

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ

КАСБ ТАЪЛИМИ ФАКУЛЬТЕТИ

«ЭКОЛОГИЯ ВА МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИ» кафедраси

33-АтММ-10 гуруҳ талабаси

Жаҳнаров Лазизбек Муҳибиллаевич

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Мавзу: Донни қайта ишлаш корхоналари экологик
ҳолатини яхшилаш тадбирларини ишлаб чиқиш

НАМАНГАН – 2014

Кириш

Республикамиз мустақилликка эришгандан сўнг дон дон маҳсулотларини етиштириш, сақлаш ва қайта ишлаш тизимида туб ислохатлар амалга оширилмоқда. Халқимизнинг дон маҳсулотларига бўлган талабини тўла-тўқис қондириш, ғалла мустақиллигига эришиш иқтисодий мустақилликка ҳам бевосита дахлдордир.

Бугунги кунда республикамизда йилига 5 млн. тоннадан ортиқ дон етиштирилмоқда. Етиштирилган ҳосилни сифатли сақлаш, қайта ишлаш, шунингдек, истеъмолчиларга мунтазам равишда бекаму кўст етказиб бериш тизим олдидаги муҳим вазифалардан бири саналади. Шу боис республикамизнинг кўпгина вилоят ва туманларида жаҳон андозарига мос келадиган замонавий омборлар ва қайта ишлаш корхоналари бунёд этилмоқда. Бундай корхоналарда ишлаб чиқаришни тўғри ташкил қилиш ҳамда меҳнат унумдорлигини ошириш учун донни сақлаш ва унга ишлов бериш билан боғлиқ барча жараёнларни такомиллаштириш учун дон маҳсулотлари корхоналарида жиҳозларига фан ва техника ютуқларини татбиқ қилиб технологик ускуналардан фойдаланишни ташкиллаштириш лозим, шу билан бирга корхонани атроф-муҳитга бўладиган салбий таъсирларини таҳлил қилиш ва олдини олиш ва бартараф этиш масалалари ҳам муҳум тадбирлардан ҳисобланади. Ҳозирги вақтда дон ва дон маҳсулотларини қайта ишлаш, сақлашда корхона жиҳозларидан унумли фойдаланишни тақозо этмоқда. Корхоналарда сифатли ва замон талабларига жавоб берадиган маҳсулот ишлаб чиқариш учун янги замонавий технология асосида яратилган ускуна ва жиҳозлардан фойдаланиб дон, ун, ёрма ва омехта емни сифатини яхшилаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Корхона жиҳозларига фан ва техника ютуқларини татбиқ қилиб технологик жараёнларни боришини назорат қилган ҳолда максимал дон ресурсларини ишлатиш ҳамда юқори сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш тадбирларини таъминлайди. Дон маҳсулотлари саноати корхоналарида лаборатория базаси сезиларли кўпайтирилган ва такомиллаштирилган. Бор лабораториялар реконструкция қилиниб ва янги лойиҳалар кўзда тутилмоқда.

Дон ва дон маҳсулотлари корхона жиҳозларидан фойдаланиш учун фан ва техниканинг энг сўнги ютуқларига таяниб, янги ускуна ва жиҳозлардан фойдаланиб ёки мавжуд технологик жараёнларни такомиллаштириш заруратини тушунишлари ва бу ишларни амалга оширишда оғишмай меҳнат қилишлари лозим.

Ҳозирга келиб, Ўзбекистонда инсон қадами етмаган бирорта жой йўқ. Афсуски, табиат бойликларидан бережа кур-курона фойдаланиш, унинг эҳсонларини суистеъмол қилиш, техникани турмушга кириб келиши, ер қаърига, юксак фазога кул чузиш, шунингдек кимевий моддалардан кенг жабхаларда беармон фойдаланиш, уз навбатида, атроф муҳитга озор бермоқда. Бу эса мазкур жойларда яшовчи жониворларга, шу жумладан инсон саломатлигига бевосита еки билвосита салбий таъсир курсатмай колмайди.

Ҳозир табиий муҳитга булган нохуш таъсир айрим худуд ва мамлакат микесида эмас, балки сайерамизнинг барча катламларида у еки бу куринишда содир булиб турибди. Табиатнинг ифлосланиши минтакавий тусда булибгина колмай, балки бутунжаҳон бўйлаб кузатилмоқда.

Ватанимизнинг мустакилликка эришиши экологик муаммоларни хал қилиш, инсоннинг табиатга булган муносабатини янги босқичга кутариш имконини берди. Хозирги кунда табиатни муҳофаза қилиш масаласи тинчликни саклашдан кейинги уринда турадиган энг долзарб муаммолардан биридир. Экологик ахволни соғломлаштириш, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш иқтисодий, ижтимоий-сиесий ва бошқа омилларга боғлиқ.

Республикамиз Конституциясининг 55-моддасига биноан “Ер”, ер ости бойликлари, сув, усимлик ва хайвонат дунеси ҳамда, бошқа табиий захиралар умуммиллий бойликдир, улардан оқилона фойдаланиши зарур ва улар давлат муҳофазасидадир”, деб таъкидланган. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланишига қаратилган чора-тадбирларини миллий даромад ва миллий бойликни яратишга қушаётган хиссаларини иқтисодий жихатдан баҳолаш, шунингдек табиий ресурслардан фойдаланиш ва атроф-муҳитни муҳофаза қилувчи чора-тадбирларни халқ хужалигининг иқтисодий курсаткичларида фойдаланиши қуп босқичли мураккаб жараендир.

Мен битирув ишини бажариш мобайнида мавжуд донни қайта ишлаш корхонасини иш фаолиятини таҳлил қилиб, ундаги атроф-муҳитга, яъни атмосферага, сув муҳитига, литосферага ташланадиган турли зарарли ташламалар манбаларини, уларни миқдорини аниқлаш, бартараф қилиш, камайтириш ёки тамоман тўхтатиш, технологик жараёнларини такомиллаштириш, замонавий технологик жиҳозлар билан жиҳозлаш, ишлаб чиқаришни илмий асосда ташкил қилиш, автоматлаштиришни қўллаш учун тавсиялар беришдан иборат.

*Ун-ёрма ва омихта ем маҳсулотларини
ишлаб чиқаришдаги технологик жараёнларнинг назарий асослари*

Донни қайта ишлаш корхоналари экологик ҳолатини яхшилаш тадбирларини ишлаб чиқиш Ун-ёрма ва омихта ем маҳсулотларини ишлаб чиқариш мураккаб технологик чизмалар ва бир қанча ихтисослашган жараёнлар асосида амалга оширилади. Барча жараёнлар комплекси (йиғиндиси) икки гуруҳга бўлинади:

- донларни тортишга тайёрлаш;
- ун-ёрма саноатида эса хом ашё ва тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш қуйидаги жараёнлардан иборат:

Ун тегирмонларининг дон тозалаш бўлимларида:

- а) сепарациялаш;
- б) гидродинамик ишлов бериш (ГТИ);
- г) доннинг устки қатламига ишлов бериш;
- д) тортиладиган дон аралашмасини тайёрлаш.

Ун тортиш бўлимида:

- а) дон ва оралик яримтайёр маҳсулотларни майдалаш;
- б) майдаланган яримтайёр маҳсулотларни йириклигига ва сифатига кўра саралаш;

- в) ёрма дунстларни бойитиш;
- г). ёрма дунстларни майдалаш.

Ёрма заводларининг тайёрлов бўлимларида:

- а) сепарациялаш (чиқиндилардан тозалаш ва донларни катта-кичиклигига кўра ажратиш);

- б) ГТИ;
- в) гул кобиқли донларни оқлаш.

Оқлаш бўлимида:

- а) эндосперм (ядрони) оқлаш;
- б) оқланган ва оқланмаган донларни ажратиш;
- в) ёрмаларга сайқал бериш;
- г) ёрмаларни катта-кичиклигига кўра саралаш.

Дон аралашмаларини сепарациялаш назарияси

Тайёрлов бўлимларининг асосий вазифаси корхонага келтирилган донларни чиқиндилардан тозалашдир. Бу жараённи сепаратор ускунаси бажаради. Бундан ташқари у донларни катта-кичиклигига кўра ажратиб беради, чунки ҳар хил катта-кичикликдаги донларни алоҳида технологик ускуналарда тозалаш катта самара беради. Шунинг учун ҳам сепаратор дон тозалаш цехининг энг асосий ускуналаридан ҳисобланади.

Дон аралашмасининг бўлинувчанлигини баҳолаш.

Дон аралашмаларини сепарациялашни ташкил қилишда уларнинг қуйидаги бошланғич сифатларига асосланилади:

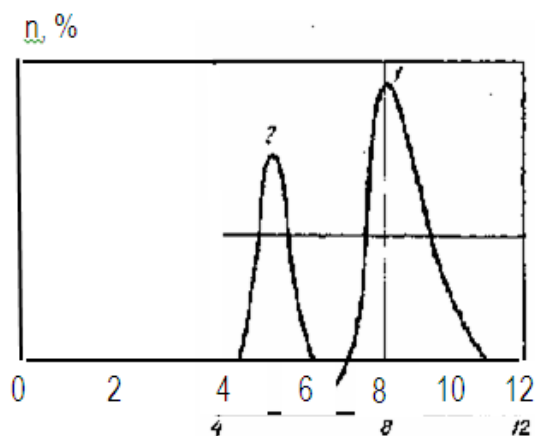
- а) доннинг геометрик тавсифи (ўлчами, шакли);
- б) аэродинамик ва гидротермик хусусияти;
- в) зичлиги, эластиклиги, ишқаланиш коэффициенти;

г) магнит хусусияти, электрофизикавий хусусияти ва ҳоказо.

Агар дон тешиклари думалоқ бўлган элакларда эланса донлар энига кўра ажралади, узун тешикли элакларда эланса, донлар узунлигига кўра ажратилади. Донларни узунлигига кўра ажратиш триерлар ёрдамида амалга оширилади. Бошланғич дон аралашмаларини самарали сепарациялашда уларнинг бўлинувчанлик белгиларига аҳамият берилади.

Аралашма компонентларининг бўлинувчанлигини аниқлаш ва сепарациялаш режимини топиш учун вариация статистик таҳлил қилинади. Аралашма компонентлари билан биринчи марта эксперимент ўтказилганда донларнинг белгиларига асосланиб уларнинг горизонтал асосда бир-бирларига нисбатан қандай жойлашганлигига қараб вариация диаграммаси аниқланади.

1-расмда буғдой дони ва енгил чиқиндиларнинг учиб юриш тезлиги кўрсатилган.

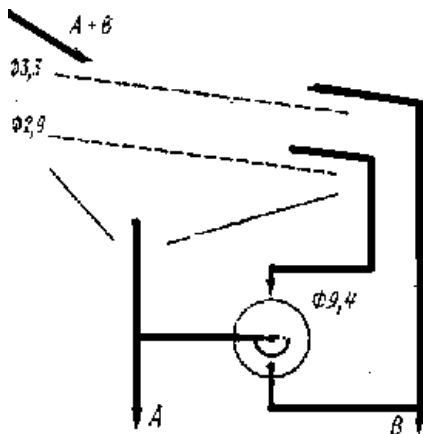


7-расм: Дон (1) ва чиқиндининг (2) учиб юриш вариация диаграммаси

Бу расмда буғдой донининг учиб юриш тезлигини 7 дан 13,2 м/с гача бўлиши мумкин. Расмдаги чизиқлар шуни кўрсатадики, буғдой донининг тезлиги 7 дан 8,2 м/с гача, чиқиндиники эса 1 дан 6 м/с гачани ташкил қилиб, чизиқлар максимал даражада юқорига чиқиб, яна туша бошлайди. Бу шуни кўрсатадики, шу тезликда дон аралашмаларидан дон ва чиқиндилар ажралади.

Дон аралашмаларини шу тарзда таҳлил қилиб, уларни қайси тезликда чиқиндилардан ажратиб олишни аниқлаш учун доннинг катта-кичиклиги ва унинг оғирлигини аниқлаш керак.

Сепаратор ёрдамида дон аралашмасини А ва В компонентларга ажраташ керак. Элакнинг тешиклари диаметри 3,3 мм бўлганлиги учун «В» компонент элак устида қолиб, «А» компонент чиқиндилар элакдан ўтиб кетади ва пастдаги элакка тушади. Донлар яна эланганда, «А» компонент элакдан ўтиб, А-В аралашманинг бир қисми иккинчи элак устида қолади. Бизга маълумки, «А» ва «В» компонентлар аралашмада турли вариация доирасида бўлиб, уларни узунлиги бўйича бутунлай ажратиб юбориш учун триер уялари ўлчами Ø 9,4 мм танлаш тавсия этилади. Натижада икки компонентли дон аралашмаларини юқоридаги технологик жараён ёрдамида икки фракцияга ажралади.



**2-расм. Дон аралашмасини A ва B
компонентларга ажратиш
технологик жараёни**

Дон аралашмаларини чиқиндилардан тозалаш ва унинг технологик сифатини яхшилашда унинг физик хусусиятларининг аҳамияти.

Қаттиқ жисмли тўкилувчан материалларнинг физик-кимёвий хусусиятларини аниқлашда бир қанча кўрсаткичларга асосланади. Бу кўрсаткичлардан тўғри фойдаланиш муҳандиснинг олдида қўйган вазифасига боғлиқдир. Ун ва ёрма маҳсулотлари ишлаб чиқаришда дон асосий хом ашё бўлганлиги учун, технологик жараённинг мазмуни қуйидаги кўрсаткичлардан самарали фойдаланишни талаб қилади.

- доннинг геометрик тавсифи: катта-кичиклиги, сиртки юзининг майдони, уларнинг нисбати, доннинг шакли;

- доннинг натура оғирлиги;

- 1000 та доннинг оғирлиги;

- доннинг шаффофлиги;

- доннинг салмоқ ҳажми ва зичлиги.

Доннинг геометрик тавсифи

Доннинг шакли ва унинг катта-кичиклигига қараб сепаратор, ҳаво сепаратори ва уларнинг ишчи қисмлари, триер ва майдаловчи, оқловчи ва ёрмаларни ажратувчи машиналарнинг технологик чизмалари аниқланади. Ҳажмларнинг нисбати ва доннинг сиртки юзаси ГТИ жараёнларида муҳим аҳамиятга эгадир.

Доннинг аэродинамик хусусияти

Дон аралашмаларидан турли енгил чиқиндиларни ажратишда вертикал ҳаво оқимидан фойдаланилади. Бу чиқиндиларга пишмай қолган дон, қобиқ, гул қобиғи, хашак, поя синиғи каби енгил чиқиндилар киради.

Донларни сепарациялашнинг технологик самарадорлиги

Донлардан турли чиқиндиларни ажратиш, ускуналарни тўғри ишлашига боғлиқ. Шунинг учун доннинг кўрсаткичларига асосланиб, элакни тўғри танлаб, ҳаво оқимининг тезлиги ва бошқа омилларни эътиборга олган ҳолда

ускуналар танланади. Ускуналардан тўғри фойдаланиб, донларни турли чиқиндилардан тозалаш самарадорлиги қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$C = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \times 100$$

бу ерда: T_1 — дон аралашмасидаги чиқиндилар миқдори, %;

T_2 — чиқиндилар миқдори сепаратордан сўнг, %.

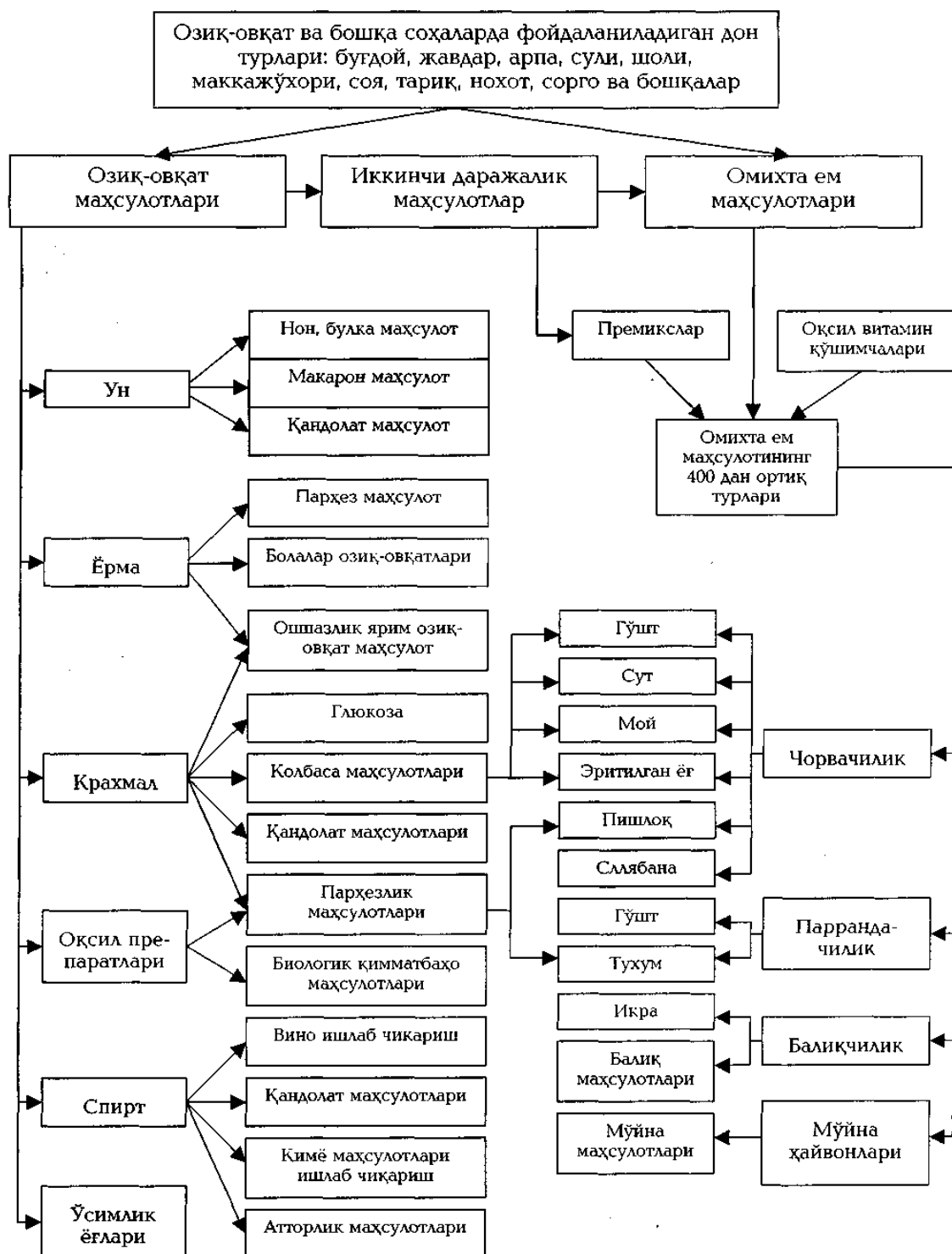
Мисол: дон аралашмасида тозалашдан олдинги чиқинди миқдори $T_1 = 2,0$ % ни, ундан сўнг эса $T_2 = 0,4$ % ни ташкил қилса, тозалаш самарадорлиги қуйидагича аниқланади:

$$C = \frac{2,0 - 0,4}{2,0} \times 100 = 80 \%$$

Яъни, сепараторнинг тозалаш самарадорлиги 80,0 % га тўғри келади.

Дон ва дон массасидан турли маҳсулотлар ишлаб тайёрлаш ва уларни қаерларда фойдаланиш тўғрисида қисқача чизмани 3-расмда келтириб ўтдим. Республикада 1990-1991 йилларда мамлакат бўйича ўртача 940 минг тонна галла йиғиб олинган бўлса, 2010 йили бу рақам 5100 минг тоннадан ошиб кетди. Агар мустақилликнинг дастлабки йилларида, чунончи 1991 йилда мамлакат бўйича 143,6 минг тонна бошоқли дон (шундан 94,0 минг тонна буғдой) тайёрланган бўлса, бошоқли дон етиштириш ва тайёрлаш кўрсаткичлари мустақиллик йилларида тобора ўсиб бориб, 2005 йилдан бошлаб четдан галла сотиб олишга бутунлай барҳам берилди.

Республикада 1991 йилга нисбатан давлат эҳтиёжлари учун дон харид қилиш 2005 йилда 16,0 мартага, буғдой тайёрлаш эса 5,8 мартага ўсди.

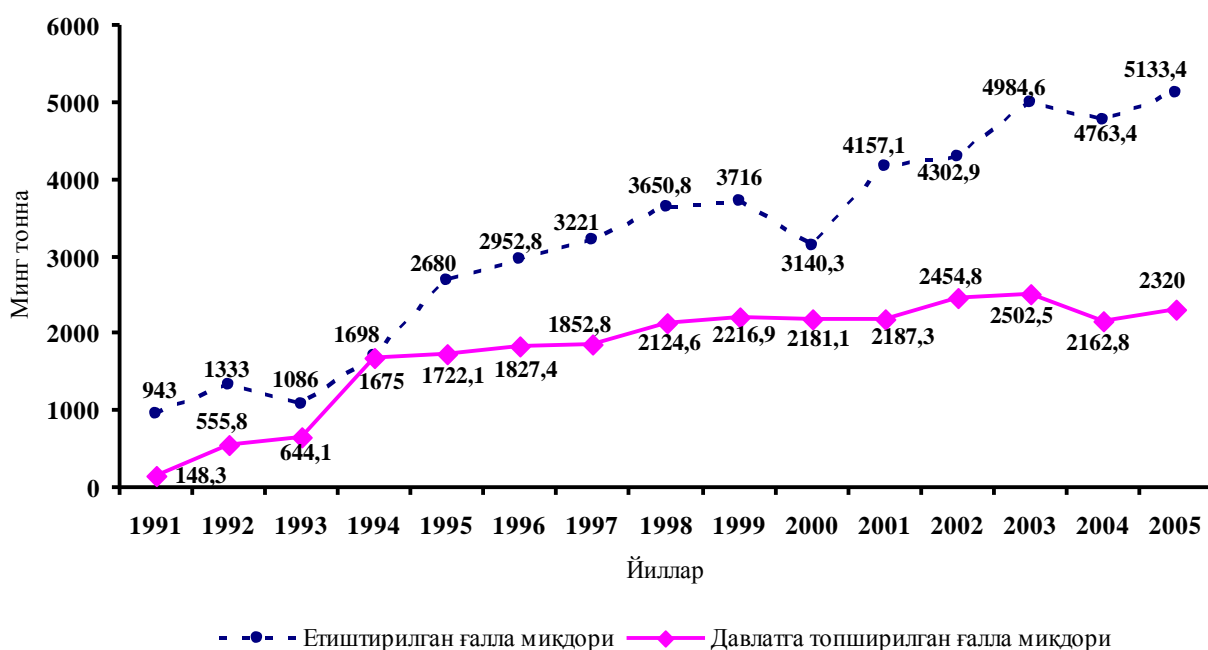


3-расм. Дон ва дон маҳсулотларидан фойдаланишнинг умумий чизмаси.

Ун ишлаб чиқариш технологияси ва асбоб-ускуна, жиҳозларнинг мураккаблиги ижтимоий-иқтисодий мезонларни ҳал этиш, тизимли таҳлил воситасида уларни такомиллаштириш масалаларини кўндаланг кўяди. Бунинг учун барча технологияларининг ҳар бирини алоҳида ўрганиб, уларнинг қай даражада самарадорлигини ҳисоблаб чиқиш лозим бўлади. Ана шундай тадқиқотлар натижасида янги ҳамда мавжуд технологик усуллар ва услубларнинг такомиллаштирилган шакллари вужудга келади, буларнинг барчаси амалда ишлаб турган ва янгидан ишга тушурилаётган корхона ва саноат тармоқларининг ривожини таъминлайди.

Демак, ун ишлаб чиқариш саноатининг ўзига хос жиҳатларини ўрганиш, маҳаллий ва четдан келтирилган дон, уруғлик дон навларининг ўзига хослигини тадқиқ этиш, техника ва технологияларни такомиллаштириш, маҳсулот сифатини оширишда ниҳоятда муҳим иқтисодий аҳамиятга эга.

Берилган диаграммада 1991-2005 йилларда Ўзбекистон Республикаси ҳудудидаги барча тоифадаги ерларда буғдой етиштириш салкам 6 баробар кўпайганлиги кўрсатилган (4-расм).



4-расм. 1991-2005 йилларда ғалла етиштириш ва давлатга топшириш диаграммаси

Диаграмма рақамларидан кўриниб турганидек, мустақиллик йилларида пахта майдонлари кескин қисқартирилиб, унинг ўрнига буғдой экила бошланди. Агар 1991 йили қишлоқ хўжалик ерларида етиштирилган ғалла ҳосили 1,0 млн. тонна атрофида бўлса, 2002 йили 5 млн. тоннадан ошиб кетди. Буғдой экиш учун ажратилган ерлар 2002 йили 1231 минг гектар бўлиб, ҳосилдорлик 38,2 ц. ни ташкил қилди. Андижон вилояти деҳқонлари ҳар гектардан 73 ц, Наманган вилояти эса 39,7 ц. ҳосил олишга эришдилар. Ундан ташқари сўнгги йилларда барча вилоятларда донни тозалаш ва унга қайта ишлов бериш корхоналари қурилиб, ҳар бир вилоят ўзида етиштирилган буғдой донларига шу ернинг ўзида ишлов беришни амалга оширмоқда. 2001 йилда экилган навларидан «Паловченко», «Крошка», «Чиллаки» ва «Андижон» навлари юқори баҳо олди. Республикада етиштирилган буғдой донларидан 10 га яқин турли ёрмалар тайёрланиб, халқ истеъмолига тавсия этилмоқда. Бугунги кунда маҳаллий буғдойларидан тайёрланган 30 дан ортиқ турдаги нон маҳсулотлари тайёрланмоқда.

2.1. Дон корхоналарини атроф-мухитга таъсири

Мамлакатимизда атроф-мухит муҳофазаси асосий қонуниimiz Ўзбекистон конституцияси билан белгилаб қўйилган. Илмий техник, ташкилий ва жамоатчилик тадбирлари инсониятнинг энг ўткир ва актуал муаммолари – ҳозирги ва келгуси авлод учун сақлаш ечишга қаратилган.

Ғалла қабул қилиш ва донни қайта ишлаш корхоналаридаги ишлаб чиқариш жараёнлари атроф-мухит ҳолатига сезиларли таъсир кўрсатади. Бу таъсир қуйидаги асосий йўналишлари билан характерланади: чанг ва токсик моддалар ташланиши ҳисобига атмосферани ифлосланиши, дон маҳсулотларини ифлосланиши, оқава сувларни ажралиши, ишлаб чиқариш шовқини.

Донни аралашмлардан ва уни юзасини қуруқ тозалаш жараёнларида, шунингдек донни узатишда катта миқдорда минерал ва органик чанг ҳосил бўлади. Дон ва оралиқ маҳсулотларни майдалаш ва сортларга ажратишда ҳам чанг ҳосил бўлади, бу ҳосил бўлган чанг таркибида уннинг юқори оксилли фракциясидан иборат бўлиб, уни ташлаб юбориш корхона учун иқтисодий зарар келтиради. Атмосферага чанг чиқарилишини олдини олиш ва корхонага яқин жойлашган аҳоли майдонларини ифлосланишдан асраш учун заводда чанг чиқадиган жойларнинг барчасида маълум миқдорда ҳавони сўрувчи аспирация тизими жорий қилинган.

Ҳаво турли конструкцияли чанг ажратгичларда чанглардан ишончли тарзда тозаланади. Атмосферага ташланадиган зарарли моддаларни рухсат этилган чегаравий концентрацияси “Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида” № 353 – 1 сонли 27.12.1996 йилда қабул қилинган Ўзбекистон Республикаси нинг Қонуни ва қонун ости ҳужжатлари билан тартибга солинади.

Ташлама ҳажмини, ҳаво сарфини ва чанг концентрациясини аниқлаш методикаси донни сақлаш ва қайта ишлаш бўйича корхонанинг аспирация ва пневмотранспорт қурилмалари билан тозаланадиган чанг (вақт бирлигида атмосферага ташланадиган чанг миқдори) ташламаларини умумий ва бир марталик қувватини назорат қилиш тартибини ўрнатади.

Атмосферага чиқариладиган ҳаво таркибидаги чанг концентрацияси мавжуд нормаларга мувофиқ иш зонасидаги ҳаводаги чанг концентрацияси дон чанги учун 60 мг/м³, ва ун учун 100 мг/м³ қилиб белгиланган.

Донни қайта ишлаш корхоналарида сув технологик ва маиший-хўжалик мақсадларида ва ёнғинга қарши кураш мақсаларида ишлатилади. Бундан ташқари донни намлайдиган машина ва аппаратларда, нам донни майдалайдиган машиналарда, станокларни совутишда, кондиционерларда ҳавони қайта ишлаш учун фойдаланилади. Жихозларнинг унумдорлиги 500

т/сут бўлган заводларда технологик мақсадлар учун 10 м³/с, хўжалик мақсадлари учун 0.3 м³/с гача сув сарфланади. Станокларни совутишда, кондиционерларда ҳавони қайта ишлаш учун фойдаланилган сув айланма сув таъминоти тизимида ишлатилади ва технологик мақсадлар ва хўжалик мақсадлари учун ишлатилиб, канализацияга ташланадиган оқава сув миқдори 6 м³/с ни ташкил қилади.

Корхонанинг донни сақлаш ва қайта ишлаш корхоналарида асосий тур дондан аэродинамик хоссалари билан фарқ қиладиган аралашмалар ҳаволи ажратгичлар ёрдамида ажратилади. Ҳаволи ажратгичлар асосан ун тортиш, ёрма ва омукта ем заводларида донни чанг ва енгил аралашмалардан тозалашда ишлатилса, шу билан бирга улар ёрма заводларида қобиғи сидирилган донлар (шоли, гречиха, сули арпа ёрмалари)ни пустилоғидан тозалашда, ҳамда ёрма ва чиқиндини назорат қилишда ҳам ишлатилади.

Дон массасидаги чиқиндиларни ўлчамлари ва зичлиги бўйича саралаш ускуналари бу концентраторлар бўлиб, улар бир-биридан унумдорлиги билан фарқ қиладиган иккита модификация - А1-БЗК-9 ва А1-БЗК-18 русумларида ишлаб чиқарилган.

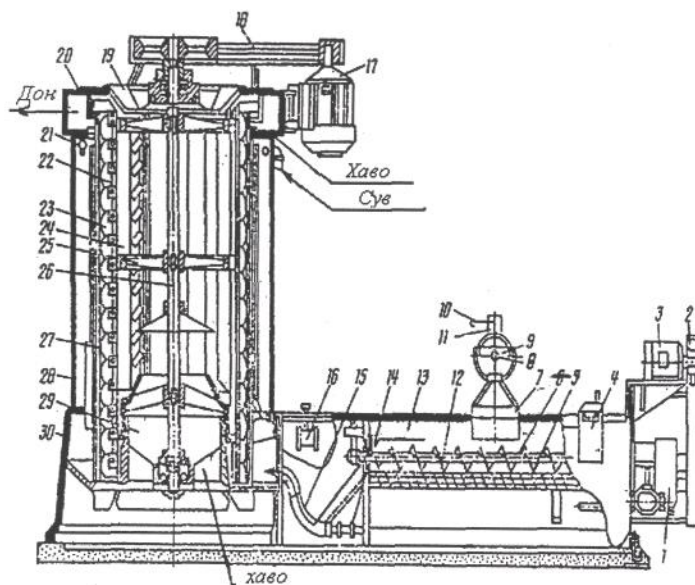
Концентраторни тадқиқ қилиш натижаларига кўра, дон таркибида ифлослантирувчи аралашмалар миқдори 0,46...0,50 % ва донли аралашмалар миқдори 1,20...1,86% бўлган ҳолат учун донни қисмларга ажратиш самарадорлиги қуйидагича бўлган: оғир фракция 61,4 %, енгил фракция 37,9 % ва чиқиндилар 0,7 % ни ташкил қилган. Ажратилган фракцияларнинг натураси ва 1000 та дон массаси мос равишда қуйидаги қийматларга эга бўлган: оғир дон фракцияси учун 824 г/л ва 35 г, енгил дон фракцияси учун 817 г/л ва 33 г ва чиқиндилар учун эса 633 г/л ва 26,2 г. Оғир дон фракциясини ифлослантирувчи аралашмалардан тозалаганда самарадорлик 74% ни, донли аралашмалардан тозалаганда 62,6 % ни, узун аралашмалар (овсюг ва бошқалар)дан тозалаганда 47,3 % ни ва калта аралашмалардан тозалаганда 6,2 % ни ташкил қилган.

Дондан металломагнитли аралашмаларни ажратиш учун У1-БМЗ магнитли ажратгич ишлатилади. У тозаланмаган дон бункерларидан кейин (оқим созлагичлардан сўнг) ва бевосита пневмо-ташиш қурилмаларидан олдин ўрнатилади. У1-БМЗ-01 магнитли ажратгич ун тортишдаги оралик маҳсулотлар ва уннинг аспирация чиқиндиларидан металломагнитли аралашмаларни ажратиш олиш мақсадида ишлатилади.

Донни ювиш машинаси билан танишамиз. Ж9-БМА машинасида донга кетма-кет равишда ванна ва сиқувчи устунда ишлов берилади (4-расм). Ювиш ваннаси(13)да иккита ёнма-ён нова жойлашган бўлиб, уларнинг ҳар қайсида иккитадан юқори (6) ва пастки (5) винтли конвейерлар ўрин олган. Винтли конвейерлар понасимон тасмали узатма (2) ва редуктор(1) орқали ҳаракатни электродвигател (3)дан олиб айланади. Қабул мосламаси телескопик қувур (11) кўринишида ясалган. Бу қувурнинг асоси (9) ўқ (8) га шарнир (ошиқ-мошиқ) усулида маҳкамланган бўлиб, бу усул қабул қилиш қисқа қувури(7)ни ванна бўйлаб силжитишга ва шу билан бирга доннинг машинада ҳаракатланиш йўлини созлашга ва бинобарин унинг ваннада бўлиш вақтини тартибга солишга имкон беради. Доннинг машинага тушиш миқдори беркитгич (10) ёрдамида соланади. Дон қабул мосламасидан ювиш ваннасига тушади, ваннадаги

сувнинг сатҳи юқориги винтли конвейер ўқининг сатҳига баравар бўлиши керак. Айланаётган винтли конвейерлар сувнинг мавҳум қайнаб кўтарилаётган оқимини ҳосил қилади, бу жараён доннинг муаллақ ҳолатда туришини таъминлаб сиқувчи устун томонга силжишига имкон беради. Зичлиги дон зичлигидан катта ва гидродинамик хоссалари билан фарқ қиладиган аралашмалар (кесак бўлаклари, тош, металл зарралари) нова (12) нинг тубига чўкади. Винтли конвейер уларни сиқувчи устунга нисбатан қарама-қарши томонга кўчиради. Тўпланиб қолган аралашмалар сув оқими билан бирга қувур орқали чўмич (4) га тушади. Ювиш ваннасида дон оқизиш камерасига ўтади. Сув тезлигининг камайиши натижасида дон чўкиб гидро қабулқилгичга тушади ва сув босими остида сиқувчи устунга кўчиб ўтади. Оқизиш камерасида енгил аралашмалар сузиб чиқади ва вақт-вақти билан тешик орқали машинадан чиқариб ташланади.

Сиқувчи устун бир-бирига тўртта оёқчалар ёрдамида боғланган пастки тоғорасимон синч (30) ва юқориги қути (20) дан ташкил топган. Тоғора ва қути оралиғида узунчоқ тешикли ғалвирдан ясалган цилиндрик панжара (27) ўрнатилган. Ташқи томонидан устун металл қобиқ (28) билан ўралган. Цилиндрик панжаранинг ичида қамчили ротор айланади. Роторнинг ўқи (26) вертикал ҳолатда ўрнатилган бўлиб, унга бурчакли мослама (22) ёрдамида учта шохча (25) қотирилган. Уларга вертикалга нисбатан 60° бурчак остида ҳайдагич-куракчалар(23) маҳкамланган. Қамчили ротор айланганда дон ҳайдагичлар таъсирида пастдан юқorigа томон бурама траектория билан ҳаракатланади. Бунда дон ғалвирли юзага нисбатан кўплаб зарб ва ишқаланиш таъсирига дучор бўлади. Дондан унга ёпишган кир ва қисман гул қобиғи ажралади. Улар юзадаги намлик билан бирга марказдан қочма куч таъсири остида сихак-ғалвир тешигидан ўтиб, машинадан чиқарилади.



4-расм. Ж9-БМА ювиш машинаси.

1 - редуктор; 2, 18 - понасимон тасмали узатма; 3, 17 - электродвигателлар; 4 - чўмич; 5,6-винтли конвейерлар; 7 - қабул қисқа қувури; 8 - ўқ; 9 - асос; 10 - беркитгич; 11 – телескопик қувур; 12 - тублик; 13 - ванна; 14 - бурагич; 15 - гидротранспорт узели; 16, 19, 29 - тешиқлар; 20 - юқориги қути; 21 - қувур; 22 - бурчакли мослама; 23 - ҳайдагич-куракчалар; 24 - қамчи; 25 - шохлар; 26 - вал; 27 - сихак-ғалвир; 28 - металл қобиқ; 30 – тоғорасимон синч.

Дон сиқувчи устундан юқориги кути(20) орқали чиқарилади. Қамчили роторнинг ичкари томонидан бурчакли мосламалар (22) га қамчилар (24) қотирилгандир. Роторнинг айланма ҳаракати ($v = 18,7$ м/с) вақтида улар худди вентиляторнинг парраги каби хизмат қилади, яъни роторнинг ўқи бўйлаб ҳавонинг сийраклашувини ва сихак-ғалвир юзаси яқинида юқори босимли зонани ҳосил қилади. Ҳаво оқими сихак-ғалвирнинг ичига тешиқлар (19) ва (29) орқали кириб жалюзалар орқали чиқиб кетади. Ҳаво оқими таъсири остида дон бироз қурийди, ғалвирли юза эса унда текилиб қолган зарралардан тозаланади. Сихак-ғалвирнинг юқориги қисми атрофида тешиқли халқа-қувур жойлашган бўлиб; қувур тешиқларидан босим остида чиққан сув оқими ғалвир юзасида қолган кирларни ювиб туширади. Қамчили ротор электродвигател (17) дан понасимон тасмали узатма (18) воситасида ҳаракатга келади. Дон ташийдиган эжекторли қувур ичидаги минимал сув босимини ($1 \cdot 10^5$ Па) ушлаб туриш учун ювиш машинасига насос ўрнатилган. Ювиш машинаси ишининг технологик самарадорлиги маҳсулот юқламасидан, сувнинг солиштирма сарфи ва унинг ҳароратидан, доннинг сув ичида туриш вақтидан, сиқувчи устунда дон юзасидан сувни ажратиш жадаллигидан боғлиқ. Донни ювишда иссиқ сув ишлатилиши ва доннинг олдиндан бироз иситилиши машина ишининг технологик самарадорлигини оширади ва намнинг донга ютилишини тезлаштиради. Қамчили барабан айланма тезлигининг ошиши дон қобиғининг жадал ажралишига намлигининг камайишига ва синган донлар миқдорининг кўпайишига олиб келади. Агар ғалвирнинг узунчоқ тешиқлари шахмат тартибида жойлашган бўлиб ва уларнинг узун ўқи қамчили роторнинг айланиш ўқиға параллел бўлса, дон юзасидан намлик анча жадал равишда ажралади. Қуйида Ж9-БМА машинасининг техникавий тавсифи келтирилган.

Ж9-БМА ювиш машинасининг техникавий тавсифи

Унумдорлик, т/соат 10

1 кг донга сув сарфи, л 86

Аспирация учун ҳаво сарфи, м³/мин 7

Дон қўлланиш даражасининг камайиши, % ...0,024-0,033

Электродвигател қуввати, кВт:

сиқувчи устунники 13

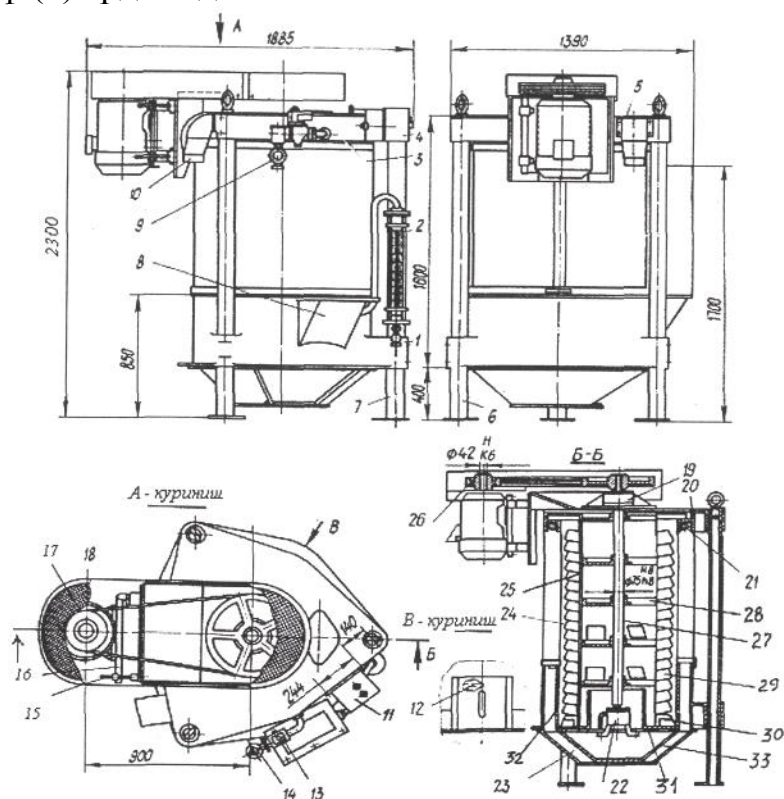
винтли конвейерлар ҳаракатлантиргичи 1,5

насосники 5,5

Массаси, кг 3180

Кейинги сув ишлатадиган қурилма А1-БМШ русумли донни хўллаб қобиғини ажратувчи машина ҳисобланади. Хўллаб қобиқ ажратувчи машина донни ювиш, сиқиш ва унинг қобиғини қисман ажратиш учун мўлжалланган. А1-БМШ машинаси (5-расм) қуйидаги асосий қисмлардан ташкил топган: корпус, синч, ротор, ғалвирли цилиндр ва ҳаракатлантиргич. Корпус (1) қуйма чўяндан ясалган. У учта ичи бўш оёқчалар (6,7) воситасида чўян траверса (4) билан туташтирилган. Корпус, траверса ва оёқчалар биргаликда машинанинг синчини ташкил қилиб, унга барча функционал қисмлар маҳкамланади. Траверсанинг юқорисидан болтлар ёрдамида пўлат қопқоқ (5) қотирилган бўлиб, у траверса билан биргаликда машинани дондан бўшатишга мўлжалланган халқали канални ҳосил қилади. Қопқоқнинг устида юқориги

подшипникли қисм (19) ва электродвигателни маҳкамлаш учун мўлжалланган кронштейн жойлаштирилган. Корпус ва траверса ўртасидаги оралик ташқаридан ғилоф (3) ёрдамида бекитилган.



5-расм. А1-БМШ машинасининг умумий кўриниши.

1 - корпус; 2 - ротаметр; 3 - ғилоф; 4 - траверса; 5 - қопқоқ; 6,1 - оёқчалар; 8 – қабул мосламаси; 9 - қулфли бурагич; 10 - чиқариш қисқа қувури; 1 - командалари асбоб; 12 - ажралувчи қопқоқ; 13 - мембранали бурагич; 14 - филтр; 15 - винт; 16 - мотор ости таглиги; 17 - электродвигател; 18- понасимон тасмали узатма; 19 - юқориги подшипникли таянч; 20 - маҳсулотни ташлаш камераси; 21 - халқали канал; 22 - қуйи подшипникли таянч; 23 – ташқи конус; 24 - панжара цилиндр; 25 - ротор; 26 - ҳаракатлантиргич; 27 - вал; 28 - розетка; 29 - хайдагич-паррақлар; 30 - созловчи япалоқ тахтачали хайдагич; 31 - ички цилиндр; 32 - ташқи цилиндр; 33 - ички конус.

Асосий ишчи органи қамчили ротор. У яхлит пўлат вал (27)дан ташкил топган бўлиб, валга бешта чўян розетка(28) қотирилган. Розеткаларга эса ўз навбатида болтлар ёрдамида ўн та вертикал пўлат қамчилар маҳкамланган. Пастдан қамчилар пўлат халқа билан бирлаштирилган. Ҳар қайси қамчида ўн бешта бурчак шаклида қайрилган хайдагич-паррақлар (29,30) мавжуд. Хайдагичлар горизонтга нисбатан 40° бурчак остида ўрнатилган бўлиб, донни пастдан юқорига ташиш, ҳамда уларни ғалвирли цилиндр юзасига отиб ташлаш учун хизмат қилади. Пастки тўрт қатор хайдагичлар зангламас пўлатлардан, қолганлари эса Ст. 45 пўлатидан ясалгандир. Бешта қамчининг юқорисида чўян кураклар ўрнатилган бўлиб, улар донни чиқариш қисқа қувури(10)га йўналтиради. Пастки хайдагичлар(30)га созловчи япалоқ тахтачалар ўрнатилган. Иккита пастки розеткада қамчили роторнинг ичида машинанинг марказида жойлашган донларни ишчи зонага қайтишини таъминловчи бештадан хайдагичлар мавжуд.

Роторнинг 300 мм баландликдаги пастки қисми ички (31) ва ташқи (32) цилиндр деворлари оралиғидан ҳосил бўлган халқасимон канал ичида айланади. Бу - машинанинг ювиш зонаси. Ундаги сув сатҳи ажралувчи қопқоқ (12) ёрдамида ўзгартирилади. Ортикча сув ички цилиндр(31)нинг юқориги қисми ва ажралувчи қопқоқнинг тешиги орқали чиқарилади. Роторнинг вали юқори (19) ва қуйи (22) подшипникли таянчлар ичида айланади. Юқори подшипникли таянчнинг доирасимон роликли подшипниги роторнинг радиал ва ўққа тушадиган зўриқишларини кўтаради. Қуйи подшипникли таянчга доирасимон шарикли подшипник ўрнатилган бўлиб, у фақат радиал зўриқишни қабул қилади. Роторнинг қисмлари йиғилгандан сўнг у албатта динамик мувозанат ҳолатига келтирилади.

Ғалвирли цилиндр (24) иккита ярим цилиндрлардан ташкил топган. Бу ярим цилиндрлар бир-бирига иккита созловчи ясен планкалар ёрдамида болтлар билан боғланган. Цилиндрнинг юзасида ҳар бирининг ўлчами 1,1x10 мм га тенг бўлган ошхона сихагининг тешикларини эслатувчи тешиклар ўйиб ишланган. Ғалвирли цилиндр тешикларнинг очиқ қисми билан роторнинг айланиш йўналишига қаратиб ўрнатилган. Ғилоф (3) ва ғалвирли цилиндр(24) орасида халқасимон канал ҳосил қилинган бўлиб, у орқали ишлатилган сув ва чиқиндилар машинадан чиқарилади. Ажралган қобикларни чиқариш учун командалари асбоб (11) ва халқали канал (21) дан ташкил топган ювиб тозаловчи мослама мўлжалланган. Командалари асбоб электромагнит юритгичли мембранали бурагич (13), филтр (14) ва қулфли бурагич (9) лардан тузилгандир. Ювиб тозалаш системаси реле ёрдамида бошқарилади. Ротор ҳаракатни понасимон тасмали узатма (18) ёрдамида асинхрон электродвигател (17) дан олади. Электродвигател мотор ости таглик (16) нинг устида жойлаштирилган бўлиб, таглик шарнир услубида машина қопқоғига кронштейн ёрдамида боғланган. Тасмаларнинг таранглиги тагликни бураб амалга оширилади. Донни ҳўллаб қобиғини ажратиш технологик жараёни қуйидагича амалга ошади. Дон ва сув бир вақтда қабул мосламасига берилади. Дон ҳайдагичлар ёрдамида юқорига кўтарилган сайин кетма-кет равишда ювиш, сиқиш ва қобиқ ажратиш зоналаридан ўтади. Донга ишлов берилгандан сўнг роторнинг юқори қисмига ўрнатилган кураклар уни чиқариш қисқа қувурига тўғрилаб қўяди. Ишлов бериш жараёнида дон ҳайдагичлар ёрдамида кўп маротаба улоқтирилади ва ғалвирли цилиндрнинг ички юзасига келиб урилади. Зарблар ва донларнинг ўзаро жадал ишқаланиши натижасида дон юзасидаги минерал аралашмалар, кўчган қобиклар, муртак қисмлари ва туклардан тозаланади. Дон юзасидан ортикча намлик ажратилади. Чиқиндилар ғалвирли цилиндр тешикларидан ўтиб пастга тушади, ғалвирнинг пастки юзасига ёпишиб қолган турли аралашма парчалари даврий равишда сув билан ювилади ва асосий чиқиндилар билан биргаликда ички (33) ва ташқи (23) конуслар орасида ҳосил бўлган халқасимон канал орқали чиқарилади. Ишлатилган сув ювиш зонасидан ички конус(33) орқали чиқарилади.

А1-БМШ машинасидаги сув сатҳи дон намлигининг ўсишига боғлиқ ҳолда ўрнатилади. Бу катталиқ доннинг машинагача ва ундан кейинги намлигини лаборатория усулида таҳлил қилиш орқали назорат қилинади. Агар намликнинг ўсиши етарлича бўлмаса, ювиш зонасига яхлит ажралувчи қопқоқ ўрнатилади, бу эса ўз навбатида сув сатҳини оширишга имкон беради. Намлиги юқори

бўлган дон учун эса кўп тешикли қопқоқ ишлатилади. Хўллаб қобиқ ажратувчи машинанинг ўзига хос хусусияти шундан иборатки, донни ювиш ва қобиғидан ажратиш функциялари биргаликда амалга оширилади. Бунинг устига ювиш машинасида донга ишлов берилгандагига нисбатан бу машинада кўпроқ қўлланиш даражасини пасайтиришга, донни деярли бир хил намлашга, уни камроқ шикастланишига, ҳамда камроқ сув сарфлашга эришиш мумкин.

А1-БМШ машинасининг техникавий тавсифи

Унумдорлиги (камида), соат5,2

Сув сарфи, л/соат:

ювишга.....1200

қобиқни ювишга 300

намлашга (кўпи билан),%.....2

Дон қўлланиш даражасининг пасайиши, % 0,03...0,04

Электродвигател қуввати, кВт.....11

Габаритлари, мм:

узунлиги 1900

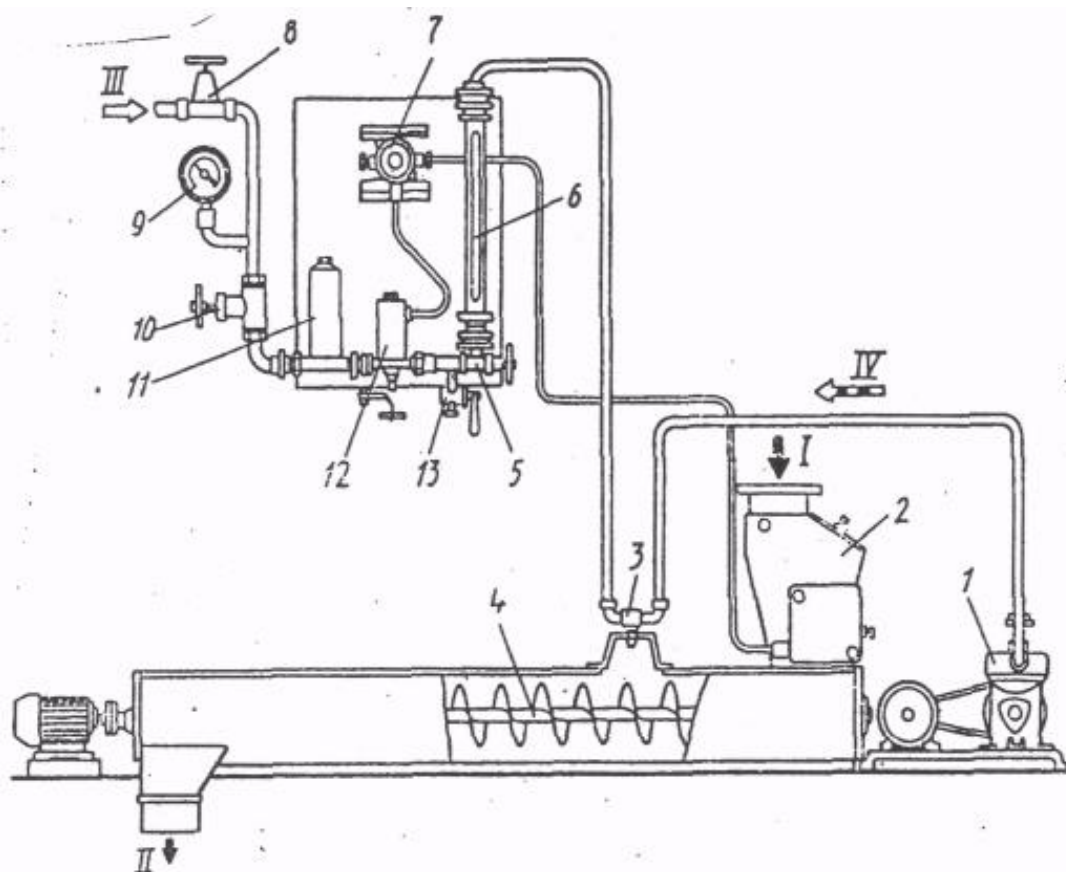
эни 1300

баландлиги2350

Массаси, кг..... 1700

А1-БУЗ ва А1-БАЗ русумли намлаш аппаратлари. Бу аппарат донга сув билан ишлов бериш жараёнида меъёрлаб намлаш вазифасини бажаради. Аппаратда донни намлаш жараёни қуйидаги тартибда кечади. Дон индикатор (11) орқали бурама конвейер (10)га келиб тушади. 0,4...0,6 мПа босим остида сув таъминот қувуридан келаётган сув металлсопол филтр (3) ёрдамида тозаланиб, мембранали электромагнит бурагич (5) ва ротаметр (8) дан ўтиб, қувур орқали форсунка (9) га етиб келади. Бу ерда эса сув бурама конвейерда ҳаракатланаётган донга сачратилиб у намланади. Сув сарфи бурагич (7) ёрдамида созланади ва ротаметр билан назорат қилинади, донни намлаш даражаси сув сарфи (кўпи билан) 300 л/соат бўлган ҳолат учун 4 % га етади.

А1-БАЗ аппарати донни майдалашдан олдин сўнгги намлаш мақсадида ишлатилади. Унинг тузилиши ва ишлаш принципи юқорида кўриб чиқилган А1-БУЗ аппаратидаги сингаридир. Фақат фарқи шундан иборатки, А1-БАЗ аппаратида сув диафрагмали компрессор воситасида сиқилган ҳаво билан (0,1 мПа) майда заррачаларга бўлиб сачратиб берилади. Ҳаво сарфи 4,3 м³/соат га тенг. Доннинг намланиш даражаси кўпи билан 50 л/соат сув сарфида 0,1...1,4 % ни ташкил қилади. Сувнинг солиштирма сарфи 0,01 л/кг га тенг. А1-БУЗ ва А1-БАЗ намлаш аппаратларида келаётган доннинг массасига боғлиқ равишда сув берилишини автоматик созлаш имконияти йўқ, шунинг учун индикаторга тушаётган дон оқимининг барқарорлигини таъминлаш зарур. Бунинг учун тозаланмаган дон бункерлари остига дозаторлар ўрнатилади.



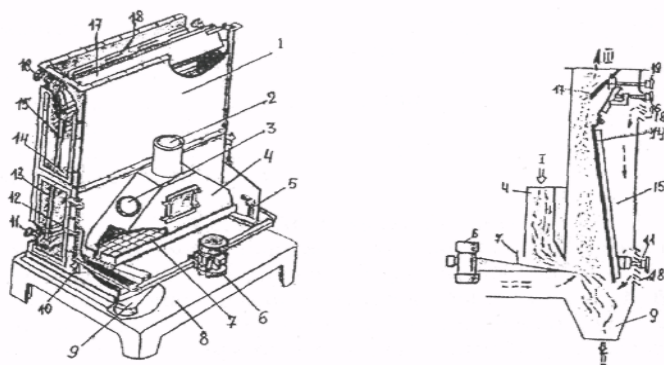
6-расм. А1-БА3 намлаш аппарати.

1 - компрессор; 2 - дон мавжудлигини билдирувчи индикатор; 3 - форсунка; 4 - шнек; 5 - игнали бурагич; 6 - ротаметр; 7 - электррозеткаси; 8, 10 - бурагичлар; 9 - манометр; 11 - фильтр; 12 - электромагнитли бурагич; 13 - чиқариш жўмраги. I, II - дон; III - сув; IV - ҳаво.

Ёрма заводларида валли дастгоҳлар арпа, буғдой ва маккажўхоридан майдаланган ёрма олиш мақсадида ишлатилади. Омухта ем заводларида дон ва бошқа хом ашёларни майдалаш учун болғали майдалагичлар ишлатилиб, уларда майдалаш жараёни зарб ва сидириш деформацияси таъсирида амалга оширилади. Омухта ем заводларида айрим омухта ем компонентларини яхшилаб майдалаб туйиш зарурияти туғилганда валли дастгоҳлардан фойдаланиш мумкин. А1-БЗН русумли валли дастгоҳларнинг техникавий тавсифи қуйидагича: унумдорлиги, 84 т/сут, дастгоҳни совутиш учун талаб қилинадиган сувнинг сарфи $0,3 \text{ м}^3/\text{соат}$ ни ташкил этади.

АСПИРАЦИЯ

Донни сақлаш ва қайта ишлаш корхоналарида асосий тур дондан аэродинамик хоссалари билан фарқ қиладиган аралашмалар ҳаволи ажратгичлар ёрдамида ажратилади. Ҳаволи ажратгичлар асосан ун тортиш, ёрма ва омухта ем заводларида донни чанг ва енгил аралашмалардан тозалашда ишлатилса, шу билан бирга улар ёрма заводларида қобиғи сидирилган донлар (шоли, гречиха, сули арпа ёрмалари)ни пустилоғидан тозалашда, ҳамда ёрма ва чиқиндини назорат қилишда ҳам ишлатилади.



3.1-расм. P3 -БАБ ҳаволи ажратгичи:

а-конструкцияси; б -технологик схемаси; 1 - корпус;2 -қабул қисқа қузури; 3 –аспирация тешиги; 4 - қабул камераси;5 -осиш мосламаси; 6 -титратгич;7 - титровчи тарнов;8 - станина;9 -чиқариш конуси ;10 -оқим чегаралагич; 11,16,19 -штурваллар; 12 -пружина; 13 - туйнук;14 -пневмоажратиш канали;15 - харакатланувчи девор; 17 -дросселли тусгич;18 - жалюзлар; I-дастлабки дон;II- тозаланган дон; III-ҳаво билан енгил аралашмалар.

Асосий ҳаво миқдори титровчи тарнов остидан ўтиб, жалюзлардан кирган ҳаво билан бирлашади ва маҳсулот қатламини кесиб ўтади. Жалюзлардан кирган кўшимча ҳаво пневмоажратиш каналининг деворларида чанг қатламининг ўтириб қолишини бартараф қилади. Тозаланган дон конус орқали машинадан чиқарилса, енгил аралашмаларни ўзида ушлаган ҳаво аспирация системасига юборилади.

P3-БАБ ҳаволи ажратгичнинг техникавий характеристикаси.

Унумдорлиги, т/соат 8,9... 10,8

Ҳаво сарфи, м³/мин.....80

Қуввати, кВт:

электродвигател.....0,12

Дон юзасига қуруқ ишлов беришда уриб тозалаш ва чўткали машиналар ишлатилади. Тегирмон, ёрма ва омукта ем заводларида буғдой ва жавдар дони юзасини чангдан, ишлов бериш жараёнида бир оз ажралган мева қобиғидан тозалашда, шунингдек дон соқолчаси ва муртагини қисман ажратишда уриб тозалаш машиналари ишлатилади. Бундан ташқари уриб тозалаш машиналаридан сули ва арпани гул қобиғидан ажратиш жараёнида ҳам фойдаланиш мумкин. Баъзан эса улар элеваторларда сули ва шоли донларининг қилтиқларини синдириб ажратиш учун ҳам ишлатилади.

Доннинг юзаси ва ариқчасини чангдан тозалаш ҳамда уриб тозалаш машинасидан ўтказганда бир оз кўчган қобикларни ажратиб олиш учун чўткали машиналар ишлатилади. Ҳозирги пайтда юқори унумдорли комплекти ускунали тегирмонларда P3-БМО русумли вертикал ва P3-БГО русумли горизонтал уриб тозалаш машиналари ишлатилади. Тегирмоннинг дон тозалаш бўлимида бу машиналар икки жойда: дастлаб триер блоки ёки концентратордан олдин ва сўнгра намиқтириш жараёнидан кейин ишлатилади. Уриб тозалаш машиналарига тушишдан олдин дон албатта магнитли ажратгичлардан ўтказилиб, металломагнит аралашмалардан тозаланган бўлиши шарт.

A1-Б3-2Н валли дастгоҳлар учун ҳаво сарфи 10м³/мин, A1-Б3-3Н валли дастгоҳи учун пневмотранспортда ишлатиладиган ҳаво сарфи 27 м³/мин, ЗРШ-

4М маркали элакдоннинг аспирация учун битта бўлимдаги ҳаво сарфи 10 м³/соат, ЗРШ-6М маркали элакдоннинг аспирация учун битта бўлимдаги ҳаво сарфи 15м³/соатни ташкил қилади.

Ҳар қайси элакли кузов устига жойлаштирилган аспирация камераси диффузор ёрдамида аспирация тармоғига уланган. Иккала диффузор ичига ҳам камерадаги ҳаво сарфини созлаш учун дросселли клапанлар ўрнатилган. Аспирация камералари узунлиги бўйича вертикал тўсиқлар билан 16 та бир хил секцияларга бўлинган. Ҳар қайси секция узининг ҳаво режимини созлагичига эга. Созлагич бир-бирининг устига ётқизилган узунчоқ тешикли иккита горизонтал панжарани намоён қилади. Юқориги панжара кўзгалмас бўлса, пасткиси эса созлаш бурагичи ёрдамида силжитилиб тешиқларни очади ёки ёпади. Икки панжаранинг тешиқлари бир-бирига мос келганда жонли кесим юзаси энг катта қийматга эга бўлади ва шунга мувофиқ элакнинг берилган қисми устида ҳаво сарфи ошади. Созлаш бурагичининг юза қисмида кесиги бўлиб, унинг вертикал ҳолатда туриши ҳаво сарфининг максимал миқдорига тўғри келади. Бурагич ясен айлана бурагич шаклидаги маҳсус калит ёрдамида буралади. Ҳар қайси пастки панжаранинг бурагичи сиқув пружинасига эга. Агар бурагичнинг бошчаси тортиб бирдан қўйиб юборилса, мос панжаранинг унга ўтириб қолган ун чангларидан тозаланиш ҳолати кузатилади.

Қолдиқ фракцияларини қабул қилиш ва чиқариш зонасининг аспирацияси учун синчга тўртта созланувчи клапан қотирилган бўлиб, улар ҳам аспирация камераси панжараларига ўтириб қолган ун чангларини ҳайдаш учун хизмат қилади. Юқориги ярусда кечадиган бойитиш жараёнини кўриб назорат қилиш ва созлаш учун машинанинг ён деворлари ва ечиб олинadиган ойнаклари органик шишадан ясалган. Аспирация камералари орасидаги бўлимга ёритгич ўрнатилган.

Ёрмалаш жараёнининг яқунловчи босқичида таркибида кўп миқдорда қобиқ ва унга ёпишган эндосперм зарраларини ажратиш олишда қўлланилади. Айнан шу ерда эндоспермнинг қобиққа ёпишган қисмлари А1-БВГ ёки МБО русумли машиналарда сидириб олинади. Сидириш натижасида икки хил маҳсулот олинади: қолдиқ - кепак қисми ва эланма - таркибида ун сақлаган қийин сеприлувчан нам аралашма. Нормал технологик жараённи таъминлаш ёки машинани чангсизлантириш мақсадида аспирациянинг иккита варианты - юқоридан ёки пастдан ҳавони тортиш имкониятлари мўлжалланган. Машина аспирацияси учун кетадиган ҳаво сарфи тортувчи ҳаво ўтказгичларда ўрнатилган дросселли клапанлар ёрдамида соланади. А1-БВГ машинаси аспирация учун кетадиган ҳаво сарфи 7.2 м³/минутни, бир роторли МБО қобиқ сидириш машинаси ун тортиш заводларида I, II ва III ёрмалаш тизимлари валли дастгоҳларида майдаланган маҳсулотларига қўшимча ишлов бериш ҳамда уларни йирик ва майда фракцияларга бўлиш, шунингдек охирги ёрмалаш тизимлари қолдиқларини сидириш учун ишлатилади. МБО қобиқ сидириш машинаси аспирация учун кетадиган ҳаво сарфи 60 м³/минутдан иборат.

А1-ЗШН-3 қобиқ ажратиш-силлиқлаш машинаси Чиқариш қисқа қувури жойлаштирилган клапанли мослама ёрдамида нафақат машиналан чиқаётган маҳсулот миқдори балки у ишлов бериш вақти, машинанинг унумдорлиги ва қобиқ ажратиш, силлиқ ва сайқал бериш жараёнларининг технологик самарадорлиги ҳам соланади. Ҳаво ичи бўш вал ва унда жойлашган тешиқлар

орқали сўрилиб, ишлов берилаётган маҳсулот қатламидан ўтади. Қобик ва енгил аралашмалар билан бирга ҳаво халқасимон камерага ва ундан сўнг эса аспирация тизимига юборилади.

Чанг, кукун ва қисман пўстлоқ ичи бўш вал, учта парракли ғилдирак, ғалвирли цилиндр ва халқасимон камера (машинанинг аспирация тизими) орқали ўтадиган ҳаво ёрдамида машинадан чиқарилади. А1-ДШЦ машинасининг ҳаво сарфи 936 м³/с.

А1-БКГ-1 ёрма саралагичи донларни йириклиги ва қобиғи ажралган маҳсулотлар бўйича саралаш ҳамда тарик ва сули ёрмасини назорат қилиш учун ишлатилади. Аспирация учун ҳаво сарфи 720 м³/соатни ташкил қилади.

Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги

Донни қайта ишлаш корхоналари машиналари уларни лойиҳалаш, тайёрлаш ва фойдаланишда қўйиладиган асосий талаблар мустаҳкамлик, қаттиқлик ва титрашга чидамлик ҳисобланади бундан ташқари яна қуйидаги талабларга жавоб беришлари лозим:

1. Илғор технология жараёнларини бажариш имконияти. Бошқача сўз билан айтганда, машина ва аппаратлар тўлиқ унумдорлик билан ишланган ишлов берилаётган маҳсулотга технологик оптимал таъсир кўрсатишлари керак ва бунда маҳсулот минимал йўқотиш даражасида бўлмоғи лозим.

2. Юқори техник-иқтисодий самарадорлик. Унинг оширилиши пировард натижада жамоа меҳнат унумдорлигининг ўсиши билан, яъни берилган машина ва автоматларда ишлаб чиқарилган маҳсулот бирлигига кетган харажатнинг пасайиши билан ифодаланади.

3. Машина ва аппаратлар ишчи органларининг ейилишга чидамлиги – ускуна учун табиатли бўлган муҳим талабдир.

4. Машинага ҳаракатни бевосита хусусий ёки бир гуруҳ электровигателлар тўпламидан узатиш имконияти.

5. Ишлаб чиқариш бинолари ичига чанг чиқмаслиги учун машиналарнинг ишончли герметиклиги ва апирация қилиниши.

6. Машина ва аппаратларнинг меҳнатни муҳофаза қилиш ва ишлаб чиқариш санитарияси қоидаларида баён қилинган талабларга мувофиқ ишлаши. Хусусан, ташқи томондан машиналар силлиқ ва ихчам шакли намоён қилмоқлари керак, бу ҳолат ишлаб чиқариш санитарияси ва меҳнатни муҳофаза қилиш қоидаларига риоя қилишни енгиллаштиради.

7. Иш жараёнини назорат қилиш ва созлашни автоматлаштириш.

8. Машиналарнинг айланувчан ва илгариланмаган-қайтма ҳаракат қилувчи қисмларининг статик ва динамик мувозанатда бўлиши.

Меҳнат муҳофазасини ташкил этишда авваламбор корхоналардаги ишчилар сонидан келиб чиқиб, иўловчилар сони 50 нафар ёки ундан ортиқ бўлса меҳнат муҳофазаси муҳандиси тайинланади. Унинг асосий вазифаси корхонада меҳнат муҳофазасини ташкил этиш ва бунга доир тадбирлар ва ишларни амалга оширишдан иборат.

Хар қандай ташкилотда меҳнат муҳофазаси хоналари тайёрланган ва тўла жихозланган бўлиши ва ишчиларни турли жарохотланиш, хавфли ва зарарли омиллардан ҳимояланиш каби ҳолатлардан боҳабар қилувчи плакатлар бўлиши ва хонада бу ҳақда инструктаж ўтказиш имконияти яратилган бўлиши лозим. Корхонада ишнинг тури, ишлаб чиқариш тавсифи ва хавфлилик даражаси, ходимнинг тоифаси ҳамда иш стажидан қатъий назар меҳнатнинг хавфсиз усуллари, қоидалари тўғрисида йўл-йўриқлар бериш, хавфсизлик техникаси бўйича ўқитишни ташкил этиш зарур. Бу жараён ГОСТ 12.0.004-79 талаблари доирасида амалга оширилиши керак.

Дон маҳсулотларини қайта ишлаш корхоналарида меҳнат муҳофазаси қоидаларини ишлаб чиқишда қуйидагиларга аҳамият бериш лозим:

- корхонада меҳнат муҳофазаси талабларига;
- корхонада метеорологик кўрсаткичларни меъёрлашга;

- ёритилганликни тўғри танлашга;
- электр ва ёнғин хавфсизлигини таъминлашга;
- иш ўринларини тўғри ташкил этишга;
- меҳнат қилиш ва дам олиш тартибини кўрсатувчи режаларнинг тузилишига ва унғша қатъий амал қилинишига.

Корхонада меҳнат муҳофазаси талаблари қуйидагилардан иборат:

- корxonанинг ишлаб чиқариш фаолияти натижаларига нисбатан ходимларнинг ҳаёти ва соғлигининг устун туриши;

- меҳнатни муҳофаза қилиш соҳасидаги фаолиятини иқтисодий ва ижтимоий сиёсатининг бошқа йўналишлар билан мувофиқлаштириб борилиши;

- экологик жихатдан хавфсиз шароитларни яратилиши ва иш жойларида атроф-муҳит ҳолати мунтазам назорат этилиб турилиши;

- корхонада меҳнатни муҳофаза қилиш талабларини ҳамма жойда бажарилишини назорат қилиб турилиши;

- меҳнатни муҳофаза қилишни маблағ билан таъминлашда давлатнинг иштирок этиши;

- хавфсиз техника ва технологияларни жорий этилтилишини рағбатлантирилиши;

- меҳнат муҳофазаси бўйича ватанимиздаги ва илғор чет эл мамлакатлари тажрибаларидан кенг фойдаланилиш;

- ишловчиларни маҳсус кийим-бош ва пойавзал, шахсий ҳимоя воситалари билан таъминланиши;

Ишлаб чиқариш корхонасининг метеорологик шароитлари, киши саломатлиги ва ишчанлик хусусиятига катта таъсир кўрсатади. Метеорологик шароитлар ҳарорат, намлик ва иш зонасидаги ҳаво ҳаракати тезлиги билан характерланади. Ҳарорат, нисбий намлик ва ҳаво ҳаракати тезлиги СН 245-71 талабларига мос ҳолда белгиланади. Ишнинг оғир, ўртача ва енгиллигига қараб совуқ кунлардаги меъёрдаги ҳарорат 20-22; 17-19; 16-18⁰ С деб, нисбий намлик 75%; ҳаво ҳаракати тезлиги 0,2-0,3 м/с, иссиқ кунларда эса совуқ кунлардагига нисбатан ҳарорат 3-4⁰ С ошиқ, нисбий намлик эса бир хил. Ҳаво ҳаракати тезлиги эса 0,2-0,7 м/с гача ортиқ бўлиши мумкин.

Ун маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналаридаги бино ва хоналар баландлиги камида 3 м, сахни $S = 3,5 \text{ м} \times 5 \text{ м} = 17,5 \text{ м}^2$ бўлиши, хонада барча жараёнларни кўриш ва кузатиш имкониятини ҳисобга олиб, ГОСТ 12.1.046-81 – «Иш жойини умумий текис ёритиш» талаблари асосида хонанинг ёритилганлиги 300 люксдан кам бўлмаслиги талаб этилади. Бу ёритиш синдирилган ёруғлик нурига асосланган ҳолда люминисцент лампалардан фойдаланишни тақозо этади. Хонанинг умумий сахни бўйича жамида $W = S \cdot 15 \text{ Вт} = 17,5 \cdot 15 = 262,5 \text{ Вт}$ қувватдаги ёритгич керак. Агар +М+ II – 4 – 79 – «Табиий ва сунъий ёритиш» талабларини ҳисобга олсак, $W = 40 \text{ Вт}$ қувватли ёритиш лампалари танлаб олинса, бу хона учун лампа сони:

$$n = \frac{W}{40} = \frac{262,5}{40} = 6,56 \text{ дона бўлади.}$$

Хонага ўрнатиладиган лампалар жуфтлик асосида ўрнатилади. Шундан келиб чиқиб $n = 8$ дона лампа олинади. Чунки лампаларнинг умумий қуввати меъёрида белгиланганидан юқори бўлиши мумкин, лекин кичик бўлмаслиги керак.

Ун маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналарида ГОСТ 12.1.005-81 – «Иш зонаси хавосига умумий талаблар» бўйича хаво таркибида зарарли моддалар меъёрлаштирилади. Бунинг учун хона хажмидан келиб чиқиб вентилятор танланади. Хона хавоси таркибидаги турли зарарли омилларнинг концентрацияларини меъёрлаштириш мақсадида хона хавосини алмаштирувчи вентиляторлар ўрнатилиши керак. Бунинг учун хона хажмидан келиб чиқиб, вентиляторлар қуввати танланади. Яъни, хона хажми $V = S \cdot h = 17,5 \text{ м}^2 \cdot 3 \text{ м} = 52,5 \text{ м}^3$ эканлигидан келиб чиқиб, хона хавоси соатига $N = 20$ мартагача алмаштирилиши белгиланади. Бу талабни қаноатлантириш учун вентилятор қуввати $P = V \cdot N = 52,5 \cdot 20 = 1050 \frac{\text{м}^3}{\text{соат}}$ қилиб танлаб олинади. Бу ўринда шуни айтиш керакки, хона хавосини бу миқдорда алмаштириш жараёни хаво таркибидаги зарарли чанг ва моддалар миқдори меъёридан ошган ҳолларда бажарилади.

Ишлаб чиқариш санитарияси деганда ишлаб чиқариш корхоналарида бажарилиши лозим бўлган санитар-техник тадбирлар тизими тушунилади. У тадбирлардан кўзда тутилган мақсад эса ишлаб чиқаришда соғлом гигиеник меҳнат шароитларини яратиш, технологик жараёнларнинг ишчилар организмига зарарли таъсирларни бартараф этиш ва касб касалликларига чалинишларини олдини олишдан иборат. Бундай тадбирларга қуйидагиларни киритиш мумкин:

- ишлаб чиқариш цехида меъёрдаги метеорологик микроклим шароитларни таъминлаш;
- ишлаб чиқаришда ҳосил бўладиган газлар, буғлар, чанглар ва токсик моддалардан холи қилиш;
- иш жойлари ва зоналарида технолик машина ва қурилмалардан чиқадиган шовқин ва титрашларни камайтириш;
- олдин қисман айилганидек иш зоналарида ва иш жойларида ёруғликдан самарали фойдаланиш;
- зарурий санитар-маиший бинолар ташкил қилиш;
- ишчиларни махсус кийим бош, оёқ кийим ва шахсий химоя воситалари билан таъминлаш;
- янги техникаларни, технологик жараёнларни автоматлаштириш, технологик жараёнларни тўла механизациялаштиришга ўтиш.

Ун маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхонасида битта ишловчига тўғри келадиган ишлаб чиқариш хонасининг хажми 15 м^3 дан, хоналар сахни $4,5 \text{ м}^2$ дан кам бўлмаслиги мақсадга мувофиқ.

Битирув малакавий иши мавзусидан келиб чиқиб, А1-БМШ машинасини созлаш ва ундан фойдаланиш тартибларни келтириб ўтаман.

Машина монтаж қилингандан сўнг резбали бирлашмаларнинг тортилганлиги, ротор валининг айланиш йўналиши ва частотаси, понасимон тасмаларнинг таранглиги, қуйи ҳайдагичлар ва машина туби орасидаги ораликлар, юқориги кураклар ва траверса орасидаги ораликлар текширилади ва лозим бўлса, ораликлар созланади. Сўнгра сихаксимон тешиқларнинг жойлашув ҳолати текширилади (улар очик қисми билан роторнинг айланиш йўлига тўғри бўлишлари керак).

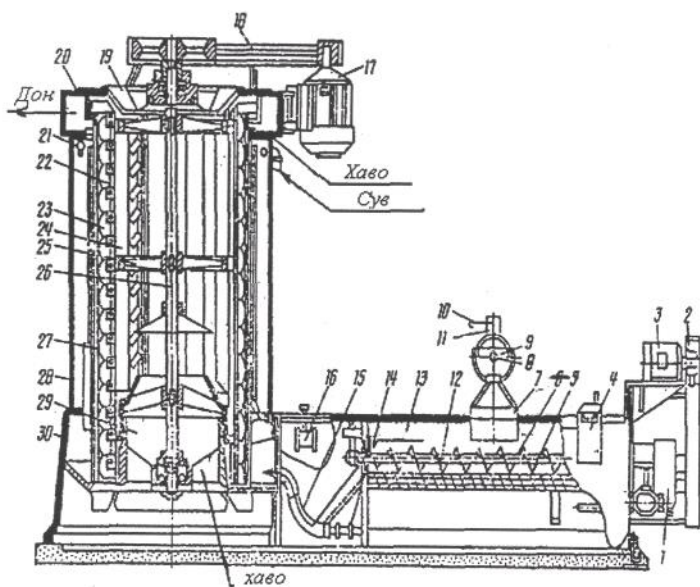
Машинанинг бекорга ишлаб турган пайтида бегона шовқин, тебраниш, титраш, мой томиши, подшипникларнинг 60° С дан кўпроқ қизиши ва қувурлардан сув томишига йўл қўйилмайди. Ювиб тозаловчи қурилманинг ишга тушиш даври (ҳар 17 минутдан) ва сув бериш вақти (камида 1 минут бўлиши) ни текшириш зарур. Машинани донсиз ишга тушириш ва тўхтатиб кўриш керак.

Юклама остида ишлаётган машинани созлаш жараёнида ювиш зонасига тушаётган сув оқимини шундай тўғрилаш керакки, бунда 1 кг дон учун ротаметр (12) бўйича сув сарфи 0,2 л бўлиши керак (ротаметр пўкагининг ҳолати шкаланинг 40...42 бўлимига тўғри келади).

А1-БМШ машинасидаги сув сатҳи дон намлигининг ўсишига боғлиқ ҳолда ўрнатилади. Бу катталик доннинг машинагача ва ундан кейинги намлигини лаборатория усулида таҳлил қилиш орқали назорат қилинади. Агар намликнинг ўсиши етарлича бўлмаса, ювиш зонасига яхлит ажралувчи қопқоқ ўрнатилади, бу эса ўз навбатида сув сатҳини оширишга имкон беради. Намлиги юқори бўлган дон учун эса кўп тешикли қопқоқ ишлатилади. Хўллаб қобиқ ажратувчи машинанинг ўзига хос хусусияти шундан иборатки, донни ювиш ва қобиғидан ажратиш функциялари биргаликда амалга оширилади. Бунинг устига ювиш машинасида донга ишлов берилгандагига нисбатан бу машинада кўпроқ қўлланиш даражасини пасайтиришга, донни деярли бир хил намлашга, уни камроқ шикастланишига, ҳамда камроқ сув сарфлашга эришиш мумкин.

Донни қайта ишлаш корхоналарида ишлатиладиган
агрегатлар характерискалари

№	Агрегат номи	қиймати
1.	Ж9БМА ювиш машинаси	
	Унумдорлик, т/соат	10
	1 кг донга сув сарфи, л	86
	Аспирация учун ҳаво сарфи, м ³ /мин	7
2.	А1-БМШ машинаси	
	Унумдорлиги (камида), соат	5,2
	Сув сарфи, л/соат: ювишга	1200
3.	А1-Б3Н русумли валли дастгоҳ	
	унумдорлиги, т/сут	84
	сувнинг сарфи, м ³ /соат	0,3
4.	Р3-БАБ ҳаволи ажратгич	
	Унумдорлиги, т/соат	8,9... 10,8
	Ҳаво сарфи, м ³ /мин	80
5.	А1-Б3-2Н валли дастгоҳлар	
	ҳаво сарфи м ³ /мин	10
6.	ЗРШ-4М маркали элакдон	
	ҳаво сарфи м ³ /соат	10
7.	А1-БВГ машинаси	
	ҳаво сарфи, м ³ /минут	7.2
8.	МБО қобик сидириш машинаси	
	ҳаво сарфи м ³ /минут	60
9.	А1-ДШЦ машинаси	
	ҳаво сарфи, м ³ /с	936
10.	А1-БКГ-1 ёрма саралагич	
	Аспирация учун ҳаво сарфи м ³ /соат	720



Унумдорлик, т/соат 10

1 кг донга сув сарфи, л86

Аспирация учун ҳаво сарфи, м³/мин7

Дон қўлланиш даражасининг камайиши, %...0,024-0,033

Электродвигател қуввати, кВт:

сиқувчи устунники 13

винтли конвейерлар ҳаракатлантиргичи 1,5

насосники5,5

Массаси, кг.....3180

Ж9-БМА ювиш машинаси.

1 - редуктор; 2, 18 - понасимон тасмали узатма; 3, 17 - электродвигателлар;
 4 - чўмич; 5,6-винтли конвейерлар; 7 - қабул қисқа қузури; 8 - ўқ; 9 - асос; 10 -
 беркитгич; 11 – телескопик қувур; 12 - тублик; 13 - ванна; 14 - бурагич; 15 -
 гидротранспорт узели; 16, 19, 29 - тешиқлар; 20 - юқориги қути; 21 - қувур; 22 -
 бурчакли мослама; 23 - ҳайдагич-куракчалар; 24 - қамчи; 25 - шохлар; 26 - вал;
 27 - сихак-ғалвир; 28 - металл қобик; 30 – тоғорасимон синч.