элакдан ўтган майда тўлиқ бўлмаган (шуплье) донлар, ёввойи ўсимликларнинг уруғлари, зарарланган дон – қорайиб кетган, моғор босган, зараркунандалар билан зарарланган дон, тасодифан тушиб қолган бегона чиқиндилар – арқон, каноп, металл буюмлар ва бошқалар киради.

Иккинчи гуруҳ чиқиндиларга – донли чиқиндилар: тўлиқ етилмаган, эзилган, ўсиб кетган, бўлинган, совуқ урган донлар киради.

Корхонага қабул қилинган дон аввал бирламчи тозалашдан ўтказилади. Яъни кесак, тош ва қумлардан тозаланади. Бунинг учун ҳаво – элакли сепараторлардан фойдаланилади. Бунда дон элаклар ёрдамида тош, кесак, хас – чўп ва қумлардан тозаланади. Ҳаво ёрдамида эса енгил чиқиндилар ва чангдан тозаланади.

Донни иккиламчи тозалаш ва навларга ажратиш вақтида бир неча машиналардан фойдаланилади. Ҳаво – элакли сепараторда майда – йирик ва енгил чиқиндилар, магнитли сепараторда эса металл парчаларидан, триерларда калта ва думалоқ чиқиндилардан (яримта дон, тарик ва бошқа бегона донлардан) тозаланади ва навларга ажратувчи элакда дон навларга ажратилади. Донни тозалаш ва навларга ажратишда уни қуйидаги хусусиятларига эътибор бериш керак:

- 1) Донни ўлчовли ўлчамига – узунлиги, йўғонлиги ва қалинлиги;
- 2) Зарраларнинг аэродинамик хусусиятларига;
- 3) Донни магнит майдонига таъсирига.

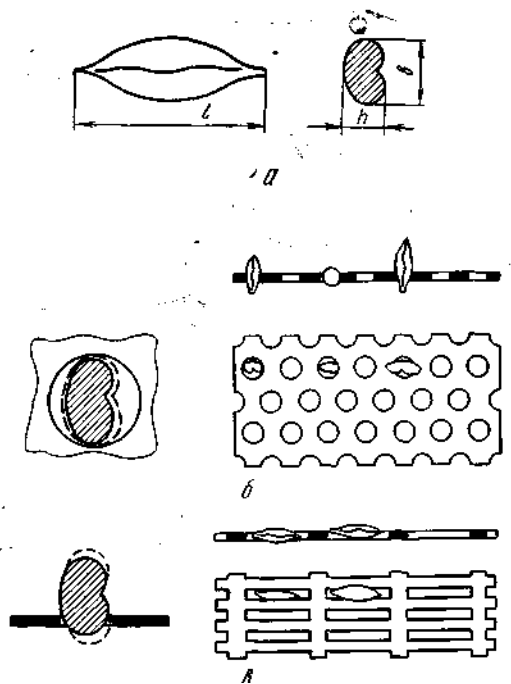
Дон тозаловчи ва навларга ажратувчи машиналарнинг қисмлари.

Элаклар. Элаклар тайёрланиши бўйича 2 гуруҳга бўлинади: яъни металл листлардан штампланган усулида тайёрланган элаклар сим ёки синтетик толали материаллардан тайёрланган элаклар. Донни навига қараб штампланган элакларни асосан ГОСТ 8075 – 56 бўйича рухланган ёки пўлатдан ҳар хил шаклда тайёрлаш мумкин.

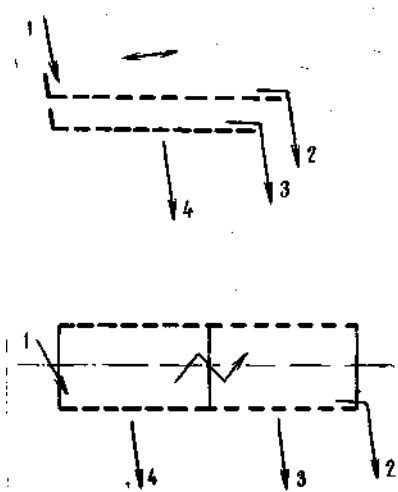
Синтетик толали материаллардан тайёрланган элакларни шакли (тешиги) асосан тўғри тўртбурчак шаклида бўлади.

Айлана шаклидаги тешикли элаклар йўғонлиги тешик диаметридан катта бўлган донларни, узунчоқ шаклдаги тешикли элаклар эса тешик энидан катта бўлган донларни ушлаб қолади. Тешик шакли тўртбурчак бўлган элаклар эса донни аниқ ўлчамли бўлакларга ажратмайди.

Донларни навларга ажратишда доннинг йўғонлиги уни навини аниқловчи кўрсаткич ҳисобланади. (Донни йўғонлиги қанча катта бўлса уни нави шунча юқори ҳисобланади).



Расм-26. Аралаш донларни элакларда ажратиш. а) донни узунлик ўлчови; L – узунлиги; б – эни; h – йўғонлиги; в) айлана тешикли элаклар донни эни бўйича ажратади; г) узунчоқ шаклдаги тешикли элаклар донни йўғонлиги бўйича ажратади.



Расм-27. Текис ва цилиндрсимон юзали элакларни ишлаш схемаси. 1 – доннинг келиб тушиши; 2 – йирик фракция; 3 – ўртача фракция; 4 – майда фракция.

Шунинг учун узунчоқ шаклдаги тешикли элаклардан навларга ажратувчи элак сифатида, айлана ва тўртбурчак тешикли элаклардан эса донни йирик ва майда чиқиндилардан тозаловчи элак сифатида фойдаланилади.

Элак юзасидаги тешикларни ишчи юза (живое сечение) дейилади ва элакни умумий юзасига нисбатан % ҳисобида ифодаланади. Элакни ишчи юзаси қанча катта бўлса, унинг ишлаб чиқариш қуввати шунча юқори бўлади. Штампланган элакларда ишчи юза 50 % ни, матоли элакларда эса 70 % ни ташкил этади.

Элакларни ясалиш шакли бўйича текис юзали, цилиндрсимон ёки призма шаклли элакларга бўлиш мумкин. Текис юзали элаклар асосан донни ёки солодни тозалаш учун, цилиндрсимон элаклар эса донни навларга ажратиш ва солодни тошлардан тозалаш учун ишлатилади.

Ҳаво-элакли сепараторни тузилиши ва ишлаш тартиби. Донни қайта ишлаш корхоналарида донни тозалаш машинаси сифатида ҳаво элакли сепараторлар қўлланилади. Бу машиналар донни ўлчамларини ва аэродинамик

ўлчамлари хоссалари бўйича фракцияларга ажратиб беради. Ҳаво – элакли сепараторнинг асосий ишчи органи тебранувчи элак ва вентилятор ҳисобланади. Элакда дон чиқиндилардан тозаланади. (кесак, тош, майда уруғлар ва хоказолар). Вентилятордан келаётган ҳаво оқими ёрдамида дон енгил чиқиндилардан (қилтиқ (ости), чори (мякина), чанг ва бошқалар) тозаланади.

Енгил хас-чўпларни учуриб кетиш учун берилаётган ҳавонинг тезлиги тўлиқ донларни учуриб кета оладиган ҳаво тезлигидан кам бўлиши керак. Шунинг учун дон зарраларини учуриш тезлигидан кам тезлик берилса фақат дон таркибидаги енгил хас-чўплардан тозалаш мумкин. **?????ҳаво тезлигини учуриб кетиш тезлиги дейилади. Ҳар қандай модда учун учуриб кетиш тезлиги қуйидаги ифода билан ҳисобланади.**

Формула

Бунда:

Буғдой, арпа, жавдари буғдойлар учун учуриб кетиш тезлиги ?? донни хажмий оғирлигига боғлиқ бўлиб, у 8,5 :-11,5 м /сек. Гача бўлади. Қаршилиқ коэффиценти эса ?? =0,2-0,22 тенг.

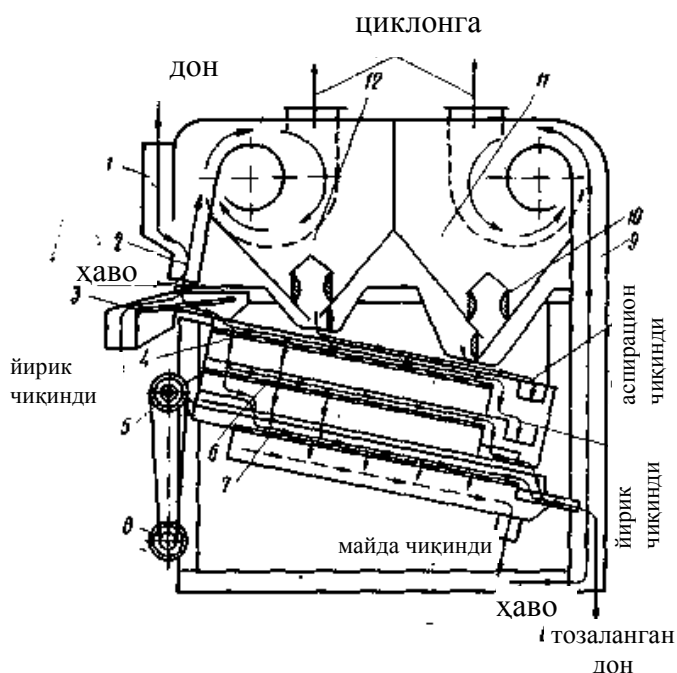
Дон тозаловчи машиналарнинг аспирацион камерасидаги ҳаво оқимини тезлиги бирламчи тозалаш учун 6-7м/сек, иккиламчи тозалаш учун 7-8 м/сек. деб қабул қилинган. Учиб кетиш тезлиги кичик бўлган енгил хас-чўплар юқорида келтирилган тезликда дон таркибидан чиқиб кетади.

Дон тозаловчи машиналардаги ҳаво оқими машина корпусига бевосита ўрнатилган марказдан қочма куч таъсирида ишловчи вентиляторда ёки корхонанинг умумий аспирацион системасига уланиб ҳосил қилинади.

Ҳаво – элакли сепараторда бир вақтни ўзида донни элаш, шамоллатиш, айрим вақтларда металл парчаларидан ҳам тозалаш мумкин. Бу машина юқорида келтирилган донни уччала хусусиятини ўз ичига олади.

Сепараторда 4 та текис элак (3, 4, 6 ва 7) бўлиб, улар сепаратор корпусига осилган мосламага пластинкали пружина орқали маҳкамланган. Бу пружина ёрдамида сепаратор корпуси кўндалангига тебранади. Электродвигатель (8) камарли узатгич ёрдамида эксцентрик тебратувчини (5) ҳаракатга келтиради, тебратувчи (5) элаклар жойлашган коробкага маҳкамланганлиги сабабли элаклар тебранма ҳаракат қилади. Сепаратор ён деворининг ташқи қисмида марказдан қочма куч таъсирида ишловчи вентиляторлар жойлашган. Улардан узатилаётган ҳаво оқими ёрдамида дон шамоллатилиб енгил чиқинди ва чангдан тозаланади.

Сепараторнинг ишлаш тартиби. Бир хил оқимда қабул қилиш камерасига (1) узатилаётган дон шнек ёки йўналтирувчи лотоклар ёрдамида машинани эни бўйича бир хил юпқа қатламда тақсимланади. Қабул қилиш камерасига тушаётган донни йўналишига қарама – қарши аспирацион каналдан (2) ҳаво оқими сўрилади, натижада енгил хас – чўп ва чанг чўкма йиғиладиган камерага (12) ўтиб, у ерда йиғилади. Ифлосланган ҳаво вентилятор ёрдамида сўриб олинади ва тозалаш учун циклон ёки филтрга узатилади.



Расм-28. 3СМ–10 ҳаво – элакли сепараторни схемаси.

**1 – қабул қилиш камераси;
2, 9 – астирацион канал;
3,4,6,7 – элак; 5 – эксцентрик тебратувчи;
8 – электродвигатель; 10 – клапан; 11,12- чўкма йиғиладиган камера.**

Бу элакни тешиклари йирик – йирик бўлиб, бунда йирик хас – чўплар ажралиб алоҳида бункерга йиғилади. Дон эса элак (3) бўйлаб ҳаракатланиб, набатдаги элакга (4) тушади. Бу ерда ҳам қолган йирик чиқиндилар ажратиб олинади ва лоток бўйлаб машинадан ташқарига чиқариб юборилади. Элакдан (4) ўтган дон (6) ва (7) элакларга келиб тушади. Бу ерда майда чиқиндилар (пуч донлар, ўсимликларнинг майда уруғлари, кум ва бошқалар) ажратиб олинади. Чиқиндилардан тозаланган дон (6) ва (7) элакдан ўтиб астирацион каналга (9) тушади ва у ҳаво оқими билан қайта шамоллатиллангандан сўнг машинадан ташқарига чиқиб кетади. Енгил хас – чўп ва чанг ҳаво оқими билан арлашиб чўкма йиғиладиган камерага (11) келиб тушади.

Чўкма йиғиладиган камерада (11) ва (12) енгил хас – чўплар йиғилгандан сўнг улар ўз оғирлиги билан камера остидаги клапанни (10) очади ва енгил чиқиндилар элак корпусининг латокларига тушиб машинадан ташқарига чиқиб кетади. Енгил чиқиндилардан бўшаган камерадаги клапанлар камерадаги ва ташқаридаги босимни фарқи ҳисобига автоматик беркилади.

Элакдан (7) ўтган майда чиқиндилар элак корпуси остидаги тагликга тушади, сўнг кўндаланг латокка ва охири махсус сиғимда йиғилади.

Сепараторнинг иш режимига қараб сепараторни дон тозалаш ва ишлаб чиқариш қуввати аниқланади. Дон бирламчи тозаланганда донни сақлаш даврига таъсир этувчи дағал бегона чиқиндилардан тозаланadi. Иккиламчи тозалашда эса яъни донни бўктиришдан аввал кўп чиқиндилардан тозалаш талаб этилади. Бунда дон сепараторга сийрак оқимда берилади; сепараторнинг ишлаб чиқариш қуввати бирламчи тозалашга нисбатан 3 – 4 мартта камайиб кетади. Сепараторнинг ишлаб чиқариш қуввати донни хажмий оғирлигига (натура) ҳам боғлиқ.

Назорат саволлари.

- 1.Дон таркибида қандай чиқиндилар бўлади.
- 2.Элакларни тузилиши ва вазифаси.
- 3.Ҳаво – элакли сепараторни тузилиши.
- 4.Учириб кетиш тезлиги деганда нимани тушунасиз?
- 5.Ҳаво-элакли сепараторни ишлаш тартибини тушунтириб беринг.

Маъруза 14

Донни тозаловчи ускуналар

Режа:

1. Триерларни турлари. Цилиндрсимон триерни тузилиши.
2. Магнитли сепараторлар ва уларни тузилиши.

Асосий дондан узунлиги билан фарқ қилувчи чиқиндиларни элақларда ажратиш мумкин эмас. Бунинг учун триерлардан фойдаланилади. Триерни ишчи органи унинг цилиндри ёки ячейкали диски ҳисобланади. Триерлар тавсиясига кўра асосий дондан яримта ва думолоқ (шарсимон) чиқиндиларни ажратувчи ва асосий дондан (арпа ва буғдойдан) узунлиги билан фарқ қилувчи бегона донларни сули ва ёввойи сулини (овсюга) ажратувчига бўлинади.

Биринчи триер куколеотборник, иккинчиси овсюгоотборник дейилади.

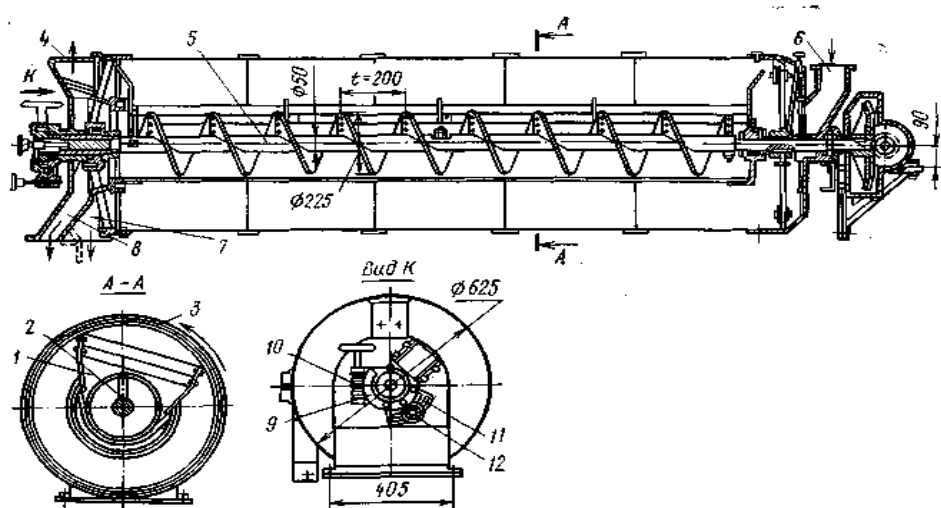
Куколеотборник ячейкалари дон ичидаги яримта ва шарсимон чиқиндиларни ажратади. Бу чиқиндилар 5% дан ошмайди.

Овсюгоотборник ячейкалари эса аксинча асосий донни 95% ни ажратади.

Триер ячейкалари тавсиясига кўра ҳар хил бўлади: куколеотборник ячейкаларининг диаметри 6,25-6,5 мм, буғдойни сулидан ажратувчи ячейкаларни диаметри 8,5 мм, арпани сулидан ажратувчи ячейкаларни диаметри 9,5-10 мм бўлади.

Триерларни ўзи цилиндрсимон ва дискли триерларга бўлинади.

Цилиндрсимон триерни тузилиши. Цилиндрсимон триерларда ячейкали цилиндр (3) ва шнек (2) бир-бири билан маҳкам бириккан бўлиб,



Расм-29. Цилиндрсимон триернинг умумий кўриниши.

**1 – Лоток; 2 – шнек; 3 – ячейкали цилиндр; 4 – юқори тирқиш;
5 – вал; 6 – коробка; 7 – тирқиш; 8 – канал; 9 – червяк сектори; 10
– мослама; 11 – йўналтирувчи; 12 – маховик.**

улар бир вақтни ўзида бирга айланади. Лоток (1) валга (5), червяк сектори (9) ва червяк орасидаги мосламага (10) илинган бўлиб уни керак бўлган бурчак остида ўрнатиш мумкин.

Лотокнинг қандай ҳолатда туриши йўналтирувчига (8) қараб маховик (7) ёрдамида маҳкамланади.

Триерни ишлаш тартиби. Дон қабул қилиш каробкасидан (6) бир ҳил оқимда цилиндрга тушади. Триер ячейкасига дондаги кичик бўлақлар жойлашиб лотокга (1) қараб йўналади ва шнек (2) ёрдамида машинадан канал (8) орқали чиқариб юборилади. Дондаги узун бўлақлар цилиндр охиридаги тирқиш (7) орқали чиқади. Триернинг юқори қисмидаги тирқиш (4) аспирация вазифасини ўтайди.

Цилиндрсимон триерларнинг техник тавсифи.

Ишлаб чиқариш қуввати Кг/соат	Аралаштиргичли	Аралаштиргичсиз
Куколеотборник	3000	4000
Овсюгоотборник	2100	2800
Цилиндр диаметри, мм	600	600
Цилиндр узунлиги, мм	2000	2000
Айланиш частотаси айл/мин	45	45

Магнитли сепараторлар. Дон таркибида кўпинча турли хилдаги металл чиқиндилар: мих, гайка, болт, сим бўлақлари учраб туради. Бу чиқиндиларни катталари ҳаво элакли сепараторнинг элакларида ажралади. Донни ўлчамига яқин бўлган чиқиндилар эса элакдан ўтиб кетади ва кейинги жараёнлардаги машина ва аппаратларни бузилишига олиб келади.

Дон таркибида метал чиқиндилар бўлса сепаратор элаклари, триерларнинг ишчи юзаси, навларга ажратувчи элақлар, нишдан тозаловчи машиналар, солодга жило берувчи машиналар, дон майдалагичлар ва транспортёрлар тез ишдан чиқади. Шунинг учун магнитли сепаратор ҳаво элакли сепаратордан кейин ўрнатилади. Магнитли сепараторда донни тозалаш учун дон ўз оқими билан сийрак оқимда тушиши керак.

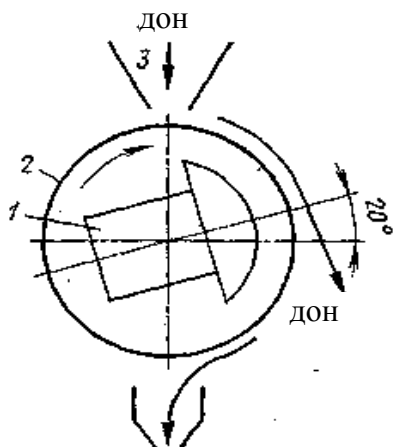
Магнитли сепараторлар: доимий магнитли сепараторларга ва электромагнитли сепараторларга бўлинади.

Доимий магнитли сепараторларни камчилиги шундаки улар вақт ўтиши билан уларнинг тортишиш кучи чекланганлигидир. Яъни магнитга металл чиқиндилар кўп ёпишса, дон оқимида ўтаётган чиқиндиларни ўтказиб юбориши мумкин.

Электромагнитли сепараторларда магнит оқимининг зичлиги манъба ўрамидаги токнинг кучига боғлиқ. Шунинг учун электромагнитли сепараторлар кучли магнит майдонига эга бўлади. Ишлаб чиқаришда тузилиши ҳар хил бўлган электромагнитли сепараторлар кенг тарқалган.

Барабанли электромагнитли сепаратор. Бу сепараторнинг ўтказиш қобилияти катта ва ишончли ишлайди. Барабаннинг юзаси узлуксиз ва

автоматик тарзда тозаланади. Электромагнитли сепаратор бир нечта ўрамдан оқиб ўтувчи токдан магнитланадиган қўзғалмайдиган қисмлардан ташкил топган.



Расм-30. Барабанли электромагнит сепаратори.

**1 – электромагнит; 2 – барабан;
3 – воронка.**

Сепаратор электромагнит (1) атрофида айланувчи алюмин ва латундан ясалган барабандан (2) ва воронкадан (3) ташкил топган. Воронкадан тушаётган дондаги метал чиқиндилар айланувчи барабаннинг барабан юзасига ёпишади ва магнит майдонидан чиқиб кетгунча барабанга ёпишиб тураверади.

Электромагнитли сепараторларнинг техник тавсифи.

Ишлаб чиқариш қуввати кг/соат	5600	7000	9100
Бугдой, жавдари бугдой, арпа, сули	4000	5000	6500
Барабан диаметри, мм		300	
Электр энергия сарфи, кВт			
Ўрамни таъминланиши учун	0,20	0,25	0,30
Машина узатмаси учун	0,4	0,5	0,6
Ўлчамлари, мм			
Узунлиги	1000	1110	1220
Эни	400	510	620

Назорат саволлари.

- 1.Триерларни қандай турларини биласиз?
- 2.Цилиндрсимон триерни тузилиши.
- 3.Триер ячейкаларини ахамияти нимада?
- 4.Магнитли сепараторларни турлари.
- 5.Барабанли электромагнитли сепараторнинг тузилиши.

Донни ювиш ва бўктириш ускуналари

Режа:

1. Донни ювиш ва бўктиришнинг аҳамияти
2. Бўктириш чанининг тузилиши.

Чиқиндилардан тозаланган дон ювиш учун ювиш чанига берилади. Донни ювиш жараёни таркибида ифлос моддалар қолмагунча давом этади. Донни ювиш вақтида навларга ажратилган дон таркибида қолиб кетган пуч донлар ва енгил хас – чўплар сув юзасига сизиб чиқади.

Дон устига ўтириб қолган чанг ва тупроқлар ювиш вақтида тозаланади. Донни ювиш вақтида унинг намлиги 20 – 22 % гача етади. Ишлаб чиқариш қуввати катта бўлган корхоналарда ювиш чанидан фойдаланилади. Ювиш чани бўлмаган корхоналарда бўктириш чани ювиш чанини вазифасини ўтайди. Донни ювишдан мақсад дон таркибидаги ифлос моддалардан тозалаш ва донни сув ютиш қобилиятини ошириш.

Ювиш чанлари асосан 18 т арпага мўлжалланган бўлади. Ишлаб чиқариш қуввати катта бўлган корхоналарда эса бир нечта 10 – 12 т ли ювиш чанлари ўрнатилади. Ювиш чанини ҳажми қанча кичик бўлса дон шунча тоза ювилади.

Донни бўктиришдан мақсад унинг умумий оғирлигига нисбатан намликни 43 – 48 % ёки қуруқ модда миқдорига нисбатан 75 – 92 % га етказиш. Бўктириш жараёнини ўтказиш учун қуйидаги жараёнлар: донни ювиш, енгил ва пуч донларни ажратиш олиш, донга антисептик моддалар билан ишлов бериш, донни аэрациялаш ва бўктириш жараёнида ҳосил бўлган CO₂ газини сўриб олиш билан донни ҳаёт фаолиятини активлаштириш киради.

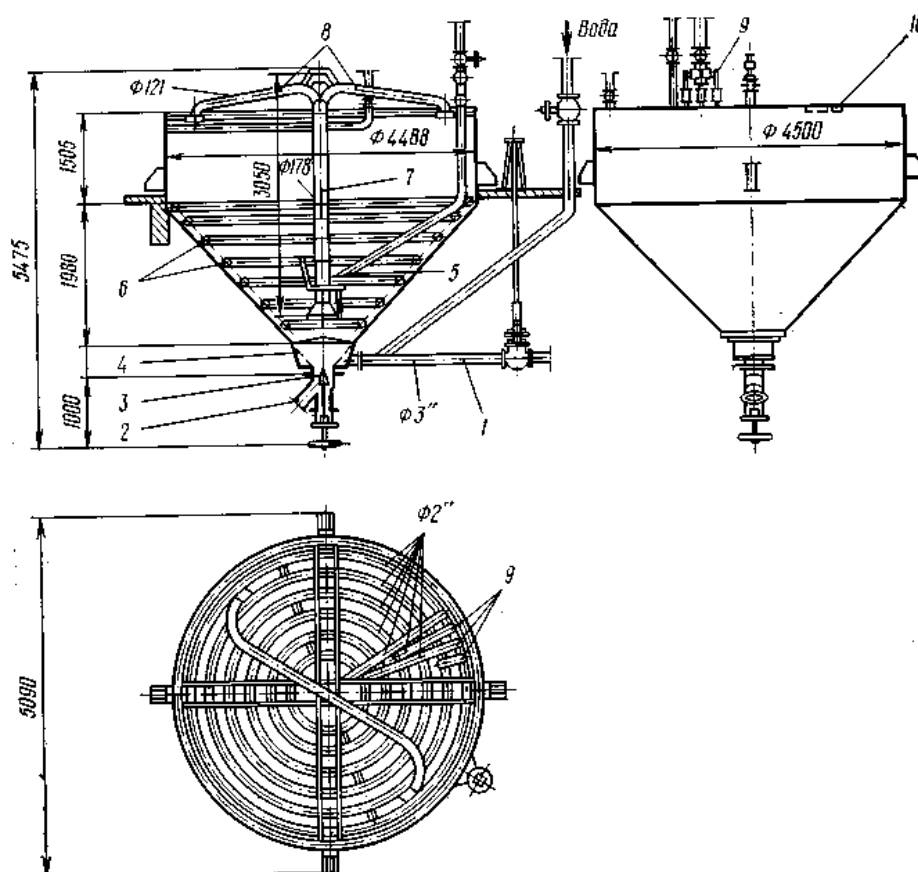
Донни бўктиришнинг бир неча усули бўлиб уларга:

1. Ҳаво – сувли бўктириш – дон ювилади, сув алмаштирилади (7 маротабагача).
2. Ҳаво – сув пуркаш (орасительная) усули билан бўктириш – донни ювиш, сувни алмаштириш, донга сув пуркаш (орашение).
3. Донни узлуксиз равишда сув ва ҳаво оқими билан бўктириш – донни ювиш, бўктириш.
4. ЛСХА дон ундиргичда бўктириш – НДМДА машинасида донни ювиш, ишқорий эритма билан ишлов бериш, ускуна ювиш, камераларда бўктириш киради.

Бўктириш чанининг тузилиши. Даврий ишлайдиган солод ишлаб чиқарувчи корхоналар учун бўктириш чани конуссимон тагли цилиндрик идиш кўринишида бўлади. Чанни конуссимон тагли қисмига айланасимон труба (6) маҳкамланган бўлиб, бу трубалар бўйлаб сиқилган ҳаво, ҳаво узатгичдан (9) 0,3 МПа босим остида юборилади. Чаннинг марказ қисмида вертикал труба (7) жойлашган. Трубани қуйи қисми кенгайган бўлиб, у ердан сиқилган ҳавони узатиш учун труба (5) жойлаштирилган. Вертикал трубанинг юқори қисмига қалқонсимон ушлагич (8) ўрнатилган. (сегнеровое колесо).

Чаннинг конуссимон қисмини тагига пўлатдан ясалган панжара (4) ўрнатилган. Чандаги сув труба (1) орқали чиқарилаётган вақтда панжара донни ушлаб қолиш учун хизмат қилади.

Чаннинг юқори қисмида яъни цилиндрсимон қисмини четида, озгина ўйилган жойи (10) бўлиб, бу ердан ифлос сув, пуч дон ва хас – чўплар оқиб чиқиб кетади. Оқиб чиққан пуч донлар ҳар бир бўктириш чанида алоҳида йиғилиши мумкин ёки умумлаштирган тутқичда йиғилади. Донни ушлаб қолиш учун тутқичда тўрли саватча мавжуд.



Расм-31. Бўктириш чани

7 – вертикал труба; 5 – сиқилган ҳаво берувчи труба; 8 – қалқонсимон қайтаргич; 6 – айланасимон труба; 9 – ҳаво узатгич; 4 – панжара; 1 – сув чиқариш труба; 10 – ўйилган жой; 2 – дон чиқувчи труба; 10 – сурилувчи қопқоқ (завдвжска).

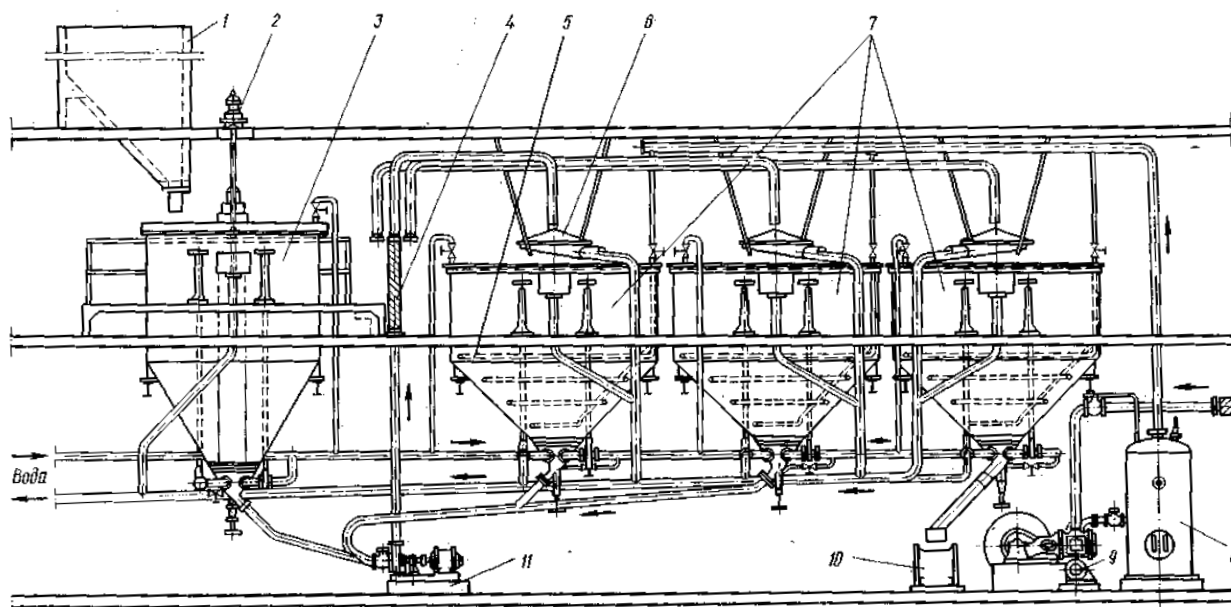
Бўкган дон труба (2) орқали тўкиб олингандан сўнг сурилувчи қопқоқ (3) (завдвжска) беркитиб қўйилади. Ювиш чанлари бўлмаган корхоналарда бўктириш чани қуйидагича ишлатилади. Бўктириш чани сув билан тўлдирилиб, унга аста – секин дон тўкилади. Чаннинг таг қисмида жойлашган панжарадан (4) сув юборилади ва айланасимон трубадан (6) сиқилган ҳаво берилиши натижасида дон аралашади ва ювила бошлайди. Ифлосланган сув ва пуч донлар ўйилган жойдан (10) оқиб чиқиб хас – чўп йиғувчи ушлагичда йиғилади.

Марказда жойлашган труба (7) донни пастдан юқорига кўтариб бериш учун хизмат қилади. Труба (5) орқали юборилган сиқилган ҳаво трубада (7) сув, дон ва пуфакчаларни аралашмасини ҳосил қилади.

Бу аралашмани зичлиги сув ва донли аралашмани зичлигига нисбатан кам бўлганлиги учун айланма труба аралашмани қалқонсимон ушлагич томонга сиқиб чиқаради. Қалқонсимон ушлагич донни чан юзаси бўйлаб бир хил тақсимлаб беради. Агар сув ва донли оқимни қия жолоб томонга йўналтирилса донни бошқа чан ёки дон ундириш аппаратиға ўтказиш мумкин.

Бу бўктириш чанидан ташқари ювувчи ва бўктирувчи, (орасительный) ҳаво – сув пуркагичли, узлуксиз сув ва ҳаво оқими ёрдамида бўктирувчи бўктириш чанлари мумжуд. Бўктириш чанларини ҳажми ҳар хил бўлиши мумкин: 16, 26, 35, 53 м³ ли, лекин бўктириш чанининг ҳажми қанча катта бўлса донни ювиш шунча қийинлашади ва дон бир хил бўкмайди.

Корхона учун бир нечта бўктириш чанлари зарур бўлса, у ҳолда бўктириш чанлари қурилмасини схемаси қуйидагича бўлади.



Расм-32. Бўктириш чанларининг жойлашшии схемаси.

1 – дон қабул қилувчи бункер; 2 – аралаштиргич узатмаси; 3 – ювиш чани ёки дастлаб бўктириш чани; 4 – эгилувчан шланга; 5 – айланасимон труба; 6 – ифлос сувни ажратувчи мослама; 7 – бўктириш чанлари; 8 – сиқилган ҳаво сизими; 9 – ҳаво компрессори; 10 – инерцион транспортёр; 11 – марказдан қочирма куч таъсирида ишловчи насос

Ювиш чанида (3) дастлаб бўкган дон марказдан қочирма куч таъсирида ишловчи насос (11) орқали бўктириш чанларига (7) узатилади. Бўктириш жараёни тугагач шу насос орақали бўкган дон дон ундиргичларга узатилади. Бўкган дон оқимини керакли чанга ёки ундириш бўлимига узатиш учун эгилувчан шлангадан (4) фойдаланилади. Ҳаво компрессори (9) орқали бўктириш чанининг айланасимон трубаларига сиқилган ҳаво узатиб берилади.

Бўкган донни ўз оқими билан дон ундиргичларга тақсимланишини таъминлаш учун бўктириш чанлари ундириш бўлимидан бир ёки икки қават юқорида жойлаштирилса мақсадга мувофиқ бўлади.

Бўктириш чанларини дон ундириш бўлимига жойлаштириш қатиъян маън этилади. Чунки чанг ва ифлос оқова сувлар инфекция манбаъи бўлиши мумкин.

Назорат саволлари.

1. Дон нима учун ювилади ва бўктирилади.
2. Бўктиришни қандай усулларини биласиз ва уларни фарқи нимада?
3. Бўктириш чанининг тузилиши.
4. Бўктириш чанининг ишлаш тартиби.
5. Бўктириш чанлари қурилмасини ишлаш тартиби.

Маъруза 16

Дон ундиргичлар

Режа:

1. Дон ундиргич турлари.
2. Сурма қаторли яшикли дон ундиргичнинг тузилиши.
3. Чўмичли аралаштиргичнинг тузилиши ва ишлаш тартиби.

Солод ишлаб чиқариш учун арпа махсус хоналарда ўстирилади ва бу хоналарни дон ундириш хонаси дейилади. Дон ундириш хоналари текис майдончали ёки пневматик дон ундириш хоналарига бўлинади. Текис майдончали дон ундиргичлар бетон ёки асфалтланган ер бўлиб, у ерда дон юпқа қатламда ўстирилади.

Агар арпа махсус менизациялаштирилган қаторларда ёки барабанларда сунъий аэрацияланиб ундирилса, бундай ундиргичларни пневматик дон ундиргичлар дейилади. Пневматик дон ундиргичлар яшикли ёки барабанли бўлади.

Пневматик барабанли дон ундиргичлар. Бу дон ундиргичлар бир гуруҳ ундириш барабани ва сунъий иқлим ҳосил қилувчи қурилмадан тузилган, бундай ундиргичларда донни аралаштириш барабанларни айланиши ҳисобига боради. Барабанлар текис (ясси) элакли ёки тешик – тешик цилиндрли бўлади. Барабан элаклари пўлат листлардан тайёрланади.

Барабанли дон ундиргичларнинг иш режими ишлаб чиқарилган солоднинг сифатига қараб белгиланади. Барабанли дон ундиргичларда олинган солод сифатли, етарли даражада эрувчан, кўриниши яхши ва солодга хос бўлган хидга эга бўлади. Барабанларда солодни моғорлаши кузатилмайди.

Пневматик яшикли дон ундиргичлар. Бу дон ундиргичлар таг қисми элакли (сетка) яшиклардан, ҳавони кондинцияловчи камерадан, вентилятор ва ҳаво юрувчи йўллардан ташкил топган. Яшикли дон ундиргичларни яшикларини тузилиши ва уларни жойлашиши бўйича бир нечата турлари мавжуд: яшиклари алоҳида – алоҳида ўрнатилган шнекли аралаштиргичли дон ундиргич; герметик берк дон ундиргичлар; яшикларни таг қисми умумий элакли дон ундиргичлар, умумий кондиционерли ва умумий чўмичли солод аралаштиргичли дон ундиргичлар. Бу дон ундиргичларни сурма қаторли дон ундиргичлар деб ҳам юритилади.

Дон ундириш яшиклари қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

Яшикнинг элак (сетка) усти деворининг баландлиги, м	1 – 1,2
Яшикнинг элак ости деворининг баландлиги; м олинадиган элакларда	0,6 – 0,7
Маҳкамланган элакларда	1,8 – 2,0
Элакни ишчи юзаси, % ҳисобида камида	15
Элак тирқишининг эни, мм	1,5 – 1,8
Элак қалинлиги, мм	2 – 3

Дон ундириш яшиклари тўғри тўртбурчак шаклида бўлиб аралаштиргичнинг тузилиши ва яшикнинг сигимига қараб унинг эни 5 м гача

узушлиги 50 м гача бўлади. Яшик деворлари ғиштли ёки темир – бетондан бўлади.

Герметик берк дон ундиргич. Бу дон ундиргичда ҳар бир яшик герметик камерада жойлашади. Камеранинг ҳажми катта бўлмаганлиги учун унаётган донни шамоллатишни тўхтатиш билан камерада CO_2 гази тез йиғилади. Натижада донни нафас олиши учун сарфланадиган қуруқ модда миқдори камаяди.

Шахтали ЛСХА дон ундиргич. Бу ускунада дон ундириш жараёни узлуксиз олиб борилади. Бу усул арпани сув пуркаш усулида бўктиришга, ундириш жараёнини газли муҳитда ўтказишга асосланган.

Шахтали дон ундиргич таркибига: арпага ишқор билан ишлов бериш учун бўктириш чани, ювиш аппарати, бўктириш чани, арпани сувдан ажратиб олиш чани, иккита ундириш шахтасидан (ҳар бир шахта бўшатиш механизмига эга бўлган бешта камерадан ташкил топган) ва солод қуришти камерасидан иборат.

Бўктириш ва ундириш камераси тўғри бурчакли кўндаланг кесимга эга бўлиб, аппаратнинг деворлари бўйича пастга қараб конуссимон кўринишда бўлади. Аппарат деворларида махсус тирқишлар бўлиб, улар тўр (сетка) билан беркитилган. Тирқишлар орқали дон шамоллатиб турилади, ҳар бир камеранинг қуйи қисмида бўшатувчи механизмлар жойлашган.

Вертикал шнекли яшикли дон ундиргичлар. Бу ускунада дон қалин қатламда бўктирилади ва ундирилади дон маълум ҳароратдаги тозаланган ва намланган ҳаво билан шамоллатилади.

Бунда дон қатлами орасидаги карбонат ангидридни ортиқча миқдори, ҳаво кислородининг оқими ва ҳарорат бошқариб турилади. Яшикли дон ундиргичлар ўзаро деворлар билан бўлинган бир нечта усти очик тўртбурчак шаклдаги яшиклардан иборат.

Дон ундиргич яшикларида иккитадан таг бўлиб, асосий таг қисми қия қилиб ишланган, бунда сувни оқиб чиқиб кетиши назарда тутилган, иккинчи таглик яъни элакли (сеткали) тагликка бўктирилган арпа жойлаштирилади.

Элаклар углеродли рухланган пўлатдан ясалади, элак тешикларининг ўлчами 1,5 x 25 мм ёки 2 x 25 мм бўлади. Элакнинг ишчи юзаси умумий юзага нисбатан 10 % кичик бўлади.

Асосий таглик билан элакли таглик орасидаги бўшлиқдан кондинцирланган ҳаво берилади. Яшикнинг элакдан юқори қисми 1,1 – 1,75 м, элакли таглик остидаги бўшлиқнинг баландлиги эса 2 м га яқин бўлади.

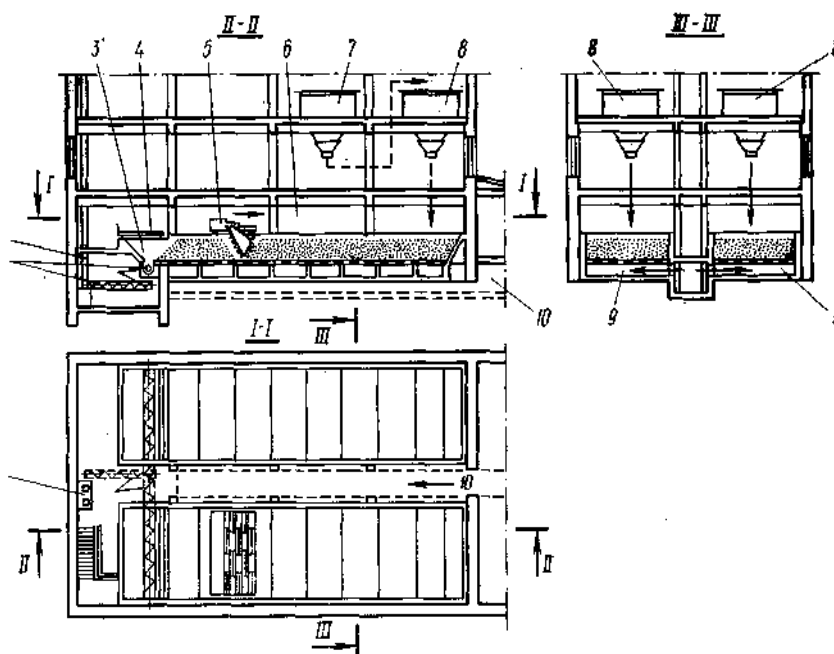
Яшик деворларига ҳаракатланувчи солод аралаштиргич ўрнатилган. Солод аралаштиргич вертикал шнекдан иборат.

Сурма қаторли дон ундиргич. Бу дон ундиргич оддий дон ундиргичдан чўмичли дон аралаштиргичи билан фарқ қилади. Чўмичли дон аралаштиргич яшикни узушлиги бўйича солинган донни аста – секин солодни тушириш жойига ташлаб туради.

Яшикнинг узул девори устига рельслар ўрнатилган бўлиб, улар устида солод аралаштиргич яшикни узушлиги бўйича вақти – вақти билан ҳаракатланади. Аралаштиргич тўғри ҳаракатланаётган вақтда ундирилади

донни аралаштиришдан ташқари уни дон ундиргични узунлиги бўйича жойлаштиради.

Аралаштиргич тайёр солодни тушириш жойидан бўктирилган дон тушадиган жойга қараб йўналса бунда аралаштиргични тўғри ҳаракатланиши дейилади. Бўктирилган дон ҳар доим бир ерга тўкилади. (яшикни ўнг томонининг бошига). Аралаштиргич ҳар 12 ёки 24 соатда ишга туширилади ва дон ҳар сафар бир қадамга (қадам 1.5 мга тенг) бир жойдан иккинчи жойга олиб солинади. Бўшаган элакнинг устига қайтадан янги бошқа бўктирилган дон тўкилади. Ундирилаётган дон тайёр бўлгач аралаштиргич кўк солодни бункерга солади ва у ердан солод транспортёр (шнекли, тасмали транспортёр, чўмичли элеватор) ёрдамида қуриштиш ускунасига узатилади. Яшикни бўйи бўйлаб ўтган каналдан ундирилаётган дон вентилятор орқали берилаётган кондицирланган ҳаво билан шамоллатилади. Доннинг ўсиш интенсивлигига, ажралиб чиқаётган корбонат ангидриднинг миқдорига қараб оптимал ҳароратни ушлаб туриш учун яшикни элак ости бўлимлари бўшлиғига берилаётган кондицирланган ҳаво шибер ёрдамида бошқариб турилади.



Расм-33. Сурма қаторли яшикли дон ундиргич

1 – шнек; 2 – нория; 3 – солод учун бункер; 4 – аралаштиргични жойдан – жойга кўчириш учун арава; 5 – чўмичли аралаштиргич; 7,8 – бўктириш чани; 9 – элак ости камералари; 10 – конденсирланган ҳаво учун марказий канал.

Агар сурма қаторли дон ундиргичларни бир нечтасини параллел қилиб жойлаштириладиган бўлса, у ҳолда кондиционерларни шундай жойлаштириш мумкинки бунда ҳар бир кондиционер ундириш жараёнининг аниқ бир босқичига ҳаво етказиб бериш мумкин, масалан: биринчи кондиционердан – қуруқ ҳаво, бу ҳаво яшикга энди солинган бўктирилган донни қисман қуриштиш

ва янги униб чиқган солодни ундириш бўлимидан куритиш бўлимига узатаётган вақтда уни бир оз сўлитиш учун берилади. Иккинчи кондиционердан – совитилган ва намланган ҳаво дон ундиришни 3 - 4 кунлари қаторларни шамоллатиш учун берилади ва ҳаказо.

Ишлаш тартиби

Бўктирилган дон (7) ва (8) чанлардан биринчи ва иккинчи элак ости бўшлиғи бўлимлари устидаги элак (сетка) юзасига тўкилади. Донни кейинги бўлим элаклари устига жойлаштириш хар 12 соатда чўмичли солод аралаштиргич (5) ёрдамида олиб борилади. Сурма қаторли дон ундиргични эни бўйича кўтариш аралаштиргич бир яшикдан иккинчисига арава (4) ёрдамида суриб ўтказилади.

Донни аралаштириш ва қаторларни элак бўйлаб жойлаштириш аралаштиргични тескари ҳаракати йўналишида амалга оширилади. Бўшаган элакли майдонларга қайтадан бўктирилган дон тўлдирилади

Тайёр янги ўсиб чиққан солод чўмичли аралаштиргич билан бункерга (3) тўкилади, бункердан эса шнек (1) ва чўмичли элеватор (2) орқали куритиш учун юборилади. Донни шамоллатиш учун сунъий иқлим ҳосил қилувчи ҳаво вентиляторидан яшикни кўндаланги бўйича ўтувчи каналга (9) сўнг элак ости бўшлиғининг хар бир бўлинмасига сунъий ҳаво берилади. Бўлинмаларга берилган ҳаво шибберлар ёрдамида бошқарилади.

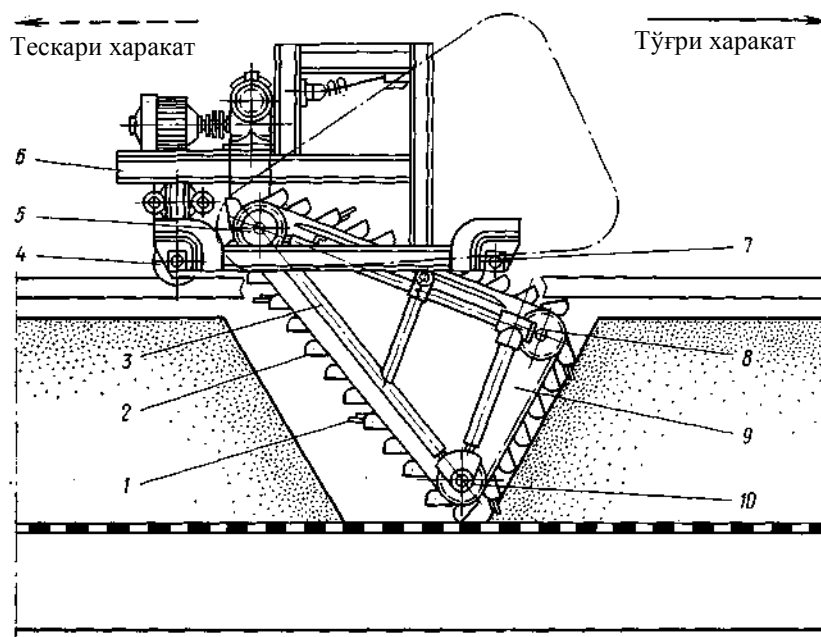
Чўмичли аралаштиргични тузлиши ва ишлаш тартиби. Чўмичли аралаштиргичнинг асосий қисмларидан бири каретка (6), чўмичли конвейер (9), редукторли учта электродвигатель ва узатма ҳисобланади. Биринчи электродвигатель аралаштиргични яшик бўйлаб ҳаракатланишига иккинчиси – чўмичли конвейерни ҳаракатлантириш учун, учинчиси – конвейерни юқори ва пастга тушириш учун хизмат қилади.

Аралаштиргич кореткасининг икки жуфт ғилдираклари (4) ва (7) яшикни узун девори устига жойлаштирилган рельсда ҳаракатланади. Ғилдиракнинг (4) орқа бир жуфти етакчи ғилдирак ҳисобланади ва у редуктор орқали электродвигатель ёрдамида ҳаракатга келтирилади. Узатиш каробкаси аралаштиргични тўғри ва тескари ҳаракатини икки ҳил тезликда амалга ошишини таъминлайди.

Чўмичли конвейер – берк занжирдан иборат бўлиб, занжирга чўмичлар (2) ўрнатилган. Занжир 3 та юлдузча (5,8) ва (10) орқали эгилиб туради, юлдузчалардан бири (10) етакловчи юлдузча ҳисобланади.

Чўмичли конвейернинг рамаси (3) кўтариш механизми ёрдамида юқорига кўтарилиши (аралаштиргич тескари ҳаракатланаётганда) ёки етакловчи юлдузча (10) валининг айланаси бўйича бурилиб дон ундиргич яшигининг элакли юзасигача пастга тушиши мумкин.

Аралаштиргични тўғри ҳаракати вақтида дон ундиргич рельси бўйлаб секин ҳаракатланади; чўмичли конвейер бу вақтда пастга тушган ва ҳаракатланаётган бўлади



Расм-34. Чўмичли аралаштиргични тузилиши.

1 – резина қирғич; 2 – чўмич; 3 – чўмичли конвейер рамаси; 4 – аралаштиргич гилдираклари; 5 – юлдузча; 6 – каретка; 7 – аралаштиргич гилдираклари; 8 – юлдузча; 9 – чўмичли конейер; 10 – етакловчи юлдузча.

Конвейер чўмичлари унаётган дондан олади ва уни аралаштиргични харакатига қарама – қарши тарафга тўкади. Элакда қолиб кетган солод донлари конвейернинг айрим чўмичларига махкамланган чётка ёки резина қирғич (1) билан тозаланади.

Аралаштиргич яшикни узунлиги бўйича ундирилаётган донни бир қадамга (қадам 1.5 м га тенг) ташлаб бўлгач автоматик холда тўхтайтиди. Аралаштиргич тескари харакатланаётганда конвейер кўтарилган холда бўлиб катта тезликда дастлабки холатига қайтади. Иш циклининг давомийлиги яъни чўмичли аралаштиргични тўғри ва тескари харакати учун кетган вақтга тенг. Бироқ битта дон ундириш яшиги учун сарфланадиган вақт нисбатан кам бўлганлиги учун битта солод аралаштиргич бир нечта параллел жойлашган дон ундиргичларга ҳизмат кўрсатиши мумкин.

Назорат саволлари.

1. Дон ундиргичларни қандай турларини биласиз?
2. Сурма қаторли яшикли дон ундиргични тузилиши.
3. Сурма қаторли яшикли дон ундиргични ишлаш тартиби.
4. Чўмичли аралаштиргични тузилиши.
5. Чўмичли аралаштиргични тузилиши ишлаш тартиби.

Пиво ишлаб чиқаришда қўлланиладиган ускуналар

Режа:

1. Солодга ишлов берувчи машиналар.
2. Олти вальцовкали дон майдалагични тузилиши.

Пиво ишлаб чиқаришда ишлатиладиган иссиқ курук солод куритиш ускунасидан чиқгач нишлардан тозалаш учун нишлардан тозаловчи машинага узатилади. Нишлар жуда мўрт бўлганлиги сабабли солод куриган захоти нишлардан тозаланади. Ниш таркибидаги пиво таркибига тез ўтувчи тахир моддалар пивони сифатига таъсир этади.

Нишлардан тозаланган солодни маълум муддат саклаш учун омборхоналарга узатилади. Технологик жараёнга ишлатиладиган солод омборхоналардан жило берувчи машинага узатилади. Жило берувчи машина солодни чанг ва фавкулудда тушиб қолган чиқиндилардан тозалайди. Шундан сўнг жило берилган солод вальцовкали дон майдалагичларга узатилади.

Пиво ишлаб чиқариш учун курук ёки нам солод ишлатилади. Республикамиздаги пиво ишлаб чиқарувчи корхоналар асосан курук солодда ишлайди. Солодни бутунлигича ишлатилса унинг кўп қисми чиқиндига чиқиб кетади, шунинг учун солод майдаланади. Сифатли пиво ишлаб чиқаришда майдаланган солодни сифати катта аҳамиятга эга. Корхоналарда солодни майдалаш учун 2,3,4,5,6 вальцовкали дон майдалагичлар мавжуд. Улар бири-биридан вальцовкаларни сони билан фарқ қилади. Дон майдалагичларни асосий хоссаларидан бири шуки улар солодни қобиқ қисмини майдаламай унли қисмини майдалаб беради. Солодни қобиқ қисмини бутунлигича қолиши пиво шарбатини филтрлаш жараёнида филтр вазифасини ўтайди. Солодни унли қисми жуда майда бўлиб кетмаслиги керак, сабаби пиво шарбатини филтрлаш жараёни секинлашади ёки қийин кечади. Солод майдаланганда унинг таркиби оғирлигига нисбатан % ҳисобида қуйидагича бўлиши керак.

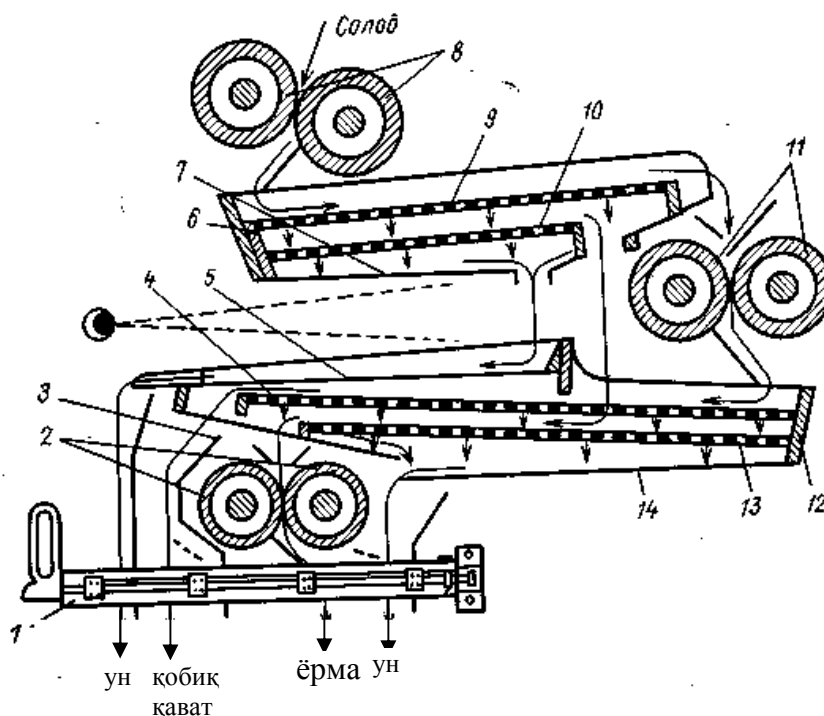
Қобиқ қисми	-	15-18%
Йирик ёрма қисми (крупинки)		18-22%
Майда ёрма қисми		30-35%
Ун қисми -		25-35%

Солод асосан 2 ёки 3 жуфт вальцовкали дон майдалагичларда майдаланади. Бу дон майдалагичлар солодни бир хил майдалаб беради.

Олти вальцовкали дон майдалагични тузилиши. Олти вальцовкали дон майдалагич тўрт вальцовкали дон майдалагичларга нисбатан солодни майда ёрма ва ун қисмини кўпроқ чиқариб, қобиқ қисмини бутунлигича яъни майдаламасдан фракцияга ажратиб беради.

Дон майдалагичда солодни бир неча маротаба қайта майдалаш хатто эрувчанлиги ёмон ва шишасимон солодни майдалаганда экстрактни чиқиш микдори етарли даражада бўлади.

Олти вальцовкали дон майдалагичнинг юқори бир жуфт вальцовкалари (8) солодни бирламчи майдалайди. Майдаланган солод тебраниб турувчи элакка (6) тушади. Майдаланган солод элакда (9) ва (10) учта фракцияга ажралади: солоднинг ун қисми иккала элакдан ўтиб, (5) ва (7) ясси мосламалар орқали бункерга тушади, солоднинг йирик бўлаклари элакда (10) ушланиб қолади ва иккинчи тебранувчи элакка (12) тушади, элакнинг (9) юқори юзасидаги қобик қават ва яхши ажралмаган солод бўлаклари иккинчи икки жуфт вальцовкада майдаланиб, тебранувчи элакдан (12) ўтиб, яна 3 та фракцияга ажралади. Солоднинг соф қобиғи элак (4) бўйлаб бункерга тушади, солоднинг йирик бўлаклари элакдан (4) ўтиб, юқори бир жуфт вальцовкадан чиккан йирик бўлаклар билан бирлашиб ажратувчи тўсиқли учинчи жуфт вальцовкада (2) майдаланади.



Расм-35. Олти вальцовкали дон майдалагичнинг тузлиши.

1 – жолоб; 2 – учинчи жуфт вальцовкалар; 3 – бўлувчи тўсиқ; 4,9,10,13 – элак; 5,7,14 – ясси таглик; 6,12 – тебранувчи элак; 8 – юқори жуфт вальцовкалар; 11 – иккинчи жуфт вальцовкалар;

Солоднинг майда бўлаклари элакдан (13) ўтиб махсус ясси мослама (14) орқали бункерда йиғилади. Майдаланган солоддан намуна олиш учун дон майдалагични орқа жолобидаги (1) ҳаракатланувчи тарновсимон мосламадан фойдаланилади.

Дон майдалагични юқори ва ўрта бир жуфт вальцовкаларини юзаси силлиқ бўлиб улар бир хил айланиш тезлигида айланганлиги ҳисобига аввал солод кейин солодни қобик қавати вальцовкалар орасидан ишқаланмай балки сиқилиб ўтади. Қуйи жуфт вальцовкаларнинг юзаси тарам-тарам бўлиб улар ёрмани майдалаб беришига мўлжалланган.

Бу дон майдалагични ишлаб чиқариш қуввати юқори бўлган корхоналарда қўллаш мақсадга мувофиқ, чунки экстракт миқдорини чиқиши озгина кўпайса ҳам ускуна баҳосини қоплаб юборади. Дон майдалагич ҳамма ёрдамчи мосламалари билан пишириш бўлимини юқорисидаги қаватга жойлаштирилса мақсадга мувофиқ бўлади.

Солодни майдалаш жараёнини давомийлиги затор тайёрлаш жараёнини давомийлигига мос келмаганлиги учун затор тайёрлаш қозони ва дон майдалагич ўртасига майдаланган солод учун бункер ўрнатилади. Бункерни ҳажми хар бир тонна солод учун 3м³ ҳисобида қабул қилинади.

Майдаланган солодни маълум фракцияларга ажратиш учун мавжуд бир жуфт вальцовкалар орасидаги оралиқ сошлаб турилади. Биринчи жуфт вальцовкалар орасидаги оралиқ тахминан-1,2-1,4 мм. Иккинчи жуфт вальцовкалар орасидаги оралиқ -0,6-0,8 мм. Учинчи жуфт вальцовкалар орасидаги оралиқ тахминан 0,3-0,5 мм бўлиши керак.

Дон майдалагичларни (куруқ солод учун) техник тавсифи.

Типи	4 вальцовкали	6 вальцовкали
Ишлаб чиқариш қуввати, кг/соат	1000	2500
Вальцовкаларни ўлчами: мм		
узунлиги	500	800
Юқори вальцовкаларни диаметри	200	250
Ўрта вальцовкаларни диаметри	-	250
Қуйи вальцовкаларни диаметри	250	220
Электродвигатель қуввати, кВт	5,5	9,5
Ўлчамлари, мм	1890x1160x1690	2340x2150x1650
Оғирлиги, кг	1876	5420

Назорат саволлари:

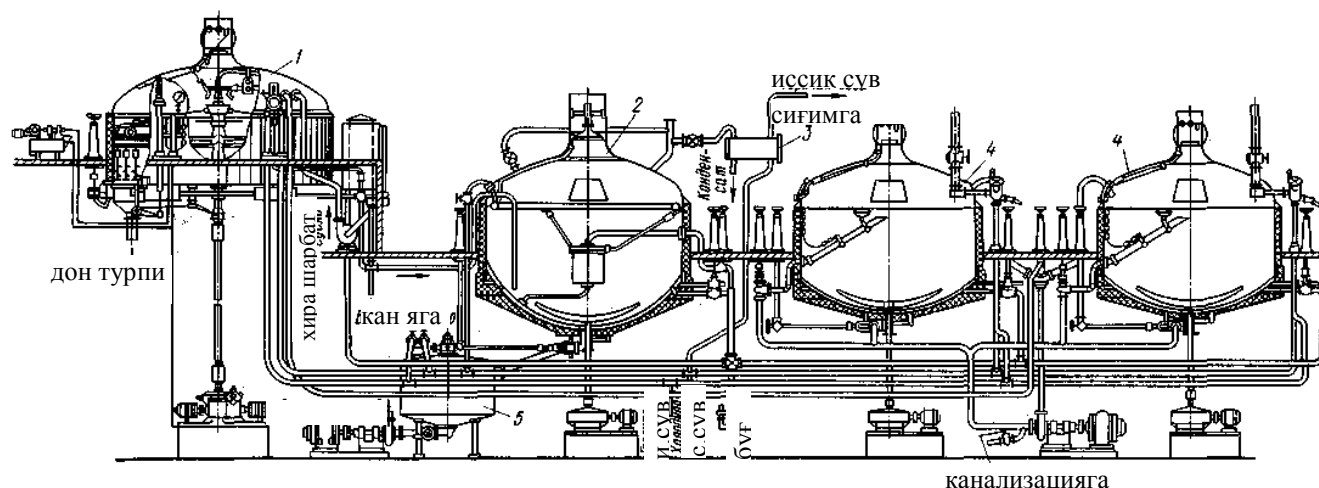
1. Донни майдалашдан мақсад нима?
2. Дон майдалагичларнинг турлари.
3. Олти вальцовкали дон майдалагичнииг тузилиши
4. Олти вальцовкали дон майдалагичнииг ишлаш тартиби.
5. Донни майдалашга вальцовкаларни тузилишини таъсири борми ?

Пиво шарбатини пишириш агрегатлари.

Режа:

1. Пишириш агрегатларининг турлари.
2. Затор тайёрлаш қозонини тузилиши.

Пиво шарбатини тайёрлаш учун асосий аппаратлар – бу затор тайёрлаш қозонлари, филтрлаш чани ва пиво шарбатини қайнатувчи қозонлардир. Бу ускуналар ўзаро бир-бирига металл трубалар билан боғланганлиги сабабли уларни пишириш агрегатлари дейилади. Агрегат схемасида заторни, пиво шарбатини ва иссиқ қулмоқланган пиво шарбатини хайдаш учун насослар мавжуд.



Расм-36. Тўрт идишли пишириш агрегати.

1-филтрацион чан; 2-шарбат қайнатиш қозони; 3-сув иситгич; 4-затор тайёрлаш қозонлари; 5-қулмоқ ажратгич.

Пишириш агрегатлари асосий аппаратларни сонига қараб 2,4,6 аппаратли бўлади.

Икки аппаратли агрегатда битта затор тайёрлаш қозони ва филтрлаш чани бўлади. Затор тайёрлаш қозонида заторни ва шарбатни қиздириш ва қайнатиш жараёни, филтрлаш чанида заторни шира тортириш ва филтрлаш жараёни ўтказилади.

Тўрт аппаратли агрегатда иккита затор тайёрлаш қозини битта филтр чан ва битта пиво шарбатини қайнатиш қозони бўлиб, биринчи затор тайёрлаш қозонида затор тайёрланади ва шира тортирилади. Иккинчисида заторни қиздириш ва қайнатиш жараёни олиб борилади. Аммо кўп корхоналарда пиво шарбатини тайёрлаш икки қайнатмали усулда олиб борилганлиги сабабли тўрт аппаратли агрегатлардаги затор тайёрлаш қозонларидан 50% фойдаланилади. Шу сабабли затор тайёрлаш

қозонларининг сонини икки баробар қисқартириб битта олти аппаратли агрегат ишлаб чиқарилмоқда.

Пишириш агрегатини ҳамма қозонлари горизонтал бир текис ерга жойлаштирилади. Бунда филтрланган пиво шарбати пиво шарбатини қайнатиш қозонига ўз оқими билан оқиб тушиши керак. Пишириш агрегатларини ишлаб чиқариш қуввати (бир вақтда қайта ишланадиган солодни миқдориға қараб) 1; 1,5; 3; 5,5 т ли бўлади.

Чет элларда аппаратлари вертикал холда жойлашган пишириш агрегатлари мавжуд бўлиб, уларнинг шакли тўғри тўртбурчак шаклида бўлса блокли, цилиндрсимон шаклда бўлса башняли пишириш агрегатлари дейилади. Бундай аппаратлар устма-уст жойлаштирилганлиги сабабли уларни жойлаштирилганда кам жойни эгаллайди. Атроф-мухитга тарқалаётган иссиқлик сарфи ҳам камаёди. Ускуналарни бундай жойлашишида технологик жараёни автоматлаштириш онсон. Лекин ускуна носоз холга келганда уларни тузатишда қийинчилик туғилади.

Затор тайёрлаш қозонини тузилиши. Затор тайёрлаш қозони майдаланган солод ва ёрдамчи донли хом-ашёни сув билан аралаштириб, сўнг хосил бўлган заторни қиздириш ва қайнатишга тавсия қилинган. Пишириш агрегатларида затор тайёрлаш чани ва затор тайёрлаш қозони мавжуд бўлиб, уларни бир-биридан фарқи затор тайёрлаш чанида қиздириш юзаси бўлмайди, затор тайёрлаш қозонида эса изоляцияланган қиздириш юзаси бўлади.

Затор – майдаланган донли маҳсулотни сувли аралашмаси.

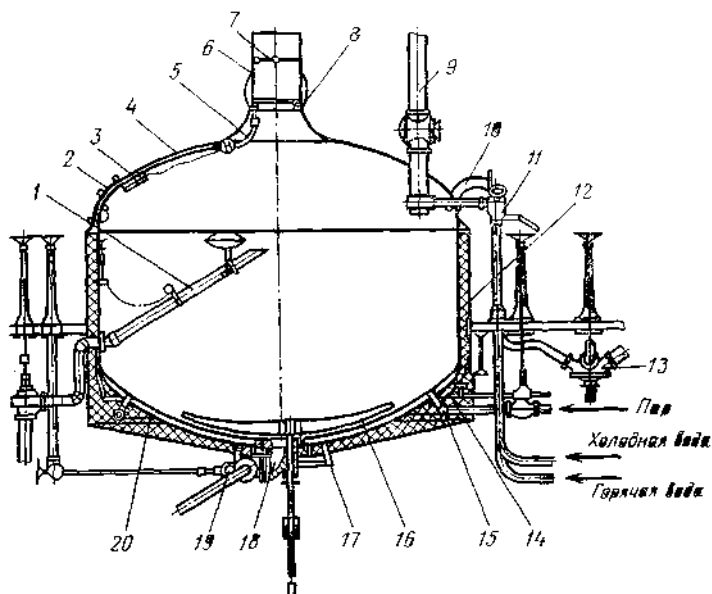
Засипь – затор тайёрлаш қозонига солинган донли маҳсулотларни миқдори.

Налив – затор тайёрлаш учун кетган сувнинг миқдори.

Затор тайёрлаш қозони цилиндрсимон идишдан (12) иборат. Идишнинг икки қаватли сферик таглиги (20) заторни қиздириш ва қайнатиш учун қобиқ вазифасини ўтайди. Қозоннинг қобиқ қисмига қиздириш учун берилаётган буғ айланасимон буғ трубаларини (15) бир неча еридан берилади. Конденсат чиқарувчи труба (17) орқали конденсат чиқариб юборилади. Конденсатга айланмаган газлар буғли қобиқдан труба (14) орқали вақти-вақти билан атмосферага чиқариб юборилади.

Қозоннинг гумбазсимон қопқоғида (4) тортиш трубаси, қозонни айланаси бўйлаб темир ёпқич (8) ва тортиш трубасида хосил бўлган конденсатни йиғиш ва канализацияга чиқариб юбориш учун труба (5) жойлашган.

Тортиш трубасидаги тортқи (тяга) лебедкалар (3) ёрдамида айланувчи тўсиқ (7) орқали бошқарилади. Қозоннинг қопқоғида ҳаракатланувчи кўриш люки (2) мавжуд. Электродвигатель ёрдамида редуктор орқали парраксимон аралаштиргич (16) ҳаракатга келтирилади. Заторни суюқ қисмини ажратиб олиш учун (декантация) трубадан (1) фойдаланилади. Бу трубанинг бир учи



Расм-37. Затор тайёрлаш қозони.

- 1 - Затордан суюқ қисмини ажратиб олувчи (декантация) труба;**
2 - Харакатланувчи кўриш люки; 3 - Лебедка – чизир; 4 - Гумбазсимон қопқоқ; 5 - Тортиш трубада ҳосил бўлган конденсатни чиқарувчи труба; 6 - Тортиш трубаси; 7 - Тутқич (заслонка); 8 - Қозон айланаси бўйлаб темир ёпқич (жолоб); 9 - Майдаланган солод учун труба;
10 - Заторни қайтарувчи труба; 11 - Аралаштиргич;
12 - Цилиндрсимон идиш; 13 - Тақсимлаш крани; 14 - Конденсатга айланмаган газ учун труба; 15 - Айланасимон труба (буғ учун);
16 – Парраксимон аралаштиргич; 17 – Конденсатни чиқариб юборувчи труба; 18 - Затор чиқувчи труба; 19 - Вентиль; 20 – Икки қаватли сферик таглик.

шарнир (ошиқ-мошиқ) кўринишида қозоннинг деворига маҳкамланган бўлиб, иккинчи учига қалқиб турувчи мослама доим суюқлик сатҳидан сал пастда туради. Қозондаги жами суюқликни вентиль (19) билан беркилувчи труба (18) орқали тўлиқ чиқариб юбориш мумкин.

Майдаланган солод труба (9) бўйлаб затор тайёрлаш қозонига аралаштиригич (11) ёрдамида илиқ сув билан аралашиб тушади. Қозонни ёнида тақсимлаш крани (13) мавжуд бўлиб, у хайдалаётган заторни филтрлаш аппаратига ёки заторни кўшни затор тайёрлаш қозонига узатиш учун хизмат қилади. Кўшни затор тайёрлаш қозонидаги затор труба (10) орқали қайта қозонга солинади.

Затор тайёрлаш қозони одатда пўлат листлардан тайёрланади. Айрим ҳолларда иссиқлик узатишни жадаллаштириш мақсадида қозоннинг ички таг қисми қизил мисдан тайёрланади. Бундан ташқари иссиқлик сарфини камайтириш учун қозоннинг ён деворлари ва қозоннинг таг қисми ҳам

изоляция қавати билан қопланади. Изоляция қаватини устки қисми ингичка пўлат листлар билан ўралган бўлади. Изоляция қавати сифатида шишасимон пахта (стекловата) ишлатилади.

Назорат саволлари:

1. Пишириш агрегатларини турлари .
2. Затор тайёрлаш қозонининг вазифаси.
3. Затор тайёрлаш қозонининг тузилиши ва ишлаш тартиби.
4. Затор тайёрлаш қозонлари қандай материаллардан тайёрланади?
5. Пишириш агрегатларини таркибига нималар киради?

**Пиво ишлаб чиқариш учун бижғитиш ва бижғишни
давом эттириш танклари.**

Режа:

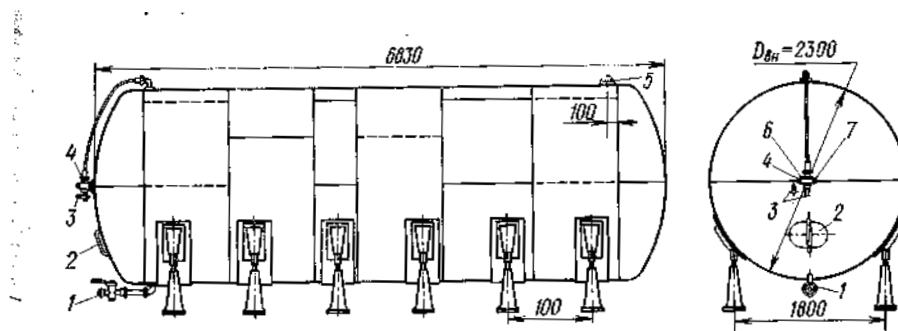
1. Даврий ишлайдиган горизонтал ҳолатдаги бижғитиш танкининг тузилиши.
2. ЦКТЛ узвий бижғитиш ускунасини тузилиши ва ишлаш тартиби.

Пиво ишлаб чиқаришда бижғитиш жараёни икки босқичда олиб борилади. Бошланғич бижғиш жараёни ва бижғишни давом эттириш жараёни.

Пиво кимёвий жиҳатдан мураккаб маҳсулот бўлганлиги учун ускуна материаллари билан реакцияга киришиши мумкин. Пиво таркибидаги қанд моддалари, органик кислоталар ҳатто бетонни кимёвий тузилишини парчалайди. Пиво таркибидаги ошловчи моддалар эса темир билан бирикиб пивони рангини ва таъмини ўзгартириб юборади. Шунинг учун бижғитиш жараёнини ўтказиш учун усти очик темир-бетон ёки металл бижғитиш чанлари тавсия қилинади.

Бижғиш жараёнини ўтказиш учун горизонтал ҳолдаги бижғитиш чанларидан фойдаланилади. Улар қалинлиги 6-12 мм ли алюмин листлардан тайёрланади. Алюминий осон қирқилади ва босим остида осон ишлов берилади. Пайвандлаш ишлари махсус флюслар билан қилинади. Тоза алюминийдан тайёрланган сиғим алюминий оксиди билан юпка қилиб қопланади, бу коррозияни олдини олади. Алюминийни таркиби қанча тоза бўлса у шунча коррозияга чидамли бўлади. Бижғитиш танкларини ишлаб чиқариш учун АО ва П5 (ГОСТ-11069-64) маркали алюминий ишлатилади. Бу алюминийни таркибида 5% гача бошқа моддалар бўлиши мумкин. Аммо алюминий бошқа металлларга тегиб турса унинг таркибини ўзгартирувчи электрокимёвий жараён вужудга келади. Шунинг учун алюмин чанлар пўлат ва чўян таянчлардан, бронзали арматуралардан ва мисли Z-симон иситгичлардан изоляцияланган бўлиши керак. Бундан ташқари бижғитиш бўлимида симобли термометрлардан фойдаланиш маън этилади. Чунки алюминий симобда яхши эрийди.

Алюминий танклар герметик зич беркиладиган цилиндрсимон сиғим бўлиб унинг ҳажми $8-50\text{м}^3$ гача бўлади. Танкнинг ички қисмида Z-симон совутгич бўлиб, у бижғиш жараёнида бижғиётган маҳсулотни ҳароратини совитиш учун хизмат қилади. Танк пиво шарбати билан кран (1) орқали 0,75% гача тўлдирилади ва С.А.Э. қўшилади. Танкдаги люк (2) танкнинг ички қисмини ювиш учун, намуна олиш кранидан (3) намуна олиш учун штуцерлар (4) ва (6) шпунтаппаратни ўрнатиш учун, штуцер (7) эса танк ичидаги босимни кўрсатувчи манометрни ўрнатиш учун хизмат қилади. Бижғитиш бўлимидаги чанларнинг диаметри 2,4 метрдан, бижғишни давом эттириш бўлимидаги танкларнинг диаметри 3,6 метрдан ошмаслиги керак.



Расм-38. Горизонтал танк.

1 – махсулот кичувчи ва чиқувчи кран; 2 – люк; 3 – намуна олиш крани; 4,6 – шпунтаппарат итуцери; 5 – сақловчи клапан; 7 – манометр учун итуцер.

Горизонтал ҳолатдаги металл танклар пўлат камар ва қўрғошинли домкратларга, вертикал ҳолатдаги танклар эса қаттиқ металл камарларга домкрат ёрдамида тираб қўйилади. Вертикал танкларнинг баландлиги 3 м дан ошмаслиги керак. Металл танкларнинг ички қисми пиво смоласи билан қопланади. Пиво смоласи – парафин, ўсимлик мойи, канифол чиқиндиси ва бошқа моддалардан таркиб топган. Қоплама сифатида эпоксид смоласи, картошка-спиртли лак, полиэтилен қопламаларидан фойдаланиш мумкин. Совитиш воситаси сифатида ҳарорати 1°C бўлган сув ишлатилади ва совутгичлардаги сув ҳарорати $1,5-2^{\circ}\text{C}$ га тенг бўлади.

Сифимни металл чўткада ювилганда ёки ишқорий ва кислотали эритмаларни кимёвий таъсирида алюминий оксиди билан қопланган қаватни бузилиши танкнинг камчилигига киради. (HCl , шавел кислотаси).

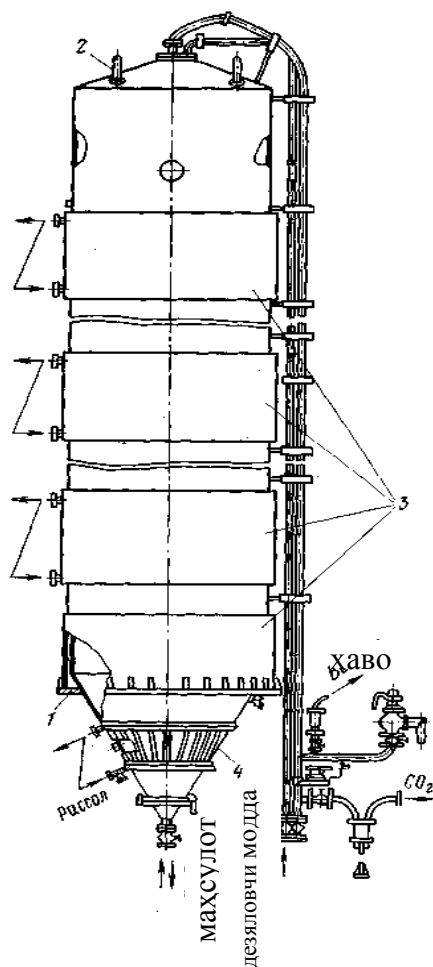
Кейинги йилларда $d = 1,8 - 3,2$ м ли, умумий узунлиги $2,23-16,2$ м ва ҳажми $5-125 \text{ м}^3$ бўлган металл танклар ишлаб чиқарилмоқда.

Б – 604 маркали горизонтал бижғитиш танкининг техник тавсифи.

Z симон совитгични диаметри, мм	70
Босим, мПа	
Z симон совитгичда	0.1
Бижғитиш танкида	0.06 – 0.07
Муҳит ҳарорати, $^{\circ}\text{C}$	4
Танк сифими, м^3	8 – 50
Танкнинг ички диаметри, мм	1800 – 2400
Умумий узунлиги, мм	3400 – 11200
Оғирлиги, кг	435 – 2059

Цилиндрли конуссимон учли бижғитиш ва бижғитиш давом эттириш узвий аппарати (ЦКТЛ). ЦКТЛ-вертикал ҳолатдаги

цилиндрли конуссимон учли танк. У зангламайдиган металлдан тайёрланади. Аппарат цилиндр қисмининг 4 жойида (юқори, ўрта, қуйи ва учида) совитиш қобиқлари (3) ва конуссимон учида битта совитиш қобиғи (4) мавжуд. Ускунани ювиш, тозалаш ҳамда дезинфекциядан кейин ускунани текшириб кўриш учун конуссимон учининг таг қисми ечиб қўйиладиган қилиб ясалади. Ускунани юқори қисмидаги люк орқали аппарат ичига ювиш мосламаси ўрнатилган ускунанинг цилиндр қисмини тагида таянч халқа бўлиб, у ускунани жойлаштириш вақтида маҳкамлаш учун хизмат қилади. Бундан ташқари аппарат ювиш мосламаси, сақловчи клапан (предохранитель), шпунт – аппарат, гидрозатвор, ҳарорат ва суюқликни юқори сатҳини назорат қилувчи датчиклар билан жихозланган. Аппаратда иссиқлик алмашувчи мосламалар, пиво шарбати, пиво, ачитқи, CO_2 гази ва дезинфекцияловчи моддаларни кириши ва чиқиши учун арматуралар билан мужассамлашган. Бу аппарат изоляцияланган бўлганлиги учун уларни очиқ жойга жойлаштириш мумкин. Улар жойлаштирилганда кам жойни эгаллайди. ЦКТЛ аппаратини ишлаб чиқаришда қўллаш классик усулда пиво ишлаб чиқаришга нисбатан бижғиш ва бижғишни давом эттириш циклини икки марта кам бўлганлиги сабабли корхонанинг ишлаб чиқариш қуввати ва ердан фойдаланиш коэффициенти ортади, хизмат қилувчи ишчилар сони камаяди.



Расм-39. Цилиндрли конуссимон учли бижғиш аппарати (ЦКТЛ).

**1 – таянч халқа; 2 – патрубк;
3 – совутивчи қобиқ қават; 4 – конус қисмидаги совутиувчи қобиқ қават.**

Ишлаш тартиби. 10⁰С га совитилган пиво шарбати аэроцияланиб ЦКТЛ га кран (1) орқали юборилади. Аэрациялаш учун хар бир 10 дал пиво шарбатига 3-4 г кислород тўғри келади. Берилаётган хаво ёғ-мой колдикларидан (хидсиз) тозаланган ва стерилланган бўлиши керак. Аппаратни пиво шарбати билан тўлдириш 2-3-бўлакка бўлиб амалга оширилади. Аппарат ишчи ҳажмининг 2-3 % игача пиво шарбати солингач унга ишлаб чиқариш ачитқилари ёки С.А.Э берилади. Хар 10 дал пиво шарбатига намлиги 88% бўлган ачитқидан 0,4 л берилади. Берилаётган ачитқи юқори сифатли ёки соф ачитқи экини бўлиши мақсадга мавофик. Ачитқи берилгандан сўнг аппарат ишчи юзасини 85% игача пиво шарбати аэроциялаб тўлдирилади. Бунда бир литр пиво шарбатида 5-6 мг кислород бўлиши керак. Биринчи икки кун мобайнида пиво шарбатининг ҳарорати 14⁰С гача кўтарилгач бижғиш жараёни бошланади ва бижғишни 5-6 кун бошланғич бижғиш жараёни тугайди. Бижғиш жараёнида ажралиб чиқаётган иссиқлик пиво шарбати ҳароратини ўзгартирмаслиги учун аппаратни қобик кисми ёрдамида ҳарорат бир хилда ушлаб турилади (совитилади).

Бошланғич бижғиш жараёни тугагач аппаратнинг конуссимон қисми зудлик билан 0-2⁰С гача совитилади икки кун давомида ачитқилар чўкмага тушади.

Ачитқилар ажратиб олингач улар ювилади. Бижғишни давом эттириш жараёни 5-7 кун давом этади. 3 кун давомида аппаратнинг юқори қисмидаги ҳарорат 13-14⁰С, қуйи қисмидаги ҳарорат 10-13⁰С да ушлаб турилади ва аппарат 0,04-0,05 мПа ортиқча босим билан маҳкам зич беркитилади (шпунтовать). Сўнг аппаратдаги умумий пиво ҳажми 0 - 2⁰С гача совитилади. Тайёр пиво СО₂ гази билан кабонизацияланади (газ билан тўйинтирилади). Ҳисоб бўйича 1 дал пиво таркибида 10 г СО₂ гази бўлиши керак. Тайёр бўлган пиво аппаратда 1-2 кун 0-5⁰С ҳароратда ушлаб турилади. Сўнг ҳароратни 0⁰С гача пасайтириб пиво филтрланади. Филтрланган пиво фарфасларда йиғилади ва қуйиш цехига юборилади.

Бу аппаратда бижғиш ва бижғишни давом эттириш жараёни 12-13 кун давом этади. Аппарат ювиш мосламаси ёрдамида ювилади, дезинфекцияланади ва стерилланган қайнаган сув билан чайилиб цикл такрорланади.

Назорат саволлари:

1. Бижғитиш ускуналарининг турлари.
2. Даврий бижғитиш ускунасининг тузилиши.
3. Узвий бижғитиш ускунасиниш ишлаш тартиби.
4. Ускуналарни тайёрлаш учун ишлатиладиган материаллар.
5. ЦКТЛ ускунасини тузилиши.

Маъруза 20

Спирт олиш учун хом ашёни узвий пишириш қурилмалари

Режа:

1. Таркибида крахмалли хом ашёлардан спирт олиш усуллари.
2. Юқори ҳароратда узвий пишириш қурилмасининг схемаси.
3. Цилиндрсимон аралаштиргичнинг тузилиши.

Таркибида крахмал бўлган хом ашёлардан спирт олишнинг даврий, ярим узвий ва узвий пишириш усуллари мавжуд. Даврий пишириш усули ҳозирги кунда қўлланилмайди.

Ярим узвий пишириш усулида хом ашёга иссиқлик билан ишлов бериш 3 босқичда олиб борилади:

- 1) Дон ёки картошкани иккиламчи буғ билан разварникда қиздириш.
- 2) Ўткир буғ билан разварникда замесни даврий пишириш $145 - 155^{\circ}\text{C}$ да
- 3) Сақлагичда замесни меъёригача пишириш ва шира тортириш учун узлуксиз узатиш.

Бу жараёнлар ярим узвий пишириш қурилмаларида олиб борилади. Қурилма таркибига сув учун бак, олдразварник, разварник ва сақлагич киради. Ишлаб чиқаришда бу усулни қўлланилиши 25 – 30 % сувни, 20 % электр энергия сарфини камайтиради (узвий усулига нисбатан шира тортириш) ва хом ашёни даврий пишириш усулига нисбатан 1 тонна крахмалдан 0.4 дал спирт кўпроқ олинади.

Спирт ишлаб чиқарувчи типик корхоналарда (дон ва картошкадан) асосан узвий пишириш усуллари қўлланилади. Бунда асосий технологик жараёнларга: (хом ашёни тайёрлаш, пишириш, шира тортириш, массани совитиш, уни бижғитиш, спиртни хайдаш ва ректификациялаш) киради.

Узвий пишириш усули икки хил схема бўйича: паст ҳароратда узлуксиз пишириш усули ва юқори ҳароратда тезлаштирилган узлуксиз пишириш усули (1952 йил) тадбиқ этилган.

Майдаланган донли хом ашёни узлуксиз пишириш қуйидаги жараёнларни ўз ичига олади: донли маҳсулот ва сувни миқдорини белгилаш (дозировка), замесни тайёрлаш, замесни пишириш.

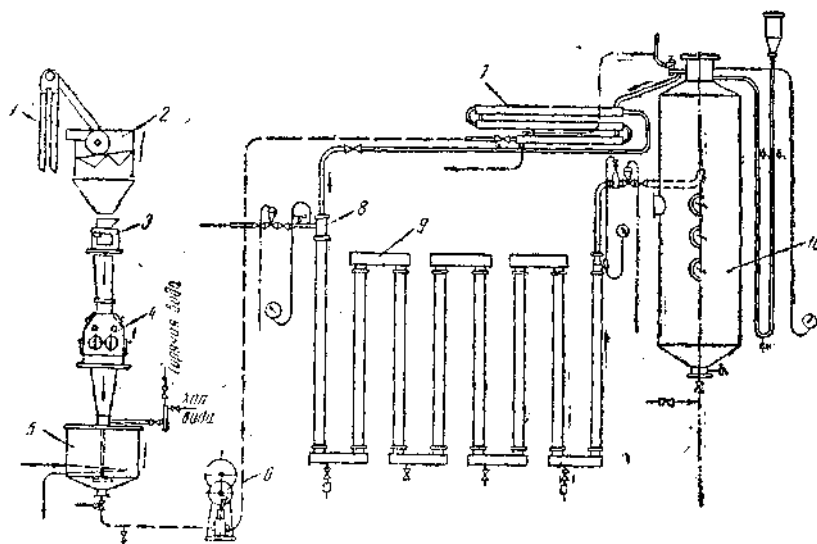
Пишириш жараёни икки босқичда олиб борилади: замесни пишириш даражасигача қиздириш, замесни пишириш ҳароратида маълум муддат ушлаб туриш.

Крахмалли хом ашёларни паст ҳароратда узвий пишириш усулида спиртни чиқиш миқдори ортади, меҳнат унумдорлиги ошади, хизмат кўрсатиш ишлари учун ишлаш шароити яхшиланади ва ёнилғи сарфи камаяди.

Юқори ҳароратда тезлаштирилган узлуксиз пишириш қурилмасини схемаси. Юқори ҳароратда тезлаштирилган узлуксиз пишириш усулнинг

ўзига хослиги шундаки пишириш жараёни қисқа вақт ичида (2 – 3 мин) юқори ҳароратда (170°C) ўтказилади.

Замесни тезлаштирилган узлуксиз пишириш қурилмасида тайёрлашда дон вальцовкали дон майдалагичларда (5) майдаланади. Доннинг майдаланиш даражаси тешик диаметри 1 мм ли элакдан 36 % ва тешик диаметри 1,5 мм ли элакдан 60 % ёрма ўтса етарли ҳисобланади. Майдаланган дон сув билан аралаштиргичда (1) аралаштирилади. Аралашган масса буғ сепараторидан келаётган иккиламчи буғ билан қиздирилади.



Расм-40. Юқори ҳароратда тезлаштирилган узлуксиз пишириш схемаси.

**1-Дон учун элеватор; 2-донни тозаловчи сепаратор;
3-автоматик тарози; 4-дон майдалагич; 5-цилиндрсимон
аралаштиргич; 6- насос; 7-замесь қиздиргич; 8-контакт каллагии;
9-трубали разварник; 10-буғ сепаратори.**

Агар донли хом ашё бўлса замесни (аралашган масса) ҳарорати $50 - 55^{\circ}\text{C}$, картошка бўлса $30 - 35^{\circ}\text{C}$ бўлади. Замесни тайёрлаш давомийлиги 15 минут. Аралаштиргичдаги масса плунжерли насос (6) орқали трубали иссиқлик алмашилиш ускунасига (7) узатилади ва у ерда унинг ҳарорати $10 - 15^{\circ}\text{C}$ гача кўтарилади. Сўнг замесга 0,8 мПа босимда буғ бериш натижасида контакт каллагиида (8) унинг ҳарорати 170°C гача етади ва контакат каллагиида замес буғ билан самарали аралашади.

Трубали пишириш аппаратидаги (9) фланецли боғларда замесь жадал аралашииши учун диафрагмалар ўрнатилган. Диафрагмаларнинг ўтиш юзаси трубанинг ўтиш юзасини 20 % ини ташкил этади.

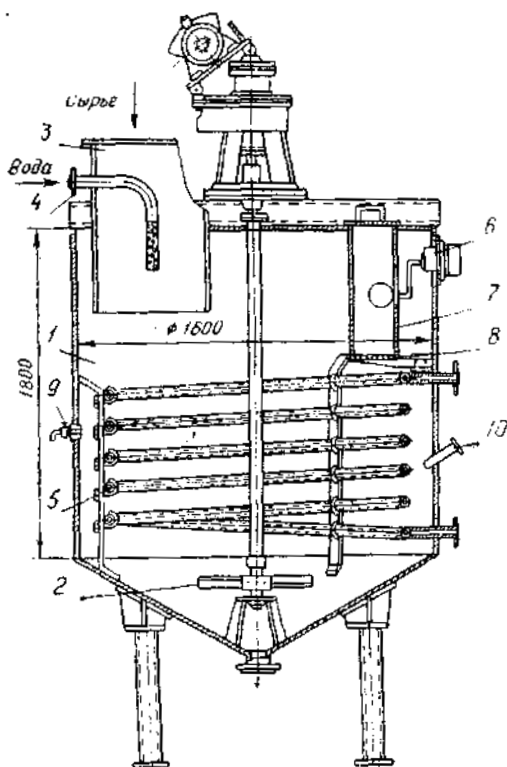
Пишириш агрегатни тўлдириш хажми 30 – 32 %. Аппаратда массани ҳаракатланиши натижасида буғнинг босими камаяди ва аппаратдан чиқаётган вақтда унинг босими 0,4 – 0,5 мПа га тенглашиб қолади, бу $142 - 145^{\circ}\text{C}$ га тўғри келади.

Аппарат ичидаги босимни камайиши натижасида аралашмани ҳажми ажралиб чиқаётган иккиламчи буғни ҳисобига ортиб боради. Натижада массани труба бўйлаб ҳаракатланиш тезлиги 0,3 – 0,4 м/с гача етади ва массани дисперсия (ёйилиш) ҳолатини яхшилайдди. Аммо иккиламчи буғ ҳисобига масса ҳажмини ортиши аппарат ҳажмидан тўлиқ фойдаланиш даражасини камайтиради. Бу схема бўйича 1 тонна крахмалдан олинадиган спирт миқдори 1,2 далга ортади ва меҳнат шароити яхшиланади.

Цилиндрсимон вертикал аралаштиргич. Аралаштиргичнинг (1) ҳажми 1,5 м³ га тенг. Аралаштиргичда майдаланган хом ашёни сув билан аралаштириш учун пропеллерли аралаштиргич (2) бўлиб, у минутига 58 марта айланади. Аралаштиргичга хом ашё патрубк (3) орқали, сув эса трубадан (4) берилади.

Труба деворларида диаметри 2 мм ли тешиқлар бўлиб, улардан сув пурқаб берилади. Трубанинг учи берк ҳолда бўлади. Сувнинг бундай усулда берилиши аралаштиришни бир текисда ўтишини таъминлайди. Замесь Z симон (5) иситкич орқали қиздирилади. Трубада (7) жойлашган қалқиб турувчи пўкакли (поплавок) электрон сигнализатор (6) орқали аралаштиргичдаги массанинг сатҳи назорат қилинади.

Сигнализаторни қалқиб турувчи пўкагига аралашаётган массанинг таъсирини камайтириш учун қалқиб турувчи пўкак жойлашган зонада масса сатҳини бир меъёрда ушлаб туриш учун трубанинг (7) таг қисми тўсиқ (8) билан беркитилади.



Расм-41. Цилиндрсимона аралаштиргич.

**1 – цилиндрсимон аралаштиргич;
2 – пропеллерли аралаштиргич;
3 – хом ашё кирувчи патрубк;
4 – сув кирувчи труба; 5 – Z симон
иситкич; 6 – электрли сигнализатор;
7 – поплавокли труба; 8 – беркитувчи
тўсиқ; 9 – кран; 10 – термометр
учун штуцер.**

Аралаштиргичнинг иш режимини назорат қилиш учун ускуна корпусида намуна олиш крани (9) ва термометр учун штуцер (10) мавжуд. Донли хом ашё қайта ишланганда аралаштириш давомийлиги 15 минутни, картошка бўлса 10 минутни ташкил қилади. Аралаштиргичга берилаётган сувнинг

ҳарорати 45°C бўлиши керак, чунки майдаланган дон юқори ҳароратдаги сув билан тўп-тўп бўлиб йиғилиб кейинчалик пишмайдиган бирикма ҳосил қилади

Назорат саволлари.

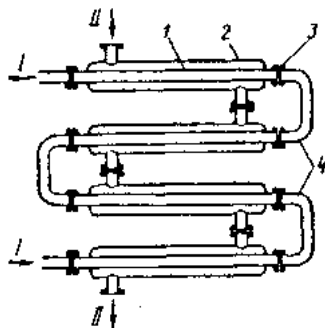
1. Спирт ишлаб чиқаришни қандай усуллари биласиз ва уларга қисқача изиҳ беринг.
2. Юқори ҳароратда замесни узвий пишириш қурилмаси схемасини изиҳлаб беринг.
3. Трубали пишириш аппаратида нимани ҳисобига аралашмани ҳажми ортади.
4. Цилиндрсимон аралаштиргични тузилишини тушунтириб беринг.
5. Цилиндрсимон аралаштиргични ишлаш тартиби.

Замесни тезлаштирилган усулда узвий пишириш учун ускуналар

Режа:

1. Замесни қиздириш учун труба ичида труба иссиқлик алмашиниш ускунаси ва контакт каллагини тузилиши.
2. Трубали разварникнинг тузилиши.
3. Масса сатхини ростлагич
4. Буғ сепараторининг тузилиши.

Труба ичида труба иситгичи. Цилиндрсимон аралаштиргичдан чиққан замесь плунжерли насос оркали труба ичида труба типигаги иссиқлик алмашиниш ускунасига берилади. У ерда замеснинг ҳарорати $70 - 75^{\circ}\text{C}$ гача иккиламчи буғ билан қизийди. “Тр/Тр” иситгичи пўлатдан ясалган трубалардан тайёрланади. Ташқи трубанинг диаметри 180 мм, ички трубанинг диаметри 108 мм бўлади. Кичик диаметрли трубадан замесь катта диаметрли трубадан иккиламчи буғ замесга қарама – қарши йўналишда ҳаракат қилади. Иссиқлик алмашиниш ускунаси бир нечта устма – уст жойлашган трубалардан ташкил топган. Ускунанинг ички трубалари (1) ўзаро каналлар билан боғланган. Канал ярим айлана шаклидаги “калач” бўлиб, у фланецлар (3) билан маҳкамланади. Ускунанинг ташқи труба (2) ўзаро патрубклар билан боғланган.



Расм-42. “Труба ичида труба” иссиқлик алмашиниш ускунасининг элементи.

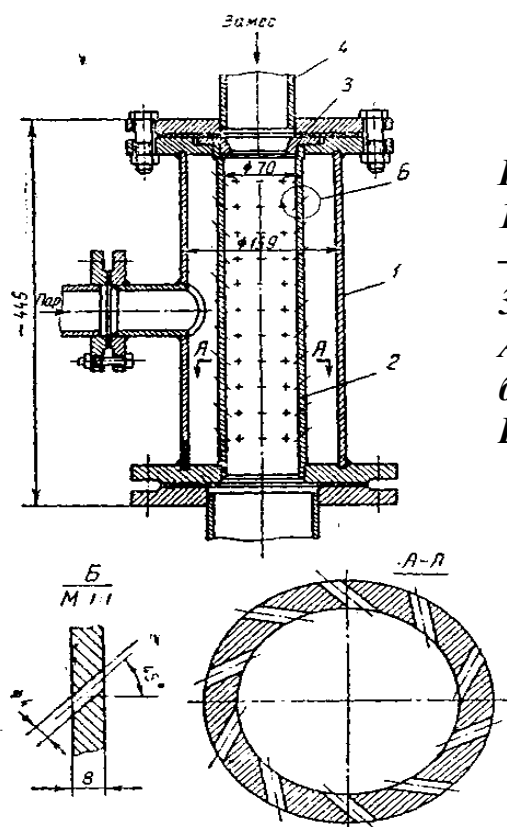
**1 – ички труба; 2 – ташқи труба;
3 – фланец; 4 – калачлар; I – I замесни ҳаракати; II – II буғнинг ҳаракати.**

Тезлаштирилган узвий пишириш схемаси бўйича пишириш жараёнини тез ўтказиш учун контакт каллакли трубали разварникдан фойдаланилади.

Контакт каллаги. Замесь разварникка тушмасдан олдин ўткир буғ билан 0,4-0,5 мПа босим остида контакт каллагига қизийди. Контакт каллаги диаметри 159 мм ли цилиндрсимон буғ камерасидан (1) иборат. Камера ичига диаметри 70 мм ли цилиндрсимон форсунка (2) ўрнатилган.

Форсунка деворларида диаметри 5 мм ли тешиклар бўлиб, улар форсунканинг баландлиги бўйича 10 та қаторни ташкил қилади. Хар бир қаторда 10 тадан тешик мавжуд. Юқоридаги икки қаторнинг тешиклари каллакнинг вертикал ўқиға нисбатан 45° остида жойлашган. Қолган қатордаги тешиклар 45° остида бурама шаклида тешилган ва у форсунканинг тешикли корпусига йўналган. Тешикларни бундай жойлашганлиги учун

контакт каллагига берилаётган буғ массани ҳаракатлантиради ва замесни айланма ҳаракат қилишига имкон яратади.



Расм-43. Контакт каллаг.

1 – цилиндрсимон буғ камераси; 2 – форсунка;

3 – сопло; 4 – патрубк;

А-А – тешикларни форсунка бўйича жойлашиши;

Б – тешикларни бурчак остида

Бу эса замесни бир хил қизиши ва яхши аралашишини таъминлайди. Иссиқлик алмашилиш ускунасидан келаётган замесь сопло (3) орқали контакт каллагига узатилади.

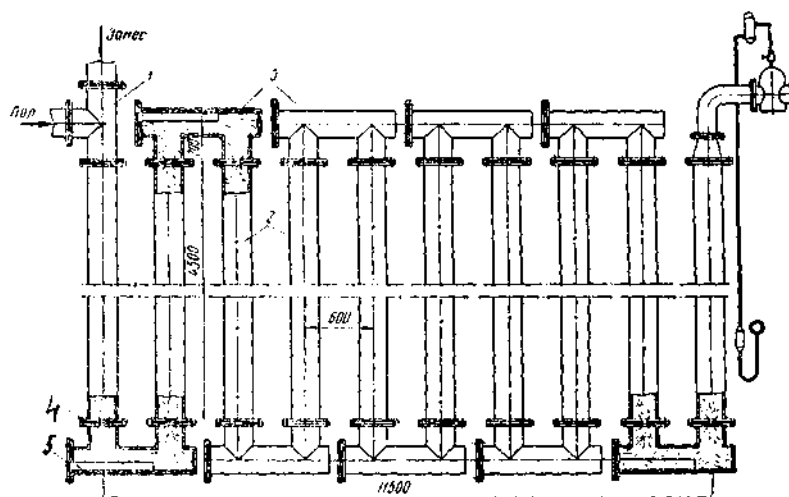
Патрубк (4) орқали каллакга берилаётган буғ форсунка тешиклари орқали ҳаракатланаётган массадан ўтиб, уни қиздиради ва аралаштиради. Массанинг каллакда бўлиш вақти 1,5 – 2 секунд.

Қиздирилган замесь контакт каллагидан пишириш аппаратининг вертикал трубаларига тушади. Массани трубаларда аралашиши хисобига аппаратнинг чиқишидаги босим ($0.14 - \text{мн/м}^2$) гача камаяди. Босимни камайиши оқибатида трубалар бўйлаб ҳаракатланаётган массадан иккиламчи буғ ажралиб чиқади. Масса ва буғдан ташкил топган аралашма диафрагмалар ва бириктирувчи ўтиш жойлари (фланец) орқали ўтаётганда аралашади ва ёйилади.

Трубади разварник. Трубади разварник кантакт каллаг (1), 12 та батарея шаклида вертикал трубалардан (2) юқори ва қуйидан вертикал трубаларга фланец билан маҳкамланган ўтиш трубаларидан (3) ташкил топган.

Аппаратнинг умумий сифими $1,5\text{м}^3$ вертикал трубаларнинг умумий узунлиги 64 м, уларнинг ички диаметри 148 мм. Фланецли боғларда 24 та

диафрагма (4) ўрнатилган; маҳсулотни йўналиши бўйича диафрагмалар 4 та гуруҳга бўлинган бўлиб, ҳар бир гуруҳда 6 тадан диафрагма бор.



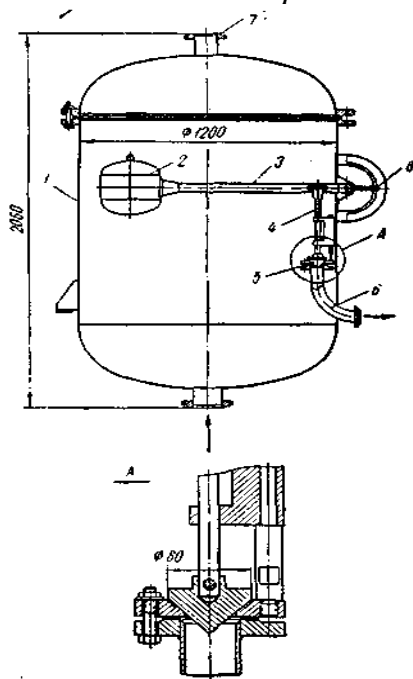
Расм -44. Трубали разварник

1 – контакт каллаги; 2 – вертикал труба; 3 – ўтиш трубалари; 4 – диафрагма; 5 – аламинадиган сақлагичли гильзалар.

Ҳар бир гуруҳдаги диафрагмаларнинг ички тешик диаметрлари бир хил; биринчи 6 та диафрагманинг ички тешик диаметри 40 мм дан; иккинчи гуруҳники 45 мм дан, учинчисиники 50 мм дан, тўртинчисиники 55 мм га тенг.

Диафрагмада ҳарорат пасайганда иккиламчи буғ ажралиб чиқади. Аппаратнинг шу ерида замеснинг ҳажми 3 баробар, тезлиги эса 4 м/сек гача ортишининг ўзи массанинг ёйилиши ёки майда заррачаларга бўлиниши ҳисобланади. Ўтиш трубаларини деворлари емирилиб кетмаслиги учун уларга аламашиладиган сақлагичли гилзалар (5) ўрнатилади. Аппаратнинг чиқиш жойидаги босим клапан орқали бошқарилади.

Масса сатҳини ростлагич. Пишириш аппаратининг чиқиш жойидаги



Расм-45. Масса сатҳини ростлагич.

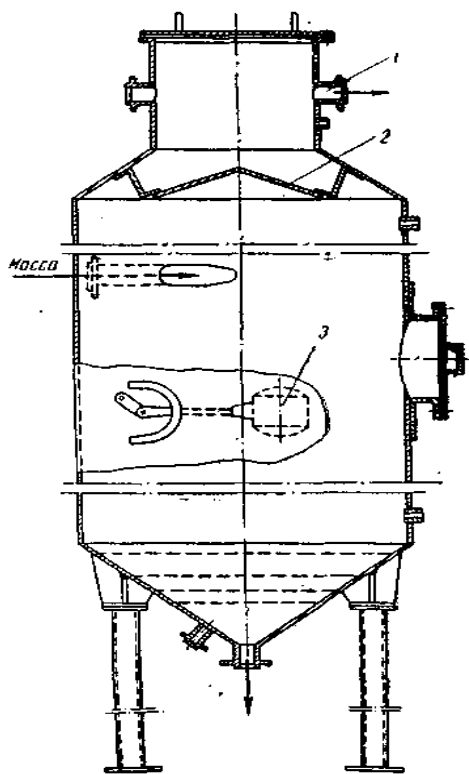
1 – цилиндрсимон корпус; 2 – қалқиб турувчи пўкак; 3 – ричаг; 4 – шток; 5 – клапан; 6 – чиқиш патрубкиси; 7 – пишириш колонкаси уланадиган патрубок; 8 – масса сатҳини кўрсатувчи стрелка.

масса маълум сатҳда қалқиб турувчи ростлагич (регулятор) билан ушлаб турилади. Ростлагич ҳажми 2 м^3 бўлган цилиндрсимон корпусдан (1) иборат бўлиб унинг диаметри 1200 мм.

Корпус деворининг қалинлиги 8 мм ва 0.5 МПа ишчи босимга ҳисобланган. Корпус ичида пўкак (2) жойлашган. У ростлагич корпуси билан ошиқ – мошиқ шаклида ричаг 132 билан (шарнирно) боғланган. Клапан (5) пўкак ричаги ва шток (4) билан боғланган. Клапан чиқиш патрубкасининг (6) тирқишини беркитади. Масса ростлагични таг қисмидан берилади. Пишириш аппаратида босим бир хил бўлиши ва ҳаво чиқиб кетиши учун ростагич патрубкка (7) орқали уланади. Ростлагичдаги массанинг сатҳи стрелка (8) орқали кузатилади.

Буғ сепаратори. Масса сатҳ ростлагичдан узлуксиз равишда буғ сепараторига келиб тушади. Бунда босимнинг пасайиши ва ажралаётган иссиқликнинг ҳисобиға иккиламчи буғ ажралиб чиқади.

Хом ашё бир хил пишиши учун масса буғ сепараторида 15 – 20 минут ушлаб турилади. Бундан ташқари буғ сепаратори пишириш ва шира тортиш жараёнлари ўртасида сиғим вазифасини ўтайди.



Расм-46. Буғ сепаратори.
1 – буғ чиқувчи патрубкка;
2 – тўсиқли конус;
3 – кўрсаткичли пўкак.

Буғ сепараторидаги иккиламчи буғ патрубкка (1) орқали чиқарилади. Пишган массанинг ёрма қисми тўсиқли конусда (2) ушлаб қолинади. Кўрсаткичли пўкакдан (3) сепаратордаги массанинг сатҳи кузатилади. Буғ сепаратори ишлаётган вақтда у масса билан умумий ҳажмиға нисбатан 30% гача тўлдирилади. Буғ сепаратори кесимиға берилаётган иккиламчи буғнинг тезлиги 0,3 м/сек тенг.

Назорат саволлари.

1. Иссиқлик алмашилиш ускунасини тузилиши
2. Контакт каллагининг тузилиши ва ишлаш тартиби.
3. Масса сатҳини ростловчи ускунанинг ишлаш тартиби.
4. Трубади разварникнинг тузилиши
5. Буғ сепараторининг тузилиши

Бижғитиш чани ва уни ювиш учун мосламалар

Режа:

1. Бижғитиш чанининг тузилиши
2. Ювиш мосламаларини (тақсимлаш каллаги ва коллектор) тузилиши

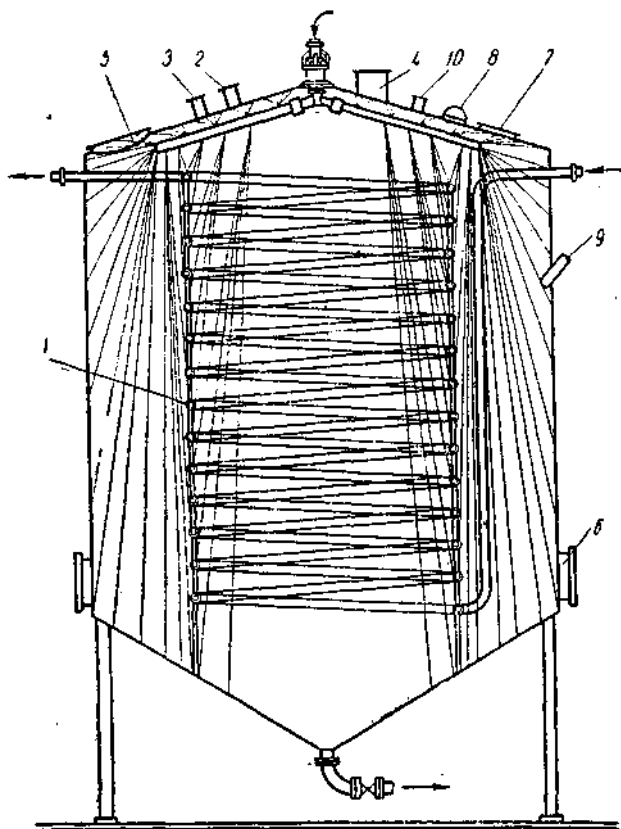
Буғ сепараторидан чиқган масса икки ҳил усулда шира тортирилади ва совитилади:

- 1) узлуксиз равишда вакуум остида шира тортириш ва совитиш
- 2) узлуксиз равишда атмосфера босимида шира тортириш ва совитиш

103-105⁰ ҳароратдаги буғ сепараторида пишган масса 60-62⁰С гача шира тортиргичда совитилади ва бижғитиш чанига юборилади. Шира тортган масса трубали совитгичда совиб бижғитиш чанига келиб тушади. Бижғитиш жараёни 2 хил усулда амалга оширилади: даврий ёки узлуксиз оқимда.

Даврий усулда бижғитиш жараёни ҳар бир чанда алоҳида – алоҳида ўтади. Бу чанлар бир-бирига боғлиқ бўлмаган ҳолда ишлайди.

Узлуксиз оқимда бижғитиш усулида бижғитиш чанлари бир қаторга (8-10 тадан) батарея тарзида ўрнатилади. Батареядаги биринчи иккита чан бошланғич чанлар дейилади, уларга совитилган масса берилади. Бижғиш жараёнида масса бошланғич чанлардан кетма-кет кейинги чанларга оқиб ўтади ва охири чандан тайёр “бражка” чиқади. Бошланғич чаннинг ва қолган чанлардаги сатхнинг фарқи ҳисобига масса батарея чанлари бўйлаб



Расм-47. Бижғитиш чани.

- 1 – Z симон совитгич;
 2 – замесь кирувчи иштуцер;
 3 – ачитқи кирувчи иштуцер;
 4 – CO₂гази чиқувчи патрубок; 5, 6 – люк;
 7 – кўриш ойнаси;
 8 – ёритгич; 9 – термометр учун гильза; 10 – иштуцер.

ҳаракатланади. Бошланғич чанлар қолган чанларга нисбатан 1 м баландроқ жойлаштирилади. Бир чандан иккинчи чанга оқиб ўтувчи трубалар бўйлаб массанинг ҳаракати содир бўлади. Қурилмадаги оқиб ўтувчи трубалардаги клапанларнинг борлиги маълум вақтдан сўнг ҳар бир чанни алоҳида дезинфекциялаш учун беркитиб қуйишга имкон беради.

Бижғитиш чани цилиндрсимон сиғим бўлиб унинг юқори ва қуйи қисми конуссимон шаклда бўлади. Бижғитиш чанининг деворларини 6 – 8 мм қалинликда Ст. 3 маркали пўлатдан пайвандлаб ясалади. Чаннинг ички қисмида диаметри 51 – 76 мм ли пўлат трубадан ясалган Z – симон совутғич бўлиб у массани бижғиш жараёнида ажралиб чиқаётган иссиқликни чиқариб ташлаш учун хизмат қилади. Масса штуцер (2), ачитқилар штуцер (3) орқали берилади.

Бижғиш жараёнида ажралиб чиқаётган CO₂ газини патрубк (4) орқали чиқариб юборилади. Чанни кузатиш ва таъмирлаш учун люк (5 ва 6) мавжуд. Кўриш дарчасидан (7) ёритғич (8) ёрдамида бижғиш жараёни кузатилади. Термометр гильзага (9) ўрнатилади. Чанга буғ билан ишлов берилганда вакуум ҳосил бўлмаслиги учун штуцерга (10) гидрозатвор уланади. Узлуксиз оқимда бижғитиш усулида оқиб ўтувчи трубаларга диски затвор ўрнатилади. Диски затвор ёрдамида чан батареядан ювиш ва дезинфекциялаш учун ажратиш олинади. Затвор шундай тузилганки у “бражка”ни йиғилиб қолишини олдини олади ва бижғиш жараёнини стерил ҳолда ўтишини таъминлайди.

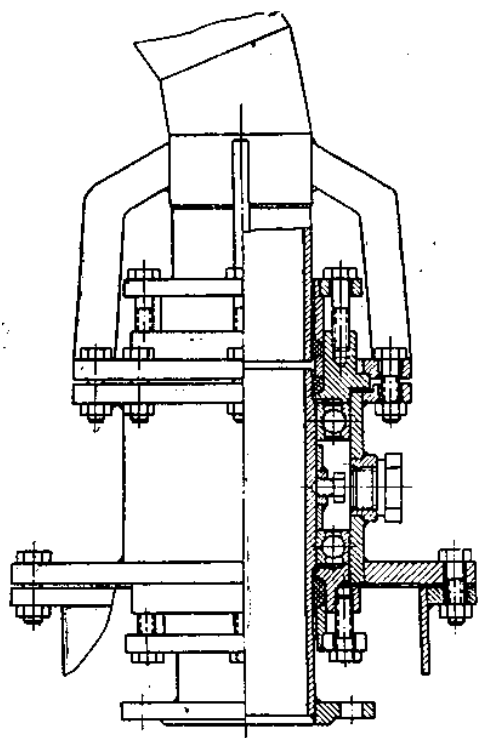
Чанларни сув ва антисептик эритмалар билан механизациялаштирган ҳолда тозалаш, ювиш мосламалари орқали амалга оширилади. Бу мослама иккита: тақсимлаш каллагини ва соплоли иккита коллектордан тузилган. Тақсимлаш каллагини чаннинг юқори қисмидаги қопқоқнинг патрубкисига маҳкамланади; қопқоқ орқали коллекторга ювувчи суюқлик берилади. Каллак шарикли подшибникда айланади. Коллекторлар каллакларга маҳкамланган бўлиб улар диаметри 50 – 76 мм ли трубалардан ясалади.

Коллекторларга сапло (1) шундай ўрнатиладигани ундан чиқаётган суюқлик чаннинг жами юзаси билан бирга совутғич ва чаннинг юқори қопқоғини ювиши лозим. Тирқиш кесими 30 x 3 мм ли сопло; коллекторга ўйиб қотирилган. Диск (2) кўринишидаги (30x3 мм) ўйимли сопло коллектор трубага планка (3) ёрдамида винт (4) билан қотирилади. Соплонинг бундай қотирилиши аппаратни тузатиш вақтида эгилиш бурчагини ўзгартиришга имкон беради.

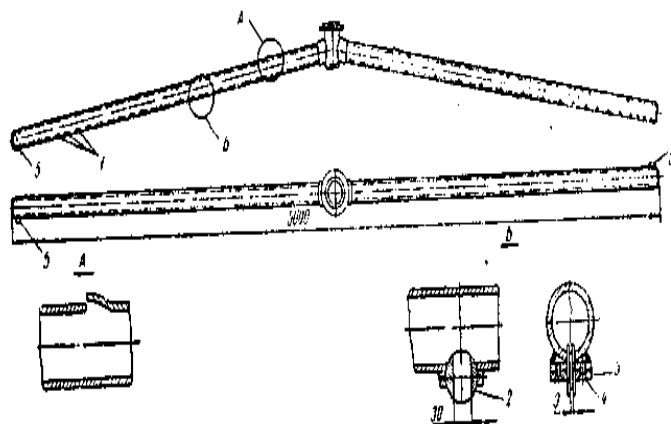
Коллекторларнинг иккала учида сопло (5) ўрнатилган; бу соплолардан сув чиқаётган вақтда реактив кучлар айланувчи ҳолатни юзага келтириб каллакни айлантиради. Сувнинг босими 0,12 МПа етганда коллектор минутига 20 мартта айланади. Ювиш жараёни 10 – 12 минут давом этади.

Ювиш аппаратларини ўрнатиш вақтида совутғич ўрамининг маҳкамлаб қотириш устунлари ёрдамида амалга оширилади. Бу устунлар ўрамлар оралиғига пайвандлаб қотирилади. Устунларни тайёрлаш учун ишлатиладиган чивикларни диаметри 18 – 20 мм бўлади. Совутғич ўрамини

бундай қотирилганда ювиш ва дезинфекциялаш вақтида қийин ювиладиган жойлар қолмайди.



Расм-48. Тақсимлаш каллаги



Расм-49. Ювувчи мосламанинг коллектори.

1 – сопло; 2 – диск кўринишидаги сопло; 3 – планка; 4 – винт; 5 – коллектор учидаги сопло.

Совитиш юзаси бижғитиш чанинг ташқарисида ҳам жойлашган бўлиши мумкин. Бундай ҳолда бижғитиш чанининг ёнига бижғиётган массани иссиқлик алмашинув ускунасига ҳайдайдиган насос ўрнатилади.

Назорат саволлари.

1. Массани биғитишни қандай усуллари биласиз?
2. Бижғитиш чанининг тузилиши
3. Тақсимлаш каллагининг вазифаси ва тузилиши
4. Ювувчи мослама коллекторининг тузилиши
5. Узвий бижғитиш батареялари нима?

**Қанд ишлаб чиқариш корхоналарида қўлланиладиган
ускуналар**

Режа:

1. Кириш.
2. Хом ашёни сақлаш усуллари.
3. Лавлагини қабул қилувчи бурач ва текис майдончаларни

тузилиши.

Инсонни ҳаёт фаолиятида (овқатланиш) қанд моддаси муҳим роль ўйнайди. Чунки сарфланадиган энергияни $\frac{1}{3}$ қисми углеводлар билан тўлдирилади. Қанд ишлаб чиқаришда асосий хом ашё шакар қамиш ва қанд лавлаги ҳисобланади. Дунё бўйича 1 йилда ишлаб чиқариладиган 120-124 млн. тонна қандни 60% ини шакар қамишдан 40% ини эса қанд лавлагидан олинади. Қанд ишлаб чиқариш корхоналарининг 1500 дан ортиғи шакар қамишни, 1000 га яқини қанд лавлагини қайта ишловчи корхона бўлиб, шулардан 800 дан ортиқ корхона Европададир.

Қанд ишлаб чиқарувчи корхоналарни асосий бўлимларини шартли равишда 3 бўлимга бўлиш мумкин:

1) лавлагига қайта ишлов берувчи бўлим: лавлагини ювиш, тозалаш, қирқиш, қирқилган бўлақлардан диффузион шарбат ажратиш олиш бўлими.

2) шарбат тозаловчи бўлим: диффузион шарбатни (несахара) ноқанд моддалардан тозалаш ва уни қиём ҳолига келгунча қуюлтириш бўлими.

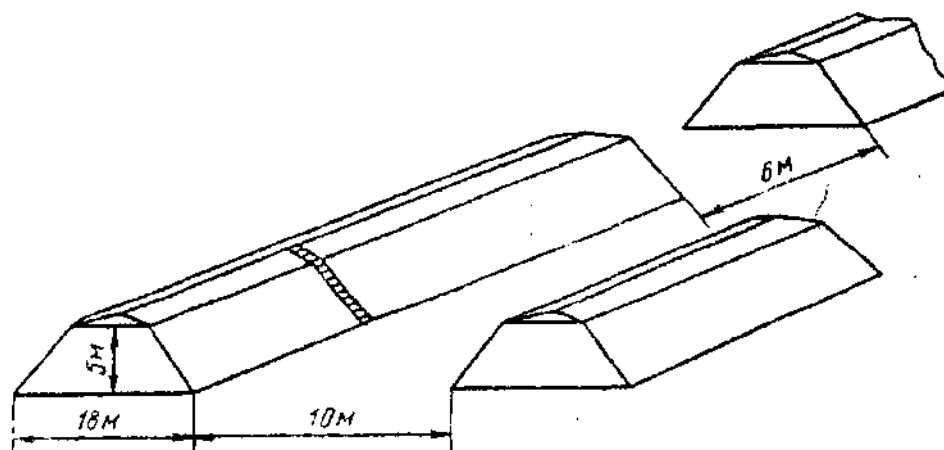
3) маҳсулот бўлими - қуюлтирилган қисмдан қанд кристалларини ҳосил қилиш ва тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш бўлими.

Ёрдамчи бўлимларга эса оҳақли эритма тайёрловчи, лавлаги турпини қуритувчи, шаклга келтириш (брикетирования) бўлимлари киради. Қанд ишлаб чиқариш корхоналарининг технологик ускуналари корхонани ишлаб чиқариш қувватига қараб жойлаштирилади. Масалан: кунига 3000 тонна маҳсулот ишлаб чиқарилса битта корпусга, 6000 тонна бўлса 2 та корпусга жойлаштирилади.

Қанд лавлаги териб олингандан сўнг у омборларда ёки махсус лавлаги сақлагичларда (кагат) сақланади. Лавлаги даладан тўғри омборларга келтирилганлиги учун у кесак, лой ва бошқа чиқиндилар билан бирга бўлади. Лавлагини тозалаш учун махсус лавлаги тозалагичлар -(ОСО-отделитель свекловичных отходов). -ЛЧА – лавлаги чиқиндиларини ажратувчи ускуналардан фойдаланиб шу куннинг ўзида лавлаги қайта ишланади.

Кагатлар. Лавлагини узоқ муддат сақлаш учун кагатлар мавжуд. Кагат ўрага ўхшаб қазилган ва усти махсус материаллар билан ёпиладиган жой. Унинг ўлчами энига нисбатан баландлиги (1:4)...(1:5) нисбатда бўлади. Лавлаги қисқа, ўртача ва узоқ муддат сақланади. Лавлагини ўртача муддат сақлаш учун кагатни баландлиги 3-4 м, эни 12-16 м бўлади. Лавлагини узоқ

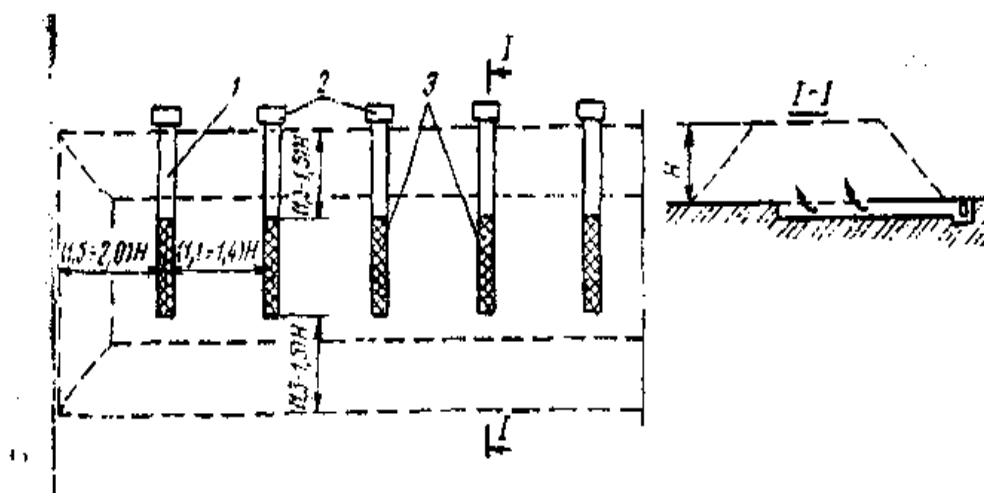
муддат сақлаш учун қазилган кагатларни баландлиги 5 м ва ундан ортиқ, эни эса 18 м дан кам бўлмайди, лекин кагатлар тез-тез шамоллатиб турилади. Эрта пишар қанд лавлагини сақлаш учун кагатларни баландлиги 2 м, эни 18 - 12м бўлади. Қанд лавлагини жойлаштириш вақтида унинг ифлосланганлиги 15% дан ортиқ бўлса, кагатларни ҳажми 10-20% га камаяди. Ифлосланганлик қанча кўп бўлса кагатни фойдали ҳажми шунча камайиб кетаверади. Кагатларни баландлиги лавлаги жойлаштирувчи машинанинг системасига, эни эса лавлаги сақланадиган омборнинг ер майдонига, йўлни жойлашишига ва гидравлик транспортёрларга боғлиқ бўлади.



Расм-50. Кагатларни жойлаштириш схемаси

Кaatларни юқори қисми чўққисимон бўлади, яъни кагатни ҳар бир метр энига 5-8 см кўндалангига кўтарилган бўлиши керак. Кагатлар орасидаги масофа эса 6 м, кагат ён томонларини қиялиги 40° ни ташкил этади. Бунда ҳар 1 м^3 ерга 650 кг лавлаги жойлаштириш ҳисоблаб чиқилган. Бир гектар кагатли ерга кагатларни ўлчамига қараб 6000 тоннадан 20000 тоннагача лавлагини жойлаштириш мумкин. Лавлагини жойлаштиришдан олдин кагатдага ер текисланади, сув сепилади ва дезинфекциялаш мақсадида зичлиги $1,03 - 1,05 \text{ г/см}^3$ га тенг бўлган оҳакли сув билан ишлов берилади. (1 м^2 ерга 5 л). Кагатда турган лавлаги ўсиб кетмаслиги учун лавлаги доналарини жойлаштирмасдан олдин (гидразид малеиновой кислоты) малеин кислотани 1 % ли сувли эритмаси билан (3- 4 л/т) ёки хлорли сув ва филтрланган чўкмани аралашмаси (ФХ - 1) билан ишлов берилади. Эзилган ва чопилган лавлагиларга эса пирокатехин билан ишлов берилади. Кагатларнинг ички сиртига бир неча бор зичлиги $1,03 \dots 1,05 \text{ г/см}^3$ ли оҳакли сув қатлам ҳосил бўлгунча сепилади. Бу қатлам кўёш нуруни қайтариб, лавлаги доналарини сўлиш интенсивлигини камайтиради. Ҳар бир кагатга тутқичли нарвон ўрнатилган бўлиб, у орқали кагатнинг устки қисмидан сақланаётган лавлагини ҳолати кузатилади ва бошқа ишлар (шамоллатиш)

бажарилади. Лавлагини сақлаш учун 3 секцияли механизациялаштирилган омборлар ҳам мавжуд.



*Расм-51. Кагатларда лавлагини шамоллатиш схемаси.
1 - ҳаво бергич; 2 - вентилятор; 3 - ҳаво бергич тешиклари*

доналарини орасидан ўтадиган ҳавонинг тезлиги 0,05...0,1 м/сек. га тенг бўлади. Кагат ташқарисида ҳавони ҳарорати пасайиб кетган бўлса кагатлар шамоллатилади, агар ҳаво ҳарорати кагат ичидаги ҳаво билан бир ҳил ёки совуқ бўлса кагатлар шамоллатилмайди.

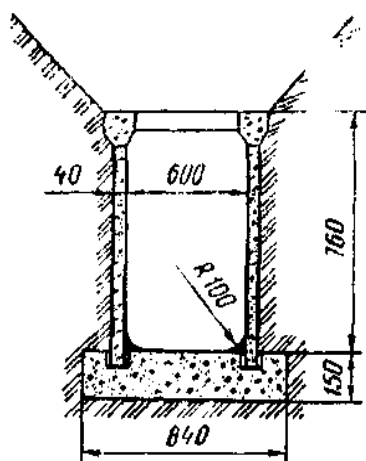
Лавлагини сақлашдан олдин музлатиш. Лавлагини сақлашдан олдин уни табиий совуқлик билан музлатиш қанд ишлаб чиқариш мавсумини узайтиради. Бу усулда лавлагини сақлаш муддати давомида (узок, ўртача)) сахарозани йўқотиш миқдори камаяди.

Бунинг учун кўндаланг шамоллатиш усулида кагатни бутун ҳажми бўйича (-10°C) совуқ ҳаво берилади. Агар ташқаридаги ҳаво (-11°C) бўлса (кечкурун - 25°C) бунда шамоллатиш учун $65 \text{ м}^3/\text{т.соат}$ совуқ ҳаво сарф бўлади. Лавлагини (-13°C) гача совутиш учун 14 кун керак бўлади. Музлатилган лавлаги сақланаётган кагатларни ён тарафлари 0,7 м қалинликда қор билан беркитилиб, устидан полиэтилен қопламаси билан беркитиб қўйилади. Музлатилган лавлаги қанд ишлаб чиқариш мавсумини 200 кунгача узайтиради.

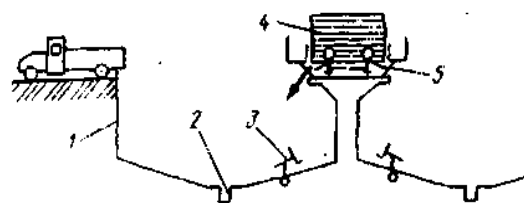
Лавлагини қабул қилувчи воситалар. Дала ёки омборлардан келтирилган лавлаги корхонада йиғилади. Лавлагини йиғиш учун бурач ёки текис майдончалар мавжуд.

Бурач - ердан 1 м баландликда ва 2-3 м чуқурликда жойлашадиган темир-бетондан ясалган сиғимдир. Бурачнинг таг қисмида ёрдамчи гидротранспортёрларни тарновчалари ва сув пуркагич бўлиб, улар асосий гидротранспортёр билан боғланган.

Гидротранспортёр - асосан темир-бетон материаллардан тайёрланади. Улар тарновсимон шаклга эга бўлиб, унинг эгилган бурчаклари ярим ой



Расм-52. Гидротранспортернинг тузилиши

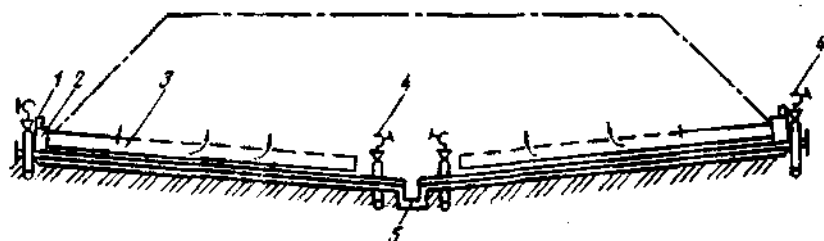


Расм-53. Бурачларни схемаси
1- бурач; 2- гидротранспортёр;
3- сув пуркагич; 4-вагон;
5- вагон люк.

шаклига келтирилган, таг қисми эса текис. Насос ва бошқа ускуналарга уланадиган қисми пўлат листлардан тайёрланади.

Бурачларнинг камчилиги: бурач ичидага лавлагини шамоллатиш, хароратни пасайтириш мумкин эмас, сахарозани йўқотиш миқдори юқори.

Шунинг учун кўпчилик корхоналарда лавлагини қабул қилиш учун текис (сплавнне) майдончалардан фойдаланилади. Улар деярли ер сатҳи билан баробар бўлади.



Расм-54. Текис майдончанинг кўндаланг кесими

1 — қайпгарувчи деворлар; 2 - вентилятор; 3 - ҳаво узатгич; 4 - сув пуркагич; 5 - гидротранспортёр.

Лавлагини кагатларга жойлашдан олдин ҳам бу майдончалардан фойдаланилади. Майдончалар бир текис темир - бетондан тайёрланиб, улардаги ҳаво узатиш мосламасига (3) вентилятор (2) орқали ҳаво берилади. Майдончанинг четларига қайтариш деворлари (отбойнне) (1), лавлагини ювиш учун сув пуркагич (4), гидротранспортёр (5) ўрнагилган бўлади.

Назорат саволлари.

1. Қанд ишлаб чиқариш учун хом ашё турлари, корхонани асосий ва ёрдамчи бўлимларига қайси бўлимлар киради.

2. Лавлаги сақловчи кагатларни тузилиши.

3. Лавлагини сақлаш усуллари ва кагатларни шамоллатиш

4. Бурач ва текис майдончаларни тузилиши.

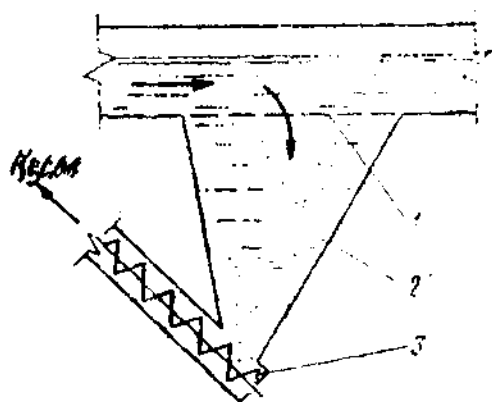
5. Гидротранспортёрнинг вазифаси ва тузилиши. Лавлагини музлатишдан мақсад нима?

Лавлагини чиқиндилардан тозаловчи ускуналар

Режа:

1. Механизациялаштирилган қум ушлагич
2. Икки валикли барг ушлагичнинг тузилиши.
3. Тош ушлагични тузилиши ва ишлаш тартиби.
4. Лавлаги оқимини бошқарувчи шибберлар

Лавлаги - сувли аралашмадага қум қум ушлагич ёрдамида ажратиб олинади. Катта ҳажмдаги қум ажратгич бурач ёки текис майдончадан сўнг ўрнатилади.



Расм-55. Механизациялашган қум ушлагич схемаси

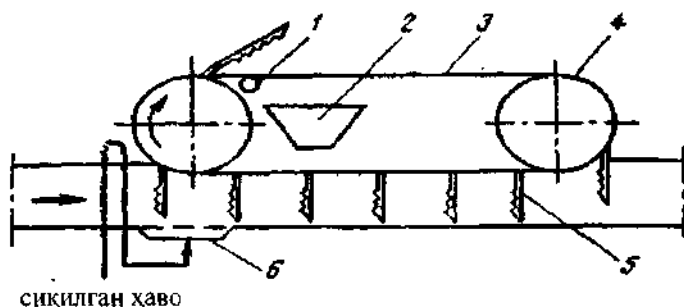
1 - гидротранспортёрнинг таг қисми; 2 - бункер; 3 - шнек

Бунда гидротранспортёрнинг таги (1) елпиғичсимон панжара шаклида пўлат листлардан тайёрланиб, оқимни ҳаракати бўйлаб панжаранинг бошланғич қисмидаги тарқишларнинг ўлчами 10 мм, охиридаги тарқишларнинг ўлчами 20 мм ли бўлади. Панжара тагига бункер (2) жойлаштирилади ва шнек (3) ёрдамида қум юқорига, яъни ерга кўтарилади. Қум ушлагични панжараси гидротранспортёрни таг қисмидан 50 мм пастга жойлаштирилади, бу қумни (60%гача) лавлаги - сувли аралашмадан кўпроқ ажратиб олишга имкон беради.

Лавлаги – сувли аралашмадаги енгил сузиб юрувчи чиқиндилар эса валикли барг ушлагич (ботволушк) ёрдамида ажратиб олинади.

Икки валикли барг ушлагични тузилиши. Валикли барг ушлагичлар иситиладиган биноларда гидротранспортёр тарновини устига ўрнатилади. Барг ушлагич валикларига (4) икки жуфт юлдузчалар маҳкамланган бўлиб уларга иккита халқасимон занжир (3) ўрнатилган. Занжирлар ўзаро кўндаланг валиклар билан боғланган. Валикларга бир қатор қилиб бир

томони тишли хаскашлар (5) осилган. Улар гидротранспортёр тарнови кесимини беркитиб ўқ атрофида эркин айланади.



Расм-56. Икки валикли барг ушлагич схемаси.

1 - қайтарувчи ролик; 2 - чиқиндиучун бункер; 3 —халқасимон занжир; 4 -барг ушлагич вали; 5 - хаскаш; 6 - ҳаво тақсимловчи коробка.

Барг ушлагич ўрнатиладиган ерда гидротранспортёр кенгайди. Натижада оқимни тезлиги камайиб лавлаги гидротранспортёрнинг қуйи қисмига тушади, енгил чиқиндилар эса сув юзига (юқори қатламга) сузиб чиқади.

Лавлагини гидротранспортёр тагида оқишини енгиллатиш мақсадида барг ушлагичдан олдин диаметри 8 мм, қадами 50 - 100 мм ли 4 қатор тешиқлар очиб тагидан ҳаво тақсимловчи коробка (6) маҳкамлаб қўйилади. Ундан босими 0,05 мПа бўлган сиқилган ҳаво берилади.

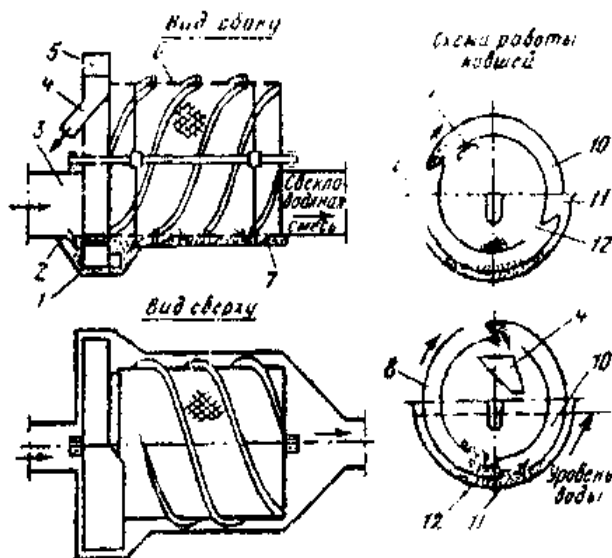
Узатма ёрдамида лавлаги - сувли оқимга қарши барг ушлагич хаскашлари лавлаги илдимевасини ўтказган холда орқага оғади ва хаскашнинг тишли томони енгил чиқиндиларни ушлаб, уларни юқorigа қўтаради. Хаскашни юқори туртиб чиққан қисми таянчга илашиб қайтарувчи роликга (1) урилади ва чиқиндилар бункерга (2) келиб тушади.

Тош ушлагични тузилиши. Гидротранспортёр (3) орқали оқиб келаётган лавлаги ва оғир чиқиндилар тош ушлагичга тушади. Тош ушлагичнинг тўрли барабанининг ички қисмида бурамасимон паррак жойлашган. Оқимнинг тезлиги камайганлиги сабабли оғир чиқиндилар тўрли барабанни (6) ички сиртига чўқади, лавлаги эса гидротранспортёрнинг тарнови (лоток) бўйлаб ҳаракатланади.

Тўрли барабан ичига чўккан йирик чиқиндилар оқимга қарши ҳаракатланувчи ички бурамасимон паррак орқали чиқинди йиғичга (5) тушади. Тўрли барабан сиртидан ўтган қум тош ушлагични қимирламайдиган корпуси (7) тагига чўкиб, оқимга қарши ҳаракатланувчи ташқи ўрам (витки) ёрдамида йиғичда (1) йиғилади. Тош ушлагичдан олдин қумни кўпроқ ушлаб олиш учун гидротранспортёрнинг таг қисми тирқишли панжара (2) шаклида ишланади. Унинг узунлиги 600 м. бўлиб тирқиш ўлчами оқимни ҳаракати бўйлаб кенгайиб боради.

Тош ушлагич корпусидаги ярим айлана бўшлиқда чўмичлар (8) ва (10) барабан билан бирга айланиб, навбатма - навбат чиқинди билан тўла бошлайди. Барабанни ички сиртига чўккан қум ташқи тирқишга (11), тош эса ички тирқишга (12) тушади. Йиғични (5) айланиши натижасида ярим айлана

бўшликдага сув тирқиш (12) орқали турли барабанни ичига чўкаётган лавлагини ўзи билан бирга олиб етади. Чўмичлар юқорига кўтарилганда қум ва тош лотокга (4) тўкилади.



Расм-57. Тошушлагич.

**1 - йиггич; 2 – тирқишли панжара; 3 — гидротранспортёр;
4 - лоток; 5 - чиқинди йиггич; 6-турли барабан; 7 — корпус;
8-10-чўмич (ковш); 9 - ҳаракатланувчи чётка; 11-12- тирқиш**

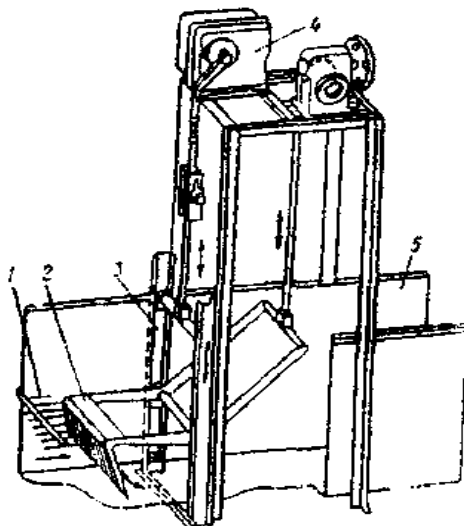
Тош ушлагачни ҳаракатланмайдиган корпуси билан барабан орасидаги тирқиш ва барабандаги шнекли ўрам билан корпус деворлари орасидаги радиал тирқишларни ўлчами 10-15 мм дан ошмаслиги керак, акс ҳолда лавлаги доналари барабан тагига тушиб майдаланади ва оғир чиқиндилар билан бирга чиқиб кетади.

Тош ушлагич корпусидаги лавлаги - сувли аралашмани сатҳи гидротранспортёрнинг таг қисмидан 400 мм дан паст бўлмаслиги керак, тирқиш (12) орқали отилиб чиқаётган сувнинг тезлиги 0,3-0,38 м/сек. тенг бўлиши керак. Сувнинг оқими ҳаракатланувчи чўтка (9) билан бошқарилади, оқимнинг ўзгариши лавлаги доналарини ярим айлана чўнтакчаларга келиб тушишдан сақлайди.

Лавлаги орасидаги кичик металл бўлаклари тош ушлагичда тутиб қолинади, узун сим бўлаклари махсус сим ушлагичларда тутиб қолинади ва вақти - вақти билан олиб ташланади.

Лавлаги оқимини бошқарувчи шиберлар. Лавлаги оқимини бошқарувчи шиберлар. Улар ёрдамида сув билан оқиб келаётган лавлагини оқими бошқариб турилади. Шиберларнинг тўрсимон затвори (2) узатгич (4) ёрдамида ишлайди ва бир минутда 8,5 марта тебранади. Тўрсимон затворни вертикал ҳолда маълум баландликка кўтариш билан лавлаги оқимини камайтириш ёки тўхтатиш мумкин. Турли затвор бошқарувчи (3) бўйлаб

(500 мм оралиғида) тушиши ёки кўтарилиши мумкин. Ҳар бир шибер олдидан гидротранспортёр-нинг (5) тарновига горизонтал тўр (1) ўрнатилади. Горизонтал тўр вертикал ҳолатда $20-25^{\circ}$ қияликда ўрнатилади. Бу бошқарувчи шиберни беркитаётган вақтда гидротранспортёрнинг тўлиб кетишидан, қия тўр эса лавлагини гидротранспортёрдан тушиб кетишдан сақлайди.



Расм-58. Лавяги оқимини бошқарувчи шибер.

1 - горизонтал панжара; 2 - панжарали затвор; 3 - бошқарувчи; 4 – узатиш механизми; 5 – гидротранспортёр жёлоби.

Гидротранспортёр бўйлаб келаётган сув ҳар доим айланиб (циркулировать) туриши лозим. Лавяги ювувчи машинадаги лавлагининг зичлиги оптимал бўлгач, шиберлар навбатма-навбат кўтарилади ва лавяги учун йўл очилади. Шиберлар лавяги ювувчи машиналардан камида 45 м масофада ўрнатилади. Уларнинг вазифаси ўртача сарфланадиган лавяги оқимини 60-140% ини бошқаришдир.

Назорат саволлари.

1. Қум ушлагични тузилиши.
2. Барг ушлагични ишлаш тартиби.
3. Тош ушлагични тузилиши.
4. Тош ушлагични ишлаш тартиби.
5. Шиберларни тузилиши ва вазифаси.

Лавлагини кўтарувчи ва сувдан ажратувчи ускуналар

Режа:

1. Гидропневматик лавлаги кўтаргичнинг тузилиши.
2. Дискли сув ажратгичнинг тузилиши.

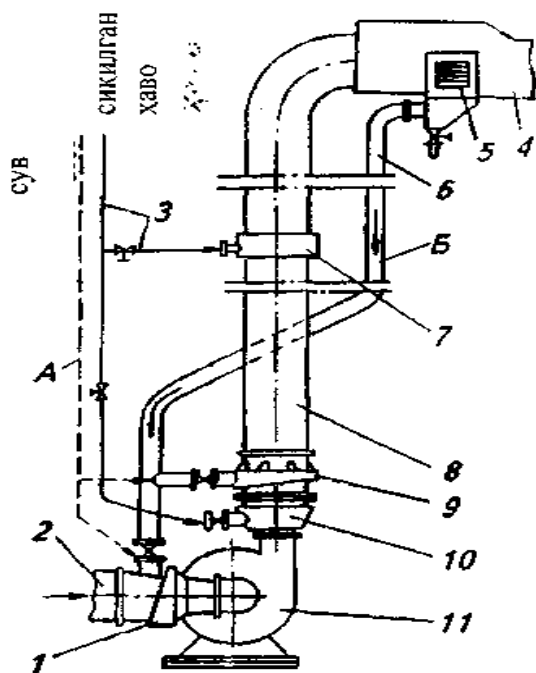
Лавлаги - сувли оқимни юқори транспортёрга кўтариш учун марказдан қочма куч таъсирида ишловчи насос ёки гидропневматик лавлаги кўтаргичдан фойдаланилади. Аммо насоснинг ишлаш тартибида бир нечта камчиликлар мавжуд.

Насоснинг ишчи ғилдираклари очиқ парракли диск ва патрубкдан тузилган. Дискнинг ички томонига 2 та ичи ғовакл*ғ-бўш парраклар ўрнатилган. Бу парраклар лавлаги илдизмевасига зарар етказмаслиги учун уларнинг учи бир оз эгилган бўлади. Ғилдирак чиғаноқсимон шаклли конус ичига жойлашган. Ғилдиракнинг айланиш частотаси насоснинг ишлаб чиқариш қувватига боғлиқ. Насоснинг айланиш частотаси 370, 440, 498 айл/мин⁻¹ бўлиши мумкин. Насос лавлагини 25 м баландликка кўтариб беради, лекин роторнинг айланиш частотаси юқори бўлганда илдизмаванинг кўп қисми парраклардан зарарланади. Сўриб олувчи коммуникациялар лавлаги - сувли аралашмага катта қаршилик кўрсатади. Бундай камчиликлар гидропневматик лавлаги кўтаргичда бартараф этилган.

Гидропневматик лавлаги кўтаргичда лавлаги - сувли аралашма оқими узатиб берувчи каналдан (2) қурилмага (1) келиб тушиб қурилмага кираётган аралашма оқими йўналишини ва механик гидрозатвор - таъминлагични (11) ишчи ғилдирагига таъсир этувчи аралашма оқимини минимал қаршилигини таъминлайди. Механик -гидрозатвор таъминлагич орқали зичлиги 1 т/м³ га тенг бўлган лавлаги - сувли оқим ҳаво тақсимлагич қурилмаси (10) орқали сўриб олинади. Бу қурилмада сиқилган ҳаво аниқ тақсимлангани (0,2 мПа босимда) учун зичлиги 0,5 т/м³ бўлган зичликдаги лавлаги - ҳаво - сувли аралашма ҳосил бўлади ва бу аралашма оқими сопло аппаратдан чиқаётган катта тезликдаги сув оқимини кинетик энергияси ҳисобига қурилма (9) орқали ўтиб оқимни тезлигини оширади.

Механик гидрозатвор - таъминлагичдан катта энергия (кинетик ва потенциал) олган лавлаги - сувли аралашма юқори босимли сув оқими ва сиқилган ҳаво ҳосил қилган тезлик билан кўтариш трубасига (8) ўтади ва арачашма труба бўйлаб кўтарилади. Трубада (8) суюқлик ва газ фазалари ҳосил бўлмаслиги учун трубани ўртароқ қисмида оқим турбулизатори (7) ўрнатилган. У трубанинг хажми бўйича кўтарилаётган лавлаги - сувли аралашма зичлигини бир ҳил бўлишини таъминлайди.

Ердан юқорида жойлашган гидравлик транспортёр (4) лотогидан ажралиб чиқаётган сувнинг бир қисми, ўз - ўзидан тозаловчи решётка (5) орқали (контур Б бўйича) сувни тескари ҳаракатлантирувчи труба (6) ва



Расм-59. Гидропневматик лавлаги кўтаргич

1 - қурилма; 2 - лавлаги-сувли-Аралашмани узатувчи канал; 3-ҳаво узатувчи труба; 4- гидравлик транспортёр; 5-ўз-ўзидан тозаловчи труба; 6- сув тушувчи труба; 7-оқим турбулизатори; 8 - кўтариш трубаси; 9 - қурилма; 10- ҳаво тақсимловчи қурилма; 11 - механик гидрозатвор таъминлагич

контур (А) бўйича (9) ва (1) қурилмаларга тушади. Бундай ҳолда трубада (6) зичлиги $p_b = 1 \text{ т/м}^2$ тенг

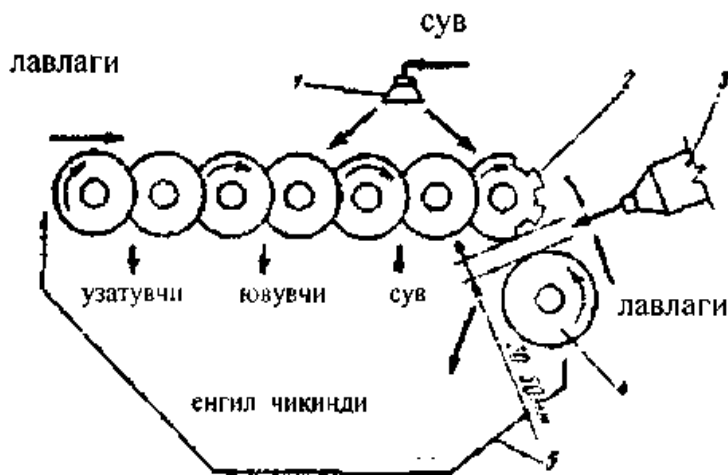
бўлган сув, кўтариш трубасида (8) $p_{cm} = 0,5 \text{ т/м}^3$ зичликдаги лавлаги - ҳаво - сувли аралашма бўлиб, улар баландлиги умумий бўлган бир - бири билан боғланган идишни намоён қилади. Ҳар ҳил зичликдаги бу аралашмалар лавлагини ҳаракатлантирувчи (кўтариш) куч ҳисобланади. Ҳаво тақсимловчи қурилма (10) ва оқим турбулизаторига (7) ҳаво узатувчи трубадан (3) сиқилган ҳаво берилади. Сиқилган ҳаво кўтариш трубасининг баландлиги бўйича ҳисобланган оқим зичлиги ва тезлигини ўзгартирмасдан ушлаб туради.

Гидропневматик лавлаги кўтаргич ёрдамида илдизмевани 25 м баландликга кўтариш ва илдизмевани майдаланиш даражасини УС - 3 лавлаги кўтаргич насосдагига нисбатан 6 - 8 % дан 1-2% гача камайтириши мумкин. Узатувчи - ювувчи (транспортёрно - моечная вода) сувда лавлаги ширасининг (кандни) йўқотиш микдори 1,5 баробар камаяди. Қунига 3000 т лавлагини қайта ишловчи корхонада гидропневматик - лавлаги кўтаргичда сиқилган ҳавонинг сарфи 40 - 50 м³ /мин. ни ташкил қилади.

Дискли сув ажратгични тузилиши. Иккинчи каскадда чиқиндилардан тозаланган лавлаги - сувли аралашма дискли сув ажратгичга келиб тушади. Дискли сув ажратгич лавлаги ювувчи машинадан олдин жойлашган бўлиб, у шаклли (фигурный) резина дискли (2) горизонтал валлардан ташкил топган. (Дисклар орасидаги масофа 10,5 мм). Валлар лавлаги оқими йўналиши бўйича айланиб лавлагини лавлаги ювувчи машинага узатиб беради. Узатувчи - ювувчи сув эса дисклар орасидаги (масофадан) тирқишдан оқиб тушиб, бўлинган лавлаги бўлақларини ушлаб қолувчи қолдиқ ушлагичга йўналади.

Барг ушлагич ва сув ажратгичлар майда ва кичик чиқиндиларни яхши ушлаб қололмайди. Шунинг учун иккинчи дискли сув ажратгичдан (лавлаги

ювувчи машинадан кейин) кейин цилиндрсимон барг ушлагич (4) ўрнатилади. У сув ажратгич дискларини айланиш йўналишига қарама - қарши айланади. Барг ушлагич енгил чиқиндиларни ушлаб қолади. Вентилятор (3) орқали берилаётган ҳаво оқими енгил чиқиндиларни бункерга (5) йўналтиради. Берилаётган сиқилган ҳаво орқали енгил чиқиндиларни ажратиб олишдан ташқари лавлаги илдизмеваси сиртидаги намликни ҳам бартараф этиши мумкин.



Расм-60. Дискли сув ажратгич схемаси.

1 - сопло аппарат; 2 - шаклли резина диск; 3 - вентилятор; 4 - баргушлагич; 5 - бункер.

Ускунанинг бундай тузилиши лавлаги массасига нисбатан 1 % гача енгил чиқиндиларни ва сувни ажратиб олишга имкон беради.

Лавлаги илдизмеваси сиртидаги енгил чиқиндиларни тўлиқ ажратиб олиш учун сув ажратгич ускунасининг юқори қисмига 1 МПа босим остида сув сепувчи сопло аппарат (1) ўрнатилади. Сопло аппаратга тиндирилган узатувчи - ювувчи сув ва хлор кўшилган тоза сув берилади.

Назорат саволлари:

- 1.Лавлаги сувли аралашмани кўтарувчи насосни камчиликлари.
- 2.Гидропневматик лавлаги кўтаргичнинг тузилиши.
3. Гидропневматик лавлаги кўтаргичнинг ишлаш тартиби.
- 4.Дискли сув ажратгични тузилиши ва ишлаш тартиби.
- 5.Лавлаги – сувли аралашмани кўтарувчи ускуналарни таркиби ва вазифаси.

Лавлаги ювувчи машиналар.

Режа:

1. Лавлаги ювувчи машиналарнинг турлари.
2. Барабанли лавлаги ювувчи машинанинг тузилиши ва ишлаш тартиби.

Шакар ишлаб чиқариш корхоналарида лавлаги илдизмевасини ювиш учун сув сатхи юқори бўлган кулачокли лавлаги ювувчи машиналардан фойдаланилади. Сув сатхи юқори бўлган лавлаги ювувчи машиналарда сувнинг сатхи кулачокнинг юқори қиррасидан юқорида, сув сатхи паст бўлган машиналарда эса сув кулачокли вални сатхи билан баробар бўлади.

Сувнинг сатхи паст бўлганда илдизмеваларни бир - бирига ишқаланиши натижасида лавлаги ёпишиб қолган лойдан тозаланади, аммо лавлагини зич жойлашганлигидан ва лавлаги сувга ботиб турмаганлиги учун енгил ва оғир чиқиндиларни ажратиш қийинлашади. Натижада илдизмеванинг кўп қисми заха бўлади.

Сув сатхи баланд лавлаги ювувчи машиналарда чиқиндилар яхши ажралади лекин илдизмевада ёпишиб қолган лой чала ювилади.

МДХ давлатларининг қанд ишлаб чиқариш корхоналарида КМЗ - 57М маркали лавлаги ювувчи машина кенг тарқалган. Бу машинада сувнинг сатхи доимо юқори бўлади ва у кунига 1,5 минг т. лавлагини қайта ишлаш қувватига эга. КМЗ - 57М кулачокли лавлаги ювувчи машинанинг лавлаги ювиш самарадорлиги 30 % дан ошмайди, лавлагини машинада бўлиш вақти 8 минут. Ювинди сувидаги йўқотилаётган қанд миқдори лавлаги массасига нисбатан 0,08 - 0,12% ни ташкил этади.

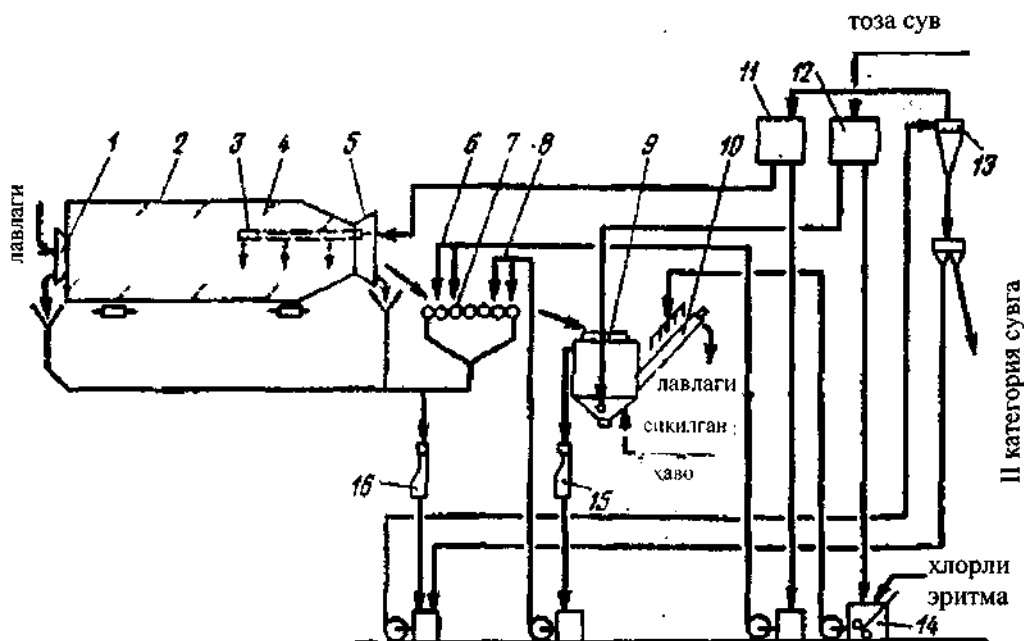
СМК - 3М маркали комбинирланган лавлаги ювувчи машина бир кунда 3000 т лавлагини қайта ишлайди ва унда иккита бўлинма бўлиб улар бир - бири билан узатиб берувчи куракчали камера орқали боғланган. Бундай машиналарда лавлаги илдизмеваси яхши ювилади. Машинанинг камчилиги унинг мураккаб тузилиши ҳисобланади. Илдизмевани ювилиш самарадорлиги 50%, аммо сузиб юрувчи ва чўкувчи чиқиндилар ёмон ажралганлиги учун улар қўл билан олиб ташланади.

Бу машиналардан ташқари замонавий тузилишга эга бўлган (Ш1 - ПМД - 3) маркали машина ҳам мавжуд бўлиб, у комбинирланган "карито" кўринишида. Ишлаб чиқариш қуввати кунига 3000 т., лавлаги илдизмевасини ювиш самарадорлиги 75 - 80%, ювинди сувидаги йўқотилаётган қанд миқдори лавлаги массасига нисбатан 0,04 - 0,05%. Сувнинг сарфи ҳам лавлаги массасига нисбатан 25 % ни ташкил этади.

Барча кулачокли лавлаги ювувчи машиналарда лавлаги илдизмевасининг кўп қисми заха бўлади, айниқса сифати паст лавлаги қайта ишланганда узатувчи - ювувчи сувда қандни йўқотиш миқдори ортиб кетади.

Шунинг учун лавлаги илдизмевасини барабанли лавлаги ювувчи машинада ювиш мақсадга мувофиқдир.

Барабанли лавлаги ювувчи машина. Барабанли лавлаги ювувчи машинада узатма орқали айланувчи горизонтал барабан (2), лавлаги тушувчи конус (1) ва лавлаги чикувчи конусдан (5) ташкил топган, барабаннинг ички қисмида унинг узунлиги бўйича лавлагини ҳаракатлантириш учун тешик -тешикли ўрам (4) ҳамда ювувчи сувни узатиш учун тешик -тешикли труба (3) ўрнатилган.



Расм-61. Барабанли лавлаги ювувчи машинада лавлагини ювиш схемаси.

1 - лавлаги тушувчи конус; 2 - горизонтал барабан; 3 - ювувчи сувни узатувчи труба; 4 — тешик — тешикли ўрам; 5 — лавлаги чикувчи конус; 6 - сопло аппарат (ювувчи сувучун); 7-сув ажратгич; 8 - сопло аппарат (тоза сувучун); 9 - аппарат; 10 - шнек; 11 — ювувчи сувучун сизим; 12 - тоза сув сизими; 13 - гидроциклон; 14 -хлорли сув учун стим; 15, 16 - ёйли элак.

Дискли сув ажратгичдан келаётган лавлаги лавлаги ювувчи машинанинг айланувчи барабанига (2) тушганда кам микдордаги сув билан ювилади. Чунки сув лавлаги оқимиға қарши йўналишда (лавлаги - сув) 1:0,3 нисбатда берилади. Барабандан чиқаётган лавлаги сув ажратгичға (7) келиб тушади ва у ерда қўшимча равишда сиғимдан (11) берилаётган ювувчи - сув оқими билан соплоаппаратда (6) сўнг ёйли элакда (15) тинган сув билан соплоаппаратда (8) ювилади. Сув ажратгичдан (7) келаётган лавлаги сиғимдаги (12) тоза сув билан аппаратда (9) чайилади ва аппаратнинг қуйидан берилаётган сиқилган ҳаво билан аэрацияланади. Сузиб юрувчи енгил чиқиндилар апаратдан (9) тўрли конвейер орқали,тоза лавлагилар эса шнек орқали (10) чиқиб кетади. Шнек

бўйлаб ҳаракат қилаётган лавлаги сиғимдаги (14) хлор солинган тоза сув билан яна бир маротаба чайилади. (100 т. лавлагига 10 - 20 кг хлорли оҳак қўшилади)

Барабанли ювувчи машинадан ва дискли сув ажратгичдан чиқаётган ювувчи - сув ёйли элак (16) ва гидроциклонда (13) тиниқлаштирилади ва қайтадан ювиш машинасига ва сув ажратгичнинг (7) биринчи босимига юборилади. Гидроциклондаги (13) лойли суспензиянинг бир қисми тинмаган (лойқа) ювинди сувнинг контурига, қолган суспензия эса II категория оқова сувга қўшиб юборилади.

Бу машинади лавлагини ювиш самарадорлиги 70 - 75%, ювинди - сувдаги қандни йўқотиш миқдори 0,04 % га яқин (лавлаги массасига нисбатан). Барабанда лавлагини ювилиш муддати 2-3 мин. чайиб олиш 1,5-2 минутни ташкил этади.

Назорат саволлари.

- 1.Лавлаги ювувчи машиналарни қандай турларини биласиз?
2. Лавлаги ювувчи машиналарни қиёсий баҳолаш.
- 3.Барабанли лавлаги ювувчи машинани тузилиши.
4. Барабанли лавлаги ювувчи машинани ишлаш тартиби.
- 5.Барабанли лавлаги ювувчи машинанинг авзаллик томонлари.

Лавлагини қолдиқ чиқиндилардан тозаловчи қурилмалар

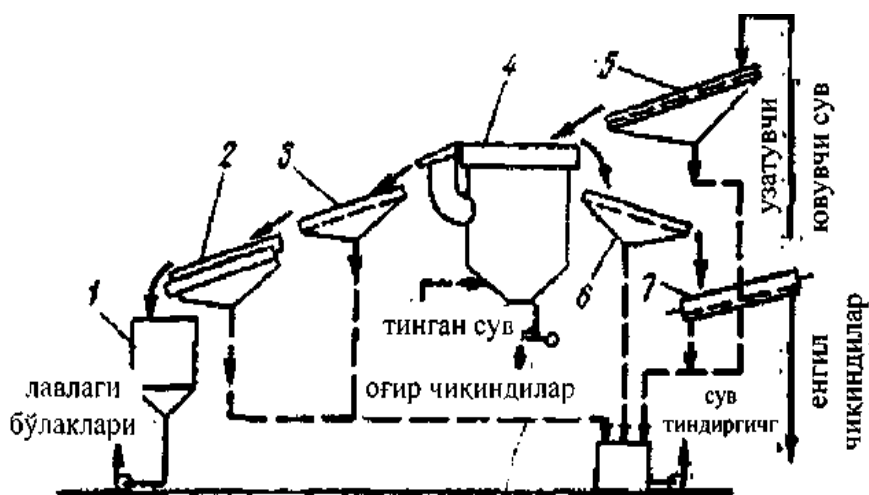
Режа:

1. Гидравлик классификаторнинг ишлаш тартиби.
2. Тоза лавлагини қолдиқ чиқиндилардан тозаловчи қурилма.

Лавлагини кагатларга жойлантиришдан олдин лавлаги барги ва илдизидан тозаланади, сараланади ва қайта ишлашга яроғлиси лавлаги ташувчи насос олдидаги гидротранспортёрга йўналтирилади.

Қуйида лавлагини қайта ишлаш бўлимидаги чиқиндиларни гидравлик классификатор ёрдамида саралаш ва ушлаб олиш схемаси келтирилган. Бу схема бўйича узатувчи - ювувчи сув чиқиндилар билан бирга қия тебранувчи элакга (5) узатилади. Узатувчи - ювувчи сув тиндиргичга келиб тушади, чиқиндилар эса гидравлик классификаторга (4) узатилади. Бошқариладиган кўтарилувчи сув оқимида аралашма енгил, оғир чиқиндиларга ва лавлаги массасига ажралади.

Юзага кўтарилган енгил чиқиндилар икки секцияли тебранувчи элак(6) ва шнек-сепаратор (7) ёрдамида чиқинди йиғиладиган майдонга чиқарилади, оғир чиқиндилар классификаторни таг қисмида йиғилиб тош ушлагич орқали чиқиб кетади.



Расм-62. Гидравлик классификатор ёрдамида узатувчи –

ювувчи сувдан лавлаги бўлақларини ажратиш олиш схемаси

1 - лавлаги бўлақларини йиғувчи сизим; 2 - икки барабанли қия классификатор; 3 — тебранувчи элак; 4 — гидравлик классификатор; 5 - қия тебранувчи элак; 6 — икки секцияли тебранувчи элак; 7 - шнек - сепаратор.

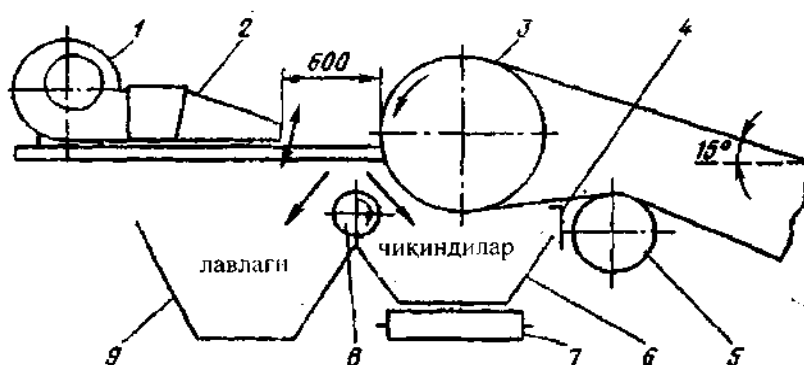
Лавлаги массаси кўтаришувчи сув оқими билан марказий трубадан икки секцияли тебранувчи элакга (3) келади. Сўнг икки барабанли қия классификаторда (2) ўлчамига қараб сараланади. Иккита барабан оралиғидаги масофа 10 мм бўлиб қарама - қарши томонга қараб ҳаракатланади. Катталиги 10 мм дан кичик бўлган лавлаги бўлаклари барабанлар орасидан пастга тўкилади, катталиги 10 мм дан ортиқ бўлаклар эса (1) сиғимда йиғилади ва насос орқали ишлаб чиқаришга юборилади.

Лавлаги ювиш машинаси ва сув ажратувчи мосламалардан чиққан узатувчи - ювувчи сув таркибида минерал ва органик чиқиндилар ва микроорганизмлар кўп бўлади.

Бу сувни қайтадан гидравлик гидротранспортёрларга ёки жамоат сув омборларига (общественные водоёмы) фақат тинитиб тозалангандан кейин қуйиш мумкин. Сувга ишлов бериш учун дастлаб лавлаги массасига нисбатан 0,2...0,3% СаО оҳак қўшиб муҳитни $pH=10,5...11$ га етказгач, махсус сиғимларда (радиал ёки секцияли тиндиргичларда) тиндирилади. Тинган сув тоза сув билан аралаштирилиб гидротранспортёрга қайтарилади, қуюқ суспензия филтрлаш майдонига ёки сунъий биологик услубда тозалашга юборилади.

Тоза лавлагини юқорига кўтариш ва чиқиндилардан тозаловчи қурилма. Лавлаги ювувчи машинадан чиққан илдимева хлорланган тоза сув билан чайилади ва қайта ишлашга юборилади. Ювиш машинасини жойлашган баландлигига қараб лавлаги чўмичли элеватор ёки тасмали транспортёр билан юқорига кўтарилади.

Элеватордаги тоза лавлаги эни 15 м ли, тезлиги 0,8 м/сек дан юқори бўлмаган назоратловчи тасмали транспортёрга келиб тушади. Транспортёрда лавлаги осма электромагнит сепаратори ёрдамида темир чиқиндилардан тозапанади. Фавқулотда тушиб қолган нometалл чиқиндилар қўлда олиб ташланади.



Расм-63. Ювилган лавлагини чиқиндилардан тозаловчи ва лавлаги сиртидаги намликни бартараф этувчи қурилма.

1 - вентилатор; 2 - сопло; 3 - тортилган транспортёр тасмаси; 4 - эгулувчан скреббок; 5 - сиқувчи ролик; 6 - сув ва чиқиндиучун бункер; 7 - транспортёр; 8-ролик; 9 - лавлагиучун бункер,

Назоратловчи тасмали транспортёр (3) 15° қияликда ўрнатилади. Транспортёрнинг бундан ўрнатишдан мақсад унинг тагига лавлаги ва чиқиндиларни қабул қилувчи бункерларни (6) ва (9) жойлаштириш имконини яратиш.

Лавлаги ва чиқиндиларни қабул қилиш бункерларини бир-бирига тегиб турган ерига диаметри 100 мм ли ролик (8) ёки баландлиги 200 мм ли бураладиган тўсиқ ўрнатилади. Ушбу тўсиқни маълум ҳолатда мустаҳкамланиши бункерлар туташган қирраларда чиқиндиларни йиғилиб қолишини олдини олади. Транспортёр тасмасига (3) ёпишиб қолган чиқиндиларни олиб ташлаш ва сувни бункерга (6) узатиш учун транспортёр тасмасига тегиб турувчи эгилувчан скребок (4) ўрнатилган. Транспортёр тасмасини таранглиги (натяжение) сиқувчи (прижимной) ролик (5) билан бошқарилади. Вентилятор (1) ва сопло (2) ўзаро бир - бири билан матоли шланга билан боғланган. Матоли шланга ҳаво оқими йўналишини бошқаришга имкон беради.

Ушбу мосламани қўллаш лавлаги массасига нисбатан лавлагидаги чиқиндиларни 1% гача ажратишга, шу жумладан илдизмева сиртидаги намликни ҳаво билан қуриштишга имкон туғдиради.

Назорат саволлари.

1. Гидравлик классификатор нималардан тузилган?
2. Гидравлик классификаторнинг ишлаш тартиби.
3. Ифлосланган узатувчи-ювувчи сув қандай тозаланади?
4. Ювилган лавлаги чиқиндилардан қандай тозаланади?
5. Лавлаги сиртидаги намлик қандай йўқотилади?

Асосий

1. Технологическое оборудование винодельческих предприятий 3-е изд.". Зайчик Ц. Р., изд. М.: Дели Принт, 2004, 476 стр.,
2. Сборник задач по расчетам оборудования винодельческого производства". Зайчик Ц.Р., изд. М.: Колос, 1995, 159 стр.,
3. "Технологическое оборудование винодельческого производства". Зайчик Ц.Р., изд. "Москва Колосс", 4-е издание 2005, 345 стр.,
4. "Курсовое и дипломное проектирование. Изд. 2-ое". Зайчик Ц. Р., Драгилев А. И., Федоренко Б. Н., изд. М., 2004, 152 стр.,
5. Зайчик Ц. Р.. Оборудование предприятий винодельческой промышленности – М., Пищевая промышленность. 1977 г. 398 с.
6. Яковлев П.М., Харитонов Н.Ф., и др. «Технологическое оборудование винодельческих предприятий» М., Пищевая промышленность 1975 г. 335 стр.
7. Г.Г.Валуйко и др. «Справочник по виноделию» Симферополь «Таврида» 2000г. 625 стр.
8. Попов В. И., Кретов Т. Т., Стабников В. К.. Технологическое оборудование предприятий бродильной промышленности. – М., Легкая и пищевая промышленность. 1983 г. 462 с.
9. А.Р.Сапронов «Технология сахарного производства» 2-е изд. М., «Колос» 1999г. 490 стр.

Кўшимча

1. «Оборудование винодельческих заводов» том 1. В.А.Виноградов, 2002, 410 стр.
2. «Оборудование винодельческих заводов» том 2. В.А.Виноградов, 2003, 352 стр.,
3. Загоруйко В.А., Бобров О.Г., Виноградов В.А., "Техника безопасности в винодельческой промышленности". 2005, 430 стр.,
4. Кретов И.Т., Антипов С.П. и др., "Инженерные расчеты технологического оборудования предприятий бродильной промышленности". изд. М.: Колосс, 2004, 391 стр.,
5. Противокоррозийная защита оборудования пищевой промышленности Справочник. Киев. Урожай. 1986г. 158 с.

Мундарижа

№	Маъруза мавзуси	бет
1	Ускуналарни тайёрлашда қўлланиладиган материаллар	
2	Шаробчилик корхоналарини ускуналари	
3	Узумни қабул қилиш ускуналари	
4-5	Узум майдалагичлар	
6	Шарбат ажратувчи ускуналар	
7	Пресслар	
8	Шаробчилик маҳсулотлари сақланадиган сиғимлар	
9	Ўлчагичлар, хом шароб ва шаробларни ташиш воситалари	
10	Оқ усулда хом шароб олиш учун узвий бижғитиш ускунаси. БА-I.	
11	Мезгани «қизил усулда» узлуксиз бижғитиш учун УКС-3М қурилмаси.	
12	Мезгага термик ишлов берувчи БРК – 3М қурилмаси.	
13	Солод ишлаб чиқаришда ишлатиладиган ускуналар	
14	Донни тозаловчи ускуналар	
15	Донни ювиш ва бўктириш ускуналари	
16	Дон ундиргичлар	
17	Пиво ишлаб чиқаришда қўлланиладиган ускуналар	
18	Пиво шарбатини пишириш агрегатлари.	
19	Пиво ишлаб чиқариш учун бижғитиш ва бижғишни давом эттириш танклари.	
20	Спирт олиш учун хом ашёни узвий пишириш қурилмалари	
21	Спирт олиш учун хом ашёни узвий пишириш қурилмалари	
22	Бижғитиш чани ва уни ювиш учун мосламалар	
23	Қанд ишлаб чиқариш корхоналарида қўлланиладиган ускуналар	
24-25	Лавлагини чиқиндилардан тозаловчи ускуналар	
26	Лавлагини кўтарувчи ва сувдан ажратувчи ускуналар	
27	Лавлаги ювувчи машиналар.	
28	Лавлагини қолдиқ чиқиндилардан тозаловчи қурилмалар	
29	Адабиётлар рўйхати	

