

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ТЕХНИКА ВА КАСБИЙ ТАЪЛИМ ФАКУЛЬТЕТИ

КАСБИЙ ТАЪЛИМ КАФЕДРАСИ

“САҚЛАШ ОМБОРЛАРИ ВА ҚАЙТА
ИШЛАШ КОРХОНАЛАРИНИ
ЛОЙИХАЛАШТИРИШ АСОСЛАРИ ВА
ЖИХОЗЛАРИ”
фанидан

КУРС ЛОЙИХАСИ

Мавзу: 500 тонна сутка қувватга эга бўлган тегирмоннинг дон тозалаш бўлими ускуналарини лойиҳалаш.

Бажарувчи: 5111000 – Касб таълими: Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлаш технологияси таълим йўналиши 3-курс талабаси Эргашев О.

ТЕРМИЗ – 2014

К И Р И Ш

Мустақиллик йилларида мамлакатимиз қишлоқ хўжалигида амалга оширилган кенг миқёсли иқтисодий ислохотлар аграр соҳада туб ўзгаришларга олиб келди. Энг аввало, пахта яккахокимлиги барҳам топди, аграр ишлаб чиқаришни ташкил этишнинг ўзбек халқининг менталитетига мос ва жаҳоннинг илғор тажрибасига асосланган шакллари – деҳқон ва фермер хўжаликлари ташкил этилди. Маҳкамавий бошқарув тизими бартараф этилиб, ўрнига бозор усуллари татбиқ этила бошланди. Бу эса ўз навбатида қайта ишловчи тармоқларни қишлоқ хўжалиги хомашёси билан, аҳолини эса озиқ-овқат маҳсулотлари билан тўла таъминлашга асос яратди. Шунингдек, қишлоқ хўжалиги экспорт борасида ҳам етакчи соҳалардан бирига айланди. Энг асосийси қисқа муддатда мамлакатнинг озиқ-овқат хавфсизлигига эришилди.

Қишлоқ хўжалиги корхоналарини қайта ташкил қилиш жараёнида қишлоқда хусусий мулк синфи шаклланди. Бундан ташқари, шўролар даврида истеъмолининг 80 фоизи импорт ҳисобидан таъминлаб келинган мамлакатимиз ўта қисқа фурсат ичида ғалла мустақиллигига эриша олди. Натижада, ғалла етиштириладиган майдонлар салкам икки барабар ёки 703,6 минг гектарга, суғориладиган ерларда эса бевосита 2,8 барабар ёки 875,6 минг гектарга ошди. Пахта экин майдонлари 268,1 минг гектарга қисқарди. Суғориладиган ерларда қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш илмий асосланган параметрларга яқинлаштирилди: экин майдонлари таркибида ғалла экинининг улуши 40,6 фоизга, пахта майдонининг улуши эса 43,6 фоизга етказилди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2008 йил 20 октябрдаги “Озиқ-овқат экинлари экиладиган майдонларни оптималлаштириш ва уларни етиштиришни кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Фармонида биноан пахта етиштириладиган майдонлар қисқартирилиб, бошоқли дон экинлари майдонини қарийб 50 минг гектарга, шунингдек, сабзавот, мойли ўсимликлар ва бошқа озиқ-овқат экинлари майдонини янада кенгайтириш кўзда тутилган эди.

Самарали амалга оширилган агротехника тадбирлари ва ўз вақтида кўрилган ташкилий чоралар натижасида 2010 йилда жами 6 млн 897,3 минг тонна ғалла ишлаб чиқарилиб, давлатга 2 млн 597,4 минг тонна (103,9%) товар дон ва 273,1 минг тонна (88,3%) уруғлик топширилди. Бунда ўртача ҳосилдорлик гектарига 44,2 центнерни (шундан суғориладиган майдонларда 50,7 центнер ва лалмикорда - 10,6 центнер) ташкил қилди;

Дастлабки ҳисоб-китобларга кўра йил якуни билан ғаллачилик (330,6 млрд сўм) ва пахтачиликда (237,2 млрд сўм) жами 567,7 млрд сўм фойда олиниб, мос равишда 27,9 - 14,9 фоиз иқтисодий самарадорликка эришилди.

Бугунга келиб, фермер хўжаликларининг мамлакат ялпи қишлоқ хўжалик маҳсулотидаги улуши 34,5 фоизни ташкил этгани ҳолда бу кўрсаткич пахтачиликда - 100,0%, ғаллачиликда - 84,0% ва пиллачиликда 97,0 фоиздан иборат бўлмоқда.

Бугунги кунда мамлакатимиз аҳолиси дон ва дон маҳсулотлари билан тўлиқ таъминланган. Бунга эса дон мустақиллиги дастурини изчиллик билан босқичма-босқич амалга ошириш эвазига эришилди. Олиб борилган изланишлар натижасида буғдойнинг таннархи пасайиб, донни ембоп озуқа сифатида қўллаш имкони ҳам туғилди.

Қишлоқ хўжалигида етиштирилган ғалла ҳосилни сақлаш донни сақловчи корхоналар ва мутахассислар зиммасига катта масъулият юклайди, чунки маҳсулотни сақлай олмаслик, сақлаш пайтида доннинг бузилишига ва сифатининг пасайишига олиб келади.

Етиштирилган ҳосилни нобуд қилмасдан йиғиштириб олиш, сақлаш, уни қайта ишлаб истеъмолчиларга сифатли тайёр маҳсулотни етказиб бериш илғор фан ва техника ютуқларидан оқилона фойдаланишни, замонавий техника ва технологиялардан ўз жойида ҳамда тўғри фойдалана билишни тақозо этади.

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ.

- Дон ва аралашмалар шакли, катта – кичиклиги ҳар хил бўлган ҳажмга жойлаштирилганда ҳаво билан тўлган бўшлиқ ҳосил қилади. Бу эса дон уюмини таркиби бўйича, ҳарорати ва ҳатто ҳаво босимини фарқи билан алоҳида ажратиб туради. Бу боисдан донлар орасидаги бўшлиқ дон уюмини ташкил қилувчи компонентлар қаторига киритилган. Кўрсатиб ўтилган доимий компонентлардан ташқари, айрим дон тўпламларида зараркунандалар бўлиши мумкин. Дон уюми улар учун озуқа манбаи бўлганлиги сабабли мавжуд донларнинг ҳолатига таъсир кўрсатади. Шунинг учун улар дон уюмининг қўшимча энг керак бўлмаган бешинчи компоненти ҳисобланади. Шундай қилиб, дон уюмини сақлашда ва ишлов беришда энг аввало уларни комплекс тирик организмлар деб қараш керак. (**Ҳ.Бўриев, Р. Жўраев, О. Алимов «Дон маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш», Тошкент, «Меҳнат»-1997 й.**)

- Эндосперм чегарасидаги дон қисмларининг пишиқлигини ҳисобга олган ҳолда яъни қисмларни майдалаш ва навларга ажратиш жараёнини тўғри йўлга қўйиб эндоспермнинг турли (ички ва атрофдаги) қисмларидан сифатли ун олиш мумкин. Бу маҳсулот дон таркибидаги моддаларнинг нотекис тарқалишига, кимёвий таркиби, хусусиятлари ва озиқ-овқат сифатига қараб фарқ қилади. Шуларга асосланиб, ун заводларида бир неча ун тортиш усуллари қўлланилиб, уннинг чиқиш миқдори ва навлари белгиланади. (**Ҳ.Бўриев, Р. Жўраев, О. Алимов «Дон маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш», Тошкент, «Меҳнат»-1997 й.**)

- Доннинг тозаллиги унинг ранги, ялтироқлиги, ҳиди ва мазаси билан изоҳланади. Тозалик кўрсаткичи тажрибаларига таянган ҳолда доннинг пишиб етилишидаги шарт-шароитлар, нотўғри ишлов бериш натижасида кўрсатилган салбий таъсир ҳосилни йиғиб олиш ва сақлаш жараёнлари борасида алоҳида маълумотлар берувчи манба сифатида хизмат қилади.

Доннинг органолептик кўрсаткичлари уни сақлашдаги чидамлилиқ, қайта ишлашдаги ҳолати ва ниҳоят, доннинг кимёвий таркиби, шунингдек, унинг озуқавий қиймати тўғрисида анчагина маълумотлар беради. Исталган дон маҳсулотлари партияси сифатини баҳолашда тозаллик кўрсаткичларининг барчаси ҳисобга олиниши шарт. (**Р.Т. Адизов, Х.Б. Эргашева, Т.Т. Мирҳолиқов, «Доншунослик асослари», Тошкент, «Илм зиё», 2004 й.**)

- Ун – кукунсимон маҳсулот бўлиб, бошоқли донлар, маржумак ва айрим дуккакли экинлар Уруғини янчиш натижасида олинади. Ун – нон, булка, кондитер, макарон маҳсулотлари ишлаб чиқариш саноатининг асосий хом-ашёси бўлса, бижғитиш, Киме ва тўқимачилик саноатларида эса иккиламчи хом-ашё сифатида қўлланилади. Амалиётда

«ун» атамаси унинг тури, типии, нави сингари тушунчалар билан бирга қўлланилади. Уннинг тури ун олинадиган дон туркумига боғлиқ бўлади. Айрим ҳолларда ун турли экинлар дони аралашмасидан олиниши ҳам мумкин. Бундай ҳолда ун аралашма таркибига мос равишда номланади. Мамлакатимизда ва бошқа давлатларда қуйидаги ун турлари ишлаб чиқарилади: буғдой, жавдар, АРПА, маккажўхори, сули, маржумак, нўхат, соя, буғдой-жавдар ва жавдар-буғдой унлари. Осиё, Африканинг айрим мамлакатларида ва АҚШда оқ жўхори уни ҳам ишлаб чиқарилади.

Ўзбекистонда ва Европа мамлакатларида, шунингдек АҚШ, Канада, Аргентина сингари йирик мамлакатларда ишлаб чиқариладиган уннинг асосий тури буғдой унидир. **(Р.Т. Адизов, Ҳ.Б. Эргашева, С.Д. Бобоев, «Дон ва дон маҳсулотлари товаршунослиги», Тошкент, «Илм зиё», 2004 й.)**

Бугунги кунда республикаимиз ғаллачилигидаги асосий муаммолардан бири, етиштирилаётган дон сифатини яхшилашдан иборат. 2003 йили давлар ресурсига жамғарилган буғдойнинг атаги 0,2 % II-синфга, 90,8 % III-синфга, 7,4 % IV-синфга мансуб, 1,8% и эса синфсизлиги бу вазифа долзарблигини янада оширади.

«Ўздавдонинспекцияси» ва «Ўздонмаҳсулот» тизимидаги «Сертификатнон» лабораториясининг ҳулосасига кўра, 2003 йили республикада тайёрланган буғдой дони сифати III синф талаби, ундаги клейковина миқдори II гуруҳ талаби даражасида бўлган. Ўзимизда етиштирилган дон сифати бўйича тандир нони ёпиш талабига тўлиқ жавоб бермайди. Чунки унинг ўртача шаффофлиги 63% (15-90%), таркибидаги клейковинанинг миқдори 26,7% (23,6-33,2%), ИДК – 95 (65-120). Қозоғистонда етиштирилаётган донда эса шу кўрсаткичлар нисбатан юқори мос равишда 81 (41-95%), 32,6 (24,0-37,6%), ИДК 80 (60-95) ни ташкил этади.

Дон омборхонаси – бу горизонтал ёки қия полли иншоот бўлиб, бу ерда дон уюм ҳолида сақланади.

Кам миқдорда цемент ва металл сарфлаб ҳамда маҳаллий материаллардан фойдаланиб, элеваторларга нисбатан омборхоналарни тезроқ қуриш мумкин. Фойдаланишнинг дастлабки даврида оддий ҳаракатланувчи машиналардан фойдаланилади. Бироқ кейинчалик омборхоналар элеваторларга қараганда харажат кўп талаб қилади, қўл меҳнатидан кўпроқ фойдаланилади. Худуд майдони, темирйўллар, автомобил йўлларининг узунлиги катта бўлади. Дон билан амалга ошириладиган жараёнларни қисман автоматлаштириш мумкин. Бундан ташқари, омборхоналарда 1 т сиғимга 2,5...3 м³ хона, элеваторларда эса 1,5...1,7 м³ хона тўғри келади.

Дон омборхоналари донни жойлаштириш усули, бўшатиш-юклаш ишларини механизациялаштириш даражаси, доннинг сақланиш муддати ва қурилиш материалининг турига қараб тавсифланади.

Дон омборхоналарининг намунавий лойиҳалари ишлаб чиқилган бўлиб, уларда қурилиш ва лойиҳалашнинг кўп йиллик тажрибаси умумлаштирилган. Текис полли замонавий омборхоналарнинг сиғими 3200 ва 5500 т, қия полли омборхоналарники 7500 т.

Қурилиш вақтида ва фойдаланишда камхаражатли бўлиши омборхоналарга қўйиладиган асосий талаблардан бири ҳисобланади. Омборхоналарнинг энг кўп тарқалгани тўртбурчак шаклидир. Унда девор учун маҳаллий материаллар (ғишт, бетон ёки шлакоблоклар, чиғаноқ - тош, йиғма темир - бетон), томнинг каркаси учун эса ёғоч, йиғма темир-бетон ёки пўлат конструкциялардан фойдаланилади. Томнинг каркаси одатда ёғочдан ёки йиғма темир-бетондан қурилади. **(Р.Т.Адизов ва бошқалар, «Дон омборлари ва элеваторлар», Тошкент, «Янги нашр», 2007 й.)**

1. УН ТЕГИРМОНИНГ ДОННИ ЯНЧИШГА ТАЙЁРЛАШ БЎЛИМИНИ ЛОЙИХАЛАШТИРИШ.

Ун тегирмонинг донни янчишга тайёрлаш бўлими ўзида қуйидаги технологик жараёнларни мужассамлаштириши лозим:

- турли донни тозалаш ускуналаридан фойдаланиб донни ифлос аралашмалардан тозалашни ташкил этиш;
- дон сиртини қуруқ ёки намлик билан ишлов бериш;
- доннинг технологик хусусиятларини ўзгартиришга қаратилган гидротермик ишлов бериш;
- тегирмондаги технологик ускуналарнинг узлуксиз ишлашини таъминлаш учун силос ва хампаларда дон захираларини яратиш;
- барча категориядаги чиқиндиларни назорат қилиш ва улар таркибидаги донларни ажратиб олиб асосий жараёнга қайтариш.

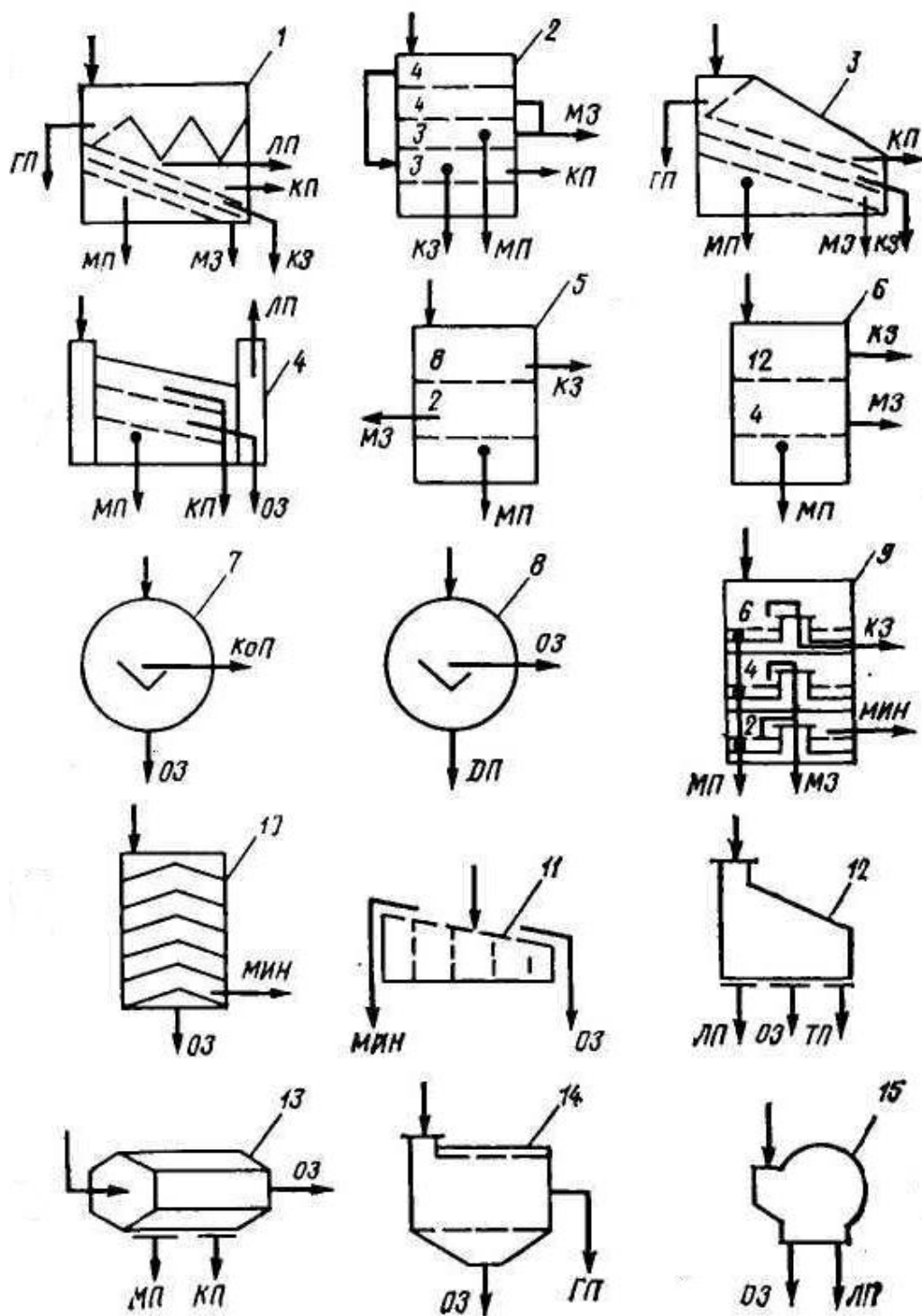
Лойиханаётган ун тегирмонидаги технологик жараёнлар технологик схема кўринишида акс эттирилиб, унда шартли белгилар билан аниқ кетма кетликда ва ўзаро боғлиқлик билан технологик жараён ва ускуналар кўрсатилади. Ускуналарни схемада асосий ва ёрдамчи маҳсулотларнинг ҳаракатланиши, қабул қилинган ғалвирларнинг рақамлари ёки триерларнинг ячейка ўлчамлари ва бошқалар аниқ кўрсатилиши лозим. Жараёндаги технологик системалар бир бири билан туташ чизик билан бирлаштирилиши лозим ва ушбу чизик дон, чиқиндилар, асосий ва ёрдамчи маҳсулотнинг ҳаракатланиш йўналишини кўрсатади. Зарур бўлганда маҳсулотнинг йўналиши маҳсулот йўналтирилган система номи ёзилган стрелка билан кўрсатилиши мумкин.

Технологик системада келтирилган ускуналар сонининг ишлаб чиқариш қуввати лойиханаётган корхонанинг ишлаб чиқариш қувватига тенг, кўп ёки кам бўлиши мумкин. Масалан қуввати 125, 250, 500 тонна сутка бўлган ун тегирмонини лойихалашда навли ун тортиш схемасининг бир босқичида А1-БИС-12 назорат сепараторини қўллаш мумкиндир. Технологик схемада ушбу сепаратор 1-расмда кўрсатилган символ сифатида кўрсатилиши мумкин. Ҳақиқатда эса 125 тонна сутка қувватга эга бўлган тегирмоннинг ҳисоб китиобларида 0,5 дона, 250 тонна сутка учун 1 дона, 500 тонна сутка учун эса 2 дона А1-БИС-12 сепаратори зарур бўлади. Технологик схемаларни лойихалашда биринчи ўринда ишлаб чиқаришнинг умумий системалар сонини топиш ва бир бирига боғлиқлигини аниқлаш лозимдир.

Лойиханаётган ун тегирмонларининг донни янчишга тайёрлаш бўлимларини технологик схемаларини танлашда фактор сифатида қайта ишланадиган хом ашё тури, унинг ифлослик даражаси, аралашмалар тури, хом ашёни ва оралиқ маҳсулотларни ташиш усуллари, тайёр маҳсулот ассортименти ва сифат кўрсаткичлари таъсир кўрсатади.

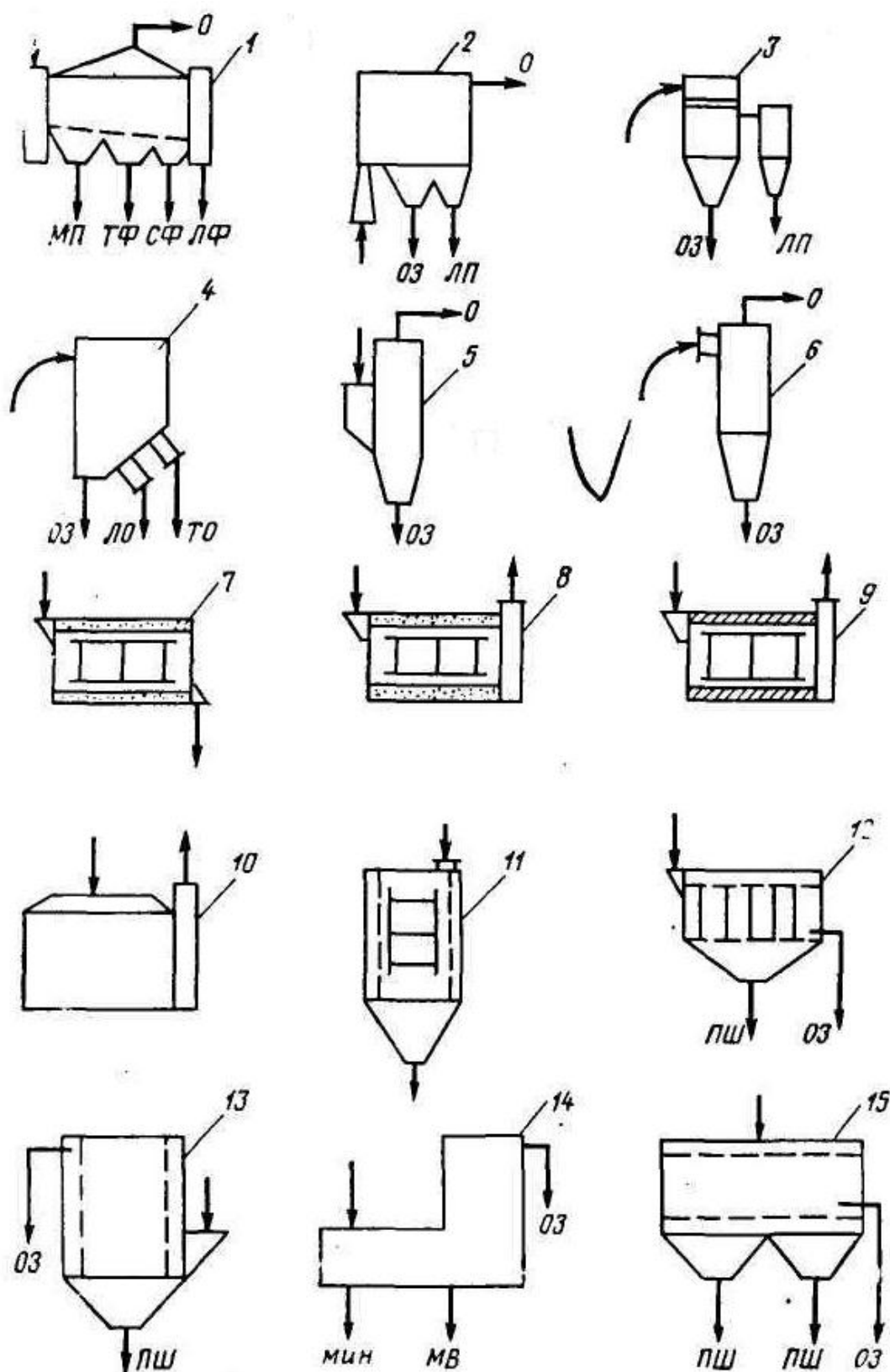
Шу билан биргаликда технологик схемаларни лойихалашда ифлос аралашмаларни ажратишда қуйидаги турдаги ғалвирлардан фойдаланилади: юмалоқ (1-тип), овал-чўзинчоқ (2-тип), учбурчак (3-тип), ҳамда сим тўрли ғалвирлар (1-жадвал).

2-жадвалда турли донли хом ашёни ун ва ёрма ишлаб чиқариш корхоналарида ҳаво-ғалвирли тозалашда қўлланиладиган ғалвирларнинг тури ва рақамлари кўрсатилган. Бошқа турдаги сепараторлар учун ғалвирларни танлашда ускуналарнинг технологик схемаси ўрганилиши лозим, кейинчалик эса ҳар бир ғалвирлар гуруҳи ва сепарациялаш системаси вазифасига кўра зарур ғалвирнинг тури ва рақами танланиши лозим.



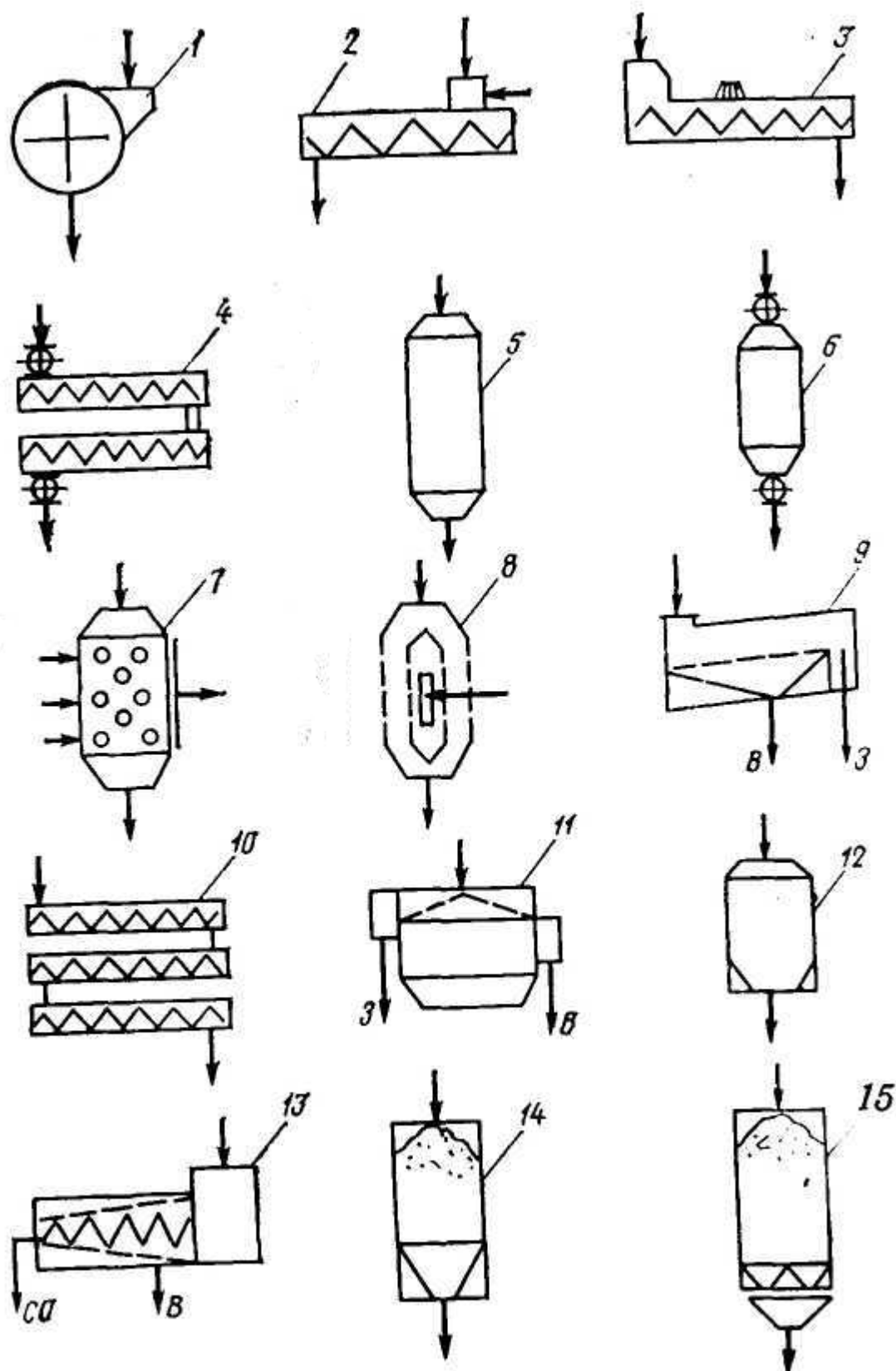
1-расм: Ускуналарнинг технологик схемаси.

1-ҳаво-галвирли сепаратор; 2-шкаф типдаги сепаратор; 3-галвирли сепаратор; 4-А1-БИС сепаратори; 5-А1-СФ-50 сепаратори; 6-А1-БСП сепаратори; 7-кукол ажратиш триери; 8-овсюг ажратиш триери; 9-А1-БОК тош ажратиш машинаси; 10-БКМ тош ажратиш машинаси; 11-вибронпневматик тош ажратиш машинаси; 12-ҳаво-навлаш столи; 13-бурат; 14-А1-БЗО скалператори; 15-6,7,8,9 схемада кўрсатилган сепараторларнинг соддалаштирилган кўриниши; ОЗ-тозаланган дон; КЗ-йирик дон; МП-майда аралашма; ЛП-енгил аралашма; КП-йирик аралашма; ГП-дағал аралашма; Коп-калта аралашма; ДП-узун аралашма; МИН-минерал аралашма; ТП-огир аралашма; ТФ-огир фракция; СФ-ўртача фракция; ЛФ-енгил фракция; ПШ-оқлаш маҳсулотлари; МВ-ювиш учун сув; УЗ-намланган дон; З-дон; СО-пресланган чиқиндилар; В-сув.



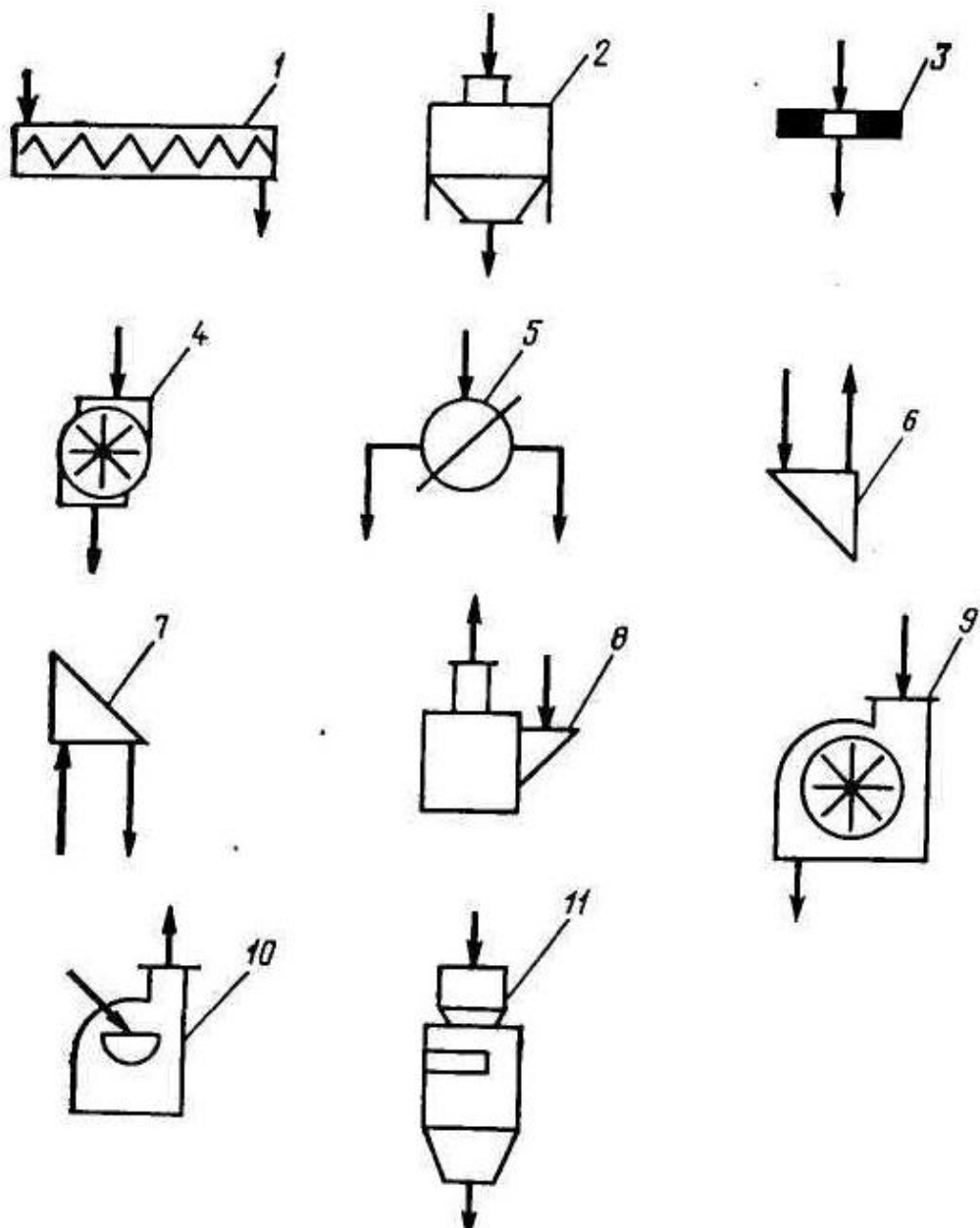
1-расм давоми: Ускуналарнинг технологик схемаси.

1-А1-БЗК-9 концентратори; 2,3-БПС пневмосепаратори; 4-РЗ-БСД аспиратори; 5-Р№-БАБ аспиратори; 6-юкни туширувчи циклон; 7,8-наждакли цилиндрли дон юзасига ишлов бериш (обоений) машинаси; 9-пўлат цилиндрли дон юзасига ишлов бериш (обоений) машинаси; 10- шёткали машина; 11-РЗ-15МО-6 дон юзасига ишлов бериш (обоений) машинаси; 12-РЗ-БГО-6 дон юзасига ишлов бериш (обоений) машинаси; 13- донга намлик билан ишлов берувчи А1-БШМ машинаси; 14-донни ювиш машинаси; 15-РЗ-БГО-8 дон юзасига ишлов бериш (обоений) машинаси;



1-расм давоми: Ускуналарнинг технологик схемаси.

1-БУВ, ЗУМ донни намлаш машиналари; 2-А1-БШМ донни намлаш машинаси; 3-А1-БУЗ, А1-БАЗ донни намлаш аппаратлари; 4-узлуксиз ишловчи донни буглагич; 5-дон намлигини туширгич; 6-порционли дон буглагич; 7-дон қуритгич; 8-совутиш калонкаси; 9-дон ушлагич; 10-чиқиндини қуритиш ускунаси; 11-ювиш сувларини назорат қилиш учун А1-БСТ сепаратори; 12-дон қиздиргич; 13-Б6-БПО пресслагичи; 14-хом ашё ва оралиқ маҳсулотларни сақлаш учун хампа; 15-донни узлуксиз димлаш учун хампа.



1-расм давоми: Ускуналарнинг технологик схемаси.

1-винтли конвеер; 2-энтолейтор; 3-магнитли колонка; 4-донни аралаштириш дозатори; 5-маҳсулот йўналишини ўзгартириш клапани; 6,7-нория бошмоги ва боши; 8-ҳаво ёрдамида қабул қилувчи «сопло»; 9-дробилка; 10-механик усул билан қабул қилувчи «сопло»; 11-автоматик тарози.

1-жадвал

Технологик схемаларда кўрсатиладиган ғалвирлар аломатлари.

Ғалвир	Ғалвир рақами	Ғалвир ўлчами ва шакли
Юмалоқ тирқишли	1-80	Ø8 мм
	1-80 (4)*	Ø8 мм
Овал-чўзинчоқ тирқишли	2а-17х20	□1,7х20 мм
	2а-17х20 (2)*	□1,7х20 мм
Учбурчак тирқишли	3-55	Δ5,5 мм
	3-55 (4)*	Δ5,5 мм
сим тўрли		⊥ 0,45 мм

* гуруҳдаги ғалвирлар сони

Хаво-ғалвирли сепараторларга ўрнатиладиган ғалвирлар

Дон	Ғалвирнинг рақами ва ўлчамлари							
	Қабул қилишда		Саралашда		Туширишда		Элашда	
	№	ўлчам	№	ўлчам	№	ўлчам	№	ўлчам
Бугдой	1-100	Ø10	1-60	Ø6	1-40	Ø4	2а-17х20	□1,7х20
	1-140	Ø14	1-80	Ø8	1-60	Ø5		
			2а-34х20	□3,4х20	2а-22х20	□2,2х20		
Шоли	1-120	Ø12	1-55	Ø5,5	2а-22х20	□2,2х20	1-32	Ø3,2
	1-150	Ø15	1-60	Ø6,0	1-35	Ø3,6		
			2а-30(40)х20	□3,4х20				
гричиха	1-120	Ø12	3-70(75)	Δ7(7,5)	2а-24х20	□2,4х20	2а-20х20	□2,0х20
Тарик	1-45	Ø4,5	1-30	Ø3	2а-15х20	□1,5х20	2а-14х20	□1,4х20
	1-50	Ø5,0	1-40	Ø4	2а-16х20	□1,6х20		
арпа	1-120	Ø12	2а-40х20	□4х20	2а-24х20	□2,4х20	2а-20х20	□2,0х20
	1-150	Ø15	2а-45х20	□4,5х20				
нўхат	1-150	Ø15	1-100	Ø10	1-55	Ø5,5	1-50	Ø5,0
сули	1-150	Ø15	2а-40х20	□4х20	2а-20х20	□2х20	2а-18х20	□1,8х20
			2а-45х20	□4,5х20	2а-22х20	□2,2х20		
Мака-жўхори	1-150	Ø15	1-100	Ø10				
	1-160	Ø16	1-120	Ø12	1-55	Ø5,5	1-50	Ø5,0

Тозаланган дон технологик жараённинг кейинги системасига юборилади, қўшимча маҳсулотлар ва чиқиндилар эса улардаги мавжуд фойдали донлар, минерал аралашмалар, бегона ва зарарли ўсимликлар уруғлари микдоридан келиб чиқиб чиқиндиларни назорат қилиш ускуналарига йўналтирилади.

Ун тегирмонларида донга гидротермик ишлов бериш бир неча босқичларга бўлинади. Донга гидротермик ишлов беришнинг биринчи босқичи ва асосий димлаш жараёни донни бирламчи тозалашдан кейин амалга оширилади. Охириги босқич эса дон қобиғининг пластифик хусусиятига боғлиқ бўлиб, уни донни майдалашдан олдин амалга ошириш мақсалга мувофиқдир. Бу доннинг намликни ютиш ва дон қобиғининг намни ўтказувчанлик хусусиятига боғлиқдир.

2. УН ТЕГИРМОННИНГ ДОННИ ЯНЧИШГА ТАЙЁРЛАШ БЎЛИМИНИНГ ТЕХНОЛОГИК СХЕМАСИ.

Донни янчишга тайёрлашнинг технологик жараёнинг кетма-кетлиги (3-жадвал) асосан қайта ишланадиган дон, янчиш тури ва хом-ашё, чиқиндилар, оралик ва тайёр маҳсулотни ташишга боғлиқдир. Донни механик усулда ташишда хом-ашё юзасига қўшимча равишда металл цилиндрли дон сиртига ишлов бериш машинаси билан ишлов берилади. Донни пневмотранспортёр билан ташишда эса юқоридаги ишлов бериш амалга оширилмайди, чунки хом-ашёни ташишда дон қувурлардан ҳаракатланиш жараёнида доннинг сирти металл юзаси билан тасирланиши оқибатида ишлов бериш эффекти содир бўлади. Доннинг ифлосланиш даражаси ва тавсифидан келиб чиқиб донни янчишга сифатли тайёрлаш мақсадида ишлов беришнинг технологик жараёнларига қўшимча ускуналарни киритиш ҳам мумкин.

Тозаланмаган дон ва уни димлаш учун мўлжалланган хампалар шундай конструкция билан лойиханаши лозимки, унга донни юклашда доннинг ўз-ўзидан сараланиши содир бўлмаслиги, ҳамда димланиш жараёнинг узлуксиз амалга ошириш имконияти бўлиши лозимдир. Бунинг учун хампаларнинг қуйи қисмида доннинг бутун хампанинг ўрта ўқи бўйича тўкилиш имкониятини берувчи чиқиш туйнуқлари бўлиши лозим. Бундай ҳолатни таминлаш учун хампа тубининг қирқим майдонига 0,6 м² лининг чиқиш туйнугидан фойдаланилади. Ҳар бир чиқиш туйнугидан сўнг йиғма металл воронкалар ўрнатилади.

Донни янчишга тайёрлаш технологик жараёнинг кетма-кетлиги.

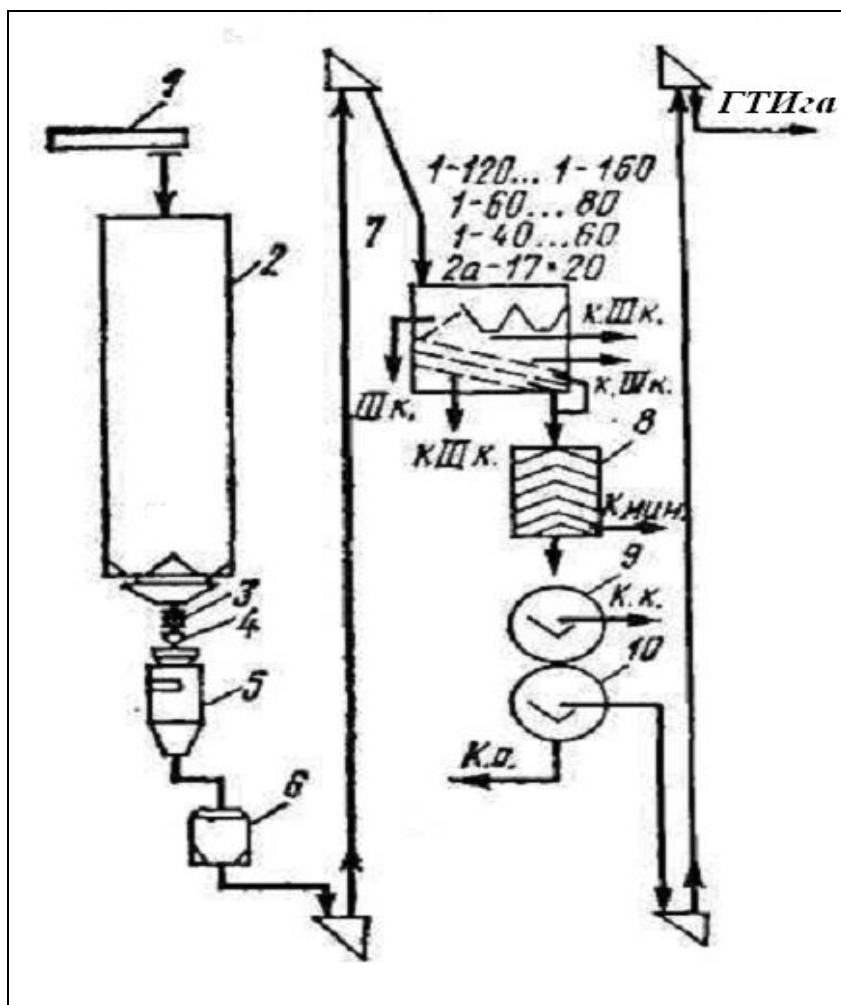
Жараён	Жараёндаги машина турлари ва хампалар	
	Буғдойни навли янчиш	Жавдарни навли янчиш, буғдой ва жавдарни навсиз янчиш
Захирадаги тозаланмаган донни сақлаш	Тозаланмаган дон учун хампалар	
Дозалаш	Донни дозалаш учун дозаторлар	
Донни ўлчаш	Автоматик тарозилар	
Совуқ донни қиздириш	Донни қиздириш аппаратлари	
Донни узунлиги, йириклиги ва аэродинамик кўрсаткичлари бўйича бирламчи тозалаш	Ҳаво-ғалвирли, шкафли сепараторлар ёки скальператорлар, аспираторлар.	
Минерал аралашмалардан тозалаш	Тош ажратиш машиналари	
Донни узунлиги бўйича сепаратлаш	Кукол ва овсюг ажратиш машиналари (триерлар)	
Дон юзасига бирламчи ишлов бериш	Металл цилиндрли обоечный ёки шёткали машина	Образив цилиндрли обоечный ёки ЗШН туридаги оқлаш машина
Енгил аралашмаларни ажратиш	Пневмосепаратор	
Совуқ гидротермик ишлов бериш	Ювиш ва намлаш аппаратлари, узлуксиз димлаш учун хампалар	Намлаш аппаратлари, узлуксиз димлаш учун хампалар
Дозалаш	Донни дозалаш учун дозаторлар	
Тезлик билан гидротермик ишлов бериш	Узлуксиз ишловчи буғлагич, дон ҳароратини барабарлаш учун хампа, ювиш машинаси, намни туширгич, намлаш аппарати, узлуксиз димлаш учун хампалар	
Дозалаш	Донни дозалаш учун дозаторлар	
Донни иккиламчи намлаш ва димлаш	намлаш аппарати, узлуксиз димлаш учун хампалар	
Дозалаш	Донни дозалаш учун дозаторлар	
Дон юзасига иккиламчи ишлов бериш	Обоечный ёки шёткали машина	Обоечный машина
Донни узунлиги, йириклиги ва аэродинамик кўрсаткичлари бўйича иккиламчи тозалаш	Ҳаво-ғалвирли, шкафли сепараторлар ёки пневмоаспираторлар.	
Дон юзасига учламчи ишлов бериш	Обоечный ёки шёткали машина	---
Енгил аралашмаларни ажратиш	пневмоаспиратор	---
Дон намлигини ростлаш	Намлаш аппарат ива димлаш хампаси	
Янчишга тайёр донни ўлчаш	Автоматик тарозилар	

Донни димлаш давомийлиги.

Донни янчиш тури	Димлаш	Димлаш вақти, соат
Нонвойлик уни уҒн мўлжалланган буғдойни янчишда	1-	27
	2-	9
	3-	0,5
Макарон уни уҒн мўлжалланган буғдойни янчишда	1-	6-8
	2-	2,5-4
	3-	0,5
Жавдарни навли янчишда	1-	3-6
	2-	0,5
Буғдойни навсиз янчишда	1-	2-3
	2-	0,5
Жавдарни навсиз янчишда	1-	1-2
	2-	0,5

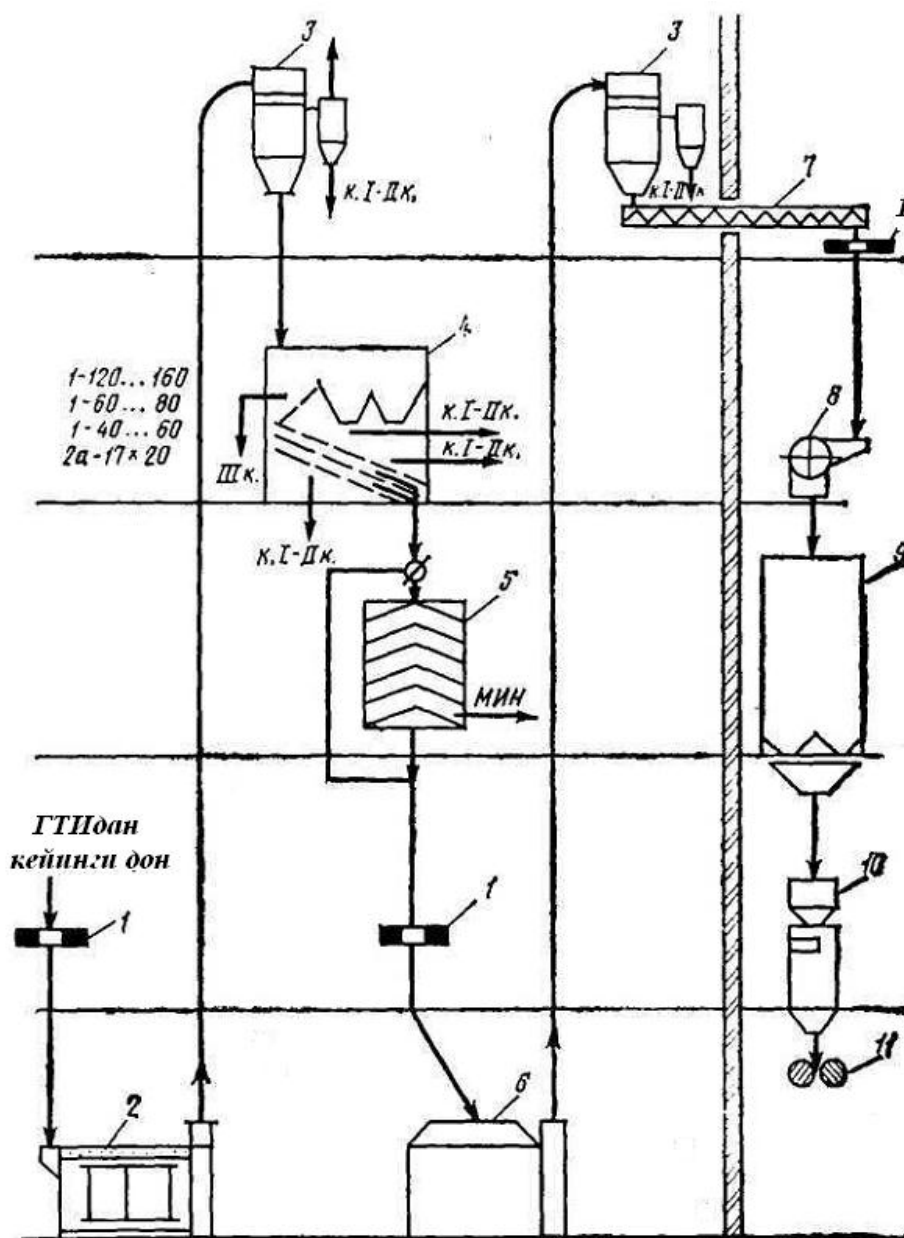
Донни димлаш давомийлиги 4-жадвалга кўра қабул қилинади. Гидротермик ишлов бериш усулидан қатъий назар навли ун тортиш усулида димлаш бункерларининг сигими донни янчиш бўлимини дон билан узлуксиз 36 соат мобайнида дон билан таминлашга бўлжалланган бўлиши лозим.

Технологик схемаларни лойихалашда оптимал натижаларга фақатгина доннинг индивидуаль хусусиятларини максимал хисобга олган ҳолда эришиш мумкинлигини унутмаслик лозимдир. Шунинг учун навли ун тортишга ихтисослашган қуввати 200-250 тонна/суткадан ортиқ ун тегирмонларини лойихалашда турли технологик хусусиятли донларни, масалан паст ва юқори шишасимонликга эга донларни янчишга тайёрлаш имкониятини яратувчи параллел ишловчи донни янчишга тайёрлаш бўлимларини яратиш мақбулдир. Ҳозирги кунда ун ва ёрма ишлаб чиқариш корхоналарини лойихалашда донни қайта ишлашга тайёрлаш бўлимлари икки оқимли қилиб лойиханади. Асосан бундай лойихалашда донга унинг сифат кўрсаткичларидан келиб чиқиб алоҳида гидротермик ишлов беришнинг хусусиятлари жуда самарадорли эффектни беради. Турли сифат кўрсаткичларга эга донлар гидротермик ишловдан сўнг 1 дранной система олдида донни янчиш туркумларини шакллантириш орқали бир бирига қўшилади ва ягона янчиш партиясини ташкил этади.



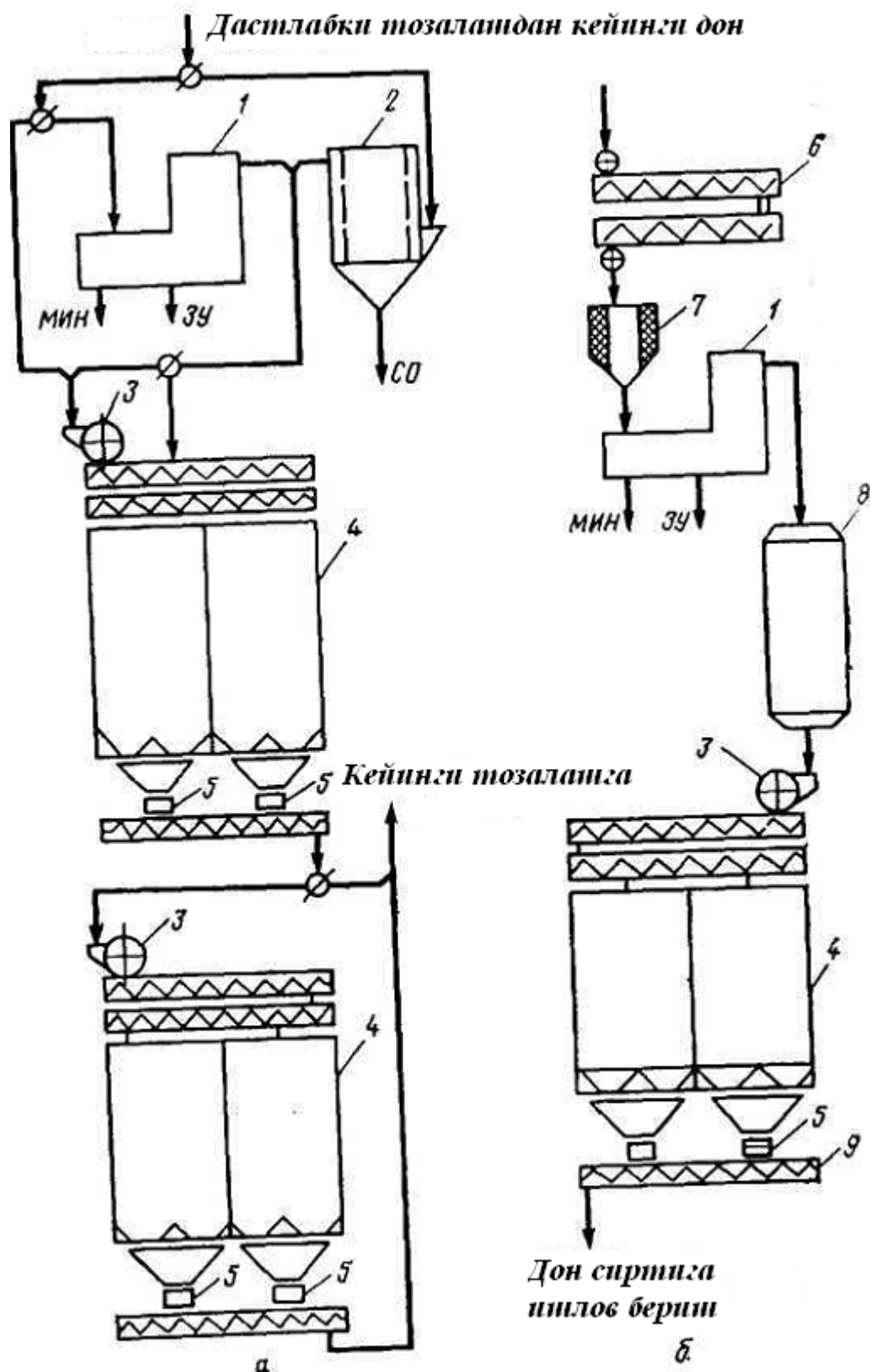
2-расм: Донни бирламчи тозалаш.

1-донни элеватордан
етказиб берувчи конвеер, 2-
тозаланмаган донни саклаш
учун хампа, 3-дозатор,
4-винтли конвеер,
5-автоматик тарози,
6-донни қиздиргич,
7-ҳаво-ғалвирли сепаратор,
8-тош ажратиш машинаси,
9-кукол ажратгич,
10-овсюг ажратгич, Шк.-3
категорияли чиқинди,
к.Шк.-3 категорияли
чиқиндини назорат қилиш,
К.мин.-минерал
аралашмаларни назорат
қилиш, К.к.-куколни
назорат қилиш,
к.о.-овсюгни назорат
қилиш.



3-расм: Донни тўлиқ тозалаш.

1-металломагнит аралашмаларни ажратувчи аппаратлар, 2-дон юзасига қуруқ усулда ишлов бериш машинаси (обоечная), 3-ҳаво аспиратори, 4-ҳаво-галвирли сепаратор, 5-тош ажратиш машинаси, 6-шёткали машина, 7-тегирмоннинг майдалаш бўлимига донни юбориш учун винтли конвеер, 8-донни намлаш машинаси, 9-хампа, 10-автоматик тарози, 11-валли дон майдалагич, Шк.-3 категорияли чиқинди, к.І-Пк.-1 ва 2 категорияли чиқиндини назорат қилиш, К.мин.- минерал аралашмалар.



4-расм: Донга гидротермик ишлов бериш.

а-совуқ гидротермик ишлов бериш; б-тезлик билан гидротермик ишлов бериш; 1-донни ювиш машинаси; 2-донни намли оқлаш машинаси; 3-донни намлаш машинаси; 4-донни узлуксиз димлаш хампаси; 5-дон дозаторлари; 6-донни буглаш аппарати; 7-донни буглашдан кейин сақлаш хампаси; 8-дон намлигини тушириш аппарати; 9-винтли конвеер; МИН-минерал аралашма (III категорияли чиқинди), ЗУ-дон ушлагичга йўналтирилган ювиш суви; СО- чиқиндиларни куритиш.

3. 500 ТОННА СУТКА ҚУВВАТГА ЭГА БЎЛГАН ТЕГИРМОННИНГ ДОН ТОЗАЛАШ БЎЛИМИ УСКУНАЛАРИНИ ҲИСОБЛАШ ВА ТАНЛАШ.

5-жадвал

Тегирмоннинг дон тозалаш бўлимига тушаётган дон массаси сифатига қўйиладиган талаблар (%).

Кўрсаткичлар	Бугдой	Жавдар
Намлик, %	11,5-12,5	12,5-14,5
Ифлослик аралашмалари миқдори (кўп бўлмаслиги керак)	2,0	2,0
Шу жумладан, зарарли чиқиндилар	0,2	0,2
Минерал моддалар	0,3	0,3
Дон чиқиндилар миқдори (кўп бўлмаслиги керак)	5,0	4,0
Майдаланган донлардаги клейковина миқдори (кам бўлмаслиги керак)	-	-
Бугдой унлари	25	-
Жайдари унларда	20	-

Элеватордан тегирмоннинг дон тозалаш бўлимига келадиган бугдой дон массаси куйидаги сифатларга эга бўлиши тавсия этилади (5-жадвал):

“Помол” партияси тузилгандан сўнг элеватордан келадиган тозаланмаган дон массаси икки алоҳида оқимга бўлиниб (юқори ва паст шаффофликдаги донлар), тегирмоннинг дон тозалаш бўлимидаги РЗ-БКШ-350 русумли конвейердан ўтиб, “тозаланмаган дон” силосига устига келиб тушади. У ердан УРЗ-1 русумли дозаторда барабар тақсимланиб, РЗ-БКШ-350 ёрдамида донлар яхши аралашиб, норияларга келиб тушади. Бу нориялардан дон массаси VI қаватга кўтарилиб, у ердан дон оқими ҳолида, АД-50 русумли автомат тарозида микдорлари аниқланиб, сўнг металл чиқиндилардан тозаланиш учун У1-БМП-01 русумли магнит сепаратордан ўтиб А1-БИС-12 русумли дон массасини енгил чиқиндилардан тозалайдиган сепараторларга келиб тушади. Сепараторларда донлар юқори қаватдаги элаклар ёрдамида енгил чиқиндилардан ва пастки элаклар (1,7*20мм) ёрдамида эса кум, майда тош ва бошқа чиқиндилардан тозаланиб, сўнг РЗ-БКТ тош ажратувчи ускунага тушади. У ерда дон массаси зичлигига қараб (минерал чиқиндилардан) ажратилади. Тозаланган дон массаси, дондан кичик бўлган (қорамуғ ва ёввойи ўт уруғлари) дан А9-УТК-6 русумли кукол ажратувчи ускунага тушади. Ундан сўнг дон массасида бугдой донидан узун бўлган дон аралашмаларидан ифлос аралашмаларни ажратиш учун (сули, арпа ва бошқалар) А9-УТО-6 овсюг ажратувчи ускунага келиб тушади. Юқорида айтиб ўтилган чиқиндилардан тозаланган дон массаси нориялар орқали 6 қаватга кўтарилади. У ерда дон массаси йирик ва майда чиқиндилардан тозаланиш учун А1-БЗК-9 русумли концентраторга тушади. Кукол ва овсюг ажратувчи ускуналардан сўнг концентратор ускунасини ўрнатишни сабаби, жанубий вилоятларида етиштирилган ғалла донлар орасида айрим ҳолларда узунлиги билан овсюг ва арпа тенг бўлган бугдойлар учраб қолади, шу вақтларда улардан тўлиқ фойдаланиш мумкин (овсюг орасига узун бугдойлар тушиб қолишига йўл қўйилмайди). Дон массаси юқорида айтиб ўтилганлардан ҳолис бўлса уларнинг тозалаш самарадорлигига қараб триер гуруҳи ёки концентратордан фойдаланишлар тавсия этилади. Концентратордан ўтган дон массаси, металл чиқиндилардан тозаланиш учун У1-БМП-01 русумли магнит қурилмасидан ўтиб, сиртки қисмларига ишлов бериш учун РЗ-БМО-6 оқлаш ускуналарига тушади. Ускунада донга ишлов бериш жараёнида ҳосил бўлган аралашмани енгил чиқиндилардан дон қобиғидан ажратиш учун РЗ-БАБ русумли аспиратор ускунасига юборилади. Аспиратордан ўтган тоза дон массаси ва норияларга келиб тушади. Улар эса донни 6-қаватга чиқариб, ундан 5-қаватда жойлашган дон ювувчи Ж9-БМА русумли ускунасига узатилади. Ж9-БМА дон ювувчи ускунада ювилган,

намланган I ва III типдаги дон массаси РЗ-БКШ-350 конвейирга тушиб, аралашиб сўнг ўз хампаларига жойлаштирилади (димланиш муддатлари дон шаффофлигига боғлиқ).

Дон массасининг димлаш муддати ўтгандан сўнг донлар РЗ-БКШ-350 конвейер орқали ва нориялар ёрдамида 6 қаватга кўтариб берилади. Нориялардан сўнг дон массасини металл чиқиндилардан тозалаш учун У1-БМП-01 русумли магнит ускунасидан ўтиб дон массасини намловчи ва оқловчи А1-БМШ ускунасидан сўнг РЗ-БКШ-350 конвейерида) намланиб қисман оқланиб дон массасини иккинчи димланиш хампасига жойлаштирилади

Димланган, намланган дон массасини РЗ-БКШ-350 конвейер ёрдамида аралаштириб норияга юборилади. Нориядан дон массаси 6 қаватга кўтарилиб, сўнг магнит ускунасидан орқали ўтиб, куруқ усулда ишлов берадиган РЗ-БМО-12 ускунасига юборилади. Сўнг дон массаси магнит ускунасидан ўтиб, энтолейторга (донларни зарарсизлантириш учун тушади). Энтолейторда ажралган қобиқ ва зараркунандаларни дон массасидан ажратиш олиш учун ҳаво сепаратори РЗ-БАБ га юборилади. Бу ускунадан сўнг дон массаси нория орқали 6 қаватга кўтарилиб, юқоридаги жараёнларда намлигини қисман йўқотганлиги сабабли дон массасига 0,3-0,5% намловчи аппарат А1-БШУ-1 ёрдамида намланади. Сўнг дон массасини майдалаш (драной) системаси олтидан 30 минут димланиб унинг намлигини 14,5-15% гача етказилади. Тозаланган, намланган дон автомат тарозига АД-50 га тушиб сўнг У1-БМП-01 магнит ускунасида охириги маротаба металл чиқиндилардан тозаланиб, сўнг дон тортиш валецига тушиб майдаланади. Тозаланган, намланган дон массаси қуйидаги сифатларга эга бўлиши керак

6-жадвал

**Тегирмоннинг дон тозалаш бўлимида дон массасини
тозалаш жараёнида ҳосил бўлган дон сифатларига қўйиладиган
талаблар, %.**

№	Кўрсаткичлар	Бўғдой
1	Намлик	15-16
2	Дон чиқиндилар миқдори	4,0
3	Ифлос аралашмалар миқдори (кўп бўлмаслиги керак)	0,4
4	Шу жумладан зарарли чиқиндилар (кўп бўлмаслиги керак)	0,05
5	Кул моддаси	0,07% дон кулдорлигидан кам бўлиши керак

Дон тозалаш жараёнида дон массасини юқори ва паст шаффофлиги бўлиб алоҳида оқим сифатида тозаланади. Бу ҳолда дон массасини тозалашнинг асосий мақсади донларни турли миқдорларда намлаб уларга турли вақтларда димлаш жараёни олиб борилади. Бунда донларни сифатлари ижобий томонга ўзгариб, натижада уннинг умумий “виходи” ошишига олиб келади. Донларни майдалаш жараёни учун сарф бўлаётган электр қуввати камайиб боради. Унинг сифати яхшиланиб, кул моддаси камаяди.

Дон тозалаш технологик чизмаси чизиб бўлингандан сўнг технологик ускуналар танланади.

1. Хампалар ҳажми ва сонини ҳисоблаш тартиби. Корхона 30 соат давомида узлуксиз ишлаб туриши учун тозаланмаган юқори ва паст шаффофликдаги донларга нисбатан хампа (закрома) нинг ҳажмини ҳисоблаш керак.

Хампанинг ҳажми (m^3):

$$V = \frac{Q_{\text{тегирмон}} * t}{24 * \gamma * k} = \frac{500 * 30}{24 * 0,75 * 0,85} = \frac{15000}{15,3} = 980,4 m^3$$

бу ерда: $Q_{\text{тегирмон}}$ - тегирмоннинг иш қуввати, т/сутка, t - доннинг сақланиш муддати, т қ 30 соат, γ - дон массасининг ҳажми, буғдой дони учун $0,75 \text{ т/м}^3$; k - хампани тўлдириш коэффиценти бўлиб, у $0,85$ га тенг.

Хампанинг баландлиги $h=9,6 \text{ м}$ (иккита қават) деб олиб, унинг умумий майдонини (м^2) аниқлаймиз:

$$F = \frac{V}{h} = \frac{980,4}{9,6} = 102,2 \text{ м}^2$$

Хампаларнинг квадрат кесими томонларининг ўлчами 3 метр деб олинса, унинг майдони қуйидагича бўлади:

$$F_1 = 3 * 3 = 9 \text{ м}^2$$

бу ҳолда хампаларнинг сони:

$$n_q = \frac{F}{F_1} = \frac{102,2}{9} = 11,3$$

Хампалар сонини шартли равишда 11 та деб оламиз.

Битта хампанинг ҳажмини хампалар умумий ҳажмини хампалар сонига бўлиш орқали аниқлаймиз.

$$B_{\text{хампа}} = \frac{Q_{\text{тегирмон}} * t}{24 * n_q} = \frac{500 * 30}{24 * 11} = 56,8 \text{ тонна}$$

2. Технологик ускуналарни танлаш ва уларнинг сонини ҳисоблаш.

Тегирмоннинг дон тозалаш бўлимидаги ускуналарни ҳисоблаш ва уларни танлашда дон тозалаш бўлимининг иш қувватини ун тортиш бўлимидагига нисбатан $10-20\%$ ортик қилиб олинади ёки

$$Q_{\text{дон.тозалаш}} = K * Q_{\text{тегирмон}}$$

бу ерда: $Q_{\text{дон.тозалаш}}$ - дон тозалаш бўлимининг иш қуввати (т/с), K - захира коэффиценти, $K=1,1$ ёки $1,2$, $Q_{\text{тегирмон}}$ - ун тортиш бўлимининг иш қуввати (т/с)

Ускуналарни танлашда иккита оқим (юқори ва паст шаффофликдаги донлар) учун ҳисоблар параллел олиб борилади. Бунда тегирмоннинг бир суткадаги қуввати - 500 т/с бўлганда, дон тозалаш бўлимининг қуввати $Q_{\text{дт}} = 1,2 * 500 = 600 \text{ т/с}$ га тенг бўлиб, 1 соатдаги оқими эса

$$\frac{Q_{\text{дон.тозалаш}}}{24} = \frac{600}{24} = 25 \text{ т/с}; \text{ га тенг бўлади}$$

У ҳолда ҳар бир оқимдан бир соатдан тозаланадиган дон ҳажми $25:2 = 12,5 \text{ т/с}$ га тенг.

Тегирмоннинг дон тозалаш бўлими ускуналарини ҳисоблаб топишда ускунанинг бир соат ёки суткадаги ишлаб чиқариш қувватидан келиб чиқиб қуйидаги формулани қўллаймиз:

$$n = \frac{Q_{\text{дон.тозалаш}}}{q_M * 24} \text{ дона};$$

бу ерда: $Q_{\text{дон тозалаш}}$ - дон тозалаш бўлимининг иш қуввати (т/с), $C_{\text{п}}$ –ускунага келиб тушаётган доннинг миқдори, %, $q_{\text{м}}$ – ускунанинг ишчи қисмига тушадиган солиштирма оғирлик, т/м².

2.1. Автомат тарозининг иш унумдорлигини ҳисоблаш ва танлаш. Одатдаги ишлаш режимида автомат тарози донларни бир минут оралиғида 3 марта тортади. Тарозининг иш қобилияти (кг/мин) қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$Q_{\text{тарози}} = \frac{300 * 1000}{24 * 60} = 208,3 \text{ кг / мин.}$$

Маълумотномадан кўринадикки автомат тарози чўмичи (ковуши) нинг ҳажми 20, 50 ва 100 кг бўлади. Автомат тарози бир минутда 3 маротаба тортишга мўлжалланган бўлиб, бунда тарозининг иш қобилияти кг/соатга тенг. Автомат тарози қовушининг ҳажми 50 кг бўлса минутига $p=100*3=300$ кг тортади. Унда битта автомат тарози қабул қилиниб, унинг қовуши ҳажми 100 кг га (русумли D-100) тенг. Ҳар бир оқимга биттадан автомат тарози қўйилади. АД-100-3Э русумли автомат тарозининг унумдорлиги соатига 6-18 т тенг.

2.2. Дон массасидаги металл чиқиндилардан тозалаш учун У1-БМП-01 русумли (унумдорлиги 11 т/с тенг) магнит сепаратори ўрнатилади.

$$n_{\text{маг.сепаратор}} = \frac{Q_{\text{дон.тозалаш}}}{q_{\text{маг.сепаратор}} * 24} = \frac{300}{11 * 24} = 1,13 \text{ дона};$$

2.3. Дон массасини енгил, йирик ва майда чиқиндилардан тозалаш учун сепаратордан биринчи ўтиш сонини ҳисоблаш керак, у қуйидаги формула билан аниқланади:

$$n_{\text{сепаратор}} = \frac{Q_{\text{дон.тозалаш}}}{q_{\text{сепаратор}} * 24} = \frac{300}{12 * 24} = 1,04 \text{ дона};$$

бу ерда: $Q_{\text{дон тозалаш}}$ -дон тозалаш бўлимида бир соатда тозаланадиган дон массасинининг ҳажми, т/соат; $q_{\text{сепаратор}}$ -сепараторнинг бир соатдаги иш унумдорлиги, т/соат;

Ҳисоб бўйича ҳар бир оқимга биттадан А1-БИС-12 русумли сепаратори қабул қилинади.

2.4. Дон массасида юқорида қайд этиб ўтилган чиқиндилардан ташқари минерал моддалар ҳам бўлиб, улар тош ажратувчи ускуна ёрдамида ажратилади. 1-иловадан РЗ-БКТ-100 русумли, унумдорлиги 9 тонна/соатга тенг бўлган ускунани танлаймиз, у ҳолда;

$$n_{\text{тош.ажратгчи}} = \frac{Q_{\text{дон.тозалаш}}}{q_{\text{тош.ажратгчи}} * 24} = \frac{300}{9 * 24} = 1,38 \text{ дона};$$

Ҳисоб бўйича ҳар бир оқимга биттадан РЗ-БКТ-100 русумли тош ажратувчи ускуна ўрнатилади.

2.5. Дон массасидаги ёввойи ўт уруғлари ва бошқа турли майда чиқиндиларни кукол ажратувчи Р1-ББТ-700-16 ва овсюк ажратувчи Р1-ББО-700-16 триер ускунаси ёрдамида тозаланади. Шунинг учун чизма асосидаги кукол ва овсюк ажратувчи

ускунанинг иш қобилияти 16 тонна/соат бўлганлиги учун ҳар бир оқимга зарур бўлган жихознинг сонини қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$n_{\text{триер}} = \frac{Q_{\text{дон.тозалаш}}}{q_{\text{триер}} * 24} = \frac{300}{16 * 24} = 0,78 \text{дона};$$

Ҳисоб бўйича ҳар бир оқимга биттадан кукол ажратувчи Р1-ББТ-700-16 ва овсюк ажратувчи Р1-ББО-700-16 триер ускуна қабул қилинади.

2.6. Дон массасидан юқоридаги ўсқуналар ажрата олмаган органик чиқинди, дондан зичлиги пастроқ бўлган ва турли ёввойи ўт ўруғларини ажратиш учун концентратор ускунаси ўрнатилади. Р1-БЗК-18 русумли концентраторнинг унумдорлиги 18 тонна/соат тенг.

$$n_{\text{концентратор}} = \frac{Q_{\text{дон.тозалаш}}}{q_{\text{концентратор}} * 24} = \frac{300}{18 * 24} = 0,69 \text{дона};$$

Ҳар бир оқимга биттадан Р1-БЗК-18 русумли концентратор ускунаси ўрнатилади. Концентратор ускунасида сўнг ҳар бир оқимга У1-БМП-01 русумли усқунани метал чиқиндиларни ажратиш учун ўрнатилади.

2.7. Донларни сиртки қисмларга қуруқ ишлов бериш учун РЗ-БМО-12 русумли оқлаш ускунаси танлаймиз. Ушбу усқунанинг иш унумдорлиги 12 тонна/соатга тенг.

$$n_{\text{обоечная}} = \frac{Q_{\text{дон.тозалаш}}}{q_{\text{обоечная}} * 24} = \frac{300}{12 * 24} = 1,04 \text{дона};$$

Ҳар бир оқим учун биттадан ускуна ўрнатилади.

2.8. РЗ-БМО-6 русумли оқлаш усқунасида ҳосил бўлган аралашмаларни қобиқ ва бошқа енгил чиқиндилардан ажратиш учун ҳар бир оқим учун бир донадан А1-БДЗ-12 русумли аспиратор ўрнатилади. Усқунанинг иш унумдорлиги 12 тонна/соатга тенг.

2.9. Донларнинг ўстки қисми ва “сокол” ларига ёпишиб қолган чанг, лой ва микроорганизмларнинг тозалаш учун дон ювувчи Ж9-БМБ усқунасига юборилади. Ҳисоб бўйича ҳар бир оқим учун биттадан ускуна қабул қилинади. Ж9-БМБ усқунасининг унумдорлиги 10 т/соатга тенг.

Берилган “қойида” асосида ун тортиш учун I типли буғдойнинг шаффофлиги 40-60% ва III типли буғдойнинг шаффофлиги 40-60% гача олинади. Донларнинг димлаш муддатлари:

3-жадвал

№	Буғдой навлари	I димлаш, соат	II димлаш, соат
1	I типли буғдой учун	8-15	9
2	III типли буғдой учун	8-16	8

2.10. Хампалар ҳажми ва сонини ҳисоблаш.

«Қойида» асосан тегирмоннинг дон тозалаш бўлимига тушаётган икки турли юқори ва паст шаффофлик буғдойларнинг бир-бирига миқдорий нисбатини 50/50 қилиб олинади.

Буғдой учун биринчи димлаш вақти 27 соат қилиб олинади. У ҳолда биринчи димлаш учун зарур бўлган хампанинг ҳажми қуйидагича топилади:

$$V = \frac{Q_{тегирмон} * t}{24 * \gamma * k} = \frac{300 * 27}{24 * 0,75 * 0,85} = \frac{8100}{15,3} = 529,4 м^3$$

Хампанинг баландлиги $h=9,6$ м (иккита қават) деб олиб, унинг умумий майдонини ($м^2$) аниқлаймиз:

$$F = \frac{V}{h} = \frac{529,4}{9,6} = 55,14 м^2$$

Хампаларнинг квадрат кесими томонларининг ўлчами 3 метр деб олинса, унинг майдони қуйидагича бўлади:

$$F_1 = 3 * 3 = 9 м^2$$

бу ҳолда хампаларнинг сони:

$$n_q = \frac{F}{F_1} = \frac{55,14}{9} = 6,12$$

Хампалар сонини шартли равишда 6 та деб оламиз.

Битта хампанинг ҳажмини хампалар умумий ҳажмини хампалар сонига бўлиш орқали аниқлаймиз.

$$B_{хампа} = \frac{Q_{тегирмон} * t}{24 * n_q} = \frac{300 * 27}{24 * 6} = 56,25 тонна$$

2.11. II димлашда буғдой учун димлаш вақтини 9 соат деб хампалар сонини аниқлаймиз. Хампанинг ҳажми ($м^3$):

$$V = \frac{Q_{тегирмон} * t}{24 * \gamma * k} = \frac{300 * 9}{24 * 0,75 * 0,85} = \frac{2700}{15,3} = 176,47 м^3$$

Хампанинг баландлиги $h=9,6$ м (иккита қават) деб олиб, унинг умумий майдонини ($м^2$) аниқлаймиз:

$$F = \frac{V}{h} = \frac{176,47}{9,6} = 18,38 м^2$$

Хампаларнинг квадрат кесими томонларининг ўлчами 3 метр деб олинса, унинг майдони қуйидагича бўлади:

$$F_1 = 3 * 3 = 9 м^2$$

бу ҳолда хампаларнинг сони:

$$n_q = \frac{F}{F_1} = \frac{18,38}{9} = 2,04$$

Хампалар сонини шартли равишда 2 та деб оламиз.

Битта хампанинг ҳажмини хампалар умумий ҳажмини хампалар сонига бўлиш орқали аниқлаймиз.

$$B_{хампа} = \frac{Q_{тегирмон} * t}{24 * n_q} = \frac{300 * 9}{24 * 2} = 56,25 тонна$$

2.12. Донлар шаффофлиги сифатларига асосланиб хампаларда димланиш жараёни ўтгандан сўнг дон массаси магнит аппаратларида ўтиб, донларни нам ҳолда оқлаш А1-БШМ русумли ускунага келиб тушади. А1-БШМ ускунанинг унумдорлиги 5,2 тонна/соат, бу ҳолда,

$$n_{\text{окловчи}} = \frac{Q_{\text{дон.тозалаш}}}{q_{\text{окловчи}} * 24} = \frac{300}{5,2 * 24} = 2,4 \text{ дона};$$

Ҳисоб бўйича ҳар бир оқимга икки дона А1-БШМ ускунаси ўрнатилади.

Бу ускунада намланган ва оқланган дон массаси II димлаш хампаларига келиб тушади.

Юқорида берилгандек I типли буғдой учун димлаш вақти 27 соат, III типли буғдой учун эса 9 соат деб олинади.

Юқоридаги хампалар ҳажми ва сонини аниқлагандек хампалар сони худди шундай усулда ҳисобланади. Хампаларда донлар кўрсатилган муддатларда гидротермик жараёни ўтгандан сўнг икки оқим бир бўлиб РЗ-БКШ-350 конвейирда аралашиб норияга тушади.

2.13. Бу нория аралашмани 6 қаватга олиб чиқади. У ерда дон массаси магнит аппаратида тушиб РЗ-БМО-12 ускунасига узатилади. РЗ-БМО-12 ускунасини ҳисоблаш ва танлаш қуйидаги формула билан амалга оширилади.

$$n_{\text{обоечная}} = \frac{Q_{\text{дон.тозалаш}}}{q_{\text{обоечная}} * 24} = \frac{600}{12 * 24} = 2,08 \text{ дона};$$

Ҳисоб бўйича битта ускуна ўрнатилади. Сўнг дон оқими магнит тўсиқлари ўтиб энтолейторга келиб тушади.

2.14. Энтолейтор дон массасини турли зараркунанда, микроорганизмлардан тозалашга олиб келади. Тозаланаётган дон оқимига битта РЗ-БЭЗ энтолейтор, унумдорлиги 15 т/с бўлган ускуна ўрнатилади.

2.15. Энтолейтордан сўнг дон массасидан қобиқларни ажратиш учун РЗ-БАБ русумли ҳаво сепаратори унумдорлиги 11,8 т/с ускуна ўрнатилади.

2.16. Дон массаси ҳаво сепараторидан сўнг норияга келиб тушади. Нория дон массасини 6 қаватга олиб чиқиб, сўнг жадаллик билан намловчи А1-БШУ-1 русумли ускунага узатилади. Унинг унумдорлиги 12 т/с га тенг. Бу ускунада дон массасини 0,5 % га намлаб, хампаларда 30 минут димланиб турилади.

2.17. Дон массасининг I майдалаш (драной) система олдидан димлаш учун хампани ҳисоблаш.

Хампа юмалоқ кесимда бўлиб унинг баландлиги $h_x=2$ м, диаметр эса $d_x=1,5$ м бўлганда битта хампанинг ҳажми эса қуйидаги формула билан топилади:

$$V_{\text{хампа}} = \frac{\pi * d_{\text{хампа}}^2 * \gamma * k * q}{4} = \frac{3,14 * 1,5^2 * 2 * 0,75 * 0,85}{4} = \frac{9}{4} = 2,25 \text{ м}^3$$

у ҳолда хампанинг сони:

$$n_{\text{хампа}} = \frac{Q_{\text{тегирмон}} * t}{24 * V_{\text{хампа}}} = \frac{600 * 0,5}{24 * 2,25} = \frac{300}{54} = 5,5$$

бу ерда: t-донни димлаш вақти $t=0,5$ соат.

Хампалар сони 6 та деб олинади.

Эслатма: чиқиндилар учун автомат тарози ва хампалар дон тозалаш бўлимининг унумдорлигига қараб ҳисобланади.

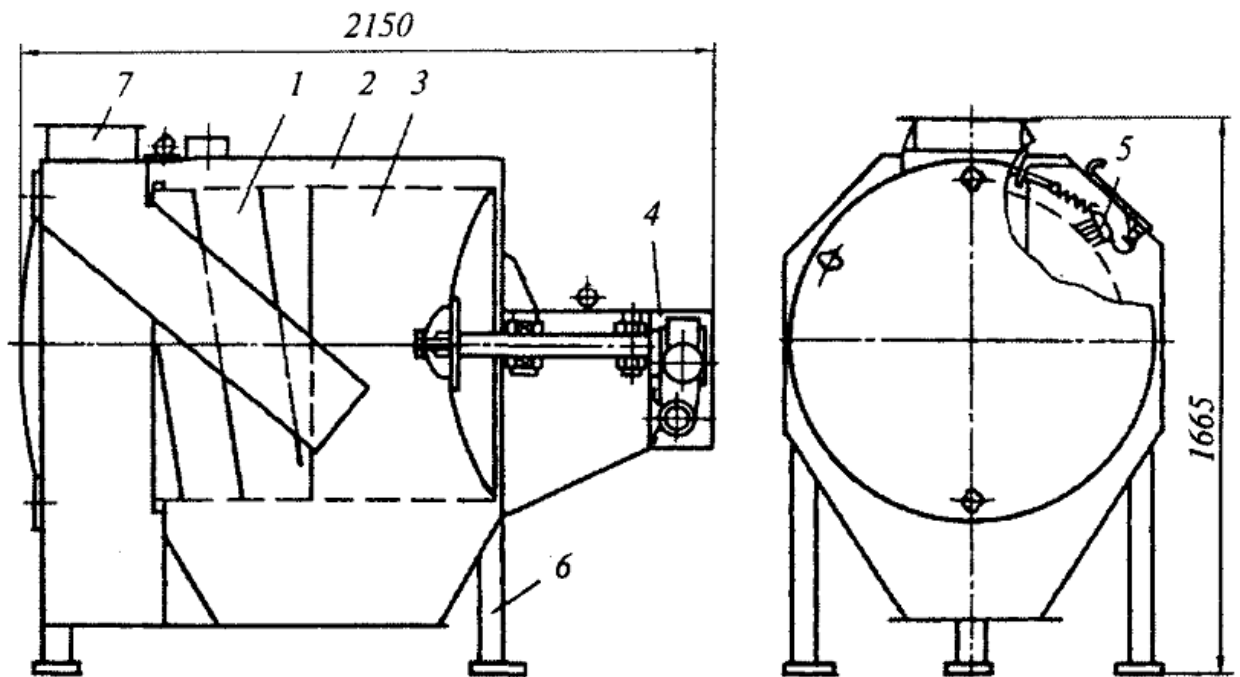
Ускуналар формула билан ҳисоблаб бўлингандан сўнг жадвал тузилиб, унга ускуналар русуми (маркаси), сон кўрсатилади.

4-жадвал

Ҳисобланган ускуналар сони.

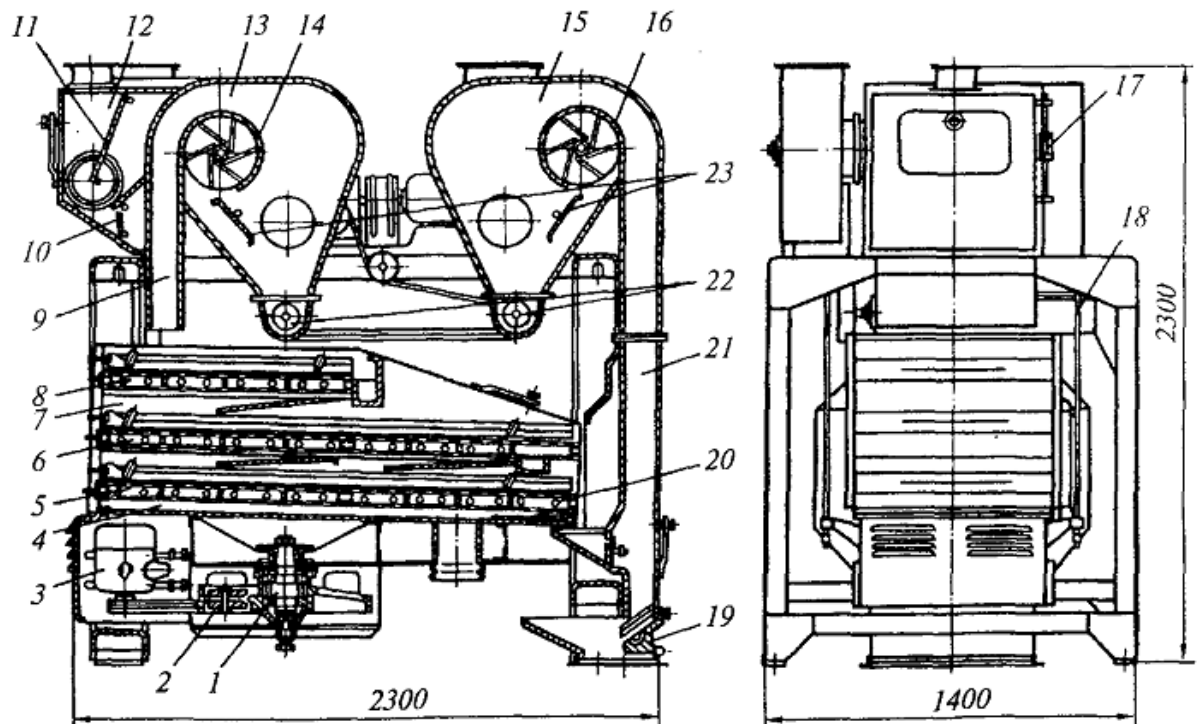
№	Ускуналарнинг номи ва русуми	Паспорт қуввати, тҒсоат	Сони
1	Конвейер РЗ-БКШ-350	350 тонна/соат	4 дона
2	Дозатор (таксимловчи) УРЗ-1		
3	Нориялар унумдорлиги Q=350 т	350 тонна/соат	8 дона
4	Автомат тарози АД-100	18 тонна/соат	2 дона
5	Магнит сепаратор У1-БМП-01	11 тонна/соат	4 дона
6	Сепаратор А1-БИС-12	12 тонна/соат	2 дона
7	Тош ажратувчи РЗ-БКТ-100	9 тонна/соат	2 дона
8	Кукол ажратувчи Р1-ББТ-700-16	16 тонна/соат	2 дона
9	Овсюг ажратувчи Р1-ББО-700-16	16 тонна/соат	2 дона
10	Концентратор Р1-БЗК-18	18 тонна/соат	2 дона
11	Обойка машинаси РЗ-БМО-12	12 тонна/соат	2 дона
12	Аспиратор А1-БДЗ-12	12 тонна/соат	2 дона
13	Дон ювувчи машина Ж9-БМА	10 тонна/соат	2 дона
14	Донни намловчи А1-БШУ-1	12 тонна/соат	2 дона
15	Шёткали машина А1-БШМ-12	12 тонна/соат	2 дона
16	Энтолейтор РЗ-БЭЗ	9-15 тонна/соат	2 дона
17	Намловчи аппарат А1-БШУ-1	12 тонна/соат	2 дона
18	Бурат ЦМБ-3	0,5 тонна/соат	2 дона
20	Автомат тарози АД-100	18 тонна/соат	2 дона

Хулосанинг мазмуни. Элеватордан келаётган доннинг сифат кўрсаткичларига қараб, дон тозалаш бўлимидаги ускуналарни дон оқимиға қараб, тўғри танланганлиги тўғрисида ва қайси ускуналар ёрдамида ишлов бериш натижасида нимага эришилгани қайд этилади.



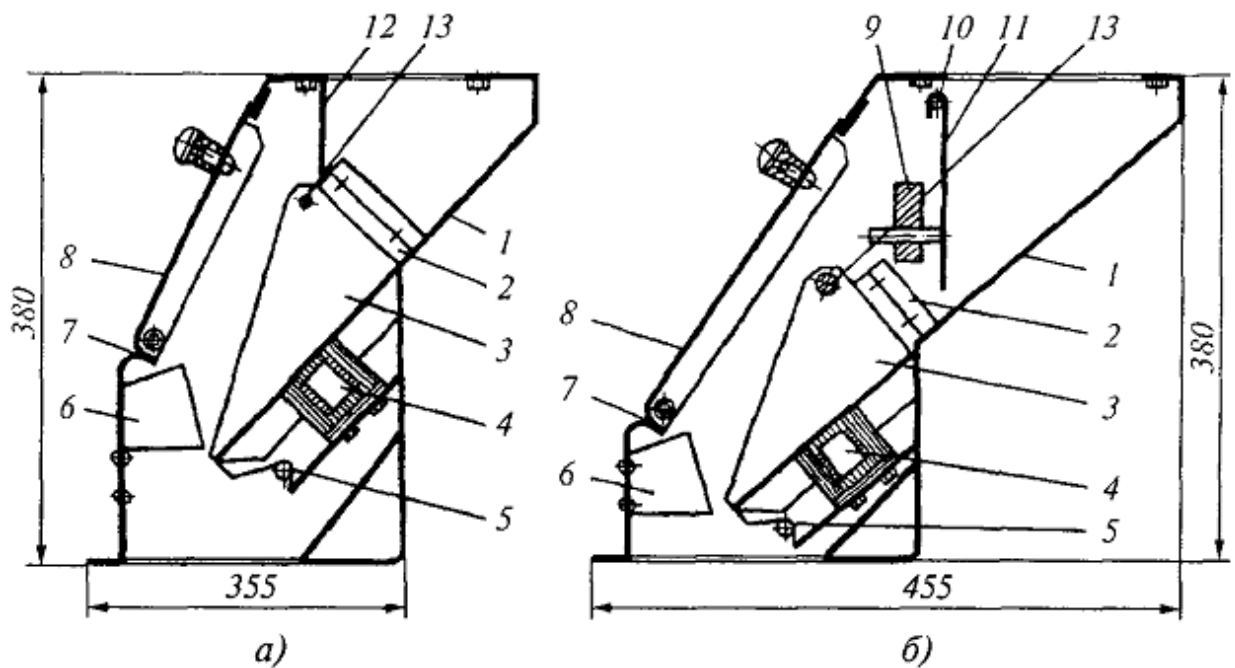
Барабанли скальператор А1-Б30

1-йирик аралашмаларни йиғиш қурилмаси, 2-корпус, 3-ғалвирли барабан, 4-червякли редукторли узатма, 5-чўтка-тозалагич, 6-устун оёқлар, 7- донни қабул қилиш қурилмаси.



А1-БМС-6 дон тозалаш сепаратори

1-ғалвирни мувозанатловчи мослама, 2-ғалвирнинг ҳаракатланиш радиусига таъсир этувчи юклар, 3-узатма, 4-ғалвирли рама, 5-қўшимча саралайдиган ғалвир, 6-донни саралайдиган ғалвир, 7-, 8-донни қабул қилувчи ғалвир, 9-пневмосепарациялаш канали, 10-донни қабул қилиш камерасидаги пастки юкли клапан, 11- донни қабул қилиш камерасидаги юқори юкли клапан, 12-донни қабул қилиш камераси, 13-15-ажратилган аралашмалар чўқувчи камералар, 14-16-ҳаво оқимини ҳосил қилувчи вентиляторлар, 17- донни қабул қилиш камерасидаги пастки ва юқори юкли клапанларни блокировкалаш тягаси, 18-ғалвир рамасини ушлаб туриш учун тросли илгаклар, 19-металломагнит аралашмаларни ушлаб қолувчи магнитлар, 20-ғалвирларни тозалаш учун резина шарчалар, 21- пневмосепарациялаш канали, 22-аралашмаларни чиқариб ташловчи шнеклар, 23-ҳаво оқимини меёрловчи клапан.

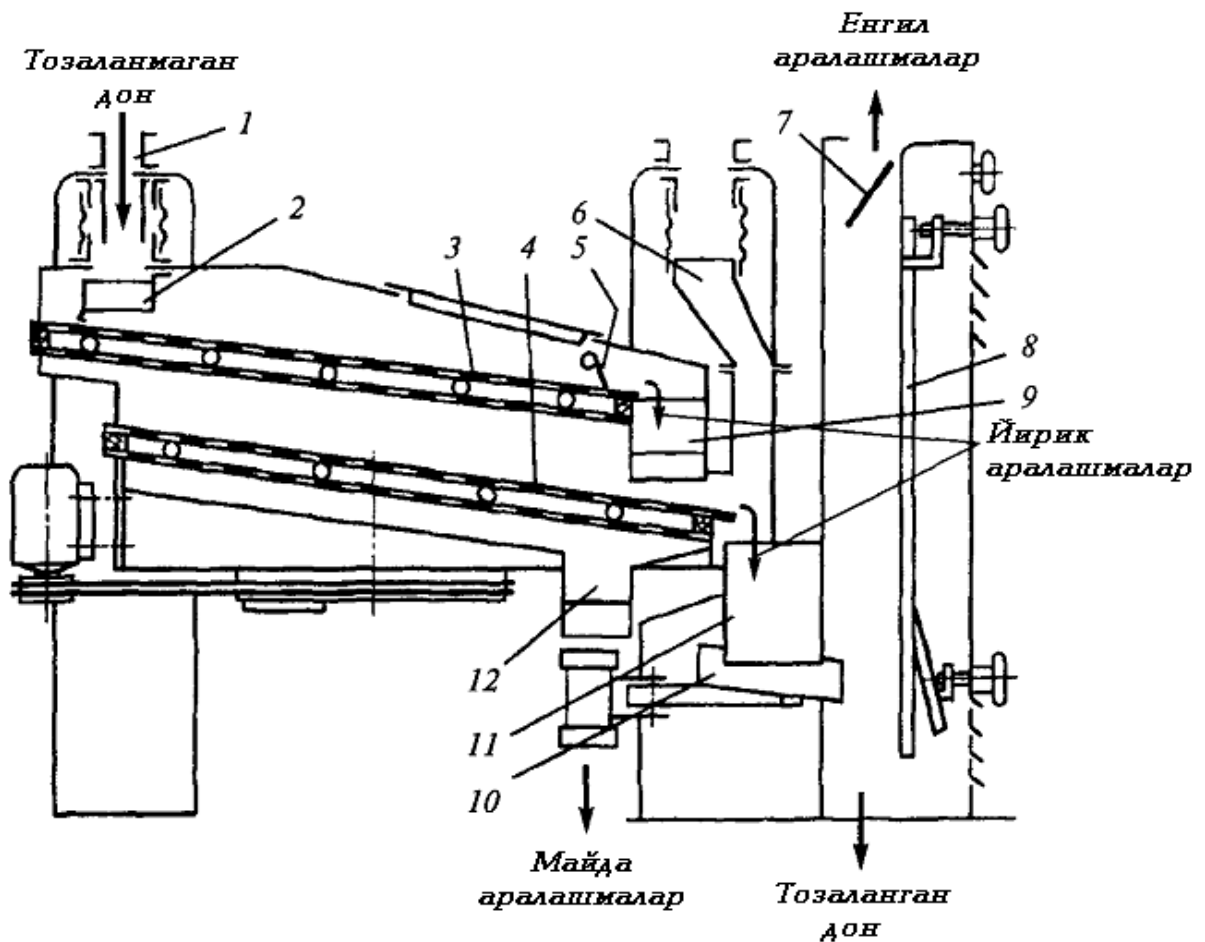


Магнит сепаратори:

а- У1-БМП;

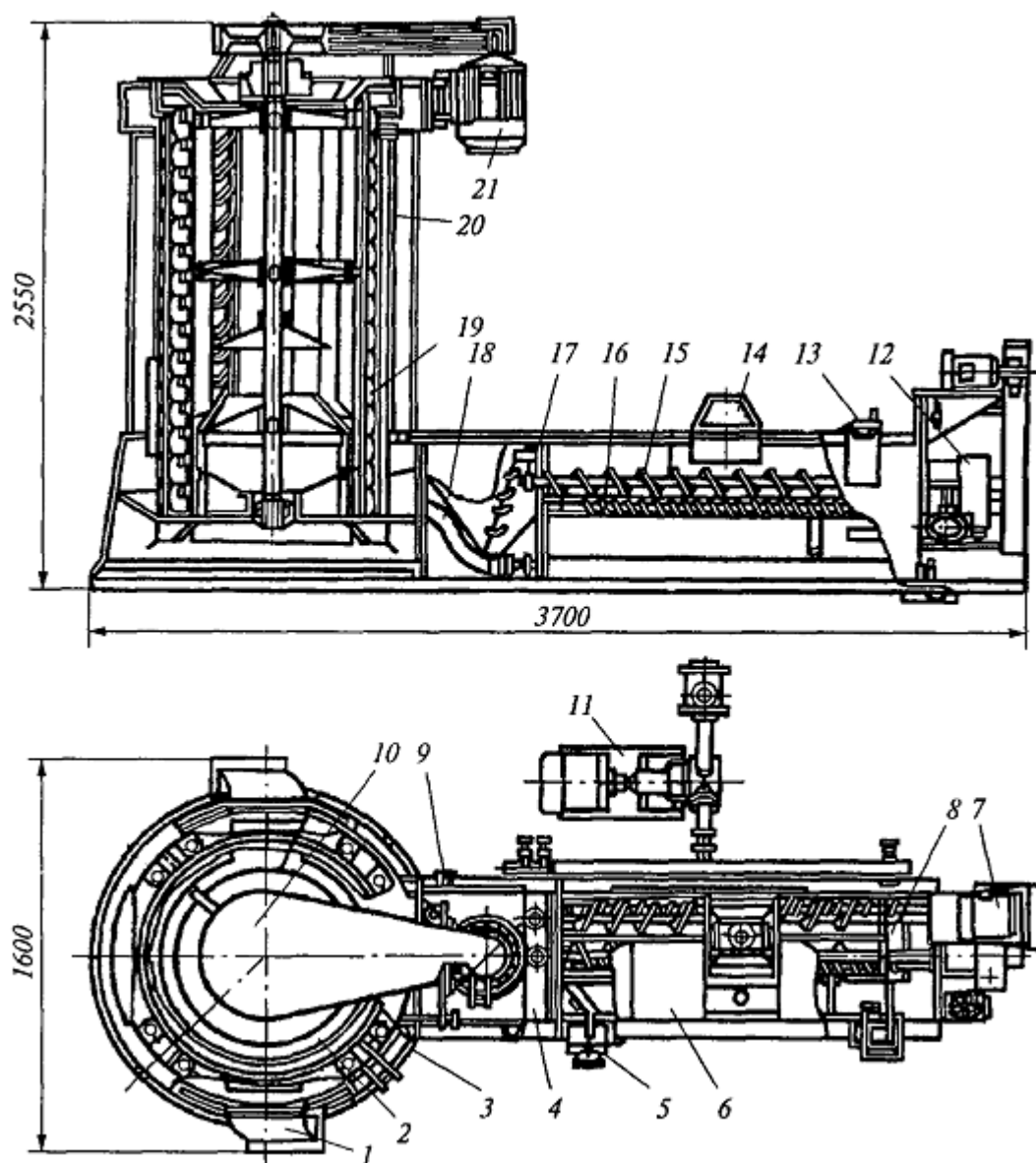
б- У1-БМП-01;

1-корпус, 2-чеклагич, 3-магнитли ушлагич, 4-магнитлар блоки, 5-13-ўқлар, 6-бостирма, 7-прокладка, 8-қопқоқ, 9-юк, 10-ўк, 11-тўсғич, 12-қовурға.



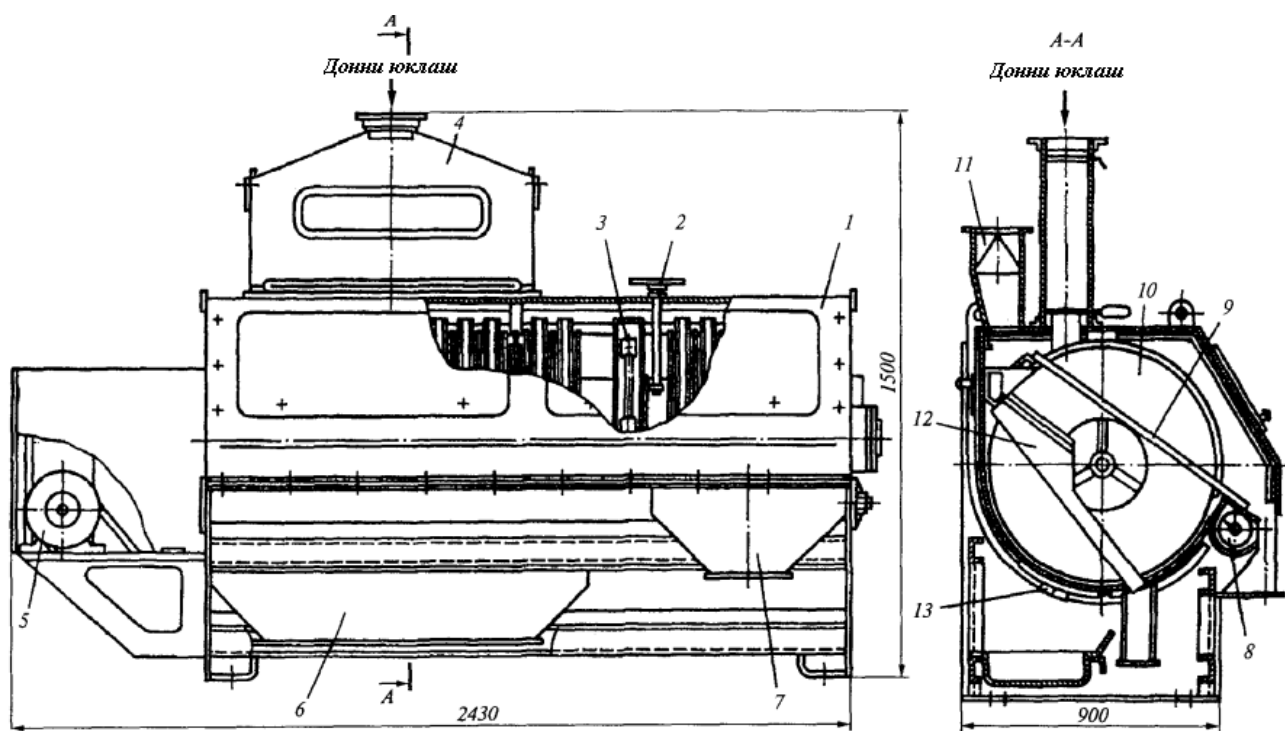
A1-BIS-12 ва A1-BIS-100 сепараторларда донни тозалаш технологик схемаси

1-донни қабул қилиш патрубogi, 2-донни тақсимловчи, 3-саралаш ғалвири, 4-қўшимча саралаш ғалвири, 5-йирик аралмаларни тўпловчи фартук, 6-пневмосепарация канали, 7-дрессель клапани, 8-ҳаракатланувчи девор, 9-йирик аралашмаларни тўпловчи латок, 10-йирик вam айда аралашмалардан тозаланган донни қабул қилиб олувчи вибролоток, 11-вибролотокни дон билан тaминловчи қоробка, 12-майда аралашмаларни тўпловчи лоток



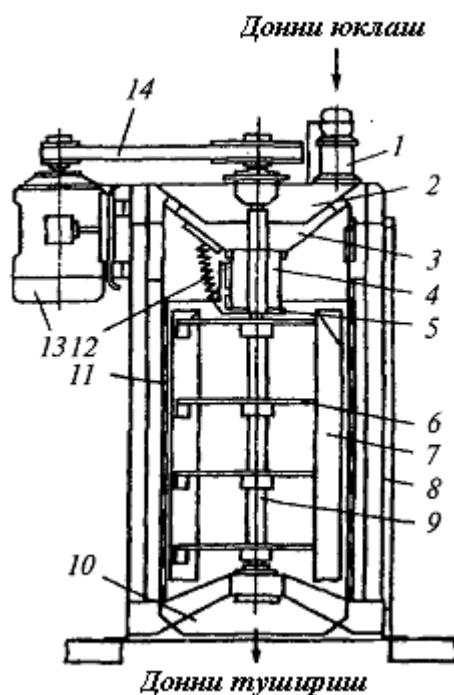
Донни ювувчи Ж9-БМБ машинаси

1-донни чиқариш потрубкалари, 2-сувни сиқиш устуни, 3-сув билан таъминлаш канали, 4-сувни оқизиш қурилмаси, 5-сувни оқизиш патрупкаси, 6-донни ювиш ваннаси, 7-электродвигатель, 8-аралашмалар тўпланувчи воронка, 9-аралашмаларни чиқариш потрубкаси, 10-барабанны ҳаракатлантириш узатмасининг ҳимоя қобиғи, 11-насос қурилмаси, 12-редуктор, 13-тошажраткич, 14-донни қабул қилиш қурилмаси, 15-дон ажратиш шнеки, 16-тош ажратиш шнеки, 17-сувни оқизиш қурилмасидаги оралиқ девор, 18-ювилган доннинг чўкиши учун воронка, 19-барабан куракчаси, 20-ғалвир гардиши, 21-электродвигатель.



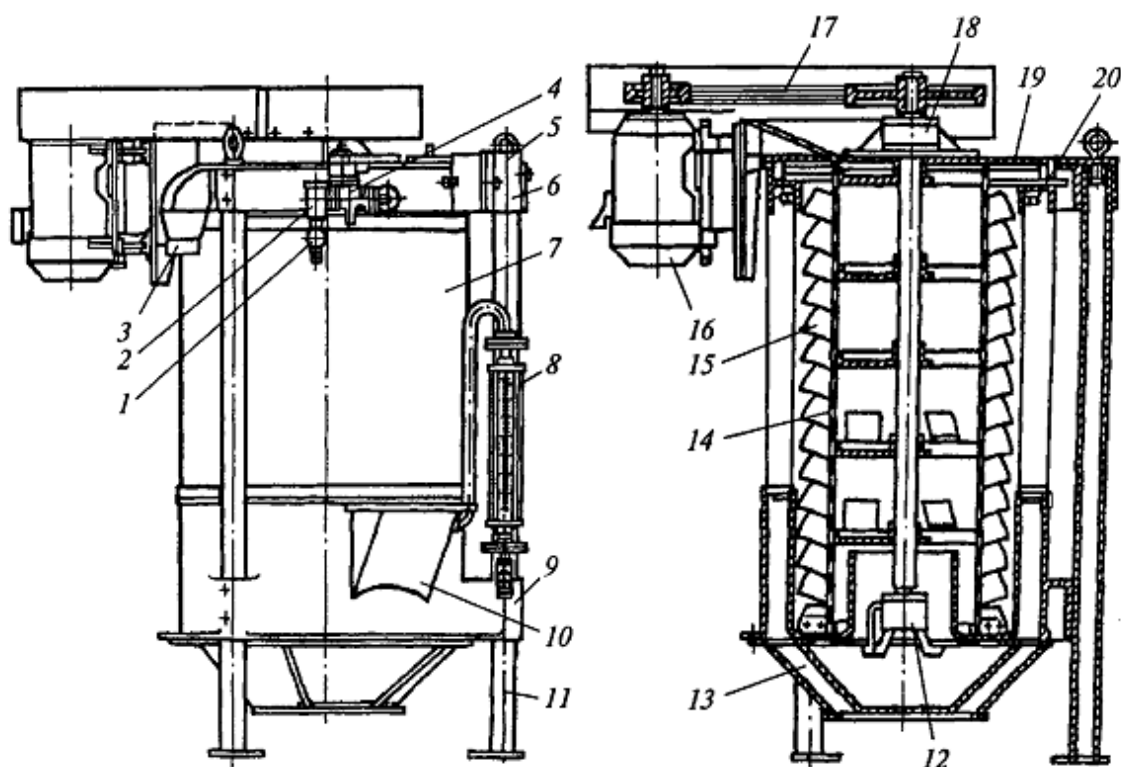
Триер А9-УТК-6

1-корпус, 2-бошқарилувчи заслонка, 3-чўмичли паррак, 4-донни қабул қилиш мосламаси, 5-узатма, 6-тозаланган донни чиқариш патрубкеси, 7-дондан калта аралашмаларни чиқариш патрубкест, 8-аралашмаларни чиқариш шнеки, 9-дондан кичик бўлган аралашмаларни қабул қилиш нови, 10-диск, 11-аспирацияли диффузор, 12-тоза донни қабул қилиш нови, 13-минерал аралашмаларни тўкиб олиш учун ағдарилувчи копкоқлар.



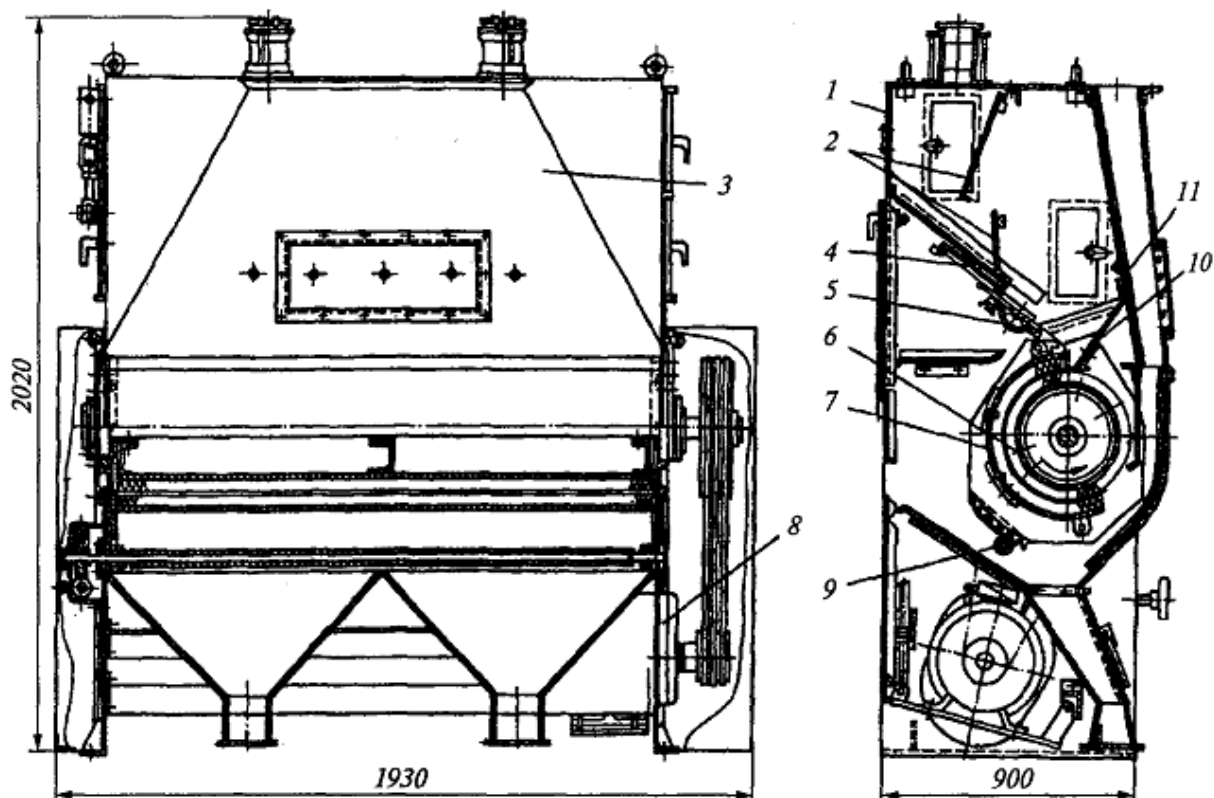
Доннинг юзасига қуруқ ишлов берувчи РЗ-БМО-6 машинаси

1-донни қабул қилиш патрубкеси, 2-3-юклаш воронкасининг устма-уст жойлаштирилган конуслари, 4-дон билан таъминловчи цилиндр, 5-донни таксимловчи диск, 6-вални ушлаб турувчи крестовиналар, 7-металл дарралар, 8-цилиндрсимон корпус, 9-вал, 10-донни чиқариш қурилмаси, 11-вертикал ғалвирли цилиндр, 12-пружиналар, 13-электродвигатель, 14-клиноремонтли узатма.



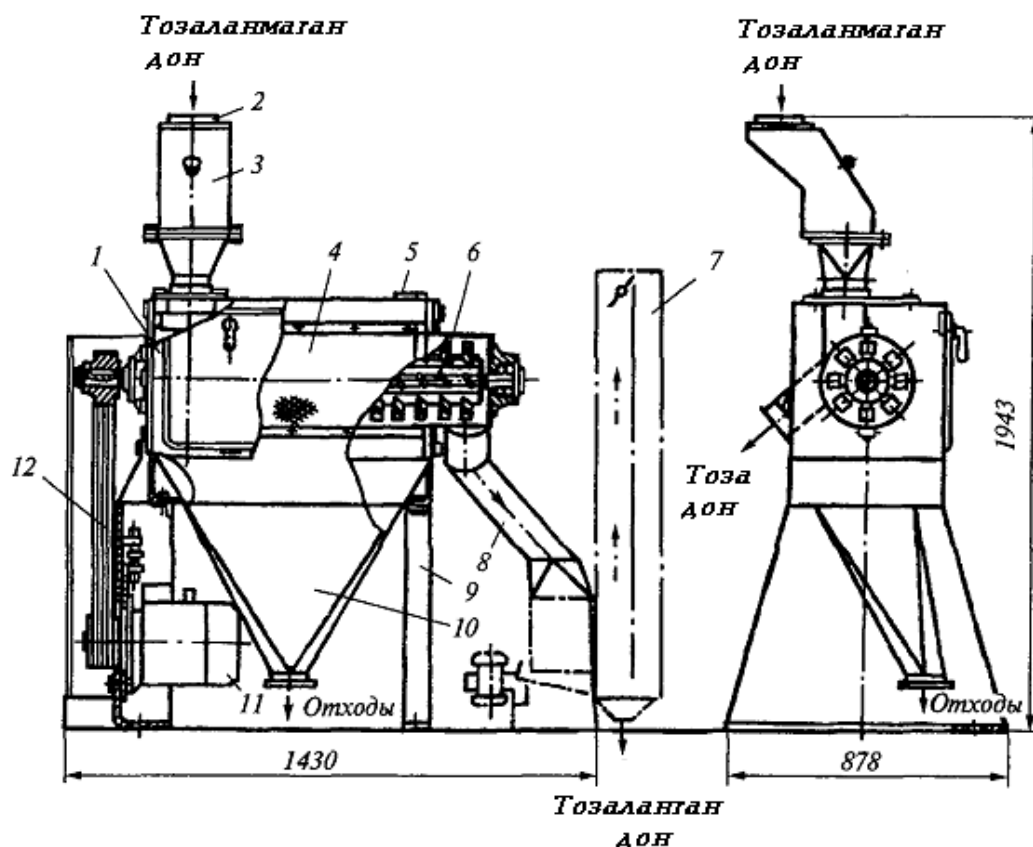
Донни ҳўллаб қобиғини ажратиш машинаси - А1-БШМ

1-кулфладиган винтель, 2-фильтр, 3-чиқарувчи падрубка, 4-мембранали винтель, 5-ювиш учун сувни оқизишни назорат қилувчи асбоб, 6-траверса, 7-кожух, 8-сув сарфини назорат қилувчи ротаметр, 9-корпус, 10-донни қабул қилиш канали, 11-металл устунлар, 12-ротор валининг қуйи подшипниги, 13-чиқиндиларни чиқариш учун ҳалқали конусли канал, 14-ғалвирли цилиндр, 15-ротор, 16-электродвигатель, 17-клиноремонтли узатма, 18-ротор валининг юқори подшипниги, 19-копқок, 20-пласмассали ҳалқа.



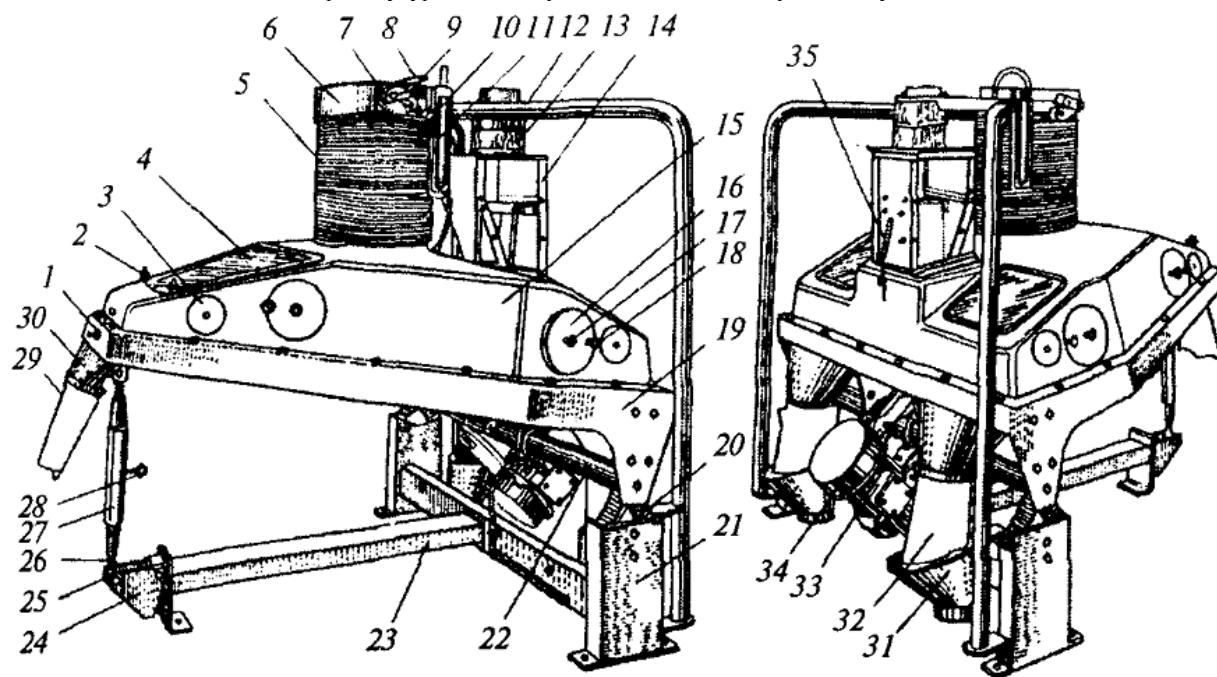
Донни ҳўллаб қобиғини ажратиш машинаси А1-БХМ

1-станина, 2-дон билан таъминловчи қурилма, 3-аспирацион канал, 4-заслонка, 5-магнитли аппарат, 6-горизонтал чўткали барабан, 7-чўткали копқок, 8-электродвигатель, 9-чўткали барабан ва чўткали копқок ораллиғини тартибга солиш механизми, 10-дон оқимини йўналтирувчи шибер, 11-машинанинг ҳаво оқимини рословчи шибер.



Доннинг юзасига қуруқ ишлов берувчи РЗ-БГО-6 машинаси

1-корпус, 2-донни қабул қилиш патрубкиси, 3-магнитли аппарат, 4-ғалвирли цилиндр, 5-аспирация патрубкиси, 6-даррали ротор, 7-пневмоажратгич, 8-тозаланган донни чиқариш қувури, 9-машина оёқлари, 10-дондан ажратилган зарраларни чиқариш қувури, 11-электродвигатель, 12-клиноремонтли узатма.



РЗ-БКТ-100 маркали тош ажратиш машинаси

1-тарангловчи винт, 2-ростлаш винти, 3-тебраниш амплитудасини ростловчи диск, 4-кузатиш дарчаси, 5-аспирацион енг, 6-аспирация патрубкиси, 7-кронштейн, 8-хаво оқомини бошқарувчи заслонка, 9-заслонка ўқи, 10-заслонкани бошқарувчи дастак, 11-манометр, 12-трубкали тиргак, 13-таъминлагич, 14-донни қабул қилиш патрубкиси, 15-корпус қопқоғи, 16-қопқоқли туйнук, 17-туйнук қопқоғининг банди, 18-қопқоқни маҳкамловчи фиксатор, 19-пайвандланган рама, 20-амортизатор-пружина, 21-оёқлар, 22-тебранишни тартибга келтирувчи, 23-станина, 24-кронштейн, 25-сайлент-блок, 26-рим болтлар, 27-труба, 28-трубани бураш дастағи, 29-минерал аралашмаларни чиқарувчи енг, 30- минерал аралашмаларни чиқарувчи патрубок, 31-донни қабул қилиш воронкиси, 32-тозаланган донни чиқариш учун резина енглар, 33-инерцион тебратгич, 34-кронштейн, 35-пружинали ричаг

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Быриев Х. ва бошқалар, «Дон маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш», Тошкент, 1997 йил.
2. Бобоев С. ва бошқалар, «Омухта ем ишлаб чиқариш», Тошкент, 2004 йил.
3. Хаитов Р. ва бошқалар, «Донни қайта ишлаш корхоналарининг технологик жихозлари», Тошкент, 2005 йил.
4. Турсунхўжаев П., «Ун ва ёрма технологиясининг илмий асослари», Тошкент, 2005 йил.
5. Хаитов Р. ва бошқалар, «Донни қайта ишлаш саноати жихозлари», Тошкент, 2006 йил.
6. Неретина В.М., «Курсовое и дипломное проектирование по мукомольно-крупяному производству», Москва, 1984 год.
7. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы и комбикормов. - М.: Колос, 1984.
8. Бутковский В.А., Мельников Е.М. Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства. - М.: Агропромиздат, 1989.
9. С.П.Пунков, А.И.Стародубцева “Хранение зерна, элеваторно-складское хозяйство и зерносушение” Москва, “Агропромиздат”, 1990 г
- 10.Куликов В.Н., «Оборудование предприятий элеваторной и зерно-перерабатывающей промышленности», Москва, 1991 год.
- 11.Горбатовская Н.А., Спандияров Е.С. Проектирование мукомольных заводов. Учебное пособие к дипломному проектированию. Тараз, 1997