

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

**Бухоро озиқ-овқат ва енгил саноат технологияси
институти**

*«Донни сақлаш ва қайта
ишлаш технологияси»
кафедраси*

Ҳайтов Р.О., Раджабова В.Э., Зупаров Р.Р.

**Донни сақлаш ва қайта ишлаш
корхоналари жиҳозлари**

Олий ўқув юртлари учун дарслик

Бухоро – 2005

Тақризчилар:

т.ф.д., проф. Сафаров О.Ф.

т.ф.н., доц. Рахматов И.

АННОТАЦИЯ

Дарсликда донни қайта ишлаш корхоналарида ишлаб чиқариш жараёнларининг умумий тавфсилоти, донни турли хил аралашмалардан тозалаш машиналари, донга сув-иссиқлик билан ишлов беоадиган машина аппаратлар ҳамда дон, ёрма ва омихта ем махсулотларини майдалаш ва уларни йириклиги бўйича саралаш, шунингдек қоплаш қадоқлаш ускуналарининг вазифалари, ишлаш принципи ва конструкциялари тўлиқ очиб берилган.

Китоб олий ўқув юртларининг “Дон ва дон махсулотларини қайта ишлаш технологияси” йўналишида тахсил олаётган бакалавр ва магистрлар учун ҳамда ишлаб чиқаришда фаолият кўрсатаётган мухандис технолог ходимлар учун эса ўқув-ишчи қўлланма сифатида фойдаланиш учун мўлжалланган.

КИРИШ

Мамлакатимиз ижтимоий-иқтисодий тараққиётида тегирмон-ёрма ва омухта ем саноати олдида юқори самарали ускуналарни куллаш ва илгор технологиядан фойдаланиб, корхоналарнинг техник даражасини оширишдек масъулиятли вазифа куйилган.

Юқори самарали ускуналар билан жихозланган янги ун тортиш, ёрма ва омухта ем заводлари куришнинг кенг куламли дастурини амалга ошириш, амалда кулланилаётган корхоналарни замонавий ускуналар билан жихозлаш ва мураккаб техника ва технологияни ишлаб чикаришга тадбик килиш учун замонавий корхоналарни ишлата биладиган юқори малакали мутахассислар керак. Бундай мутахассисларни етиштиришда давлат таълим тизими салмокли ахамият касб этади.

Мамлакатнинг кадрлар тайёрлаш миллий дастурида белгиланган энг асосий талабларидан бири усиб бораётган ёш, баркамол авлодни тегишли йуналишдаги ихтисосликлар буйича дарслик ва укув адабиётлари билан таъминлашдан иборатдир. Иқтисодий муаммоларга бой булган хозирги мураккаб шароитда халк эхтиёжи учун зарур булган юқори сифатли ун, ёрма ва омухта ем махсулотларини ишлаб чикаришда янги технологиялар асосида ишлайдиган машина ва ускуналарнинг вазифалари, тузилиши, хамда ишлаш принципи тула акс эттирилган дарслик ва укув кулланмаларни яратиш долзарб масаладир.

Бу масаланинг ечимига озгина бўлса хам ўз хиссамизни қўшиш мақсадида биз муаллифлар “Дон ва дон махсулотларини қайта ишлаш технологияси” йўналиши бўйича тахсил олаётган талабалар учун мазкур дарсликни яратдик.

Ушбу китобда аксарият Швейцария лицензияси асосида Россия ва Украинада ишлаб чиқарилган дон ва дон махсулотларини тозалаш, уларга сув-иссиқлик билан ишлов бериш, майдалаш, саралаш ва бошқа жараёнларни юқори самарада бажара оладиган технологик жтхозларнинг принциплари тўғрисида батафсил ёзилган.

Мухтарам ўқувчи! Мазкур дарсликда ёритилган материаллар халқимизни сифатли дон махсулотлари билан таъминлаш йўлида қилаётган изланишларимиз ва меҳнатларимизни озгина бўлса хам енгиллаштиради деган умиддамиз.

1-боб. ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЁНИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ ШАКЛЛАРИ ВА АСОСИЙ БОСҚИЧЛАРИ

1-§. ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА ОКИМ СХЕМАСИ.

Саноат ишлаб чиқаришининг анча мукаммаллашган шакли узлуксиз оким асосида ишлаб чиқаришдир. Ишлаб чиқаришнинг бундай усули параллел ёки кетма-кет ишлаётган машина ва аппаратлар унумдорлиги ва иш ритми бир-бирига мос келишини талаб қилади.

Ишлаб чиқариш оками бир йулли ва куп йулли булиши мумкин. Бир йулли окимлар маълум бир хом ашё туридан бир туркумли махсулот ишлаб чиқариладиган корхоналарда кулланилади. Бунда махсулот кетма-кет ишлаб чиқариш жараёнининг барча босқичларини утади. Бундай жараён бир навли ун тортиш заводлари учун характерлидир.

Куп йулли окимлар эса шундай корхоналарда кулланиладигани, бунда тайёр махсулот олиш учун мулжалланган хом ашё (ёки ярим тайёр махсулотлар)га ишлов берадиган бир неча окимларни санаб утиш мумкин. Бу окимлар ёрдамчи окимлар булиб, охирида битта асосий - тайёр махсулот ишлаб чиқариш окимига туташиб кетади. Бундай курунишдаги куп йулли окимлар омухта ем ишлаб чиқариш заводларида кулланилиши билан характерлидир. Бундан ташқари куп йулли окимлар нафакат асосий йулга бориб бирлашувчи, балки асосий йулдан чиқиб тармокланиб кетувчи ёрдамчи йуллар курунишида ҳам булиши мумкин. Бундай холда маълум бир хом ашё туридан бир неча турли охирги махсулотлар ҳам олиниши мумкин. Ишлаб чиқаришнинг шундай ташкил қилиниши куп навли ун тортиш ёки ёрма ишлаб чиқариш заводлари учун таалуклидир.

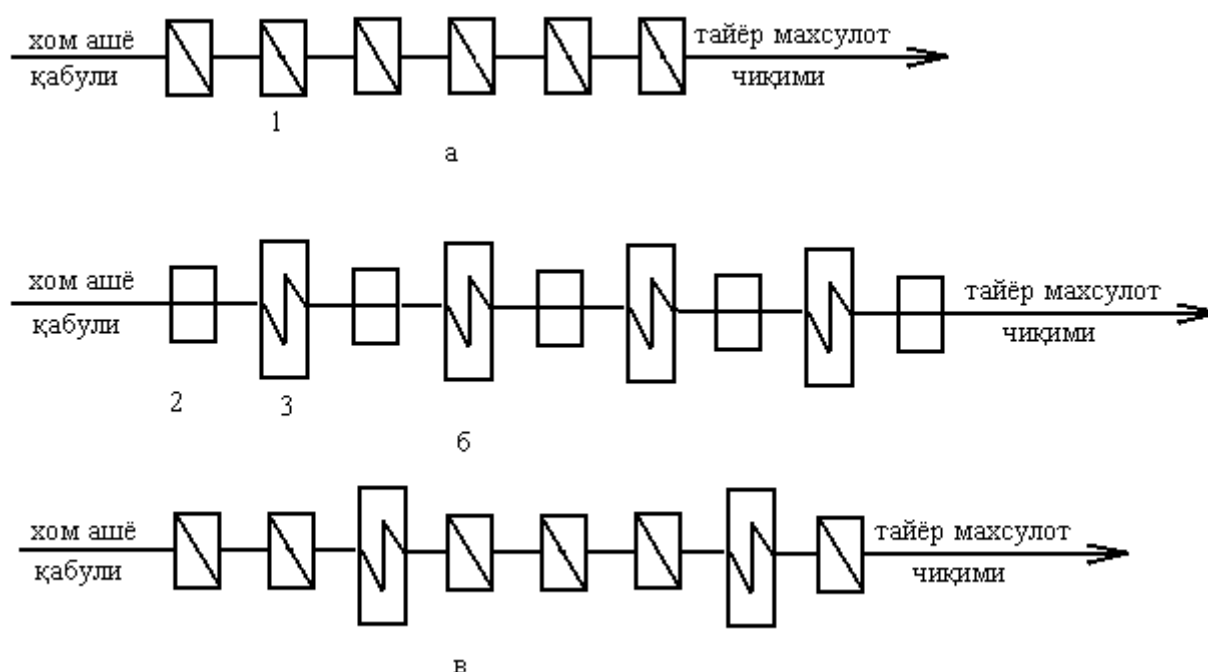
Куп йулли окимларда ёрдамчи йулларнинг унумдорлиги ва ритми асосий йул унумдорлиги ва ритмига мос булиши керак.

Богланиш табиатига боглик холда оким йуллари қуйидагича булади (1.1-расм): каттик богли .оким шундай окимки,бунда қайта ишланадиган объект

бир ҳолатдан иккинчи ҳолатга бевосита оқим элементлари уртасида юборилади.

Оқимдаги барча элементлар орасидаги эгилувчан богли йулда ҳар қайси звено унумдорлик ва ритм бўйича мустақил машинани намоён қилади, аммо жараён узлуксиз ижро этилиши учун бу звенолар орасига қушимча сигимлар урнатилади.

Яримэгилувчан - богли оқимда айрим участкалардаги звенолар бир-бири билан каттик богланган бўлиши ва бошқа участкалардаги звенолар эса бир-бири билан қушимча сигимлар, конвейерлар ёрдамида богланган бўлиши мумкин.



1.1 – расм. Оқим йўллариининг схемаси.

а - каттик богли; б - эгилувчан богли; в - ярим эгилувчан богли;

1 - богланган машина; 2 - эркин машина; 3 - сигим.

Қуйидаги параграфларда элеватор, ун тортиш, ёрма, омукта ем ва уругларга ишлов бериш заводларида кечадиган асосий ишлаб чиқариш босқичлари келтирилган.

2-§. ЭЛЕВАТОРЛАРДА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЁНИ.

Элеваторларда ишлаб чиқариш жараёни куйидаги амалларни уз ичига олади:

- донни қабул қилиш ва уни нави, етиштирилган жугрофий ҳудуди ва асосий технологик хусусиятлари (тип бўйича таркиби, намлиги, ифлосланганлиги ва умумий шаффофлиги) бўйича силосли корпусларга жойлаштириш;

- доннинг физикавий, физиологик ва биологик-кимёвий хоссаларини узгартириб, унинг узок сакланишига имкон берадиган чора-иссиқлик ёрдамида қуриштиш;

- дон массасини асосий тур дондан қизикли улчамлари ва аэродинамик хоссалари билан фарқ қилувчи бегона аралашмалардан дастлабки тозалаш; - маълум физикавий ва кимё-биологик белгилари бўйича дон туркумларини шакллантириш. Бу нарса давлат стандартлари талабларига жавоб берадиган ун ва ёрма ишлаб чиқаришни таъминлашда ишлатиладиган юқори технологик хусусиятли дон аралашмаларини олиш учун зарурдир.

Дон қабул қилиш қорхоналарида оқимий-технологик йуллар ёрдамида истеъмолга ва ем-хашакка мулжалланган маккажухори донини механизациялаштирган ҳолда қабул қилиш ва унга ишлов бериш технологик амаллари утқазилади ва у куйидаги босқичларга бўлинади: келтирилган маккажухори донини қабул қилиш, тозалаш ва қуриштиш; олдиндан қуритилган сутали маккажухорини қабул қилиш ва унга ишлов бериш.

3-§. УН ТОРТИШ ЗАВОДЛАРИДА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЁНИ

Ун тортиш заводларида ишлаб чиқариш жараёни иккита асосий босқичдан иборат бўлади.

Биринчи босқич - донни тозалаш ва уни тортишга тайёрлаш. Бу босқич куйидаги амалларни уз ичига олади:

- элеваторда тайёрланган дон туркумларини дон тозалаш бўлимига қабул қилиш ва жойлаштириш;

- донни чизикли улчамлари (узунлиги, эни ва йугонлиги) ва морфологик белгилари (шакли, юзасининг макрорельефи ва физикавий хоссалари - аэродинамик, гидродинамик, фрикцион ва бошка хоссалари) билан фарк килувчи аралашмалардан тозалаш;

- дон юзасига курук ишлов бериш, биринчи навбатда уни каттик чанг ёпишмаларидан тозалаш;

- донни чанг ёпишмалари, замбуруглар ва микроорганизмлар, шунингдек огир ва енгил аралашмалардан тозалаш мақсадида ювиш;

- эндосперм ва кобикларнинг физик-технологик ва биологик-кимёвий хусусиятларини мақсадли узгартириш учун намланган донга иссиқлик ёрдамида ишлов бериш;

- турли физик-механикавий хусусиятга эга булган донларни анча юкори технологик ва озик-овкатбоп сифатли аралашма олиш учун меъёрлаш ва аралаштириш;

- майдалашдан олдин донда намликнинг эндосперм ва кобиклар орасида дифференцирланган тарзда таркалишини таъминлаш учун уни сунгги намлаш ва киска муддатга намиктириш.

Иккинчи боскич - донни янчиб, ун олиш боскичи. У куйидаги амалларни уз ичига олади:

- дон ва оралик махсулотларни майдалаш;

- майдаланган дон махсулотларини йириклиги, аэродинамик ва фрикцион хоссалари буйича саралаш;

- кобикда колган эндосперм кисмларини ажратиш учун кепак махсулотларини сидириш;

- ун, манна ёрмаси ва кепак йириклигини назорат килиш.

Купгина ун тортиш заводларида унни витаминлаш, яъни унга майдаланган В 41 0(тиамин), В 42 0(рибофлавин) ва РР (никотин кислотаси) витаминларини кушиш ишлари ташкил этилган. Бу боскич куйидаги амаллардан ташкил топган:

- витаминлар аралашмасини тайёрлаш;

- витаминлар аралашмасини микродозалаш ва уни ун билан аралаштириш.

4-§. ЁРМА ЗАВОДЛАРИДА ИШЛАБ ЧИКАРИШ ЖАРАЁНИ

Биринчи боскич - ёрмабоп донни тозалаш ва уни кобигидан ажратишга тайёрлаш. Бу боскич куйидаги жараёнларни уз ичига олади:

- донни аралашмалардан тозалаш;
- донга сув ва иссиқлик ёрдамида ишлов бериш (бу жараён олий навли ёрма чикимини оширади, шунингдек ёрманинг физик-механикавий хусусиятини яхшилайти ва жумладан унинг кайновчанлигини тезлаштиради);
- дон аралашмасини йириклиги бўйича саралаш, бу нарса алоҳида дон фракциясини кобигидан ажратиш жараёни технологик самарадорлигини оширади ва олий навли ёрма чикими ортади.

Иккинчи боскич - донни кобигидан ажратиш. Бу боскич куйидаги технологик жараёнлардан ташкил топади:

- кобикни магиздан зарб кучи таъсирида ёки донга бериладиган нормал ва уринма кучлар таъсири остида механик усул билан ажратиш;
- майдаланган кисмлар, пустлок ва унни, шунингдек арчилган ва арчилмаган донларни бир-биридан ажратиш учун махсулотларни саралаш;
- киркилган ёки майдаланган (перловка, киркилган арпа ёрмаси, бугдой, маккажухори, сули) ёрмаларининг айрим турларини хосил килиш учун кобигидан тозаланган ёрмани янчиш;
- бутун ёрмаларни ишлаб чиқишда дон юзасида колган кобик ва муртак колдикларини тозалаш ва ёрмага харидоргирлик сифатини бериш учун уни силликлаш ва ялтиратиш;
- давлат стандарти талабларидан келиб чиккан холда хосил килинган магизларни саралаш.

5-§. ОМУХТА ЕМ ЗАВОДЛАРИДА ИШЛАБ ЧИКАРИШ ЖАРАЁНИ

Омухта ем заводларида ишлаб чиқариш жараёни қуйидаги амалларни ўз ичига олади:

- бошлангич ва майдаланган хом ашёни кесак булаклари ва металлмагнит аралашмалардан тозалаш;
- озукабоп донни кобигидан тозалаш;
- йирик булакли, сертола ва донли хом ашёни майдалаш;
- омухта емнинг зоотехникавий тайинланишидан келиб чиққан ҳолда унинг таркибига қушиладиган сеприлувчи ва суюқ компонентларни меъёрлаш ва аралаштириш;
- омухта емни микроэлементлар, антибиотиклар ва витаминлар билан бойитиш;
- саклашда омухта емнинг узок муддатга чидамлилигини ошириш ва ташиш шароитини яхшилаш учун пресслаш ва кумалоклаш.

6-§. УРУГЛАРГА ИШЛОВ БЕРИШ ЗАВОДЛАРИДА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЁНЛАРИ

Маккажухорининг навли уругига ишлов бериш заводида ишлаб чиқариш жараёни қуйидаги технологик амалларни ўз ичига олади:

- сутали уруглик маккажухорини қабул қилиш ва уни вақтинча саклаш;
- сутани қўйлакчасидан тозалаш;
- бузилган суталарни ажратиш;
- сифатли суталарни қуритиш;
- тозаланган ва қуритилган суталарни донидан ажратиш;
- маккажухорини геометрик белгилари ва аэродинамик хусусиятлари билан фарқ қиладиган аралашмалардан тозалаш;
- экиш аппаратлари гардишидаги тешик диаметрларига мос қилиб маккажухори донини шакли ва ўлчамлари бўйича калибрлаш;
- уругларни зараркунанда ва касаллик келтириб чиқарувчи микробларга қарши дорилаш.

Ишлаб чиқариш жараёнининг асосий боскичларидан ташқари кузда тутилган корхоналарда ёрдамчи боскичлар ҳам мавжуд, бинобарин булар куйидагилар:

- ишлаб чиқариш жараёнида товар-моддий ҳисоб-китобларнинг миқдор сифат бўйича бошқарилишини таъминлаш учун дон ва уни қайта ишлаш маҳсулотларини оқимий улчаш;

- оралик маҳсулотларни йул-йулакай тозалаш, тайёр маҳсулот ва чиқиндиларни ишчи юзаларнинг қириндиси сифатида ёки четдан келиб қушилган металлмагнит аралашмалардан охириги тозалаш;

- узаро боглик машиналар тизими ва алоҳида машиналарнинг иш самарадорлигини технологик назорат қилиш;

- машиналарни технологик ва санитар-гигиеник мақсадларда, шунингдек ёнгин ва портлашга ҳавфсизлигини таъминлаш учун аспирация қилиш;

- ҳам ашёнинг амаллараро ва цехлараро гравитацион, механикавий ва пневматик усулларда ҳаракатланишини механизациялаш;

- маҳсулотни мато, коғоз ва картон идишларга коплаш ва кадоклаш;

- маҳсулотни жойлаштириш, саклаш ва уни истеъмолчиларга юбориш.

Қуйида ҳам ашё, яримфабрикатлар ва тайёр маҳсулотнинг физикавий ва биологик-кимёвий хоссаларини мақсадга мувофиқ равишда узғаришини таъминлаб берадиган асосий технологик ускуналар қуриб чиқилади. Шунингдек, асосий ускуналар ёки алоҳида технологик жараёнлар учун хизмат қиладиган ёрдамчи ускуналар ҳам урганилади. Тайёр маҳсулотни қабул қилиш ва юборилиши билан боглик бўлган амалларни бажаришга мулжалланган ташувчи-қучириш ускуналари, шамоллатиш ва санитар-техникавий ускуналар махсус курсларда урганилади.

7-§. ТАҚРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Ишлаб чиқаришда оқим схемаси нима?

2. Қандай оқим йулларини биласиз?

- 3.Элеваторда кандай ишлаб чиқариш жараёнлари мавжуд?
4. Ун тортиш заводларида кечадиган ишлаб чиқариш жараёнларини айтиб беринг?
- 5.Ёрма заводларида кечадиган ишлаб чиқариш жараёнларини санаб утинг?
- 6.Омухта ем заводларида кандай ишлаб чиқариш жараёнлари кечади?
- 7.Уругларга ишлов бериш заводларида кечадиган ишлаб чиқариш жараёнларига изох беринг?

2-боб. ДОННИ КАЙТА ИШЛАШДА ИШЛАТИЛАДИГАН МАШИНАЛАРНИНГ ТУЗИЛМАСИ ВА ТУРКУМЛАНИШИ

1-§. МАШИНА-АППАРАТЛАРНИНГ ТУЗИЛМАСИ ВА АЛОХИДА ЭЛЕМЕНТЛАРИНИНГ ВАЗИФАЛАРИ

Турли машиналарни урганиш учун уларнинг тузилмаси ва алохида қисмларининг функционал вазифаларини билиш зарур. Замонавий машина асосан таъминловчи мослама, ишчи органли ижро этувчи механизмлар, ҳаракатлантирувчи (двигателли) механизм, шунингдек бошқариш, созлаш ва химоя қурилмаларидан ташкил топган.

Таъминловчи мослама дастлабки маҳсулот ёки хом ашёни машинага узлуксиз ёки даврий равишда беришни таъминлаш учун мулжалланган. Бир вақтнинг узида шу қурилманинг узи технологик талабларга боғлиқ ҳолда дастлабки маҳсулот ёки хом ашё ҳажми ёки массаси (огирлиги) бўйича миқдорий дозалашни ҳам таъминлаши мумкин.

Ижро этувчи механизм ҳаракатни машинанинг ишчи органларига етказиб бериш учун хизмат қилади. У ишчи органлар билан боғланган етакланувчи, ҳамда ҳаракатлантириш механизми билан боғлиқ бўлган етакловчи звеноларни уз ичига олади.

Машинанинг ишчи органлари бевосита ишлов бериладиган (дастлабки, оралик ва охирги) махсулотларга белгиланган технологик жараёнга мувофиқ таъсир курсатади. Куп ҳолатларда бу жараён машинада ҳар қайси маълум амални бажарадиган бир нечта ишчи органлари томонидан амалга оширилади. Бунақа машиналар бир ишчи органли оддий машиналардан фарқли уларок мураккаб машиналар деб юритилади. Ижро этувчи механизмлар ишчи органларнинг иш шароитлари билан баҳоланади. Узлуксиз ишлайдиган механизмлар органлари бутун ишлаш даври мобайнида қайта ишланадиган махсулот билан бевосита алоқа (контакт)да булади. Шунингдек даврий (узлукли) равишда ишлайдиган механизмлар ҳам мавжуд бўлиб, уларнинг ишчи органлари ишлов бериладиган махсулот билан фақат механизмнинг ҳаракат даври давомидагина алоқада бўлиб, қолган вақтда бундай механизмнинг ишчи органлари ишсиз ҳолатда булади.

Озик-овқат ишлаб чиқариш саноатининг замонавий машиналари асосан яқка-индивидуал ишлайдиган электродвигателлар воситасида ҳаракатга келтириладилар. Санаб утилган механизмлардан ташқари замонавий машиналар бошқарув, ишга тушириш, тухтатиш, назорат, химоя ва машина ишини созлаш ва тартибга солиш учун мулжалланган бир қатор қушимча мосламалар билан ҳам таъминланадилар.

Химоя ва олдини олиш чораларини амалга оширадиган мосламалар машинанинг алоҳида қисмларини нотугри ёки муддатдан ташқари ишга туширилиши ёки тухтатилишига йул қуймаслиги ва бир-бирига тегиб турган механизм ёки машиналарнинг шикастланганда ишдан чиқишининг олдини олиш керак.

Ҳар қайси машина тузилмасининг таҳлили унинг технологик ва кинематик схемасини яратишга, шунингдек машиналарни ҳисоблаш ва конструкциялаш учун зарур буладиган унинг барча механизмлари, қисмлари ва деталлари ишининг динамикавий шароитини аниқлашга имкон беради.

2-§. МАШИНАЛАРНИНГ ТУРКУМЛАНИШИ

Купкиррали замонавий озик-овкат ишлаб чикариш саноатида кулланиладиган технологик ускуналар жуда турли-тумандир. Бу ускуналарни куйидаги умумий белгилари буйича туркумлаш мумкин:

- ишлов бериладиган махсулотга курсатиладиган таъсир табиатига караб;
- иш даври тузилмасига караб;
- механизация ва автоматлаштириш боскичига караб;
- ишлаб чикариш окимига мувофиклик принципига караб;
- функционал белгиларига караб.

Умумий белгиларидан ташкари хар кайси ускуна тури узига хос махсус хосса ва хусусиятларига эга булиб, улар туркумланишнинг хусусий белгилари сифатида урганилади. Бу хосса ва хусусиятлар дарсликнинг махсус булимларида куриб чикилади.

Ишлов бериладиган махсулотга курсатадиган таъсир табиати буйича машина ва аппаратлар куйидаги тартибда бир-биридан фаркланадилар: машиналарда махсулот механикавий таъсирга дучор булади; бу ерда махсулотнинг хоссаси эмас, балки факат шакли, улчамлари ёки механик таъсир остида булган бошка шунга ухшаш курсаткичларигина узгаради холос; аппаратлар ишчи машиналарнинг алохида тоифаси булиб, уларда махсулотга унинг физикавий ёки кимёвий хоссаларини ёки агрегат холатини узгартиришга олиб келадиган таъсирлар утказилади.

Айрим холатларда технологик ускуналар - бу машина ва аппаратларнинг бирга кушилиб уйгунлашуvidан иборат булиб, унда махсулотга курсатиладиган механикавий, физик-кимёвий, иссиклик ва бошка турдаги таъсирлар кушилиб кетади.

Барча машиналарнинг характерли томони шундан иборатки, бу ишлов бериладиган махсулотга бевосита механик таъсир курсатадиган харакатланувчи ишчи органларининг мавжудлигидир. Аппаратларнинг узига хослиги - уларда маълум реакцион фазо (ишчи камера)нинг мавжудлиги булиб, унда махсулотга унинг сифатини узгартириш мақсадида курсатиладиган таъсир амалга оширилади. Реакцион фазонинг сигими жараённинг

давомийлиги ва аппаратнинг талаб килинадиган унумдорлиги билан аникланади.

Ишчи даврининг тузилмаси буйича машиналар узлукли ва узлуксиз ишлайдиган машиналарга булинадилар. Узлукли ишлайдиган машиналарда махсулотга маълум бир вақт ичида таъсир курсатилиб, сунгра тайёр махсулот машинадан чиқарилади. Шундан кейин жараён янгиланиб, у даврий равишда такрорланаверади. Бундай машиналар ишчи органларининг иш режими давр мобайнида тухтовсиз узгаради.

Узлуксиз ишлайдиган машиналарда маълум бир вақтда барқарорлашган иш жараёни мавжуд булиб, бунда дастлабки махсулотнинг юклатилиши ва тайёр махсулотнинг чиқарилиши бир вақтда амалга оширилади. Бундай машиналарнинг ишчи органлари барқарор шароитда ишлайди. Шундай қилиб, даврий ишлайдиган машиналарнинг вазифалари буйича бир турли орган ва элементлари уларни ҳисоблаш ва конструкциялашда узига хос равишда ёндашишни талаб қилади.

Бажарадиган амалларининг механизациялаш ва автоматлаштириш даражалари буйича машиналар автоматлаштирилмаган, ярим автоматлаштирилган ва тулик автоматлаштирилган машиналарга булинадилар. Автоматлаштирилмаган машиналарда ёрдамчи жараёнлар (юклаш, бушатиш, кучириш, назорат) ва айрим технологик жараёнлар инсоннинг меҳнат предметиға нисбатан бевосита аралашуви ёрдамида бажарилади. Бундай машиналарда механизмлар ва меҳнат қуроллари факат инсон меҳнатини енгиллаштиради, аммо уни бартараф қила олмайди.

Ярим автоматлаштирилган машиналарда ҳамма асосий технологик жараёнлар ва амаллар машиналар билан бажарилади, факат айрим транспорт, назорат ва бошқа ёрдамчи амалларгина қул қучи ёрдамида бажарилади. Автоматлаштирилган машиналарда технологик жараёнлар, шунингдек барча ёрдамчи амаллар, жумладан транспорт ва назорат амаллари ҳам машиналар ёрдамида бажарилади. Ярим автомат ва автоматларнинг узига хос хусусияти -

оддий механизм ва мосламалардан ташкари машинанинг автоматик ишини таъминлайдиган механизм ва қурилмаларнинг мавжудлигидир.

Ишлаб чиқариш оқимига мослигига қараб машиналар алоҳида (хусусий), агрегат ёки комплекс, бирга қушилган ва шунингдек машиналарнинг автоматлаштирилган тизимларига бўлинадилар. Агар машинанинг ишчи органлари маълум кетма-кетликда боғланган турли жараён ва амалларни бажарса, бундай машинага агрегат ёки комплекс машина дейилади. Бундай машиналар жараёнларни тезлатишни, меҳнат ва ишлаб чиқариш майдонини тежашни, нобудгарчилик ҳамда талаб қилинадиган энергия сарфини камайтиришни таъминлаб беради.

Агрегат (комплекс) машиналардан фарқли уларок жараён ва амалларнинг маълум бир тугалланган даврини бажарувчи бирга қушилган (комбинация қилинган) машиналар анча такомиллашган машиналар бўлиб ҳисобланади.

Ишлаб чиқаришнинг босқичли таракқиёти алоҳида амалларни бажарадиган, агрегат ва бирга қушилган машиналардан машиналарнинг автоматлаштирилган тизимига ва узлуксиз ишлаб чиқариш оқимига утишни таказо этади.

Ва нихоят, функционал белгилари бўйича озик-овкат ишлаб чиқариш саноатида ишлатиладиган барча технологик ускуналарни маҳсулотга курсатадиган таъсири ва конструктив ижросига қараб принципиал бир хил машина (аппаратлар) ва автоматларни бирлаштирувчи гуруҳларга бўлиш мумкин. Хусусан, донни турли мақсадларда қайта ишлайдиган технологик ускуналарни қуйидаги машина ва аппаратлар гуруҳларига бирлаштириш мумкин:

- 1) асосий тур дондан эни ва йугонлиги билан фарқ қилувчи аралашмаларни ажратадиган машиналар;
- 2) асосий тур дондан аэродинамик хусусиятлари билан фарқ қилувчи аралашмаларни ажратадиган машиналар;

3) асосий тур дондан эни, йугонлиги ва аэродинамик хусусиятлари билан фарк килувчи аралашмаларни ажратадиган машиналар;

4) асосий тур дондан узунлиги билан фарк килувчи аралашмаларни ажратадиган машиналар;

5) асосий тур дондан турли физикавий хоссалари мажмуаси билан фарк килувчи аралашмаларни ажратадиган машиналар;

6) дон юзасига курук ишлов берадиган машиналар;

7) донга сув билан ишлов берадиган машиналар;

8) донга иссиқлик билан ишлов берадиган машиналар;

9) донли ва суюқ махсулотларни меъёрлаш ва аралаштириш учун ишлатиладиган машина ва агрегатлар;

10) дондан металлмагнитли аралашмаларни ажратиш учун ишлатиладиган машиналар;

11) донни майдалаш машиналари;

12) майдаланган дон махсулотларини саралаш машиналари;

13) майдаланган оралик дон махсулотларини саралаш (бойитиш) машиналари;

14) кобикда колган эндосперм кисмларини ажратиш машиналари;

15) ёрмабоп донларни кобигидан тозалаш, магизни силликлаш ва ялтиратишда ишлатиладиган машиналар;

16) кобигидан тозаланган ёрма донларини саралашда ишлатиладиган машина ва аппаратлар;

17) омухта ерни пресслайдиган ва кумалоклайдиган машиналар;

18) махсулот огирлигини улчайдиган машиналар.

2.1-жадвалда юкорида санаб утилган машина гурухлари ишлатиладиган саноат тармоклари курсатилган.

2.1-жадвал.

Саноатлар	Донни қайта ишлаш машина ва аппаратларининг турлари																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Элеватор	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Тегирмон	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+

Ёрма ишлаб чиқариш	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+
Омухта ем ишлаб чиқариш	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+
Уруғларга ишлов бериш	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Эслатмалар:

1) 1, 2, 3, ..., 18 ракамлар билан текстда келтирилган туркумланиш номерлари остида белгиланган машина гурухлари ифодаланган.

2) "Кушув" белгиси билан донни саклаш ва кайта ишлаш саноат тармокларининг турли корхоналарида ишлатиладиган машина гурухлари белгиланган.

3-§. МАШИНАЛАРГА КУЙИЛАДИГАН АСОСИЙ ТАЛАБЛАР

Озик-овкат ишлаб чиқариш машиналари уларни лойихалаш, тайёрлаш ва фойдаланишда куйиладиган асосий талаблар (мустваҳкамлик, каттиклик ва титрашга чидамлилик)дан ташқари яна куйидаги талабларга жавоб беришлари лозим:

1. Илгор технология жараёнларини бажариш имконияти. Бошқача суз билан айтганда, машина ва аппаратлар тулик унумдорлик билан ишлаганда ишлов берилаётган махсулотга технологик оптимал таъсир курсатишлари керак ва бунда махсулот минимал йукотиш даражасида булмоги лозим. Шу нуктаи назардан янги машиналарни конструкциялашда ёки ишлаётган машиналарни замонавийлаштиришда технологик жараённинг оптимал режимида ишчи органларнинг тезлик ва ҳаракат траекториясининг дастлабки, оралик ва охириги махсулотнинг физик-кимёвий, кимёвий ва биологик хоссаларига мослигини таъминлаш зарур.

2. Юкори техник-иктисодий самарадорлик. Унинг оширилиши пировард натижада жамоа меҳнат унумдорлигининг усиши билан, яъни берилган машина ва автоматларда ишлаб чиқарилган махсулот бирлигига кетган харажатнинг

пасайиши билан ифодаланади. Техник-иктисодий самарадорликнинг ошишини машиналар унумдорлигига тегишли булган куйидаги параметрлар: ускунанинг эгаллаган майдони, энергия, сув, буг сарфи, тайёрлаш монтаж, таъмирлаш ва фойдаланиш кийматлари белгилаб беради. Машинанинг эгаллаган майдони деганда нафакат унинг жойлаштирилган майдони, балки уни техник эксплуатация килиш учун эркин сакланган майдон ҳам тушунилади.

3. Машина ва аппаратлар ишчи органларининг ейилишига чидамлилиги - ускуна учун табиатли булган мухим талабдир. Чунончи, машина тайёрланган материалларнинг кичик бир булагининг ейилиб махсулотга тушиши ҳам уни истъомол учун яроксиз килиб куяди.

4. Машинага харакатни бевосита хусусий ёки бир гурух электродвигателлар тупламидан узатиш имконияти. Бу нарса куп холатларда машинанинг тузилишини яхшилаб, ундан фойдаланиш курсаткичларини оширади.

5. Ишлаб чикариш бинолари ичига чанг чикмаслиги учун машиналарнинг ишончли герметиклиги ва аспирация килиниши. Бу талаб асосан, дон, крахмал, шакар, ун чанглариининг маълум концентрацияда портлашга хавфлилиги ва етарли жадалликдаги иссиклик манбаларининг мавжудлиги туфайли ҳам мухимдир.

6. Машина ва аппаратларнинг меҳнатни муҳофаза килиш ва ишлаб чикариш санитарияси коидаларида баён килинган талабларга мувофик ишлаши. Хусусан, ташки томондан машиналар силлик ва ихчам шаклни намоён килмоклари керак, бу холат ишлаб чикариш санитарияси ва меҳнатни муҳофаза килиш коидаларига риоя килишни енгиллаштиради.

7. Иш жараёнини назорат килиш ва созлашни автоматлаштириш.

8. Машиналарнинг айланувчан ва илгариланма-кайтма харакат килувчи қисмларининг статик ва динамик мувозанатда булиши.

Машина детал ва йигма қисмларини тайёрлашда йул куйиладиган ноаникликлар ёки бошка нуксонлар оқибатида, асосан шу детал ёки қисмлар

тайёрлашда ишлатиладиган материалнинг нотугри таксимланиши натижасида уларнинг номувозанат ҳолати юзага келади.

Номувозанатланган ҳолатнинг статик ва динамик куринишлари мавжуд. Статик номувозанатланганлик айланувчан жисм огирлик марказининг унинг айланиш укига нисбатан силжиган ҳолда жойлашуви натижасида юзага келади. Динамик номувозанатланганлик эса жисм марказий инерция укининг айланиш геометрик уки билан мос келмаслиги оқибатида пайдо бўлади.

Номувозанатланган деталларнинг айланиш пайтида баъзан жуда катта кийматга етувчи марказдан кочма кучлар ҳосил бўлади. Машина элементларининг номувозанатланганлиги бино поли ва унинг таянчларининг титрашига, машинанинг подшипниклари ва бошка қисмларининг ейилишига, энергия сарфининг ошишига, машина унумдорлигининг пасайишига, ейилган деталларни алмаштиришга ва хусусий таъмирлаш ишларига сарфланадиган маблағнинг ошишига, мажбурий тебраниш ва титрашларнинг пайдо бўлишига, машина иш сифатининг ёмонлашуви ва резбали бирлашмаларнинг уз-уздан ечилиб кетишига олиб келади.

Шунинг учун ҳам машинанинг айланувчан қисмлари статик ёки динамик мувозанатланган ҳолатда бўлмоғи керак.

4-§. МАШИНА ВА АППАРАТЛАРНИНГ ТЕХНОЛОГИЯВИЙЛИГИ

Машина ва аппаратларнинг технологиявийлиги деганда уларни берилган масштабда ишлаб чиқариш ва тайёрлашга сарфланадиган материалларни тежаган ҳолда улар конструкциясининг оптимал технологик жараён талабларига мос келиши тушунилади. Шундай қилиб технологиявийлик - машиналарни тайёрлашнинг техник-иқтисодий курсаткичларини ошириш билан боғлиқ бўлган муаммоларни ҳал қилиш учун зарур бўлган муҳим техникавий асосдир. Машина конструкциясининг технологиявийлиги алоҳида тайёрлов деталларини тайёрлашдан бошлаб, токи уларни йиғиш ва тайёр машинани синовдан ўтказиш билан боғлиқ бўлган ишлаб чиқариш жараёнининг барча босқичларига тааллуқлидир. Озик-овқат

ишлаб чиқариш машина (аппарат)ларининг умумий меҳнат сигими, материал сигими ва массаси уларнинг технологиявийлик курсаткичлари бўлиб ҳисобланади.

Машинанинг умумий меҳнат сигими тайёрлов жараёнларининг сигими, ишлов беришнинг механикавий, термик ва бошқа турларини, машинани йиғиш ва синовдан ўтказиш каби ишларни ўз ичига олади. Машиналарни конструкциялашда меҳнат сигимининг пасайишига уларнинг детал ва қисмларини унификациялаш ва нормаллаштириш ишлари таъсир курсатишини ҳисобга олиш керак. Бу нарса машинадан фойдаланганда унинг зарур эҳтиёж қисмларини қисқартиришга ва таъмирлаш ишларини осонлаштиришга имкон беради.

Машинанинг материал сигими ва массаси материалнинг умумий сарфи ҳақида фикр юритишга имкон беради. Машина ва аппаратларни ясашда уларга сарф буладиган металл миқдорини тежашни доимо эсда тутмоқ керак. Машина ва аппаратларни конструкциялашда деталлар массасини камайтириш учун юқори механик хусусиятли материалларни танлаш мақсадга мувофиқдир. Бунда алоҳида қисмларни штамплаб ва пишириб иш тутиш мақсадга мувофиқдир.

Машина детал ва қисмларини унификациялаш ва нормаллаштириш, стандартлаштирилган детал ва бўйумнинг максимал кенг миқёсида кулланилиши машиналарнинг серия ва технологиявийлигини оширади, бинобарин, унумдорликни ҳам ошириб ишлаб чиқариш таннархини пасайтиради, лойиҳалаштиришни соддалаштиради ва тезлаштиради, машинанинг таъмирлаш мураккаблигини пасайтиради ва эҳтиёт қисмлар номенклатурасини қисқартиради. Металларни мустаҳкамлашнинг замонавий прогрессив усулларидан кенг фойдаланиш лозим. Бу усулларга роликлар билан тусинлаш, термомеханикавий ишлов бериш, юза қисмини чиниктириш, цементлаш, азотлаш, хромлаш, сулфидлаш, машина ишчи органларининг юзасига махсус материалларни сепиб ёпиштириш ишлари қиради.

Машиналарни ясашда ва таъмирлашда синтетик материаллар (пластмасса)дан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Бу материалларнинг зичлиги кичик бўлишига қарамасдан, улар етарлича механик мустаҳкамлик, эгиловчанлик, эластиклик ва юқори ёйилишга чидамлилиқ даражаси билан ажралиб туришади.

Қўп ҳолатларда синтетик материаллардан фойдаланиш нафакат машинанинг массасини пасайтирибгина қолмасдан, балки унинг ишончлилиги ва чидамлилигини ҳам оширади ва шу билан бирга тайёрлаш таннари ва меҳнат сигимини қамайтиради. Металлнинг урнига пластмассанинг ишлатилиши катта иқтисодий самарадорликка олиб келади, бироқ деталларни лойихалашда уларнинг физик-механикавий хоссаларини синчиклаб урганиш ва ҳисобга олиш зарур.

Машина ва аппаратлар алоҳида мураккаб бўлмаган бирлашмалардан ташкил топган бўлмоғи керак. Бу талабнинг бажарилиши уларни булаклаш, ташиш ва монтаж қилиш ва таъмирлаш пайтида бажариладиган ишларни осонлаштиради.

Материал ва деталларнинг давлат стандартлари талабларига мос келиши - уларни узаро алмаштиришнинг зарурий шартидир.

5-§. ТАҚРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Машина ва аппаратлар қандай умумий қисмлардан тузилган?
2. Машиналар қайси умумий белгиларига қараб туркумланади?
3. Машиналарга қуйиладиган асосий талабларни айтиб беринг.
4. Машина ва аппаратларнинг технологиявийлиги деганда нимани тушунаси?

3-бoб. АСОСИЙ ТУР ДОНДАН ЭНИ ВА ЙУГОНЛИГИ БИЛАН ФАРК КИЛУВЧИ АРАЛАШМАЛАРНИ АЖРАТАДИГАН МАШИНАЛАР

1-§. ВАЗИФАЛАРИ ВА ИШЛАТИЛИШ УРНИ

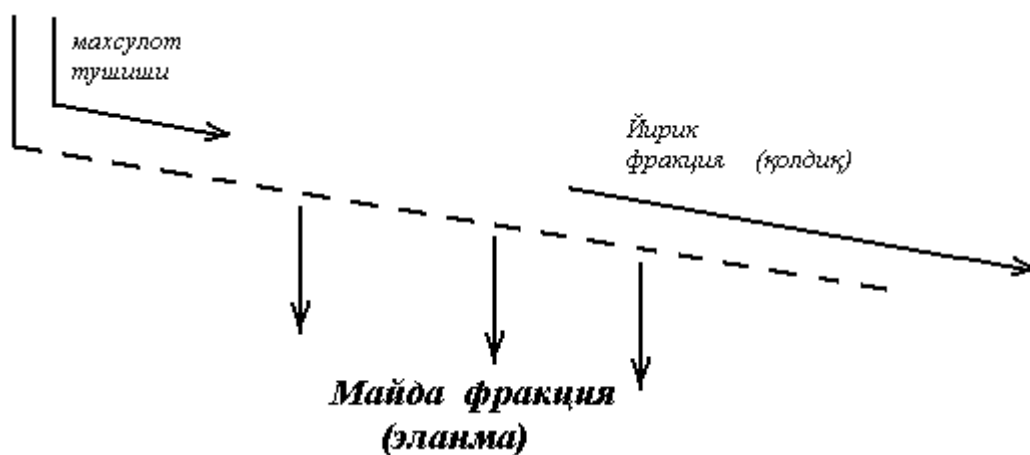
Бир-биридан геометрик белгилари ва физикавий хоссалари билан фарк киладиган сеприлувчи материалларни гурухларга булиш жараёнига _ажратиш жараёни дейилади. Бу жараённи амалга оширишда ишлатиладиган машиналарга галвирли ажратгичлар деб аталади.

Галвирли ажратгичлар донни саклаш ва кайта ишлаш корхоналарида асосий тур донни чизикли улчамлари (эни ва йугонлиги) билан фарк киладиган бегона аралашмалардан тозалаш мақсадида; истеъмолга мулжалланган донни кобигидан ажратишга тайёрлашда уни йириклиги буйича алохида гурухларга булиш мақсадида, шунингдек майдаланган дон махсулотларини ва кобигидан ажратилган донни саралаш пайтида ишлатилади.

Омухта ем заводларида туз, бур, балик суяк ва гушт унидан, шунингдек майдаланган сикма ва кунжара махсулотларини бегона аралашмалардан ажратиш мақсадида уларни галвирли ажратгичларда элашади. Уругларга ишлов бериш заводларида галвирлар ёрдамида маккажухори уруглари шакли ва улчамлари буйича сараланади.

Элаш натижасида таркиби хар хил кисмлардан иборат булган дастлабки махсулот икки кисмга булинади (3.1-расм). Аралашманинг элак ёки галвир тешикларидан утган кисмига эланма, махсулоти, унинг галвир юзасидан сирпаниб тушган кисмига эса колдик махсулоти дейилади *

* Бундан сунг шартли равишда донни бегона аралашмалардан тозалаш ёки бутун донларни гурухларга ажратишда ишлатиладиган ажратиш воситаларини галвирлар, майдаланган ёки ёрмаланган дон махсулотларини геометрик улчамлари буйича саралашда ишлатиладиган ажратиш воситаларини эса элаklar деб юритамиз.



3.1-расм. Галвирда дон аралашмасининг икки гуруҳга бўлиниши.

Айлана тешили галвирлар эни тешик диаметридан каттарок бўлган предметларни ушлаб қолади. Шунинг учун бундай галвирларда маҳсулот алоҳида зарраларининг эни буйича бўлинади ёки дон аралашмасидан асосий тур дондан эни билан фарк қилувчи аралашмалар ажратиб олинади.

Узунчок тешили галвирлар йугонлиги шу тешик энидан каттарок бўлган предметларни ушлаб қолади. Бундай галвирлардан дастлабки маҳсулотни айрим зарраларининг йугонлиги буйича гуруҳларга бўлишда ёки асосий тур донни йугонлиги буйича фарк қилувчи аралашмалардан тозалашда фойдаланиш мумкин.

Галвирли ажратгичларнинг ишини баҳолаш учун қуйидаги курсаткичлар қабул қилинган:

унумдорлик Q - вақт бирлиги ичида машинага тушган дон миқдори, кг/с;

донни аралашмалардан тозалаш самарадорлиги E , %; чиқиндидаги тулакон доннинг миқдори a , яъни ажратиш жараёнини сифатий жихатдан баҳолаш, %.

Галвирли ажратгичларнинг унумдорлиги маҳсулот баланс натижалари буйича аникланади ва қуйидагича ифодаланади:

$$Q = G/t ; \quad (3.1)$$

бу ерда: G - машинага тушаётган дастлабки доннинг массаси, кг;

t - баланс олиш вақти, с.

Донни аралашмалардан тозалаш самарадорлиги қуйидаги формула буйича аникланади (%):

$$E = \frac{A - B}{A} (100 - a) ; \quad (3.2)$$

бу ерда: A - дастлабки дондаги ажралиши керак булган бегона аралашмалар микдори, %;

B - тозалашдан сунг донда колган бегона аралашмалар микдори, %;

a - ажратилган аралашмалар массасига нисбатан чикиндида колган тулакон донлар микдори, %.

Бундан ташкари яна куйидаги формула ёрдамида хам дон тозалаш машиналарнинг самарадорлигини аниклаш мумкин:

$$\eta = \frac{A - aA}{B} \cdot 100 ; \quad (3.3)$$

бу ерда: A - чикинди массаси, кг;

B - дастлабки дондаги ажралиши керак булган бегона аралашмалар массаси, кг;

a - чикиндидаги тулакон доннинг нисбий микдори.

Донни тозалаш самарадорлиги технологик жараёни бошқариш коидаларида белгиланган. Унга кура донни бирламчи тозалаш пайтида самарадорлик 65 % дан кам булмаслиги керак.

3.1 ва 3.2-жадвалларда хар хил турдаги дон ва ифлослантирувчи аралашмаларнинг физико-механикавий хоссалари келтирган.

3.1- жадвал.

Дон тури	Ўлчамлари, мм			Зичлиги, 10^3 кг/м^3	1000 та дон массаси г	Ҳажмий масса, т/м^3	Ички ишқаланиш коэфф.	Бўшлиқ- лилик, %	Ташқи ишқала-ниш коэффициенти		
	Узунлиги	Эни	Йўғон- лиги						Ёғоч- га нисба- тан	Пўлатга нисба- тан	Бетон- га нисба- тан
Буғдой	4,8...8,0	1,6...4,0	1,5...4,0	1,2...1,5	20...40	770	0,47	54,0	0,40	0,37	0,40
Жавдар	5,0...10,0	1,4...3,6	1,2...3,5	1,2...1,5	13...32	730	0,49	38,0	0,40	0,37	0,42
Сули	8,0...18,6	1,4...4,0	1,0...4,0	1,2...1,4	20...42	450	0,51	68,0	0,45	0,37	0,45
Арпа	7,0...14,6	2,0...5,0	1,2...4,5	1,2...1,4	31...51	650	0,51	47,4	0,40	0,37	0,43
Шоли	5,0...7,0	2,5...2,8	2,0...2,5	1,19...1,26	19	520	0,51	49...56	0,44	0,34	0,43
Маржона	4,2...6,2	2,8...3,7	2,4...3,4	0,85...1,25	21	720	0,52	55,5	0,44	0,37	0,42
Маккажухори	5,5...13,5	5,0...11,5	2,5...8,0	1,35	286	730	0,53	35...55	0,35	0,37	0,30
Нўхат	4,0...8,8	4,9...9,0	3,0...9,0	1,4	135	880	0,55	-	0,32	0,37	0,30
Тарик	1,8...3,2	1,5...2,0	1,5...1,7	1,1...1,2	7	850	0,52	30...50	0,40	0,34	0,34

3.2-жадвал

Аралашмалар	Ўлчамлари, мм			Зичлиги, 10^3 кг/м ³	1000 та доннинг массаси, г
	Узунлиги	Эни	йўғонлиги		
Ёввойи сули (овсюг)	8,0...20,0	1,8...3,0	1,3...3,0	0,9...1,1	15,0...25,0
Татар маржонаси	4,0...5,6	2,2...3,6	2,2...3,6	1,0...1,3	2,0...6,0
Рандак (куколь)	2,8...4,4	2,0...3,8	1,6...3,0	1,1...1,3	7,0...10,0
Қоракасов	2,0...8,5	1,0...3,0	0,8...1,8	0,9...1,1	2,0...2,2
Ёввойи турп	3,0...8,1	2,0...5,8	1,7...5,0	0,9...1,0	8,0...10,0
Печак маржонаси	2,0...3,6	1,6...2,8	1,6...2,6	1,0...1,3	2,0...6,0
Дала печак уруғи	2,4...4,3	1,4...3,4	1,1...2,8	0,97	10,0...11,0
Жавдар гулхани	7,0...10,0	1,8...2,0	1,5...1,8	0,3...0,4	6,0...8,0
Бузтикан бошчаси	2,5...3,5	0,8...1,5	0,4...0,9	0,74	0,37
Товуқ тариғи	2,4...5,0	1,2...2,6	0,7...2,0	0,8...1,3	1,5...2,0
Шоли тариғи	3,0...3,5	2,0...2,5	1,2...2,0	1,2...1,3	2,0...4,0
Курмак	4,0...5,0	1,7...3,5	1,2...2,8	0,8...1,2	6,0...7,0
Шўра уруғи	5,5...8,5	1,7...2,5	1,6...4,5	0,9...1,1	2,0...2,5

2-§. МЕТАЛЛ ҒАЛВИРЛАР

Саклаш ва кайта ишлаш корхоналарида донни тозалаш, тайерлаш ва кайта ишлаш мақсадида ҳар хил ғалвир ва элаклар кенг қулланилади.

Элаклар тайерлаш усули ва қандай материалдан тайерланганлигига қараб бир-биридан фарқ қилади. Саноатда ипак, капрон ва полиамид материаллардан тайерланган элаклар, шунингдек штампланган ва (симдан) тукилган металл ғалвирлар ишлатилади. Амалдаги стандартлар бўйича штампланган ғалвир панжара полотно деб аталади.

Штампланган ғалвирлар ГОСТ 214-83 бўйича қуйидаги типларда тайёрланади

- 1) Айлана тешикли ғалвирлар. Бу ерда айлана марказлари тугри олти бурчакнинг учларида жойлашган.
- 2) 2) Каторга жойлаштирилган узунчок тешикли ғалвирлар.
- 3) Каторга жойлаштирилган тенг томонли учбурчак тешикли ғалвирлар. 2 типдаги ғалвирлар иккита ижрода чиқарилади:
 - а) тугри каторли;
 - б) кундаланг - силжитилган каторли;

Дон маҳсулотларини ажратиш мақсадида штампланган ғалвирлар қўп ишлатилади. (Расм 3.2, жадвал 3.3.)

Айлана ва узунчок тешикли ғалвирлар донни тозалашда кенг қулланилади. Дон аралашмасини ажратишда айлана тешикли ғалвирларда асосий белги доннинг эни бўлса, узунчок тешикли ғалвирларда эса доннинг йугонлиги бўлиб хизмат қилади.

Учбурчак тешикли ғалвирлар гречиха донини гуруҳларга бўлиш мақсадида ишлатилади.

Донни кайта ишлаш саноатида бошқа шаклдаги тешикли ғалвирлар ҳам қулланилади. Масалан, воронкасимон ва тарновсимон штампланган ғалвирлар мақажухори донини сифати бўйича ажратиш жараёнида самарадорликни оширишга имкон беради.

3.3-жадвал

Штампланган галвир турлари.

Тип 1, айлана тешикли			Тип 2, узунчок тешикли					
d, мм	d	K _a 0, %	b, мм	b	l, мм	m ₁ , мм	m ₂ , мм	K _y , %
0,7..2,6	0,1	17..30	0,5..0,6	0,1	8	1,4..1,5	4	17..20
2,8..5,2	0,2	35..34	0,7..1,0	0,1	10	1,4..1,6	4	23..29
5,5..12,0	0,5	38..40	1,1..1,6	0,1	12	1,6..1,8	5	28..33
13,0..26,0	1,0	47..53	1,7..2,2	0,1	16	1,8..2,1	5	36..40
28,0..42,0	2,0	61..59	2,4..3,0	0,1;0,2	20	2,0..2,4	5	43..46
			3,2..4,2	0,2	25	2,6..3,0	5	44..50
			4,5..6,0	0,2;0,3	32	3,2..4,0	6	47..56
				0,5				
			6,3..10,0	0,2;0,5	40	3,5..4,5	6	55..62
			10,5..18	0,5;1,0	50	5,0..7,0	6	59..67

Белгилаш: d,b,l - тешик диаметри, эни ва узунлигининг номинал киймати, мм d, b - мос равишда тешик ишчи улчамларининг интерваллари, мм K_a - галвирдаги айлана тешиклар юзасини галвир юзасисига булган нисбати (галвирнинг жонли кесим коэффиценти), %

K_y - тугри бурчакли узунчок шаклдаги тешикли галвирда тешиклар юзасининг, шу галвир юзасига нисбати (ушбу тур галвирларда жонли кесим коэффиценти),%

m₁, m₂ - тешиклар орасидаги масофалар, мм (3.2-расм)

Айлана тешикли галвирларда ишчи улчам - диаметр, узунчок тешикли галвирларда - тешик эни ва учбурчаксимон тешикли галвирларда эса тугри учбурчак томонлари булиб хисобланади.

Галвир номери - бу миллиметрда берилган ишчи улчамнинг 10 марта катталаштирилган каймати билан белгиланади.

Галвир типоразмери эса полотнонинг габарит улчамлари билан аникланади:

Типоразмер	полотно улчами, мм
1	990 x 990
2	990 x 790
3	790 x 990
4	990 x 490
5	1420 x 710

I типдаги галвирларда айлана тешиklar шахмат тартибида жойлашган. Штампланган галвирларнинг асосий улчовлари куйидагилар: тешиk улчами, жонли кесим коэффициенти, галвир калинлиги.

Тешиk улчами махсус калибромер еки универсал улчов асбоблари билан аникланади.

Галвирнинг жонли кесим коэффициенти тешиklar майдони F_0 ни шу галвир умумий майдони F га булган нисбатининг фоизларда белгиланган киймати билан ифодаланади.

Жонли кесим коэффициентини аниклаш учун галвирни тулик тавсифлашга имкон берувчи элементар юза олинади.

Айлана тешикли галвирларнинг жонли кесим коэффициентини аниклаш учун галвир юзасида тугри бурчакли туртбурчак шаклидаги элементар майдон танланади. Бунда тугри туртбурчакнинг учлари тешиklar марказида жойлашиши керак (3.3.-расм)

$$K_a = \frac{F_0}{F} \cdot 100 = \frac{2\pi d^2 \cdot 100}{4AB} = 50 \frac{\pi d^2}{AB} \quad (3,4)$$

бу ерда: $A=d+a$ - катордаги тешиklar кадами, мм

a - кичик оралик, мм

$B=d+b$ - галвирдаги каторлар кадами, мм

b - катта оралик, мм

Тешиklar марказлари тугри олтибурчакнинг учларида стандарт жойлашганда A ва B нинг кийматлари узаро куйидаги муносабат буйича боғланади.

$$B = 1,732 A \quad (3.5)$$

Тешиklar диаметрларининг уртача киймати галвир намунасида диагонал буйича жойлашган - бири уртада колган иккитаси шу диагоналнинг чеккаларида жойлашган учта тешикнинг диаметрини кетма-кет улчаб топилади.

Оралик a нинг уртача киймати а куйидаги формуладан топилади:

$$a = \frac{L - nd}{n - 1} \text{ мм} \quad (3.6)$$

бу ерда: L - таркибига n та тешикни олган галвир улчами, мм (3.4 - расм)

L - катталикни штангенциркуль еки металл чизгич ердамида улчаш мумкин.

Аналогик усул билан катта оралик b нинг хам уртача микдори топилади. Полотно калинлиги δ микрометр билан улчанади.

Узунчок тешикли галвирларнинг жонли кесим коэффициентини аниклаш учун айлана тешикли галвирларда кулланган усулга аналогик булган усул кулланилади. Бунда узунчок тешикли штампланган галвирда узига сони турттадан кам булмаган тешикни кабул килувчи элементар юза танлаб олинади (3.5.-расм). Бу юза тугри туртбурчак шаклида булиб, унинг учлари туртта тешик диагоналлари кесишган нуктада етиши керак. Расмда яхширок куриниши учун туртбурчак шаклидаги юза кия чизиклар билан, шу юзага кирган тешикларнинг кисмлари эса катаklar билан белгиланган.

Куйидаги белгилашларни кабул киламиз: A ва B – танланган туртбурчакнинг томонлари; a , b - томонларга мос равишда белгиланган тешиклрр орасидаги ораниклар; q , l - узунчок тешикли галвир тешикларининг эни ва буй. 3.5 - расмдан куриниб турибдики, $A=a+l$ ва $B=b+q$. У холда галвирнинг умумий юзаси (мм) куйидагича булади:

$$P = AB = (a + l)(b + q) \quad (3.7)$$

Жонли кесим юзаси (мм) эса навбатдаги тенгликдан топилади:

$$F = q l \quad (3.8)$$

Ва нихоят жонли кесим коэффициенти (%) куйидагича аникланади:

$$K = \frac{F}{P} 100 = \frac{ql}{AB} 100 \quad (3.9)$$

Мустахамликни ошириш максадида узунчок тешикли галвирлар тешикларининг чеккалари ярим айлана шаклида килиб чикарилади.

Бу холда галвирнинг жонли кесим юзасини (мм) аниклаш учун куйидаги формуладан фойдаланилади (3.6-расм)

$$F = f_0 + f_0 = \frac{\pi d^2}{4} + (1 - q)q \quad (3,10)$$

яъни мураккаб фигуранинг жонли кесим юзаси айлана ва туртбурчак юзалари йигиндисига тенг.

Узунчок тешикли галвирларда тешик чеккасидаги ярим айлана радиуси ГОСТ 214-83 буйича $R \leq q/2$ булади.

Узунчок тешикли штампланган галвирларда жонли кесим коэффиценти хам айлана тешикли галвирларнинг жонли кесим коэффицентини аниклашдаги усул билан топилади. Лекин бу ерда жуда нозик бир ҳолни эътиборга олиш лозим, қайсики тешиклар орасидаги ораликнинг уртача кийматини аниклаш билан белгиланади (3.5 -расмга қаранг)

Тешиклар орасидаги ораликни аниклашда биринчидан тешикнинг эни олинса, иккинчи катталик қилиб унинг узунлиги олинади, яъни:

$$a_{yp} = \frac{L_1 - q \cdot n}{N} \quad b_{yp} = \frac{L_2 - l \cdot n}{N} \quad (3.11)$$

бу ерда L_1, L_2 - мос равишда бир неча тешикка тугри келадиган ва намунанинг эни ва узунлиги бўйича бутун сонли миллиметрларни уз ичига олган галвирнинг эни ва буйи, мм.

q, l - галвир тешигининг эни ва узунлиги, мм;

n - тешиклар сони;

N - $n-1$ га тенг мос ораликлар сони.

Штампланган айлана тешикли галвирларни баҳолашда бутун юзанинг шартли белгиси сифатида ромб шаклидаги элементар юза қабул қилиш мумкин. Бу ромб юзасининг майдони диагоналар купайтмасининг ярмига тенг булади. Бундай ҳолда жонли кесим коэффиценти қуйидагича булади (3.2, б-расмга қаранг):

$$K = \frac{F}{P} 100 = \frac{(d^2 / 4) 100}{1 / 2 (d + m) \cdot 2 \cdot (d + m) \sin 60} = \frac{91 d^2}{(d + \sqrt{d})^2} = \frac{91}{(1 + 1 / \sqrt{d})^2} \quad (3.12)$$

Учбурчак тешикли штампланган галвирларда тенг томонли учбурчак шаклидаги тешиklar шундай жойлашганки, бунда ораликлар уртасидан утган чизиклар хар кайси тешик атрофида томонлари T га тенг булган тенг томонли учбурчак хосил килади. Тешик томони a -га тенг булган холда жонли кесим коэффициенти (%) куйидаги формуладан топилади (3.7 -расм):

$$K = \frac{0,5 a^2 \cdot \sin 60}{0,5 T^2 \cdot \sin 60} \cdot 100 = \left(\frac{a}{T} \right)^2 100 \quad (3.13)$$

3-§. МЕТАЛЛ, ИПАК, КАПРОН ВА ПОЛИАМИД ЭЛАКЛАР

Саноатда штампланган галвирлар билан бир каторда металл, ипак ва капрон толаларидан тукилган унбоп элаклар хам кенг кулланилади. Металл элаклар стандарт буйича тур деб аталиб, ун ишлаб чикариш саноати учун ТУ 14-4-1063-86 ва ТУ 14-4-1374-86 стандартларга мувофик кам углеродли пулат толаларидан ва рангли металл (латун ва фосфорли бронза) аралашмалари толаларидан тукилади (3.8 - расм) Элак номерини тешик томонларининг миллиметрларда ифодаланган размери белгилайди. Масалан, ТУ 14-4-1374-86 стандарти буйича тешик томонлари 0,9 мм булган унбоп металл турнинг номери N 09 деб юритилади.

ГОСТ 4403-77 буйича натурал ипакдан ажур ва аралаш тукилган ипак элаклар ишлаб чикарилади. Бунда элакни оралари маълум шаклда ва бир хил размерга эга булган тешиklar хосил килувчи асос ипи ва моки ипак иплари ташкил килади (3.9 ва 3.10 - расмларга каранг). Ипак ипларининг йугонлигига караб ипак элаклар массаси буйича енгил ва огир элакларга булинади. Енгил элакларнинг номери 10 погон мм да жойлашган тешиklar сонини, огир элакларнинг номери эса 100 погон мм да жойлашган тешиklar сонини билдиради.

Ипакдан тукилган элаклар тайерлангандан сунг иссик сув билан ювилади ва аппрет эритмасини суркаб кенгайтирилади. Апперт эритмасининг таркибига желатин, вазелин мойи, олеин ва уксус кислоталар, совун хамда

формалин киради. Аппретлаш тукилган матони мустахкамлайди ва узок муддатда ишлашига имкон яратади.

Капрон элаклар ОСТ 17-46-82 буйича капрон монотолаларидан полотно шаклида тукилади. Капрон элагининг номери асос ва моки иплари буйича 10 погон мм даги тешиклар сонига мос келади. Масалан 10 ммда 7 та тешиги булган капрон элагининг номери N7 деб белгиланади. Элак учун тукилган капрон матолар полиметилакрил эмульсиясини суртиб аппретланади ва бир вақтнинг узида иссиқлик билан ишлов берилиб кенгайтирилади.

Юкорида курсатиб утилган уч турдаги тукилган элакларнинг хаммаси донни янчишдан олинган махсулотларни саралаш учун ишлатилади. Турли материаллардан тукилган элакларнинг рационал номерлари буйича узаро бир-бирини алмаштира олиш имкониятини курсатиш учун маълумотлар 3.4,3.5 ва 3.6 - жадвалларда келтирилган. Элакларнинг бир-бирига мос номерлари уларнинг тешик размерлари билан аникланади.

Тукилган элакларнинг асосий улчамлари булиб уларнинг номери, тешик размерлари ва жонли кесим коэффициенти хисобланади. Элак номерини аниклаш учун тукимачилик лупасидан фойдаланиб узунлик бирлигидаги тешиклар сони саналади. Бунда асос сифатида томонлари 10 мм га тенг булган квадрат юза олинади. Симлар диаметри микрометр ердамида аникланади. Капрон еки ипак ипларининг диаметри эса окулярмикрометрли микроскоп билан улчанади.

Тешик размери " b " куйидаги формула билан аникланади:

$$b_1 = \frac{10 - id_i}{p}, \text{ мм} \quad (3.14) \text{ p}$$

бу ерда d_i - ип диаметри, мм

i - 10 мм узунликка тугри келадиган иплар сони, p - 10 мм узунликка тугри келадиган тешиклар сони.

3.4 - жадвал.

Унумдорлиги буйича эквивалент, узаро алмаштириш мумкин булган тегирмон элакдонларига мулжалланган металл элаклар.

Швейцария стандарти бўйича номер	ТУ 14-41063-86 га мос бўлган тўрлар		ТУ 14-4-1374-86 га мос бўлган тўрлар		
	Номер, тешиклар- нинг номинал ўлчами, мм	Жонли кесим коэффици- енти, %	Номер	Тешиклар- нинг номинал ўлчами, мм	Жонли кесим коэффици- енти, %
8	2,884	72,4	2,8	2,80	68
10	2,257	69,0	2,5	2,50	67
12	1,898	70,4	2	2,00	67
14	1,614	68,5	1,6	1,60	64
16	1,412	69,4	1,4	1,40	63
18	1,224	66,0	1,2	1,20	60
20	1,114	67,5	1	1,00	56
22	0,990	64,4	1	1,00	56
24	0,908	64,5	0,9	0,90	58
32	0,666	61,8	0,67	0,67	53
34	0,636	63,8	0,63	0,63	55
36	0,592	61,6	0,6	0,60	54
38	0,562	62,0	0,56	0,56	52
40	0,527	60,2	0,53	0,53	50
45	0,472	61,2	0,5	0,50	51
50	0,421	60,3	0,45	0,45	48
55	0,372	56,8	0,4	0,40	44
60	0,341	56,8			
65	0,306	53,6			
720	0,287	54,6			
75	0,261	52,0			
80	0,248	53,6			
85	0,228	51,0			

Унумдорлиги бўйича эквивалент, ўзаро алмаштирилиши мумкин бўлган ёрмача ва дунст маҳсулотларини ажратишга
мўлжалланган тўқилган элаклар

ОСТ 07-46-82 бўйича элаклар учун капрон матолар			ТУ 17 РСФСР 62-101838-84 бўйича элак учун полиамид монотоларида тўқилган матолар			ТУ 17 РСФСР 62-10849-84 бўйича элак учун импорт полиамид монотоларида тўқилган матолар			Швейцария стандарти бўйича номери
Номер	Тешиklar- нинг номинал ўлчами, мм	Жонли кесим коэффици- енти, %	Номер	Тешиklar- нинг номинал ўлчами, мм	Жонли кесим коэффици- енти, %	Номер	Тешиklar- нинг номинал ўлчами, мм	Жонли кесим коэффици- енти, %	
7	1093	58,5	6,5ПЧ-340	1180	59,0	6,5ПА-350	1180	59,0	18
7*	1093	58,5	7,5ПЧ-340	1000	58,0	7,5ПА-320	1000	58,5	20
8	1013	65,6	8ПЧ-300	950	57,5	8ПА-300	950	57,5	22
9	874	62,0	8ПЧ-300	950	57,5	8ПА-300	950	57,5	22
10*	763	58,2	8,7ПЧ-300	850	56,0	8,7ПА-300	850	56,0	24
10	763	58,2	9,3ПЧ-270	800	55,0	9,3ПА-300	800	55,0	26
11	677	54,6	10,3ПЧ-270	710	53,58	10,3ПА-280	710	53,5	28
11*	677	54,6	11ПЧ-240	670	53,0	11ПА-240	670	53,0	30
12*	596	51,2	12ПЧ-240	600	51,0	12ПА-240	600	51,0	32
13	619	64,8	12,5ПЧ-240	560	50,0	12,5ПА-240	560	50,0	34
14	564	62,3	12,5ПЧ-240	560	50,0	12,5ПА-240	560	50,0	34,0

Металлдан тукилган ва капрон элакларининг жонли кесим коэффиценти (3.8-расм) куйидаги формула ердамида хисобланади:

$$K_n = \frac{b_1^2}{t^2} 100 = \frac{b_1^2}{(d_1 + b)^2} 100 \% \quad (3.15)$$

бу ерда $t = d_1 + b$ 0асос ва моки ипи буйича кабул килинган иплар кадами, мм. Ажур ва аралаш тукилган ипак элакларнинг (3.9 ва 3.10- расмларга қаранг) жонли кесим коэффицентини аниқлаш учун куйидаги формуладан фойдаланилади.

$$K = \frac{S_{\text{тешик}} \cdot n}{S_{\text{ум}}} 100 \% \quad (3.16)$$

бу ерда: $S_{\text{ум}}$ - элементар юзанинг майдони, 100 мм

n - 100 мм юзадаги тешиклар сони

$S_{\text{тешик}}$ - тешик майдони, мм

$$S_{\text{тешик}} = 0,5 \cdot l_m (l_a + l_1) \text{ мм} \quad (3.17)$$

бу ерда: l_m - моки иплари орасидаги масофа, мм

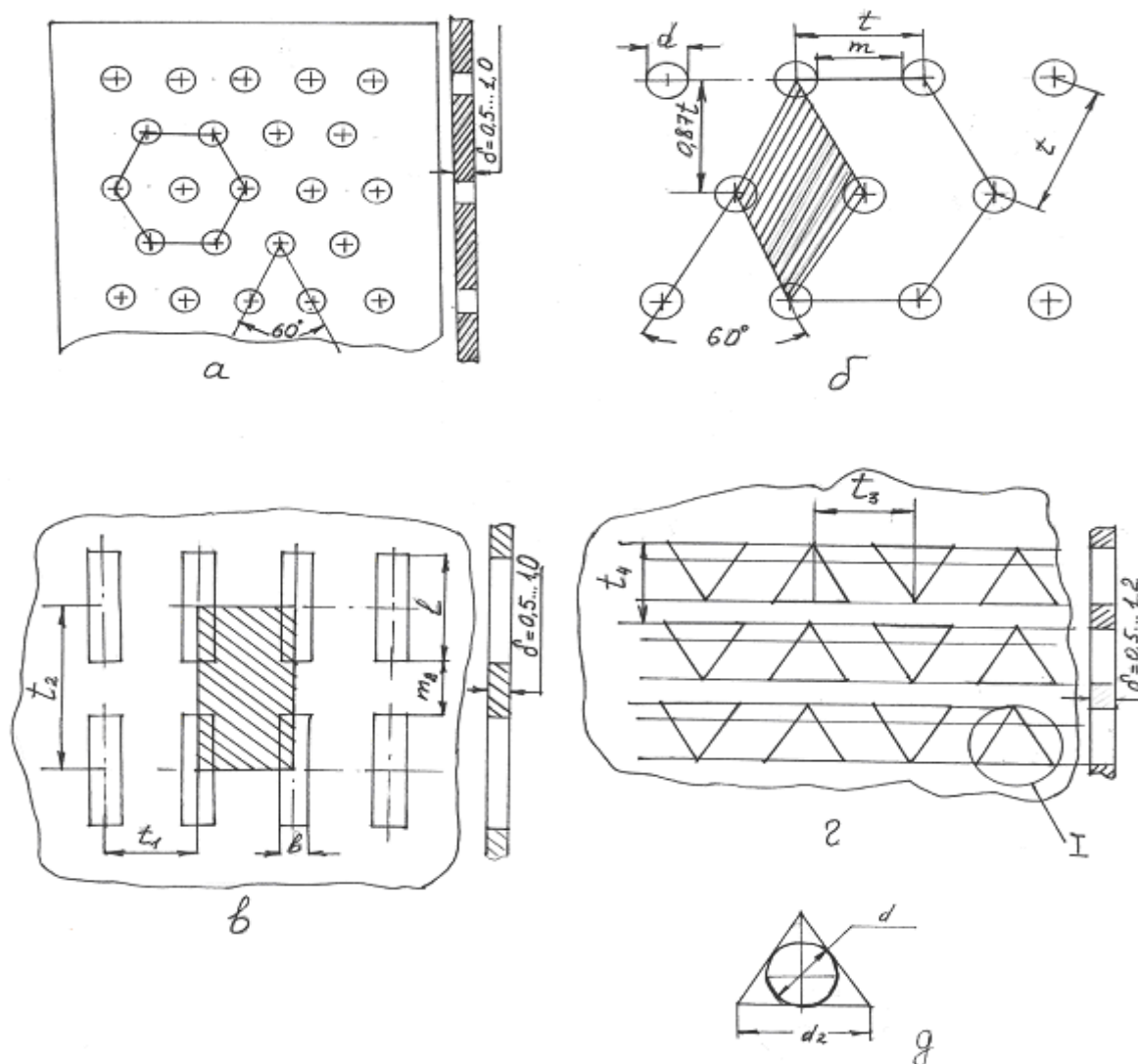
l_a - асос иплари орасидаги масофа, мм

l_1 -тешик асосида асос иплари орасидаги масофа, мм

l_m, l_a, l_1 - катталикларнинг кийматлари окулярмик ромертли микроскоп ердамида аникланади.

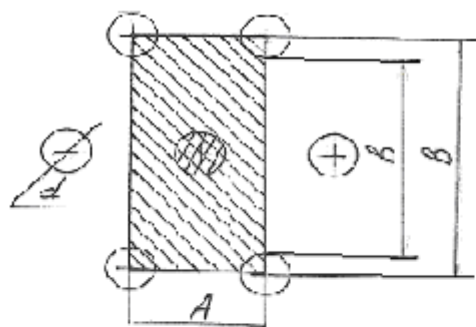
Капрон ва полиамид элакларини ишлаб чиқаришда синовдан утказилиши уларнинг юкори технологик самарадорликка эга ва ейилишга чидамли эканлигини курсатади. Бундан ташқари, капрондан тукилган материаллар хакикий ипакдан тукилган материаллардан 3 - 4 марта арзон туради.

Капрон ва полиамид толалар кичик гигроскопик хусусиятга эга булгани туфайли тешиклари ун махсулотлари билан тикилиб қолиш ҳолатидан холидир.

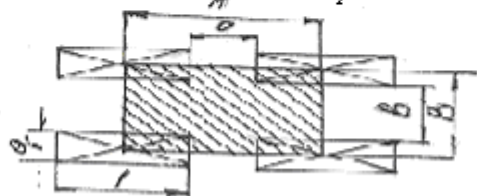


3.2 - расм. Штампанган галвирлар.

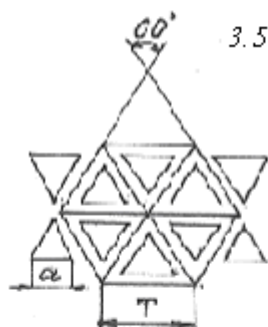
а - айлана тешили галвирлар; б - айлана тешили галвирлар учун ҳисоблаш схемаси; в - тешиклари параллел жойлашган узунчок тешили галвирлар; г - учбурчак тешили галвирлар; д - учбурчак тешили галвирлар тешигининг асосий улчамлари.



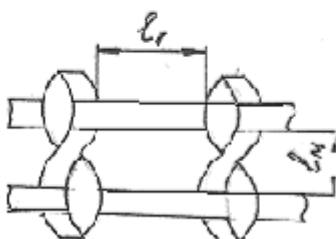
3.3 - расм



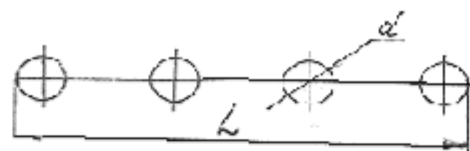
3.4 - расм



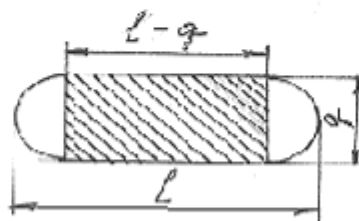
3.5 - расм



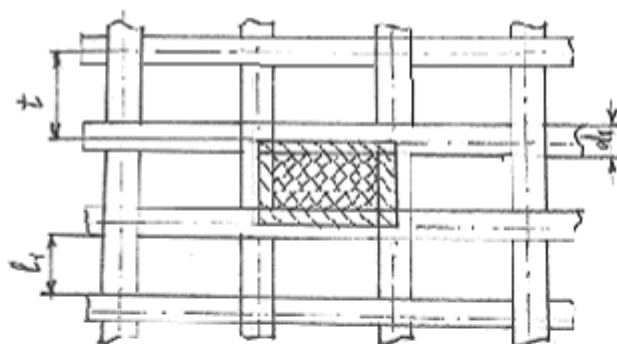
3.6 - расм



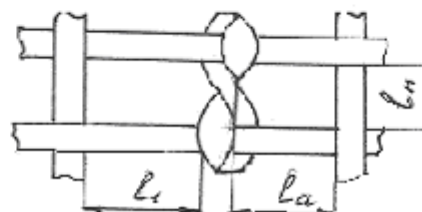
3.7 - расм



3.8 - расм



3.9 - расм



3.10 - расм

3.3 - 3.10 расмлар.

4-§. МАХСУЛОТНИНГ ЯССИ ГАЛВИР ЮЗАСИДА ХАРАКАТЛАНИШИ

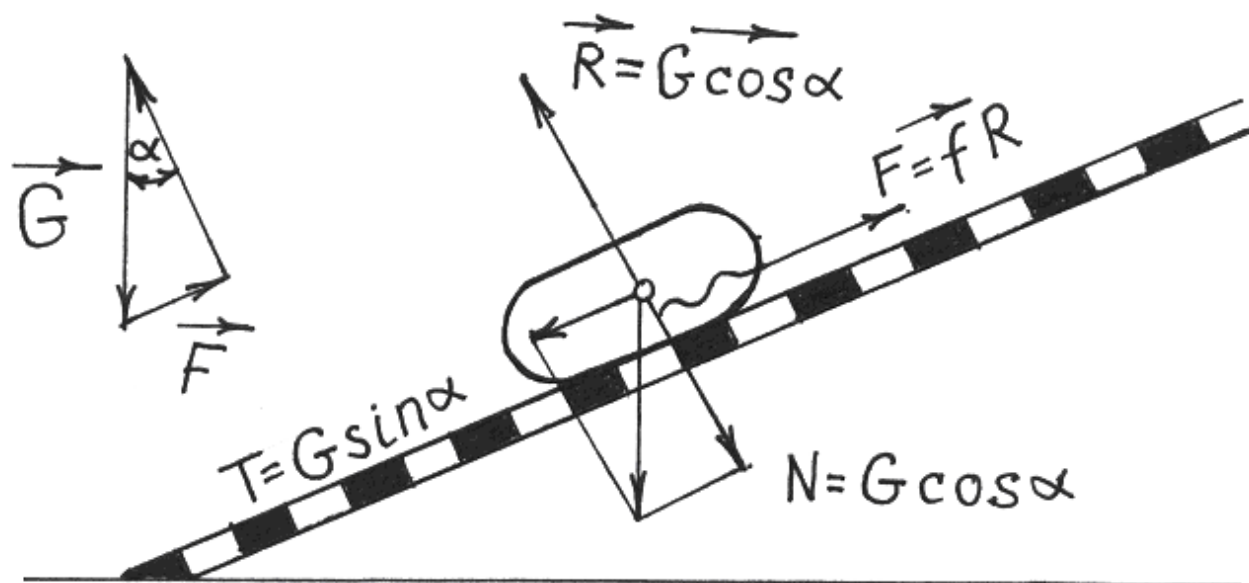
Махсулотнинг галвирда эланишининг асосий шarti - унинг галвир буйлаб силжишидир. Горизонтга нисбатан бурчак остида жойлашган галвирда ётган дон булагининг мувозанат шартини келтирамиз. Холатни оддийлаштириш учун донга бошка механик воситалар таъсир килмайди, галвирни эса тешиксиз, текис юза деб кабул киламиз. Жисмга куйидаги кучлар

таъсир килади: огирлик кучи G , юзанинг нормал реакция кучи R ва ишқаланиш кучи F (3.11- расм).

Курсатилган кучлар учбурчаги мувозанат шартига кура ёпик, вахоланки,

$$F = R \operatorname{tg} \alpha = R \operatorname{tg} \varphi \quad (3.18)$$

бу ерда: $\alpha = \varphi$, φ - ишқаланиш бурчаги.



3.11-расм.Зарранинг кия текислик буйлаб ҳаракатланиши.

Зарранинг юза буйлаб ҳаракатланиши учун, албатта, $\alpha > \varphi >$ тенгсизлиги бажарилиши керак. Шу жисмнинг тезлигини топиш учун унинг галвир юзасидаги ҳаракатининг дифференциал тенгламасини ёзамиз:

$$\frac{G}{g} \cdot \frac{dv}{dt} = T - F = G \sin \alpha - f G \cos \alpha \quad (3.19)$$

бу тенгламани вақтга боғлиқ ҳолда тезликнинг узгариши нуктаи назаридан қуйидагича ечиш мумкин:

$$\frac{dv}{dt} = g (\sin \alpha - f \cos \alpha)$$

$$dv = g (\sin \alpha - f \cos \alpha) dt$$

ёки

$$v = gt (\sin \alpha - f \cos \alpha) + c \quad (3.20)$$

бу ерда: f - ишқаланиш коэффициенти.

Интеграллаш доимийси с $t = 0$, $v_0 = 0$ булганда нолга тенг булади. v_0 - жисмнинг бошлангич тезлиги.

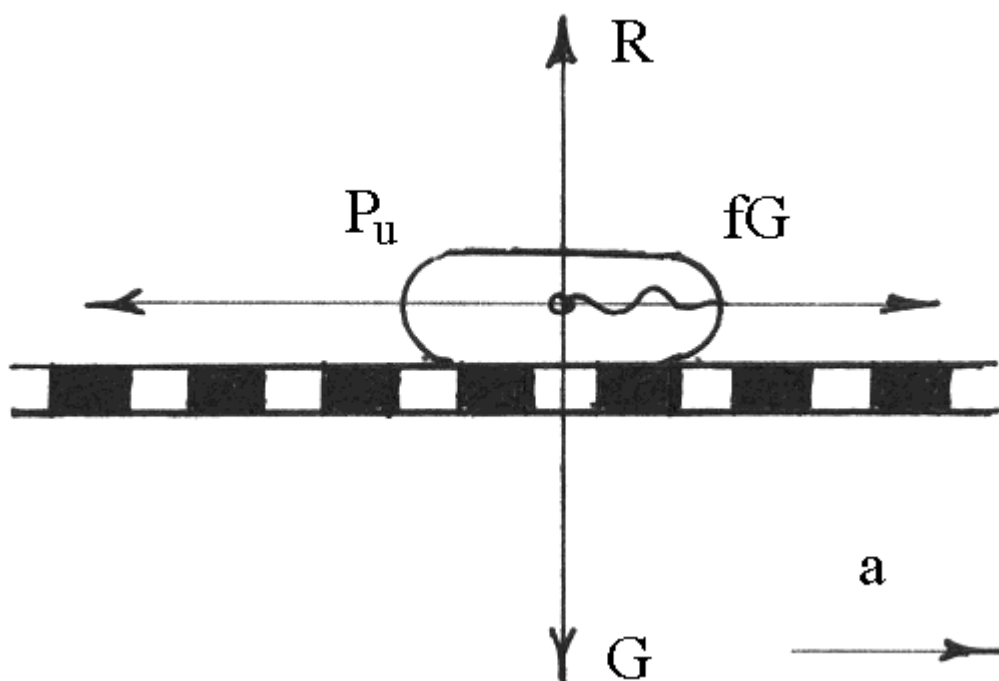
Демак $v_0 = 0$ булганда:

$$v = gt (\sin \alpha - f \cos \alpha) \quad (3.21)$$

Киялик остида жойлаштирилган кам унумли харакатсиз галвирлар деярли ишлатилмайди. Шунинг учун донни тозалашда бурчакдан анча кичик кийматдаги α бурчак остида машинага жойлаштирилган харакат киладиган галвирлар куп ишлатилади.

Тезланиши унга йуналтирилган галвирнинг нотекис харакатида зарранинг инерция кучи чапга йуналган булади ($P_u = ma$) (3.12-расм).

Дархакикат, $P_u > fG$ булганда, зарранинг тургун холати бузилади, $P_u < fG$ булганда эса зарра галвир буйлаб харакат килмайди.



3.12-расм. Зарранинг горизонтал галвир буйлаб харакатланиши.

Охирги тенгсизликдаги P_u 0 катталикини абсолют киймати буйича тенг булган та микдорга алмаштириб, куйидагиларга эга буламиз:

$ma < fG$ ёки $a < fg$.

Инерция кучи ишқаланиш кучига тенг булган пайтдаги энг юкори тезланишга _критик тезланиш . дейилади. У бундай ифодаланади:

$$a_{кр} = fg ; \quad (3.22)$$

Келтирилган формула ясси зарраларнинг галвир буйлаб сирпаниш холати учун кулланилиши мумкин. Агар зарра шарсимон шаклга эга булса, (3.22) формуладаги ишқаланиш коэффициентининг урнига тебранишнинг ишқаланиш коэффициенти радиусига булган нисбати куйилади. Бу нисбатни тебранишнинг келтирилган ишқаланиш коэффициенти деб хам аташ мумкин.

Шарсимон зарра учун:

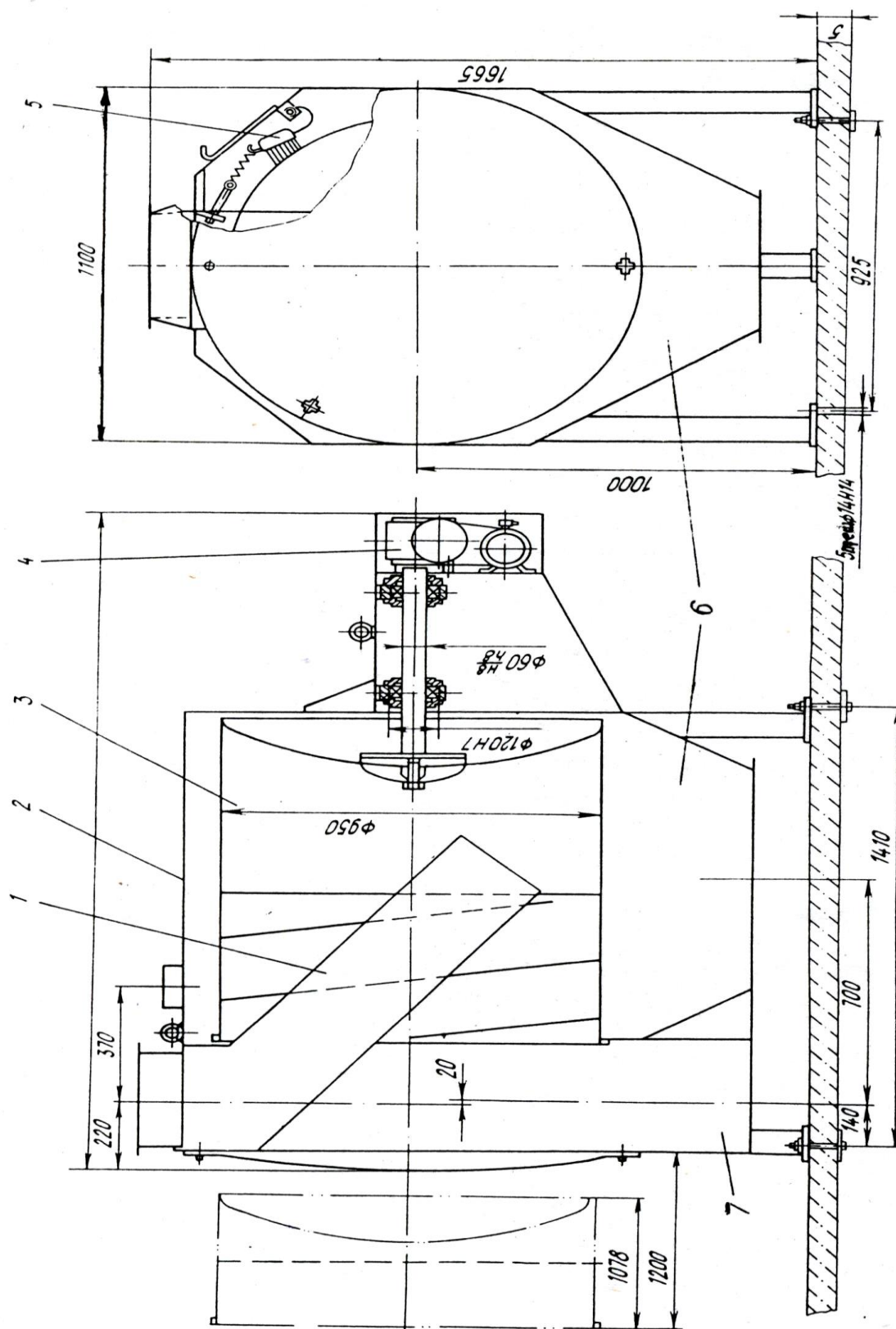
$$a_{кр} = \left(\frac{k}{r} \right) g \quad (3.23)$$

бу ерда: k - тебранишнинг ишқаланиш коэффициенти, м;

r - зарранинг радиуси, м.

5-§. БАРАБАНЛИ СКАЛПЕРАТОР А1-БЗО

Скалператор А1-БЗО дондан йирик, дагал бегона аралашмалар (усимлик поялари, хас-чуплар, йирик кесак булаклари ва хоказолар)ни ажратиб олиш учун мулжалланган. У элеватор ва дон кабул килиш корхоналарининг донни тозалаш булимларига урнатилади. Машина горизонтал ук атрофида айланадиган цилиндрик галвирли ажратгичлар туркумига мансубдир. Скалператор кабул мосламаси (1), корпус (2), барабан (3), юритма (4) ва тозалаш чуткаси (5) лардан ташкил топган (3.13- расм).



3.13 - расм. А1-Б30 скалператорнинг умумий куриниши.

1 - кабул мосламаси; 2 - корпус; 3 - барабан; 4 - юритма; 5 - чутка; 6 - донни
 чикариш воронкаси; 7 - йирик аралаш маларни чикариш мосламаси.

Цилиндрик галвир корпуснинг ишчи камераси ичига урнатилган. Корпуснинг пастки қисмида мос равишда дон ва йирик аралашмаларни машинадан чиқариш учун мосламалар (6,7) мавжуд. Машинага донни қабул қилиш мосламаси (1) эса корпуснинг устки қисмида жойлашган. Машинанинг асосий ишчи органи бўлган цилиндрлик галвир консол равишда кронштейн билан корпуснинг бир томонига бириктирилган. Галвир икки қисмдан иборат бўлиб, донни қабул қиладиган қисмида тешиқ улчамлари 25 x 25 мм бўлса, чиқариш қисмида эса 10 x 10 мм га тенг.

Харакатлантиргич (4) асинхрон двигател, понасимон тасмали узатгич ва червякли редукторлардан ташкил топган. А1-БЗО скалператорларида донни йирик аралашмалардан тозалаш технологик жараёни қуйидагича кечади. Дон аралашмаси галвирли цилиндр ичига бир меъёрга юборилади. Тозаланган дон осонгина галвирнинг йирик тешиқли қисмида эланиб машинадан чиқарилади.

Йирик аралашмалар эса галвирнинг кичик тешиқли қисмига силжийди ва ундан қолдиқ сифатида чиқарилади. Скалператорнинг иш самарадорлигига цилиндрнинг айланиш частотаси, галвирнинг тешиқ улчамлари ва тозалиги таъсир қиладди. Бу машинанинг иш самарадорлиги 100 %га тенг. Машина созлашни талаб қилмайди. Ишлаб турган машинани бир ойда бир марта қуриқдан утқизиш керак. Чиқиндининг таркибида тулак дон учраб қолмаса, машинани тухтатиб тозалаш чутқаси ва галвирнинг ҳолатини текшириш керак.

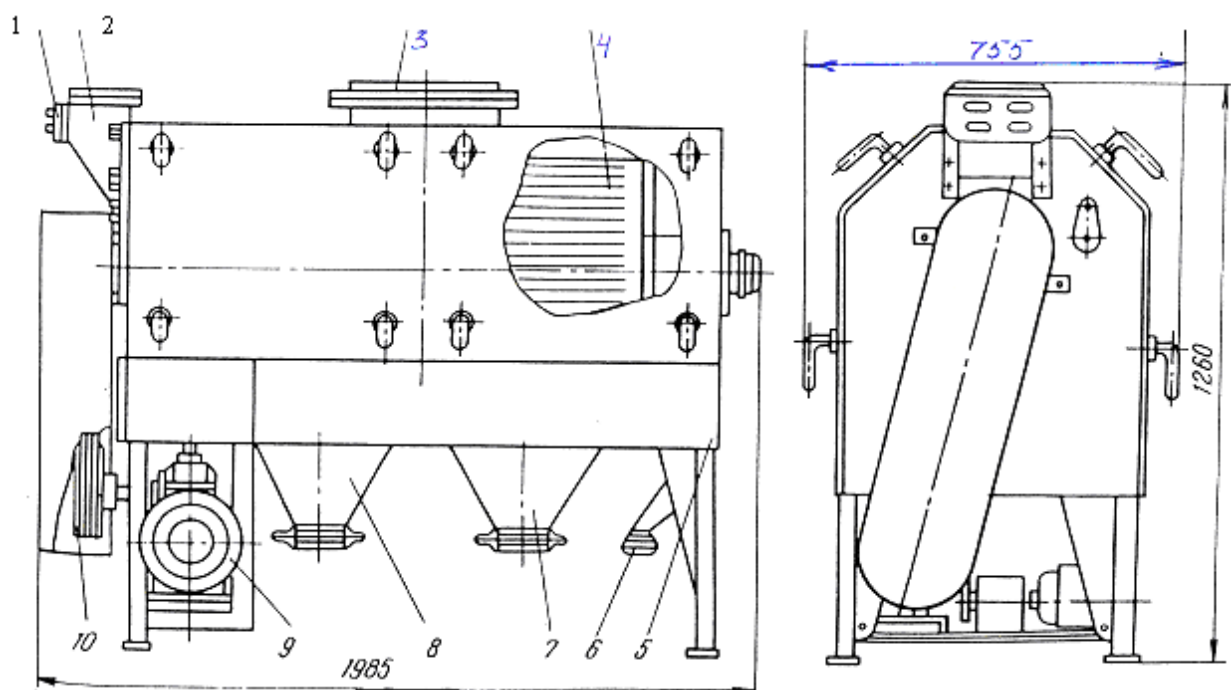
Техникавий характеристикаси:

Унумдорлиги, т/соат:	100
Цилиндрик галвирнинг улчамлари, мм:	
узунлиги	1078
диаметри	950
Цилиндрик галвирнинг айланиш частотаси, айл/мин:	21
Аспирация қилиш учун ҳаво сарфи, м ³ 0/мин:	12

Электродвигател куввати, кВт:	0,37
Габарит улчамлари, мм:	
узунлиги	2150
эни	1100
баландлиги	1665
Массаси, кг:	400

6-§. БУРАТ ЦМБ-3

Бурат ажратгичлардан утган донни тозалиги буйича назорат килиш учун мулжалланган Бундай ташкари машинадан донни аралашмалардан тозалаш ва гурухларга булиш мақсадида ҳам фойдаланиш мумкин. У тегирмон ва омукта ем заводларида кулланилади. Бурат ҳам скалператор А1-БЗО сингари горизонтал ук атрофида айланувчи цилиндрик галвирли ажратгичларга мансубдир.



3.14- расм. ЦМБ-3 бурати.

1 - заслонка; 2 - кабул мосламаси; 3 - аспирация тешиги; 4 - галвирли барабан;
5 - корпус; 6 - охирги бункер; 7 – йирик чикиндилар бункери; 8 - майда
чикиндилар бункери; 9 - юритма; 10 - понасимон тасмалар.

Бурат ЦМБ-3 асосан корпус, галвирли барабан ва ҳаракатлантиргичдан ташкил топган (3.14-расм). Махсулотнинг буратдан чиқиши учун корпуснинг пастки қисмида ўрта бункер ўрнатилган. Ўнг чап томондаги бункер (8) озукабоп ун учун, ўртадагиси (7) майдаланган ва пуч донлар учун ва охирги бункер (6) тулак дон ва йирик аралашмаларни туплаш учун мулжалланган. Корпуснинг юқори қисмида аспирация ҳавоўтказгичини ўлаш учун тешикли мослама мулжалланган.

Ҳаво кабул мосламасида жойлашган соналанидиган копкок орқали киради. Кабул мосламаси корпус деворининг ҳаракатлантиргич жойлашган томонига қотирилган. Электродвигател ва редукторнинг валларини ўзаро боғлаш учун махсус диски муфтадан фойдаланилади. Ҳаракат редуктордан галвирли барабанга понасимон тасмали ўзатгич орқали ўзатилади. Буратда технологик жараён қуйидагича кечади. Ишлов беришга мулжалланган махсулот горизонтга нисбатан $1^{\circ}15'$ қиялик билан ўрнатилган айланувчи галвирли барабан ичига кабул мосламаси орқали тушади ва ўк бўйлаб ҳаракатлана бошлайди. Махсулотнинг ҳаракатланишини яхшилаш, элаш самарадорлигини ошириш ва ўз-ўзидан сараланиш жараёнининг олдини олиш мақсадида барабан айланаси бўйлаб баландлиги 30 мм га тенг бўлган олтига аралаштириш таёкчаси ўрнатилган. Барабаннинг ўстига галвир тунукаси тортилади. Махсулотнинг ҳаракати бўйича аввал майдарок тешикли биринчи галвир (N 095), сунгра эса йирикрок тешикли иккинчи галвир (N1,6) тортилади. Биринчи галвирнинг эланмаси сифатида озукабоп ун, иккинчисидан эса эланма сифатида майдаланган ва пуч донлар тушади. Буратдан қолдик махсулот сифатида тулак дон ва йирик аралашмалар чиқади.

ЦМБ-3 буратининг техникавий характеристикаси:

Унумдорлиги, кг/соат:	500
($\rho = 0,5 \text{ т/м}^3$)	
Барабан: айланиш частотаси, айл/мин	31
айланма тезлик, м/с	0,73
Галвир юзасининг майдони, м ²	1,75
Электродвигател куввати, кВт:	0,55
Солиштирма материал сизими, кг/(кг/г):	0,65
Солиштирма металл сизими, кг/(кг/г):	0,64
Габарит улчамлари, мм:	1985x755x1260
Массаси, кг:	324

7-§. А1-БСФ-50 ВА А1-БСШ АЖРАТГИЧЛАРИ

Донни йирик ва майда гурухларга ажратиш амали ишлаб чиқариш элеваторларда сунгги жараён бўлиб ҳисобланади. У А1-БСФ-50 ва А1-БСШ ажратгичларида амалга оширилади. майда дон фракциясини ажратиш билан бир вақтда ажратгичда дон майда аралашмаларидан ҳам тозаланади. Бу ажратгичлар яна ажратгич-фракционерлар деб ҳам юритилади. А1-БСФ-50 ажратгичи узида турт секциядан иборат пакетли элақдонни намоён қилади. Хар қайси секцияда 10 тадан галвирли рама мавжуд. Ажратгичнинг асосий ишчи органлари бўлиб узунчок ва айлана тешикли штампланган галвирлар хизмат қилади.

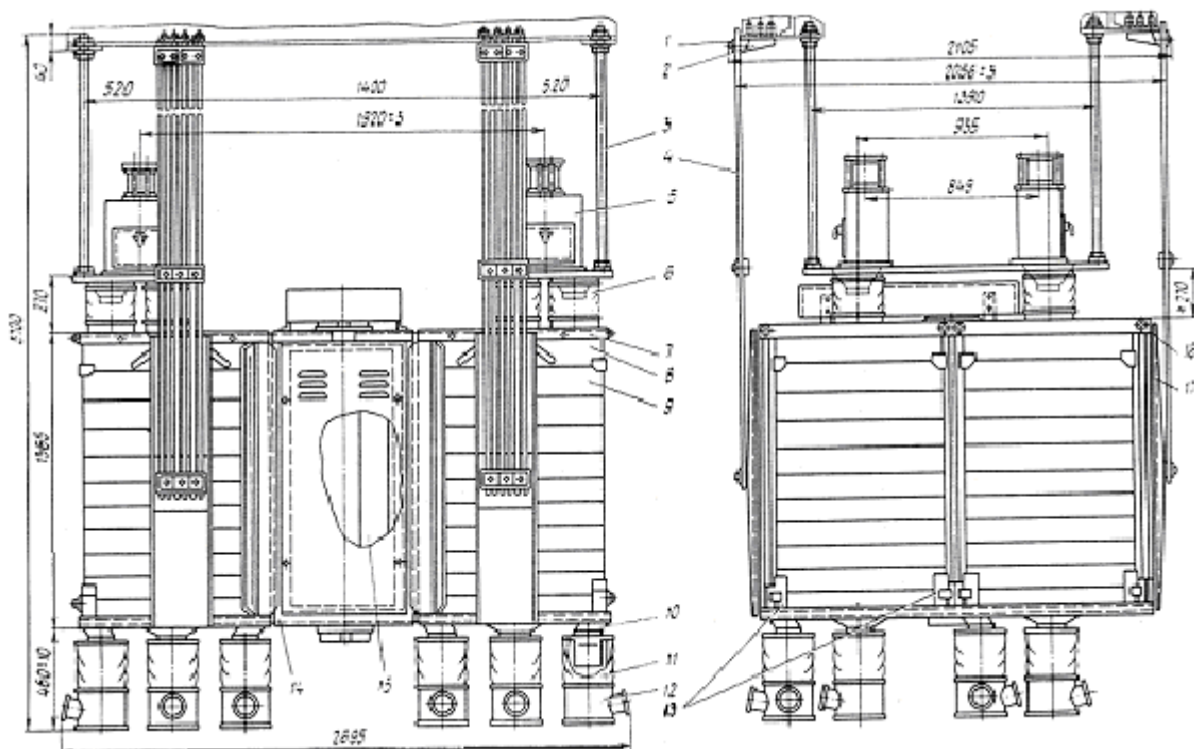
Дондан майда дон фракциясини ажратиш самарадорлиги 30 – 40 %ни ташкил қилса, йирик дон гуруҳини ифлослантирувчи ва донли аралашмалардан тозалаш самарадорлиги эса 50 %дан юқори.

А1-БСФ-50 ажратгичи . (3.15-расм)

Ажратгич қуйидаги асосий қисмлардан тузилган: корпус, қабул қилиш ва чиқариш мосламалари, ҳаракатлантиргич ва ажратгични шипга осиб учун мосламалар. Пакетли рамалар ажратгичнинг корпусини ташкил қилиб, у болтлар ёрдамида горизонтал текисликка нисбатан текис айланма-узатилма ҳаракат қилувчи балансирли механизмга қотирилган. Корпус эластик

камишлар ёрдамида шипдаги рама кронштейнига осилади. Шип рамасига уланган уқларга донни қабул қилиш ва уни тенг икки оқимга ажратиш учун қабул доскаси монтаж қилинган. Досканинг ва корпус қутисининг қабул ҳамда ва чиқариш қувурчаларига енглар қийдирилади. Пакетли рама пиширилган металлконструкцияли булиб, унинг ичига ҳар бири 10та галвирли рамани узида мужассамлаштирилган. Ҳар қайси пакет қисқич мосламалар ёрдамида қисилган. Раманинг юқори белбоғи ва тублик болтлар билан боғланган булиб, уларга эластик осғичлар маҳкамланган. Корпус бир хил қуринишли иккита галвирли рамани уз ичига олади.

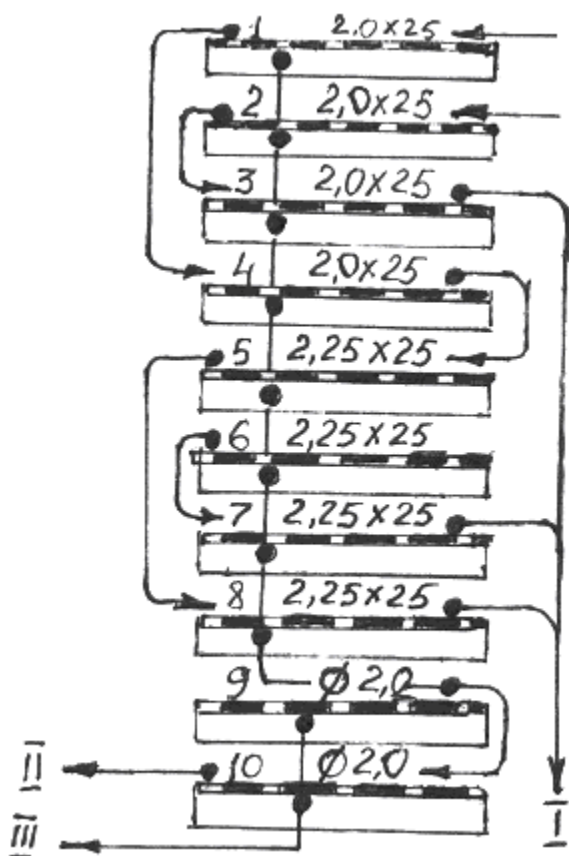
Бутун металл ижросида ясалган марказий рама узаро вертикал стойка билан боғланган юқори ва қуйи белбоғларга эга. Рама икки чекка томонларидан ажратиладиган эшикчалар билан ёпилган. Унинг ичига балансирли механизм ва ҳаракатлантиргич монтаж қилинган. Балансирли механизм юқори ва пастки подшипникли бугинлари ва балансирни уз ичига олади. Подшипникли бугинлар бир хил қуринишда ясалган. Балансирнинг ажраладиган юқлари ажратгичнинг горизонтал текисликда тебраниш радиусини созлашга имкон беради.



3.15-расм. А1-БСФ-50 ажратгичининг умумий куриниши.

1 - бостирма; 2 - кронштейн; 3 - устун; 4 - осгич; 5 - кабул доскаси; 6 - кабул енгчаси; 7 - пакетли рама; 8 - кабул кутиси; 9 - рама; 10 - киска кувур; 11 - чикариш енгчаси; 12 - пол усти киска кувури; 13 - кишиш мосламаси; 14, 16 - марказий рама; 15 - мувозанатлаш механизми; 17 - балка.

А1-БСФ-50 ажратгичининг технологик схемаси 3.16-расмда курсатилган. Дон иккита параллел оким билан кетма-кет равишда аввал 2,0x25 мм ли сунгра эса 2,25x25 мм ли узунчок тешикли галвирларга юборилади. Бу галвирларнинг пастки жуфтлигидан колдик сифатида йигилган махсулот йирик дон фракциясини ташкил килиб тегирмонга юборилади. Узунчок тешикли галвирларнинг эланмаси 02 мм ли айлана тешикли галвирларда кайта эланиб, уларнинг колдиги майда дон фракциясини ташкил килса, эланмаси эса майда аралашмалардан иборатдир. Узунчок тешикли галвирларда тешиклар йуналиши буйича гурухларга булинган булиб, хар кайси тешик гурухи бир-бирига нисбатан узаро перпендикуляр равишда жойлаштирилган. Тешикларнинг бунака жойлашуви галвирнинг айланма-узатилма харакати пайтида махсулотнинг эланиш самарадорлигини анча оширади.



3.16- расм.А1-БСФ-50 ажратгичининг технологик схемаси.

I - йирик дон фракцияси; II - майда дон фракцияси; III - майда аралашмалар.

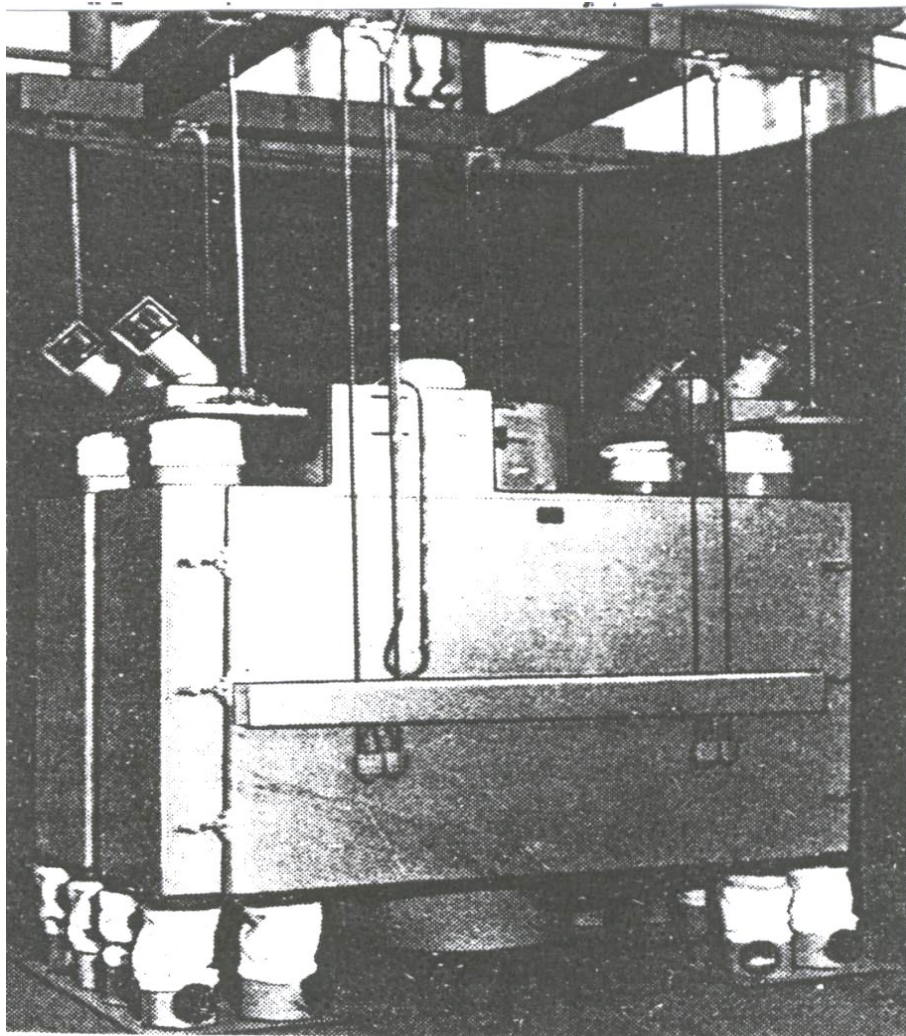
A1-БСФ-50 ажратгичини сошлаш ва тартибга солиш амали куйидагича бажарилади. Кабул килиш кутилари ва пакетдаги галвирли ромлар мустахкам ва зич килиб урнатилган булиши керак. Ром материалларининг вақт утиши билан бушашиши туфайли вақт-вақти билан тортиш мосламалари ёрдамида галвирли рама пакетларини зичлаб тартиб туриш керак. Пакетни йиғиш пайтида ромлар орасида бегона предметларнинг қолишига йул қуйиб бўлмайди. Бу нарса ажратгичнинг герметиклигини бузади. Махсулот юкламаси ажратгичнинг турттала секциясига деярли бир хил тарқалган булиши керак. Машинанинг технологик самарадорлиги мумкин қадар кинематик курсаткичлардан боглик. Шу нуқтаи назардан машинани дастлабки ишга қушиш пайтида ёки капитал таъмирлаш тадбиридан сунг асосий диққат эътибор шу курсаткичларни сошлашга, шунингдек тебраниш частотаси ва амплитудасининг катталикларни тартибга солишга қаратилади. Кузовнинг

тебраниш радиуси узунлиги унинг баландлигидан узунрок, иккала томонидан калам ушлагичлари булган махсус мослама ёрдамида текширилади. Кузовнинг юкориги ва пастки томонларига тоза ок когоз ёпиштирилади. Ажратгич ишлаётган пайтда когозларга калам теккизилади. Шунда когозларда кузовнинг ҳаракат траекториясини тасвирлайдиган айлана ҳосил булади. Балан сир юкларини тугри танлаб урнатганда машинанинг юкламасиз ишлаш пайтида тебраниш айланасининг диаметри кузовнинг юкори ва пастки қисмларида бир хил, яъни 66 - 67 мм га тенг булса, машина тулик юклама билан ишлаётган пайтда эса 64 мм га тенг булиши керак. Тебранишнинг керакли радиуси балансирга урнатиладиган кургошин пластинкаларнинг сони ва ҳолатини тугри танлаш йули билан урнатилади. Радиусни 1 мм га камайтириш учун кургошин пластинкалардан 4...5 кг и ечиб олинади. Кузовнинг тебраниш частотаси секундомер ёрдамида назорат қилинади. Частота 260...263 тебр/мин оралигида булиши керак. Корпуснинг тебраниш йуналиши, агар юкоридан қаралса, соат стрелкаси юришига қарама қарши йуналишида булади. Вакт-вакти билан машинанинг донни тозалаш ва гуруҳларга булиш самарадорлиги намуна олиш усуллари ёрдамида назорат қилиб турилиши керак. Шу билан бирга унумдорлик ҳам аниқлаб турилади. Галвирли корпус текшириш учун қисмларга ажратилганда асосий диққат эътиборни галвир ва уни тозалагичларнинг ҳолатига қаратмоқ керак.

А1-БСШ ажратгичи (3.17-расм).

Ажратгич ишлаб чиқариш элеваторларида майда дон фракциясини ажратиш мақсадида донни тозалаш машиналари - А1-БИС ва А1-БЛС русумли ажратгичлардан кейин урнатилади. Донни гуруҳларга ажратиш жараёни узунчоқ тешикли панжаралар ёрдамида амалга оширилади. Машинанинг технологик самарадорлиги қуйидаги курсаткичлар орқали баҳоланади: майда дон фракциясини ажратиш - 65 %, донни ифлослантирувчи ва донли аралашмалардан тозалаш 60...70 % (доннинг намлиги 15 %, натураси 700 - 800 г/л, ифлослантирувчи аралашма миқдори 5 % атрофида, донли аралашма

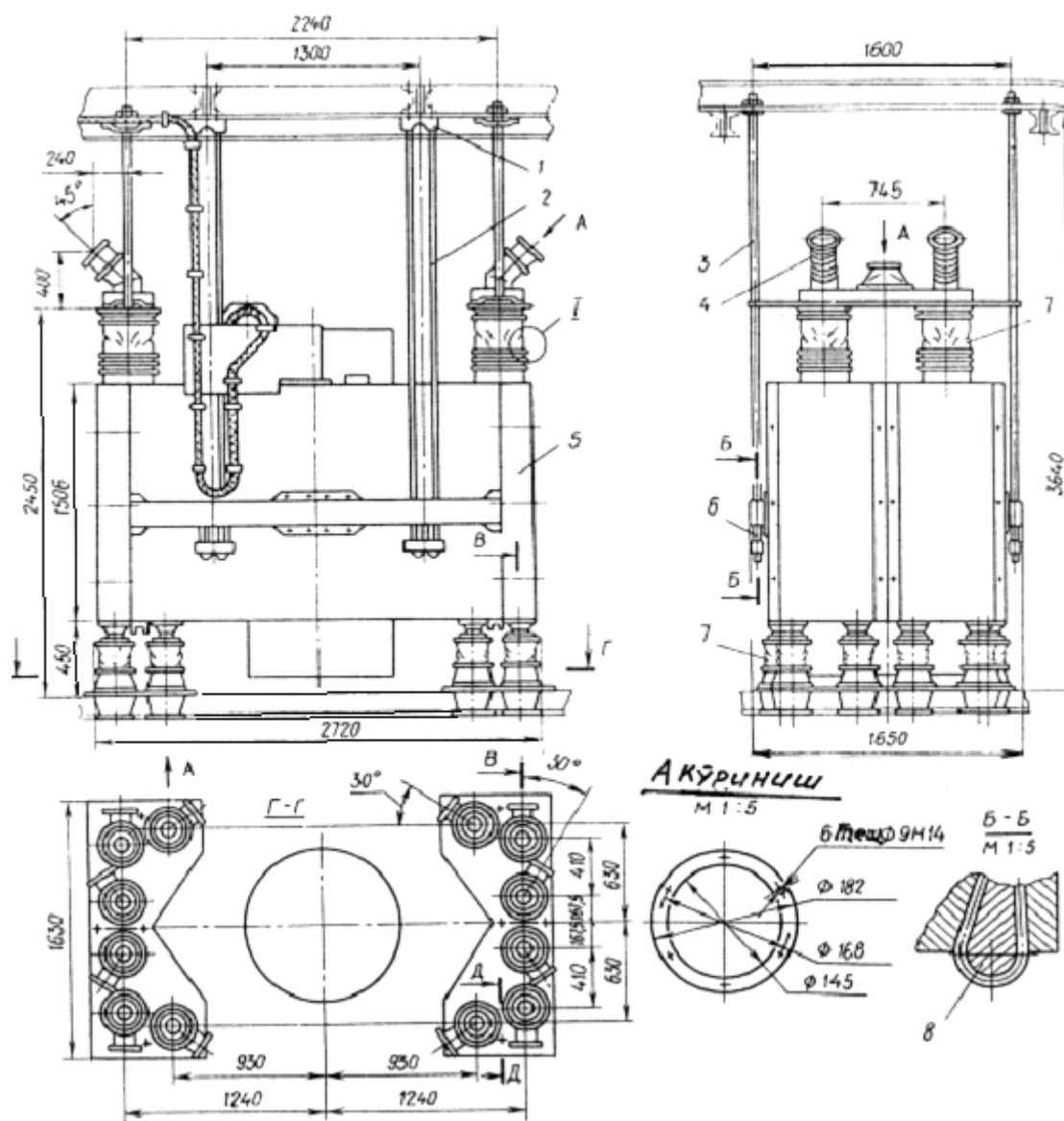
микдори 10 % га ча, дастлабки дондаги майда дон фракциясининг микдори 13...14 %).



3.17-расм.А1-БСШ ажратгичи.

А1-БСШ ажратгичи узида яхлит металл конструкциясини намоён килиб (3.18-расм), галвирли панжараси булган корпус (5), ушловчи системалар, кабул (4) ва махсулотни чикариш (9) мосламаларидан тузилган. Галвирли корпус пулат арконлар (2) воситасида шипдаги рамаларга осилади. Арконлар корпусда кулфга киритилиб, тугунлар (8) билан котирилади. Арконнинг узунлиги ва галвирли корпуснинг горизонтал мосламаси тортиш уки (6) ёрдамида созланади. Машинада туртта параллел ишлайдиган булимлари

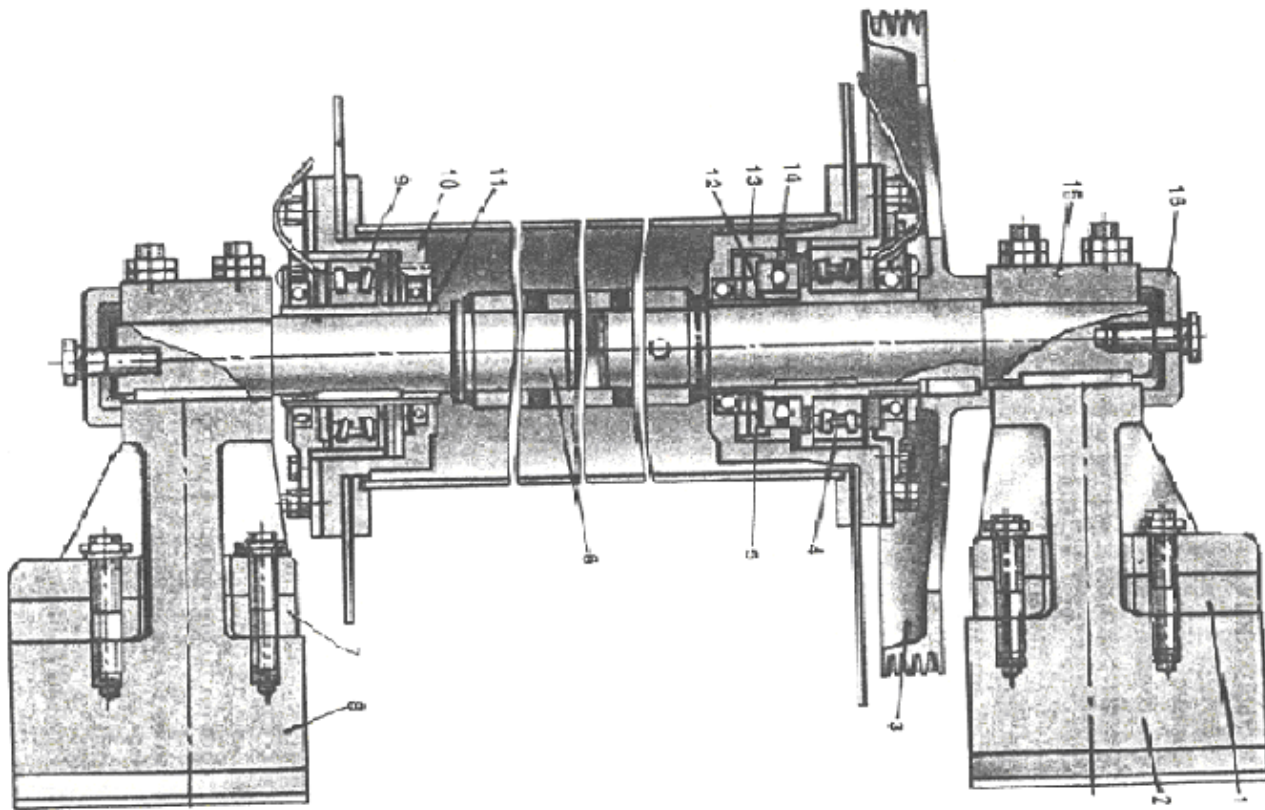
булиб, хар кайси булимда 16та дан галвирли ром урнатилади. Галвирли ром металл тублик ва унинг устига урнатиладиган ёғоч ромдан тузилган. Ёғоч ром каркаси олтига бир хил размерли хоначага булинган. Каркаснинг остки томонига таянч тури бириктирилган булса, устки томонига эса ишчи галвир тортилган. Ишчи галвир ва таянч турлари орасидаги хоначаларнинг хар бирига биттадан галвир тозалагич жойлаштирилган булиб, корпуснинг айланма-узатилма харакати пайтида бемалол харакатланиб ишчи галвирни остки томонидан тозалайди. Учбурчак шаклли тозалагич полиуретандан ясалган булиб, марказида шарсимон бошчаси мавжуд.



3.18- расм. А1-БСШ ажратгичининг тузилиши.

1 - осиш халкалари ; 2 - пулат арконлар; 3 - осгичлар; 4 - кабул мосламаси; 5 - корпус; 6 - тортиш уки; 7 - чикариш енгчалари; 8 - тугунлар; 9 - чикариш мосламаси.

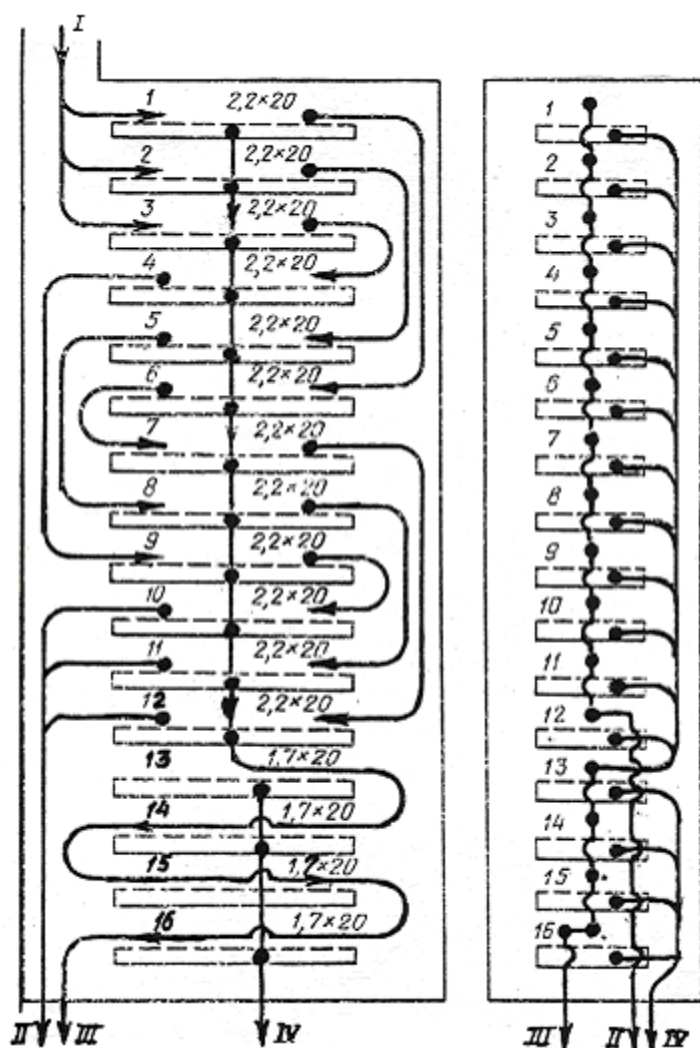
Харакатлантиргич уз-уздан мувозанатланадиган булиб, электродвигател ва балансирли механизмдан тузилган (3.19-расм). Электродвигател галвирли корпуснинг томига урнатилган булса, балансирли механизм эса вертикал равишда машинанинг марказий қисмига жойлаштирилган. Балансирли механизмнинг валига (6) хомут (15) ва копкок (16)лар ёрдамида балансирлар (2, 8) маҳкамланган. Юқоридаги балансирнинг остига ҳаракатни электродвигателдан олишга мулжалланган шкив (3) урнатилган. Балансирнинг вали юқориги ва пастки подшипник бугинлари ичида айланади. Юқори подшипникли бугин корпус (13), роликли (4) ва таянч подшипниклари (14), втулка (12), иккита таянч халкаси (5)лардан, пастки подшипникли бугин эса корпус (10), роликли подшипник (9) ва втулка (11) лардан ташкил топишган. Балансирли механизмнинг тебраниш амплитудасини созлаш мақсадида унга ечиладиган юқлар (1, 7) урнатилган.



3.19- расм. А1-БСШ ажратгичининг балансирли механизми:

1,7- юклар; 2,8- мувозанатлагичлар; 3-шкив; 4,9- роликли подшипниклар; 5- таянч халкаси; 6-вал; 10,13- подшипниклар корпуслари; 11,12- втулкалар; 14- таянч подшипниги; 15-хомут; 16-копкок.

Дон аралашмасининг қисмларга ажралиш технологик жараёни 3.20- расмда тасвирланган. Дон аралашмаси I горизонтал текислик бўйича айланма-узатилма ҳаракатланувчи галвирларга тушади. Юкорида қайд қилинганидек ҳар бўлимда 16та дан галвирли ром жойлаштирилган бўлиб: юкориги 12 та галвирлар 2,2x20 мм тешикли галвирлар бўлса, пастки туртта галвирнинг тешик размерлари 1,7x20 мм ни ташкил қилади. Махсулот галвирларнинг тебранишлари натижасида уз-узидан сараланиб, майда дон фракцияси эланади. Юкоридаги барча 12 та галвирнинг эланмалари кетма-кет туртта пастдаги галвирларга тушади. 10...12-галвирнинг қолдиги (йирик дон фракцияси) тегирмоннинг донни тозалаш бўлимига юборилса, 16-галвирнинг қолдиги (майда дон фракцияси) ембоп махсулот бўлиб, омухта ем заводида ишлатилади, 13...16 галвирларнинг элан малари эса майда аралашмалар сифатида ажратиб олинади.



3.20-расм. А1-БСШ ажратгичининг технологик схемаси.

I- дастлабки дон; II-доннинг йирик фракцияси; III- доннинг майда фракцияси;
IV- майда аралашмалар.

А1-БСШ ажратгичини сошлаш ва тартибга солиш учун куйидагиларни билиш зарур. Машинани капитал таъмирлаш давридан сунг ва жорий курик даврида меъёрий кинематик курсаткичлари - кузовнинг частотаси ва тебраниш радиусларини текшириш зарур. Агар юкоридан каралса, корпуснинг тебраниш йуналиши соат стрелкаси харакати буйича булиши керак. Галвирли корпуснинг тебраниш траекторияси радиуси юкоридаги ва пастки балансирлардаги юklar ёрдамида созланади. Бир хил вазифани бажарувчи А1-БСШ ажратгичи А1-БСФ-50 ажратгичидан юкори технологик самарадорлиги ва анча замонавий конструктив ижрода ясалганлиги билан

фарк килади. Бу машиналарнинг техникавий тавсифлари куйидаги жадвалда келтирилган.

3.7-жадвал.

Кўрсаткичлари	A1-БСФ-50	A1-БШС
Унумдорлиги т/соат	50	50
Бўлимлар сони	4	4
Булимдаги алвирли ромлар сони	10	16
Ромларнинг улчамлари, мм		
Утказувчи каналлар билан биргаликда	830x830	-
Тортилган галвирлар	730x785	-
Тебраниш частотаси, темб/мин	250	245
Тебраниш радиуси, мм	32	32...40
Электродвигател куввати, кВт	5,5	5,5
Габарит улчамлари, мм		
Узунлиги	2800	2800
Эни	2200	1700
Баландлиги	2150	2450
Массаси, кг	2850	2950

8-§.ТАКРОЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Асосий тур дондан эни ва йугонлиги билан фарк килувчи аралашмаларни ажратадиган машиналар қандай вазифаларни бажаради ва қаерларда ишлатилиши мумкин?

2. Галвирли ажратгичларнинг қандай турлари мавжуд?

3. Металл галвирларнинг қандай турларини биласиз?

4. Галвир ва элақларнинг жонли кесим коэффициенти нима?

5. Галвирларнинг жонли кесим коэффициенти қандай аниқланади?

6. Металл, ипак, капрон ва полиамид элаklar кандай максадларда ишлатилади?

7. Элаklarнинг (турлари буйича) жонли кесим коэффициентлари кандай аникланади?

8. А1-БЗО барабанли скалператорининг ишлаш принципи ва техникавий тавсифини баён килинг.

9. ЦМБ-3 буратининг тузилиши ва техникавий тавсифини айтиб беринг.

10. А1-БСФ-50 ва А1-БСШ-50 ажратгичлари кандай асосий кисмлардан тузилган ва бу машиналарнинг техникавий тавсифини айтиб беринг.

4-боб. АСОСИЙ ТУР ДОНДАН АЭРОДИНАМИК ХОССАЛАРИ БИЛАН ФАРК КИЛУВЧИ АРАЛАШМАЛАРНИ АЖРАТАДИГАН МАШИНАЛАР

1-§. ВАЗИФАЛАРИ ВА ИШЛАТИЛИШ УРНИ

Донни саклаш ва кайта ишлаш корхоналарида асосий тур дондан аэродинамик хоссалари билан фарк киладиган аралашмалар хаволи ажратгичлар ёрдамида ажратилади. Хаволи ажратгичлар асосан ун тортиш, ёрма ва омукта ем заводларида донни чанг ва енгил аралашмалардан тозалашда ишлатилса, шу билан бирга улар ёрма заводларида кобиги сидирилган донлар (шоли, гречиха, сули арпа ёрмалари)ни пустлогидан тозалашда, ҳамда ёрма ва чикиндени назорат килишда ҳам ишлатилади. Бу бобда биз донни хаво окими ёрдамида ажратишнинг назарий асослари, хаволи ажратгич турлари, уларнинг тузилиши, тузилиш кисмларининг функциялари ва технолик схемалари билан батафсил танишамиз.

2-§. ДОННИ ХАВО ОКИМИ ЁРДАМИДА АЖРАТИШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

Дон аралашмасининг хаво окимида гурухларга ажралиш жараёни аралашмани ташкил килган алохида зарраларнинг хаво окимига турлича каршилиқ курсатишлари туфайли юзага келади. Бу ҳолат зарраларнинг физик-механикавий хусусиятлари билан тушунтирилиб, айти ҳолда зарраларнинг аэродинамик хоссаларини белгилайди. Хаво окимининг турбулент режимда ҳаракатланишида каршилиқ кучи асосан окимнинг заррага курсатадиган динамикавий таъсирига боғлиқ бўлиб, у Ньютон формуласи билан аникланади:

$$R = \xi F \frac{\rho v^2}{2} \quad (4.1)$$

бу ерда: ξ - аэродинамик каршилиқ коэффициентини;

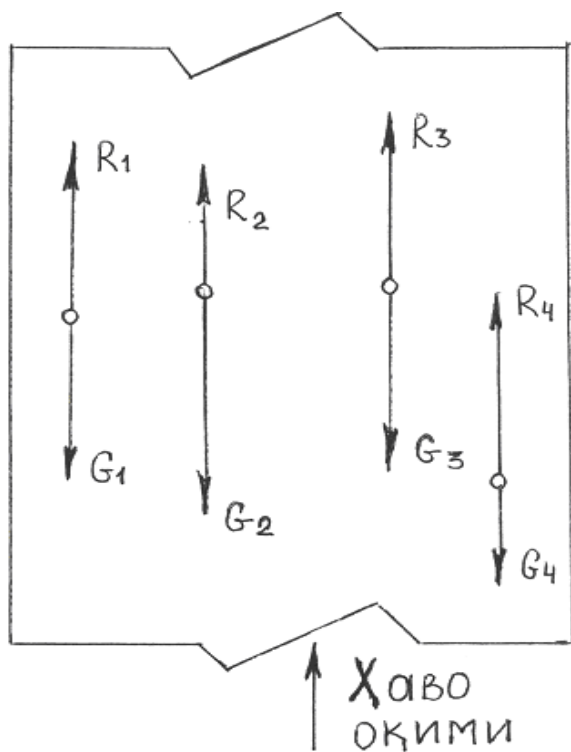
F - зарранинг тезлик векторига нисбатан нормал ҳолатда турган текисликка тушган проекция майдони (Миделево кесими), м²;

v - зарранинг хаво окимидаги нисбий тезлиги, м/с;

ρ - хавонинг зичлиги, кг/м³.

ξ - коэффициентининг катталиги зарранинг шаклидан, унинг юза ҳолатидан ва бу заррани камраб олган хаво окимининг режимига боғлиқ бўлади.

Вертикал ҳолда юкорига ҳаракатланаётган хаво окимида зарранинг огирлик кучи ва унга таъсир қиладиган каршилиқ кучи ҳар доим узаро карама-карши томонга йуналган бўлади. Шунинг учун мумкин бўлган учта ҳолат кузатилади: $R < G$ - зарра пастга караб ҳаракатланади; $R > G$ - зарра юкорига ҳаракатланади; $R = G$ - зарра муаллақ ҳолатда бўлади (4.1-расм).



4.1-расм. Хаво окимининг зарраларга таъсир килиш схемаси:

G_1, G_2, G_3 -алохида зарраларнинг огирлик кучи; $R_1; R_2; R_3$ - хаво окимининг кутариш кучи.

Шундай килиб, R/G муносабат зарранинг ҳаракат йуналишини аникласа, $1 > R/G > 1$ киймат эса хаво окими ёрдамида зарраларнинг гуруҳларга булиниш имкониятини белгилайди. Бирок R/G муносабатнинг катталиги буйича зарраларнинг гуруҳларга булиниш имконияти тугрисида ҳукм чиқариш кийин, чунки қаршилиқ кучини аниклаш маълум мураккабликларни тугдиради.

Дон ва аралашмаларнинг аэродинамик хусусиятлари ҳали тулик урганилмаган, чунки улар узаро боғликлиги аниқ ҳисоб-китобларга бўйсунмайдиган омиллардан боғлиқдир. Зарраларнинг шакли турли-туман, шундай экан, уларнинг ҳолатлари ва Миделево кесими узлуксиз равишда оким укига нисбатан узғариб турадилар. Шу муносабат билан дон аралашмасининг гуруҳларга булиниш имкониятини бошқа курсаткичлар, жумладан зарраларнинг муаллақ ҳолат тезлиги буйича аниклаш мумкин.

Зарранинг пастга ҳаракатланиш вақтида ($G > R$) қаршилик кучи қуйидаги қуринишни олади:

$$R = \xi \frac{\rho}{2} F (c - v_x)^2 ; \quad (4.2)$$

бу ерда: c - зарранинг мутлак тезлиги, м/с;

v_x - ҳаво оқимининг тезлиги, м/с.

У ҳолда зарра пастга қараб dc/dt тезланиш билан ҳаракатланса, ҳаракатлантирувчи куч эса

$$G - R = m \frac{dc}{dt} \quad \text{ёки} \quad G = R + m \frac{dc}{dt} \quad \text{булади;}$$

бу ерда: m - зарранинг массаси, кг.

$c = 0$ бўлганда, зарра муаллак ҳолатда туриб, бунда $R = G$,

$v = v_x = v_M$ ҳолат кузатилади.

$$\xi \frac{\rho}{2} \cdot F v_M^2 = G = mg \quad (4.3)$$

бу ерда: v_M - муаллак ҳолат тезлиги, м/с.

4.3- формуладан муаллак ҳолат тезлигини аниқлаш мумкин:

$$v_M = \sqrt{\frac{2G}{\xi \rho F}} ; \quad (4.4)$$

Муаллак ҳолат тезлигининг ҳисоблаб топилиши аниқ натижа бермайди, шу туфайли унинг қиймати экспериментал усулда лаборатория ҳаво классификаторларида аниқланади. Агар дон, масалан, нухат, шарсимон шаклга эга бўлса,

$G = \rho_d g \pi d^3/6$ ва $F = \pi d^2/4$ деб қилиниб, муаллак ҳолат тезлиги эса қуйидагича топилади:

$$v_M = \sqrt{\frac{4 \rho_d g d}{3 \xi \rho}} ; \quad (4.5)$$

бу ерда: ρ_d - доннинг зичлиги, кг/м³;

d - доннинг диаметри, м.

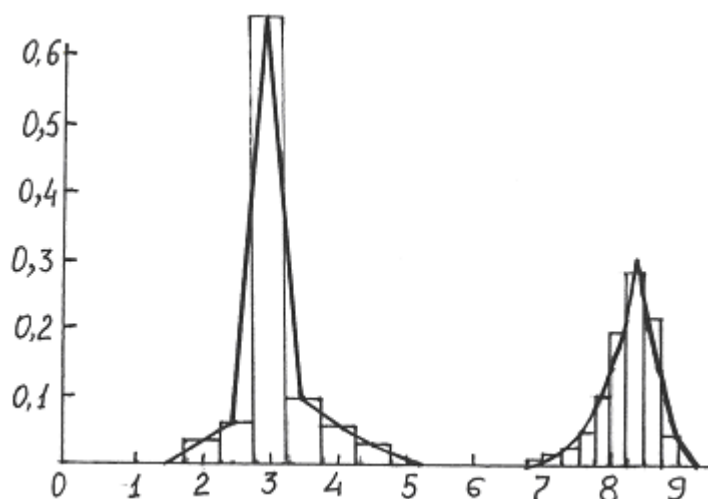
Хавонинг ҳарорати 20^0C , нисбий намлиги 50 % ва зичлиги $\rho = 1,2\text{ кг/м}^3$ булган шароитда 4.5- формула куйидаги курунишни олади:

$$v_M \approx 3,3 \sqrt{\frac{\rho_d d}{\xi}}; \quad (4.6)$$

Агар дон шарсимон шаклда булмаса, у холда муаллак ҳолат тезлиги бундай топилади:

$$v_M \approx 3,3 \sqrt{\frac{\rho_d l}{\xi}}; \quad (4.7)$$

бу ерда: $l = \sqrt[3]{abc}$ а, b, c - мос равишда доннинг узунлиги, эни ва йугонлигидир.



4.2-расм. Пустлок (1) ва магиз (2) муаллак ҳолат тезликларининг таркалиш графиклари.

4.2-расмда хаво оқимининг тезлиги 5...6 м/с булганда дон магизи ва пустлогининг муаллак ҳолат тезликлари таркалишининг графиклари келтирилган. Дон аралашмасининг гуруҳларга булиниш имкониятини таркибий баҳолаш учун 4.1-жадвалда келтирилган асосий тур дон ва аралашмаларнинг аэродинамик хоссалари тугрисидаги маълумотлардан фойдаланиш мумкин. Шунинг хисобга олиш керакки, холи каналдаги муаллак ҳолат тезлиги унга махсулот гуруҳлари тушганда нафакат уларнинг узаро

тукнашувидан, балки канал жонли кесим юзасининг маълум даражада камайиши сабабли хам узгаради.

4.1-жадвал

*Баъзи маҳсулотларнинг муаллақ ҳолат тезлиги ва қаршилик
коэффициентларининг ўртача қийматлари*

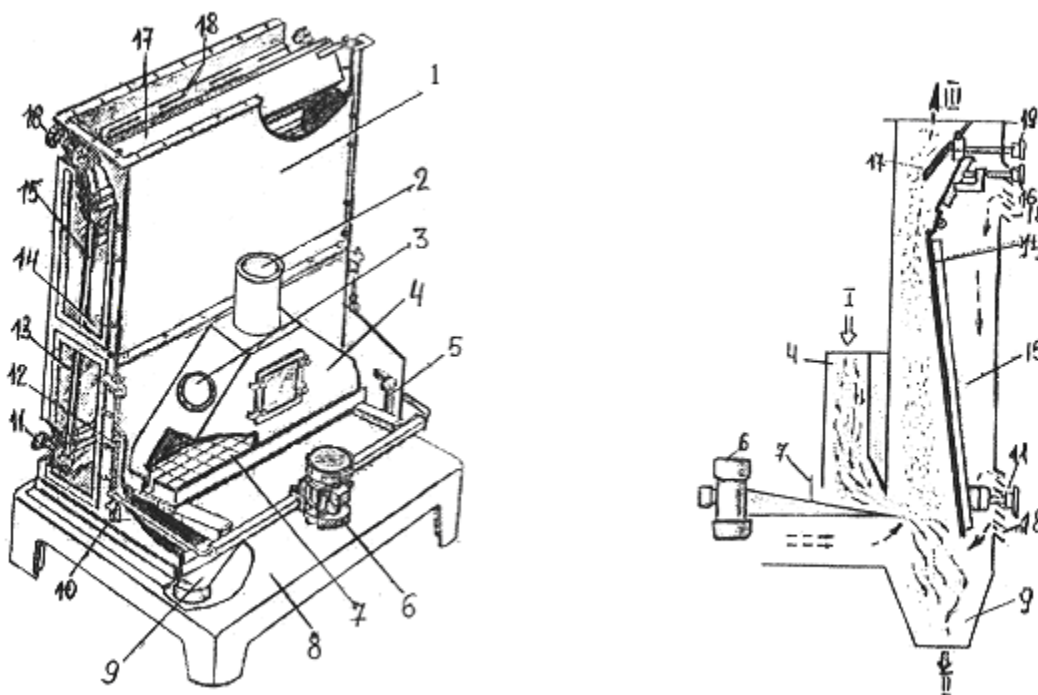
Дон ва ёввойи ўсимлик уруғлари	Муаллақ ҳолат тезлиги, м/с	Қаршилик коэффици- енти	Дон ва ёввойи ўсимлик уруғлари	Муаллақ ҳолат тезлиги, м/с	Қаршилик коэффици- енти
Бугдой	8,9...11,5	0,184...0,265	Бугдой бошоги (донсиз)	3,5...5,0	-
Жавдар	8,4...9,9	0,160...0,222			
Арпа	8,4...10,8	0,191...0,272			
Сули	8,1...9,1	0,169...0,300	Узунлиги 0,1 м гача бўлган соон бўлаги	5,0...6,0	-
Маккажўхори	12,5...14,0	0,162...0,236			
Тариқ	9,8...11,8	0,045...0,073	Органик чанг (диамет ри $0,5 \times 10^{-3}$ м гача бўлган заррача)	2,5 гача	-
Нўхат	15,5...17,5	0,190...0,229			
Соя	17,3...20,1	0,115...0,152			
Чечевица	8,3...9,8	0,359...0,609			
Рандак	6,8...9,8	-	Минерал чанг (диамет ри $0,5 \times 10^{-3}$ м гача бўлган заррача)	4,0 гача	-
Ёввойи сули	5,5...8,3	-			
Пуч бугдой	5,5...7,6	-			
Синган бугдой:					
бўйига	5,8...8,3	-	Тариқ қобиғи	0,16...2,2	-
кўндаланг	8,0...9,8	-			

Хаволи ажратгичлар ишининг технологик самарадорлиги 3.3- формула оркали топилади. Уларнинг иш самарадорлигига маҳсулотнинг солиштира юкламаси, дон аралашмасининг таркиби, хаво окимининг уртача тезлиги ва каналнинг кундаланг кесимида хаво окими тезлигининг таркалиш текислиги таъсир курсатади.

3-§. РЗ-БАБ ХАВОЛИ АЖРАТГИЧИ

РЗ-БАБ машинаси очик хаво цикли ажратгичлар жумласидандир. РЗ-БАБ ажратгичининг конструкцияси дон массасининг дастлабки катламланишини, доннинг пневмоажратиш каналининг узунлиги буйлаб текис

таркалишини, каналда тезликлар майдоннинг узгариш имкониятини ва хаво оқимини тартибга солишни таъминлайди. Машина тегирмоннинг дон тозалаш бўлимида донни енгил аралашмалардан тозалашга мулжалланган. Ажратгич куйидаги асосий қисмлардан тузилган: қабул камераси, пневмоажратиш канали бўлган корпус, ҳаракатга келтирувчи мосламали титровчи тарнов, чиқариш мосламаси.



4.3-расм. РЗ -БАБ хаволи ажратгичи:

а-конструкцияси; б -технологик схемаси; 1 - корпус; 2 –қабул киска кувури; 3 - аспирация тешиги; 4 - қабул камераси; 5 –ошиш 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 - ҳаракатланувчи девор; 17 -дросселли тусгич; 18 -жалюзлар; I-дастлабки дон; II- тозаланган дон; III-хаво билан енгил аралашмалар.

Қабул камераси кузатиш ойнаси урнатилган, пиширилган конструкцияли металл кутини узида намоён қилади (4.3-расм). Корпус вертикал ҳолда жойлаштирилган тугрибурчакли каналдан иборатдир. Унинг бир томонига бутун баландлиги бўйлаб кузатиш ойнаси урнатилган бўлса, иккинчи томонига эса ёритгич жойлаштирилган. Орқадаги девордан хавони

корпус ичига киритилишига имкон берадиган жалюзлар урин олганлар. Корпуснинг ичига ҳаракатланувчи деворча урнатилган бўлиб, у билан корпуснинг олдинги девори орасида пневмоажратиш канали ҳосил қилинади. Штурваллар ёрдамида ҳаракатланувчи деворчанинг ҳолати узгартирилиб пневмоканалда ҳавонинг тезлиги содланса, дросселни тузгич ёрдамида эса каналнинг юкори қисмидаги ҳаво тезлиги содланади.

Пиширилган конструкцияли титровчи тарновнинг устига резина қопланган бўлиб, у донни пневмоканалга берилишини таъминлайди. Титровчи тарнов корпусга резина осгичлар ва цилиндрик пружиналар ёрдамида боғланган. Кабул камерасида тупланган дон массаси пружиналар қаршилигини енгиб титровчи тарнов ва кабул камераси орасида ишчи ораликни ҳосил қилади. Доннинг узатилиши қамайганда тарнов қутарилиб оралик қичраяди. Шундай қилиб доимо кабул камерасида дон понаси мавжуд бўлиб, у пневмоканалга ҳавонинг сурилишига йул қуймайди.

Дебалансли юқлар урнатилган электродвигател титратгични ташқил қилади. Титровчи тарновнинг тебраниш амплитудаси (1,5...2,5 мм) юқларнинг узаро жойлашуvidан боғлиқдир. Ҳаволи ажратгичда технологик жараён қуйидагича кечади. Дастлабки дон аралашмаси аввал кабул камерасига сунгра эса титровчи тарновга тушади. Унинг устида дон қатлами пневмоажратиш каналининг бутун узунлиги бўйича текисланади ва енгил аралашмалар юкори қатламга чиқиб қолади. Шу ҳолда тайёрланган дон аралашмаси ҳаво оқимининг таъсир зонасига тушади. Шу билан бирга енгил аралашмалар дон қавати қаршилигига учрамайди. Бу эса пневмоажратиш каналида уларнинг ажралиш самарадорлигини оширади.

Асосий ҳаво микдори титровчи тарнов остидан утиб, жалюзлардан қирган ҳаво билан бирлашади ва маҳсулот қатламини қесиб утади. Жалюзлардан қирган қушимча ҳаво пневмоажратиш каналининг деворларида қанг қатламининг утириб қолишини бартараф қилади. Тозаланган дон қонус орқали машинадан чиқарилса, енгил аралашмаларни узида ушлаган ҳаво аспирация системасига юборилади.

РЗ-БАБ ажратгичини созлаш ва тартибга солиш жараёни куйидагича амалга оширилади. Машинани ишга туширишдан олдин барча резбали боғларнинг ҳолати, айниқса титратгичнинг маҳкамланганлиги текширилади. Титратгич юқларнинг узаро жойлашув ҳолатларини узгартириб титровчи тарновнинг тебраниш амплитудаси 1,5...3,0 мм оралikka созланади. Юқлар бир-бирига яқинлаштирилса, амплитуда ошади акс ҳолда эса камаёди. Юқори ва пастки жуфт юқларнинг силжиши бир хил булиб, у тахминан 90...100 мм га тенг булиши керак (силжитиладиган юк бурчаклари орасидаги энг киска масофа).

Амплитудани созлаш учун титратгичнинг юқори ва пастки гилофлари ечилиб, ҳар кайси жуфт чеккадаги юқларни котириб саклайдиган болтлар бушатилиб, юқлар талаб килинадиган ҳолатда урнатилади ва болтлар қайтадан котирилиб гилофлар қийдирилади.

Титровчи тарнов қабул камераси деворларига тегмасдан эркин тебраниш зарур. Титровчи тарновнинг ости ва қабул камерасининг чеккаси орасидаги оралик бутун узунлик бўйича бир хил, яъни 3...4 мм га тенг бўлмоғи керак. Ишчи оралик пружиналари тортиш амали билан созланади.

Харакатланувчи деворга шундай урнатиладики, бунда ҳосил килинган каналнинг эни машинанинг юқори қисмида пастки қисмидагидан каттарок булиши керак. Бунда дросселли тусгич сал ёпилган булиши керак: бу ҳолат каналнинг эни бўйича тезлик майдонининг бир текислигини таъминлайди.

Машинанинг асосий созланадиган курсаткилари тугрилангандан кейин уни маҳсулотсиз эркин ишлатиб, тебраниш частотаси ва амплитудаси текшириб курилади. Агар бунда бегона шовкинлар, тақиллашлар бўлмаса, машинага дон оқими юборилади.

Пневмоажратиш каналининг пастки қисмида ҳаракатланувчи деворча ёрдамида дон массасини ҳаво оқими таъсиридаги зонага горизонтал равишда тушмоғини таъминлаш мумкин. Бу тозалаш самарадорлигини оширади. Агар чиқиндилар таркибида тулакон дон пайдо бўлса, ҳаво оқимининг тезлиги камайтиради.

Тугри созланган ажратгичда донни бегона аралашмалардан тозалаш самарадорлиги 90 %ни ташкил килади. Махсулот юкламасининг оптимал микдори 85...110 кг/соат*см ни, хаво окимининг тезлиги эса 4,4...6,1 м/с ни ташкил килиши керак.

РЗ-БАБ хаволи ажратгичи бошка шу вазифани бажарадиган ажратгичлардан хаволи ажратиш режимларини созлашнинг кенг имкониятлари, жараённи кузатиш кулайлиги, ҳамда юкори самарадорликка эга эканлиги билан ажратиб туради.

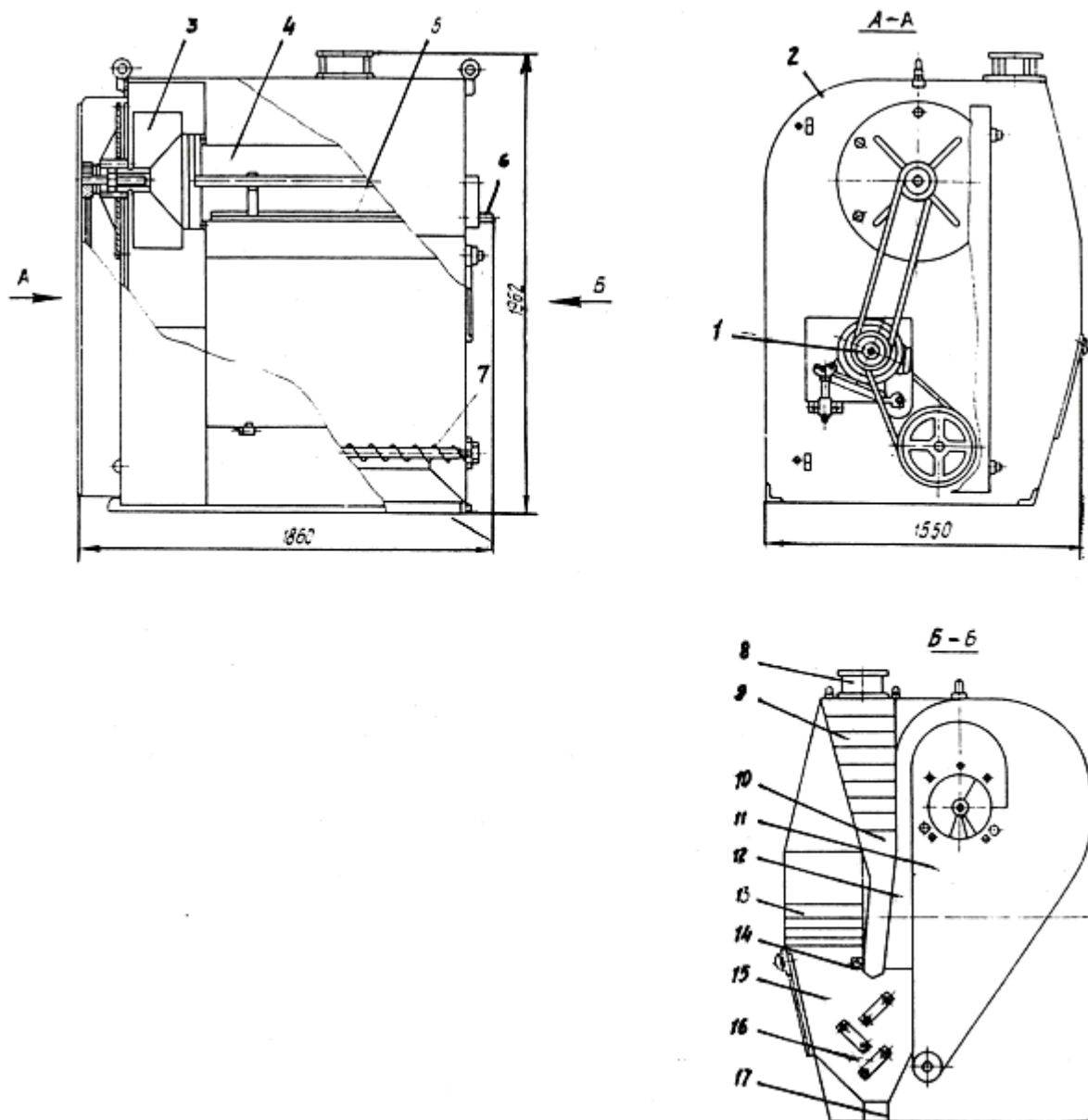
РЗ-БАБ хаволи ажратгичнинг техникавий характеристикаси

Унумдорлиги, т/соат	8,9...11,8
Хаво сарфи, м/мин	80
Титровчи тарновнинг тебраниш амплитудаси, тебр./мин	1420
Тебраниш амплитудаси, мм	1,5...3,5
Куввати, кВт:	
электродвигател	0,12
ёритгич	0,04
Габарит улчамлари, мм:	
узунлиги	1130
эни	950
баландлиги	1450
массаси, кг	270

4-§. А1-БВЗ РУСУМЛИ ЁПИК ХАВО ЦИКЛЛИ АЖРАТГИЧ

А1-БВЗ русумли хаволи ажратгич ёрма ва бошокли донларни аэродинамик хоссалари билан фарк килувчи бегона аралашмалардан ажратишда, ҳамда кобигидан ажратилган ёрма донларини пустлогидан

тозалашда, шунингдек ун-ёрма саноати корхоналарида ёрма донларини назорат килишда ишлатилади.



4.4- расм. А1-БВЗ русумли хаволи ажратгич.

1 - электродвигател; 2 - корпус; 3 - вентилятор; 4 - дрос сел; 5 - дросселли тусгич; 6 - дастак; 7 - шнек; 8 - киска кувур; 9 - таркатгич; 10 - кабул килгич; 11 - чуқтириш камераси; 12 - канал; 13 - тарок; 14 - клапан; 15 - ишчи камера; 16 - планкалар; 17 - чикариш мосламаси.

Бу машина ичига марказдан кочма ҳаракатланувчи вентилятор ва шнек жойлаштирилган корпусдан иборат (4.4- расм). Ҳаракат машинанинг ишчи

органларига электродвигателдан понасимон тасмали узатгич воситасида олиб берилади.

Ажратгичда технологик жараён куйидагича кечади. Машинага юборилган дон текис катлам билан қабул мосламаси буйлаб ёйилади. Иш камерасида у бир тахтачадан иккинчисига утиб ҳаво оқими билан пуфланади ва оғирлик кучи эвазида пастга ҳаракатланиб машинадан чиқарилади. Енгил аралашмалар эса доннинг тескари, яъни юқорига йуналтирилган ҳаво оқими билан чуқутириш камерасига утадилар. Бу ерда ҳаво уз тезлигини йукотади. Енгил қисмлар чуқутириш камерасининг тубига тушиб шнек ёрдамида машинадан чиқарилади.

А1-БВЗ ҳаволи ажратгичининг техникавий харақтеристикаси

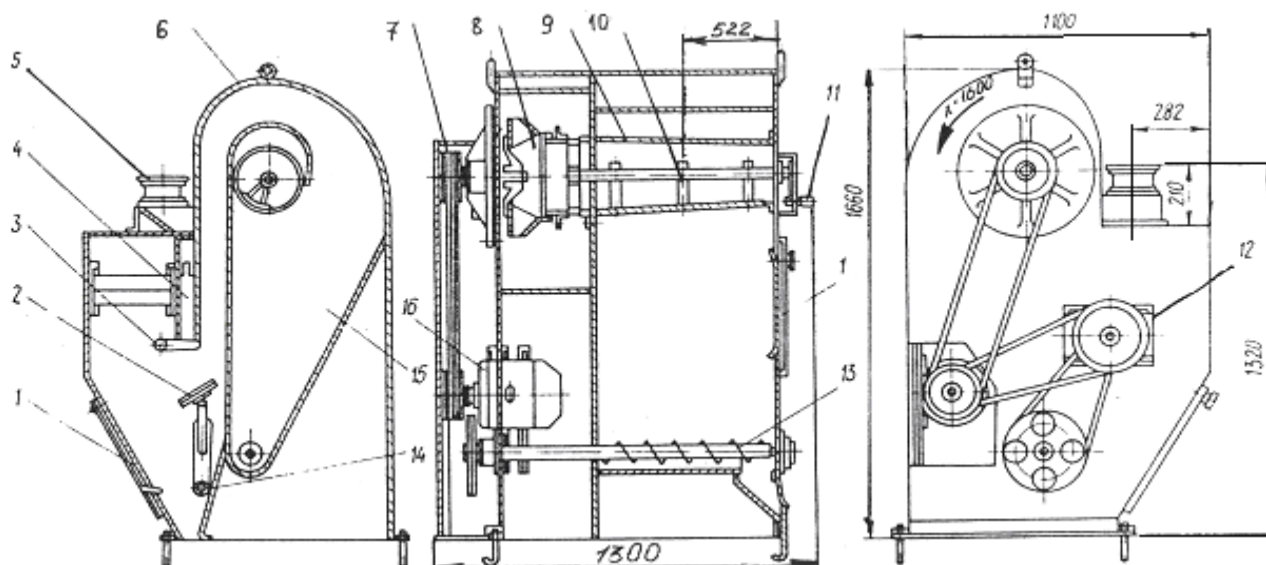
Унумдорлиги, т/соат	12
Ҳаво сарфи, м /сек	1,8
Қуввати, кВт	3,0
Ҳаво-ажратгич каналининг узунлиги, мм	1200
Ғабарит улчамлари, мм	1860x1550x1962
Массаси, кг	775

5-§. А1-БДА АСПИРАТОРИ

А1-БДА аспиратори бошокли ва ёрма донларини аэродинамик хоссалари билан фарқ қилувчи бегона аралашмалардан тозалашда, қобигидан арчилган ёрма донлар (шоли, маржона, арпа сули)ни қустлогидан тозалашда, шунингдек ёрма ва чиқиндиларни назорат қилиш мақсадида ишлатилади. У теғирмон, ёрма ва омукта ем заводларининг донни тозалаш бўлимларида қулланилади.

Машина ёпик ҳаво қикли бўлиб, ташқаридан қарағанда металлдан пиширилган корпусни намоён қилади. Корпуснинг ичига марқаздан қочма

харакатланувчи вентилятор, копкокли кабул килиш конуси, чуктириш камераси ва чикиндиларни машинадан чиқаришга мулжалланган шнек жойлаштирилган (4.5-расм).



4.5-расм. А1-БДА аспиратори.

1 - ағдариладиган эшикча; 2 - сочгич; 3 - юк клапани; 4 - ишчи канал; 5 - кабул мосламаси; 6 - корпус; 7 - химоя мосламаси; 8 - марказдан кочма вентилятор; 9 - кабул конуси; 10 - заслонка; 11, 14 - дастаклар; 12 - контрюритма; 13 - шнек; 15 - чуктириш камераси; 16 - электродвигател.

Корпуснинг устки кисмига кабул мосламаси (5) урнатилган. Кабул килгичнинг остидан эса ишчи канал, юк клапани (3) ва сочгич (2) урин олган.

Вентилятор (8) харакатни конрхаракатлантиргич (12) оркали понасимон тасмали узатгич воситасида электродвигателдан (16) олади.

Машинанинг ишлаш принципи. Аспираторга юбориладиган дон (ёки унинг кобигидан ажратилган махсулотлари) ишчи канал оркали юк клапанига тушади. У ердан махсулот сочгичга, ундан эса тиркиш оркали узатиш каналига тушади. Шу пайтда дон аралашмаси рупарадан пуфланадиган хаво оками билан тукнашади. Хаво оками енгил аралашмаларни чуктириш камерасига олиб киради. Бу ерда аралашмалар чукади ва шнек оркали машинадан чиқарилади. Хаво эса конусидаги тиркиш оркали вентилятор

ёрдамида сурилиб, яна кайтадан машинага қабул қилинаётган дон йуналишига қарши йуналтирилади. Машинанинг техникавий характеристикаси.

Унумдорлиги, т/соат:

ҳажмий огирлиги

0,75 т/м булган дон учун	5
арчилган ёрма маҳсулоти учун	3,3
ёрма учун	3,8

Донни бир марта утқазишда тозалаш

коэффициенти, % :

ҳажмий огирлиги 0,75т/м булган

дон учун	80
арчилган ёрма маҳсулоти учун	75
ёрма учун	95...97

Пневмоажратиш каналининг

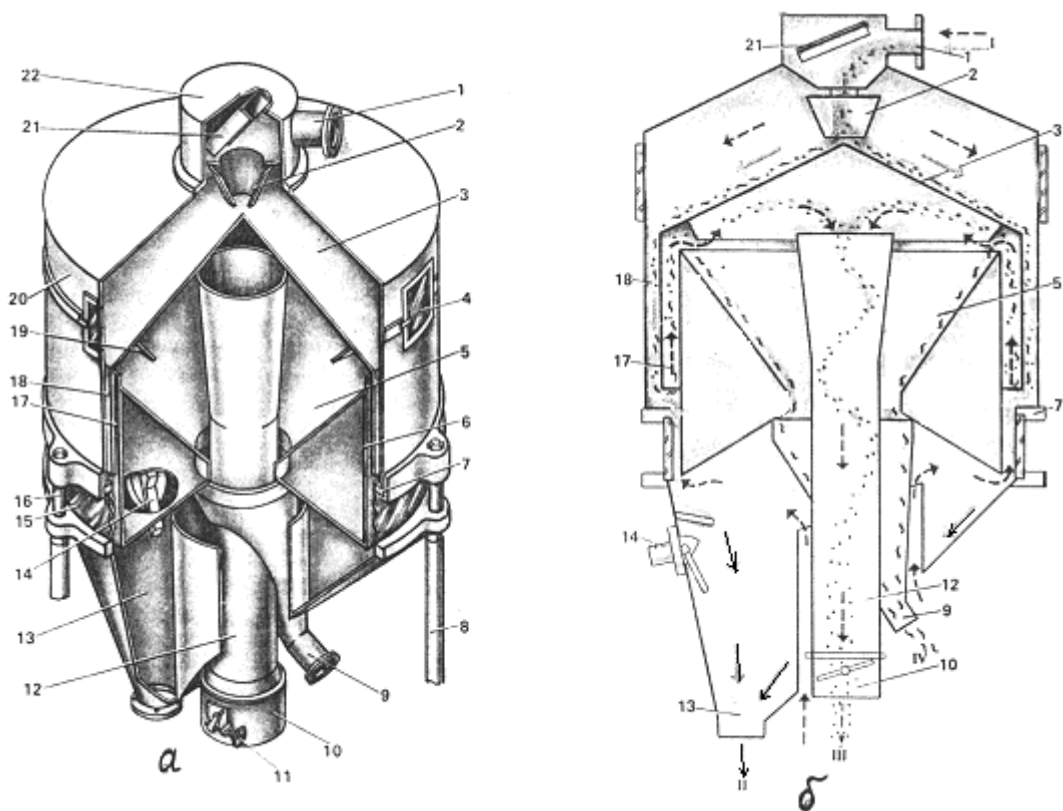
узунлиги, мм	650
Ҳаво сарфи, м /сек	0,8...1,2
Куввати, кВт	2,2

Габарит улчамлари, мм 1300х1100х450

Массаси, кг 450

6-§ РЗ-БСД ХАВОЛИ АЖРАТГИЧИ

РЗ-БСД ҳаволи ажратгичи донни аэродинамик хоссалари билан фарқ қилувчи қисмлардан тозалашда, шунингдек донни ташувчи ҳавони ундан ажратиш мақсадида ишлатилади. Ажратгич қуйидаги асосий бўгинлардан тузилган: қалпоқ, қабул ва чиқариш мосламалари, йуналтириш ҳалқаси, ички гилоф, пневмоажратиш канали ва дон сатҳини белгиловчи сигнализатор.



4.6-расм. P3-БСД хаволи ажратгичи:

а-конструкцияси ; б-технологик схемаси; 1- кабул қувири; 2- йуналтириш воронкаси; 3- таксимлагич; 4,15- қуриш туйнуғи; 5- чуқтириш камераси; 6- ички цилиндрик гилоф; 7- йуналтириш халкаси; 8- таянч; 9- огиррок учувчан аралашмаларни чиқариш киска қувири; 10- дросселли бугин; 11- дросселли бугин созлагичи; 12- сурувчи киска қувур; 13- тозаланган дон учун конус; 14- элект- росигнализатор; 16- таянч оёқлари; 17- пневмоажратиш канали; 18- ташки канал; 19- айвонча; 20- калпок; 21- қайтаргич; 22- кабул мосламаси; I- доннинг хаво билан аралашмаси; II- тозалан- ган дон; III- енгил аралашмаларнинг хаво билан қушилмаси; IV- огиррок учувчан аралашмалар.

Калпок (20) металлдан пиширилган конструкцияни намоён қилиб, унинг юқори қисмига йуналтириш воронкасининг (2) ҳолатини созлаш ва мустаҳкамлаш учун бурагич маҳкамланган. Калпокда уқта қузатиш ойнаси (4) мавжуд. Калпок таксимлагичга (3) қийдирилади ва йуналтириш халкаси (7) устига урнатилади (4.6-расм). Кабул мосламаси (22)нинг ичида қайтаргич (21) осилган ва кабул қувири (1) қотирилган. Таксимлагич конуссимон ва цилиндрик қисмлардан тузилган бўлиб, ички цилиндрик гилоф (6)га

кийдирилган. Гилофнинг ичига чуқтириш камераси (5)ни ташкил қилувчи қирқилган конус жойлаштирилган. Таксимлагич (3) ва гилофнинг уртасида халкасимон пневмоажратиш канали (17) жойлашган.

Конусга фланц ёрдамида дон сатхини белгилайдиган электросигнализатори (14) бириктирилган бўлиб, у конуснинг ичида жойлашган педал - сезгир элемент ва корпусдан ташкил топган. Сигнализаторнинг корпусида микротугрилагич, сиқиш мосламаси ва қайтариш пружинаси жойлаштирилган. Чикариш конуси дон билан тулган пайтда сигнализатор педали пружинанинг қаршилигини енгиб бурилади. Қисиш мосламаси микротугрилагични қушиб юборади, электр сигнали дон берилишини таққлаш системасига узатилади, ва натижада доннинг тушиши тухтайди. Конусдаги доннинг сатхи қамайганда пружинанинг таъсири остида педал дастлабки ҳолатига қайтиб, микротугрилагич ажралади ва ажратгичга дон аралашмаси туша бошлайди. Машинада технологик жараён қуйидагича кечади (4.6,б-расм). Аралашмали дон оқими ташувчи ҳаво билан бирга қабул мосламасига (1) юборилади. Шундан сунг у қайтаргичга (21) урилиб, йуналтириш воронкасига (2) тушади, бу ерда дон массаси ҳаводан ажралади. Сунгра дон таксимлагич (3)га тушиб, у ердан ташқи канал (11) орқали йуналтириш халқаси (7)га оқиб тушади. Бу ерда у қарама-қарши ҳаво оқимида дуч келади. Тозаланган дон пастга тушиб қикариш конуси (13) орқали машинадан қикарилса, енгилрок қисмлар эса ҳаво ёрдамида юқорига қутарилади.. Чуқтириш камераси (5)да иккинчи ажралиш босқичи бўлиб утади: оғиррок учувчан қисмлар гравитация қучи таъсирида пастга йуналтирилиб қикариш қувури (9) орқали қикарилса, енгил қисмлар эса аэродинамик қуч таъсири остида суриш қувури (12)га узатилади ва ҳаво оқими билан биргаликда навбатдаги тозалаш пункти - филтрларга юборилади. Тадқиқотлар натижасига қура, РЗ-БСД ҳаволи ажратгичининг донни енгил аралашмалардан тозалаш самарадорлиги 93,5 %ни ташкил қилади.

Машинанинг техникавий характеристикаси

Унумдорлиги, т/соат

Хаво сарфи, м /мин	54
Габарит улчамлари, мм:	
узунлиги	1174
эни	1174
баландлиги	2182
Массаси, кг	385
Самарадорлиги, %	93

7-§. ТАКРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Хаволи ажратгичларнинг умумий вазифалари ва ишлатилиш урни нимадан иборат?
2. Дон ва аралашмаларнинг муаллак ҳолат тезлиги деганда нимани тушунаси?
3. РЗ-БАБ хаволи ажратгичининг тузилиши, ишлаш принципи ва техникавий тавсифини айтиб беринг.
4. Нима учун А1-БВЗ ажратгичи ёпик хаво цикли ажратгичлар туркумига киради?
5. А1-БДА аспираторининг тузилиши, ишлаш принципи ва техникавий тавсифини айтиб беринг.
6. РЗ-БСД хаволи ажратгичи бошқа хаволи ажратгичлардан нимаси билан фарк килади?
7. РЗ-БСД хаволи ажратгичининг техникавий тавсифини айтиб беринг.

5-боб. ДОНДАН ЭНИ, ЙУГОНЛИГИ ВА АЭРОДИНАМИК ХОССАЛАРИ БИЛАН ФАРК КИЛУВЧИ АРАЛАШМАЛАРНИ АЖРАТАДИГАН МАШИНАЛАР.

1-§. ВАЗИФАЛАРИ, ИШЛАТИЛИШ УРНИ ВА ТУРКУМЛАНИШИ

Дон кабул килиш ва кайта ишлаш корхоналарида донни эни, йугонлиги ва аэродинамик хоссалари билан фарк килувчи аралашмалардан тозалашда хаво-галвирли ажратгичлар ишлатилади. Бундай ажратгичлар узида галвирли ҳамда хаволи ажратгичларнинг вазифаларини мужассамлаштирган. Хаво-галвирли ажратгичларда дон галвирларда эланиб, эни ва йугонлиги буйича фарк киладиган йирик ва майда аралашмалардан тозаланади. Хаво оками дон катламини кесиб утиб, аэродинамик хоссалари билан фарк киладиган аралашмаларни олиб кетади.

Хаво-галвирли ажратгичлар якка ва куш секцияли, инерцион ва эксцентрик механизми булган тебратгичли, аспирация килиш учун мулжалланган вентиляторли ва вентиляторсиз, кузгалмас ва кузгалувчан, ясси галвирли ва цилиндрсимон галвирли булиши мумкин. Уларни яна бошка белгилари буйича ҳам туркумлаш мумкин.

Элеватор ва донни кайта ишлаш саноатида А1-БИС-100, А1-БИС-12, А1-БЛС-12, А1-БЛС-16, Р8-УЦС-2, Р8-УЦС-200, А1-БЦС-100 русумли хаво-галвирли ажратгичлар куп ишлатилади.

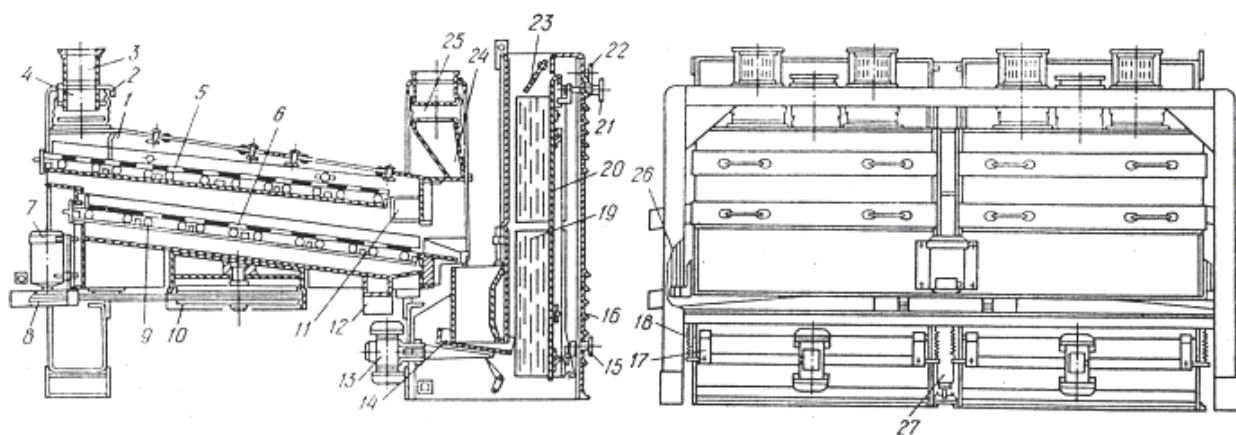
2-§. А1-БИС ВА А1-БЛС РУСУМЛИ ХАВО-ГАЛВИРЛИ АЖРАТГИЧЛАР

А1-БИС ва А1-БЛС русумли ажратгичлар асосий тур дондан эни, йугонлиги ва аэродинамик хусусиятлари билан фарк килувчи аралашмаларни ажратиб олиш учун мулжалланган. Бу хаво-галвирли ажратгичлар ясси галвирли ажратгичларнинг яккол намунасидир.

А1-БИС-100, А1-БЛС-100 ва А1-БЛС-150 русумли юкори унумдорликка эга булган хаво-галвирли ажратгичлар элеваторларда урнатилади.

Ун тортиш заводларининг донни тозалаш булимларида эса А1-БИС-12, А1-БЛС-12 ва А1-БЛС-16 ажратгичлари урнатилади. Мазкур ажратгичлар асосий кисмларининг тузилиши буйича деярли фарк килмайдилар. Шунинг учун уларнинг тузилишини А1-БИС-100 ажратгичи мисолида куриб чикамиз (5.1-расм).

А1-БИС-100 ажратгичи куйидаги асосий кисмлардан ташкил топган: галвирли кузов, кузовни харакатлантирувчи юритма, пневмо ажратиш канали, кабул ва чикариш мосламалари, асос кисми. Галвирли кузов уз ичига иккита параллел ишлайдиган булим (1)ни олади. Бу русумга мансуб булган ажратгичлардан факат А1-БЛС-12 ажратгичи битта булимдан иборат. Галвирли кузов асос кисмга эластик денгиз камиши ёки шиша толали осгичлар воситасида осилгандир. Кузовнинг хар кайси булимида икки каватли галвирлар урнатишган.



5.1-расм. А1-БИС-100 ажратгичи.

1 - галвирли корпус; 2 - синч; 3 - кузатиш туйнуги; 4 - кабул мосламаси; 5 - саралаш галвири; 6 - элаш галвири; 7 - электродвигател; 8 - понасимон тасмали узатма; 9 - резина шарик; 10 - шкив; 11 - йирик аралашмалар учун тарнов; 12 - майда аралашмалар учун тарнов; 13 - титратгич; 14 - таъминлагич; 15, 21 - штурваллар; 16 - жалюзлар; 17 - резина осгич; 18 - пружина; 19 - пневмосаралаш канали; 20 - кузгалувчан деворча; 22 - дастак; 23 - клапан; 24 - аспирация мосламаси; 25 - эластик енг; 26 - эгилувчан осгич; 27 - ёритгич.

Юкори унумдорликка эга булган ажратгичларда хар кайси каватда иккитадан галвирли ромлар урнатилса, тегирмонларда ишлатиладиган кичик унумли ажратгичларда эса хар кайси каватнинг узунлиги буйича битта галвирли ром урнатилади.

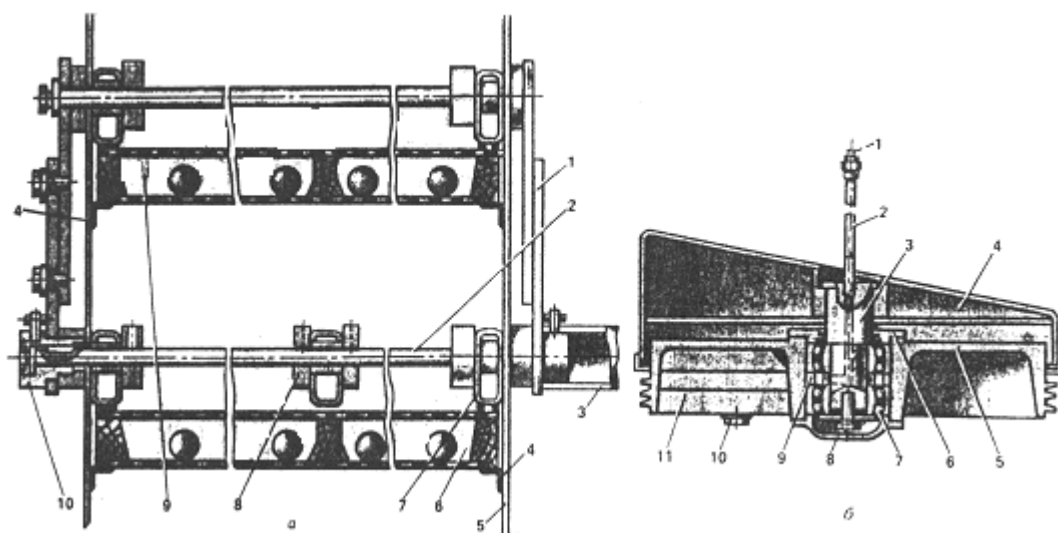
Элеваторда ишлатиладиган ажратгичларда бошка хаво-галвирли ажратгичлардан фаркли уларок элаш галвирлари сифатида учбурчак тешикли галвирлар ишлатилади. Ун тортиш заводларида ишлатиладиган ажратгичларнинг галвирлари узунчок тешикли булиб, тешик гурухлари узаро перпендикуляр равишда жойлаштирилган. Шу билан бирга бу тешик гурухлари шахмат тартибида узаро алмашиб келади. Тешикларининг бундай жойлашуви галвирнинг айланма-узатилма харакати пайтида махсулотнинг эланиш самарасини оширади. Горизонтга нисбатан саралаш галвири 7 5о 0кияликда жойлаштирилса, элаш галвири эса 8 5о 0бурчак остида урнатилади.

Буйлама ва кундаланг тахтачалардан тузилган ёгоч ром галвирости фазосини хоначаларга булади. Хар кайси хоначада турли таглик буйлаб эркин харакатланадиган иккитадан диаметри 35 мм ли резина шарлар (9) жойлаштирилган. Галвирли ром ажратгичнинг кабул мосламаси томонидан дастаклар ёрдамида чикариб-киритилади.

Галвирли ромни махкамлаш мосламаси 5.2,а-расмда курсатилган. Галвирли ромлар (6, 9) кузов (5)нинг ён бикинлари орасига йуналтиргич гуния (угольник)лари (4) устига кискичлар (7) ёрдамида котирилади. Кискичлар вертикал текисликда эксцентрик валча (2) ёрдамида силжитиб кучирилади. Эксцентрик втулка (10) махсус калит (3) билан буралганда кискичлар (7) галвирли ромни кисиши ёки бушатиши мумкин. Юкори (9) ва пастки (6) галвирли ромлар бир вақтнинг узида махкамланадилар, чунки пастки ва юкориги эксцентрик валчалар пишанг (1) билан боғлангандир. Горизонтал текислик буйича кискичлар стопор халкалари (8) билан махкамланади. Галвирли ромлар бушатилганда кискичлар галвирдан тахминан

(4) мм га узоклашадилар. Натижада галвирли ромлар кабул томонидан бемалол чиқарилади. Ажратгичнинг ҳар қайси секцияси устига дон аралашмасини иккита кабул мосламаси (4)га етказиб берадиган тусикли ва юк клапанли булғич урнатилган (5.1-расмга қаранг).

Кабул мосламаларига кузатиш туйнуклари (3) урнатилган. Доннинг ажратгичдан чиқиш зонаси синч қиска қувури билан енг орқали боғланган аспирация қиска қувури (24) орқали аспирация қилинади. Ҳар қайси секция копкогининг устида кузатиш ойнаси мавжуд.



5.2-расм. А1-БИС-100 ажратгичининг қисмлари:

а - галвирли ромларнинг маҳкамланиши: 1 - пишанг; 2 - эксцентрик валча; 3 - калит; 4 - йуналтириш гуниялари; 5 - кузовнинг бикини; 6, 9 - галвирли ромлар; 7 - қисқич; 8 - стопор халқаси; 10 - эксцентрик втулка.

б - балансирлаш механизми: 1 - пресс-мойдон; 2 - мойутказгич; 3 - ук; 4 - траверса; 5 - шкив; 6, 8 - копкоклар; 7 - роликли подшипник; 9 - халка; 10 - болт; 11 - дебаланс юки.

Ажратгичнинг кузовига жойлаштирилган тарновлар (11, 12) мос равишда йирик ва майда аралашмаларни чиқариш учун мулжалланган. Галвирли кузов понасимон тасмали узатгич орқали электродвигател (7)дан балансирли механизмнинг шкивига узатилган ҳаракат туфайли айланма-

узатилма ҳаракатга келтирилади. Иккита ясси кургошин парчасидан ташкил топган дебаланс-юк (11) иккита болт ёрдамида шкивга котирилган (5.2,б-расм).

Пневмоажратиш канали (19) (5.1-расм) дон массасидан енгил аралашмаларни ажратиб олиш учун мулжалланган. Ажратгичда иккита пневмоажратиш канали мавжуд булиб, уларнинг ҳар бири галвирли кузовнинг мос булимидан дон қабул қилади. Дон элаш галвири (6)нинг қолдиги сифатида қабул камерасига юборилади ва сунгра у пневмоажратиш каналининг деворларига резина осгич ва пружиналар ёрдамида осилган титровчи тарнов (14)га тушади. Титровчи тарнов титратгич (13) ёрдамида юкори частотали тебранма ҳаракат қилади.

Пневмоажратиш каналининг ичига ҳаракатланадиган деворча (20) урнатилган булиб, унинг туриш ҳолати ҳаво окимининг уртача тезлигини ва маҳсулотнинг ажралиш даражасини белгилайди. Ҳаракатланувчи деворча иккита шарнирли боғланган - юкориги қалта ва пастки қисмлари штурваллар (15, 21) ёрдамида бошқарилади. Ҳаво сарфи дросселли тусгич (23) ёрдамида созланади. Пневмоажратиш канали корпусининг ён томонларига кузатиш ойналари урнатилган булиб, корпус ичига жойлашган ёритгич ёругида бу ойналардан қараб канал ичида кечаётган жараёни бемалол кузатиш мумкин.

А1-БЛС русумли ажратгичда пневмоажратиш каналининг ташқи ҳаракатланувчи девори бутун шишадан ясалгандир. Нур қайтаргичи бўлган ёритиш чироғи ишчи зонага ёруғлик окимини узатади. У каналнинг юкориги қисмида жойлашгандир. Бундай конструкция ажратиш жараёнини нафакат ён томондан (А1-БИС ажратгичларида шундай), балки пневмоажратиш канали ишчи зонасининг бутун майдони бўйлаб кузатишга ҳам имкон беради. А1-БИС русумли ажратгичнинг пневмоажратиш канали ишлаш принципи ва конструкцияси бўйича РЗ-БАБ ҳаволи ажратгичидан фарқ қилмайди. Каналнинг асоси қайрилган профил қурунишида ясалган булиб, бўйлама ва қундаланг тусинлар билан боғланган иккита П-симон рамаларни намоён қилади. Унга кузовнинг осиш қурилмалари, қабул ва аспирация мосламалари котирилган. Ажратгичларда технологик жараён қуйидагича амалга оширилади.

Дастлабки дон аралашмаси хар кайси секцияга булгич ва кабул киска кувури оркали алохида равишда берилади ва кия мосламалар ёрдамида (А1-БИС-12 ажратгичида) бутун саралаш столининг эни буйича бир текис катлам ҳосил қилиб тақсимланади. А1-БИС-100 ажратгичида тақсимлаш вазифасини клапан бажаради. Йирик аралашмалар (саралаш галвирининг қолдиги) ажратгичдан тарнов (11) оркали чиқарилса (5.1-расмга қаранг), майда аралашмалар билан биргаликда дон эса саралаш галвири (5)нинг эланмаси сифатида элаш галвири (6)га тушади. Майда аралашмалар (элаш галвирининг эланмаси) кузовнинг тубига урнатилган тарнов (12) оркали ажратгичдан чиқарилади. Галвирларда тозаланган дон пневмоажратиш канали (19)нинг кабул камераси ва титровчи тарновнинг таъминлагичи (14)га тушади. Дон массаси таъсири остида титровчи тарнов туби ва кабул камерасининг чети орасида тиркиш пайдо бўлади ва у оркали дон ҳаво оқими таъсир зонасига тушиб қолади. Ҳаво пневмоажратиш зонасига асосан титровчи тарновнинг остидан қиради. Ҳавонинг бир қисми каналга орқадаги деворда жойлашган жалюзли панжара оркали кириб, пневмоажратиш канали ичига чанг утириб қолишининг олдини олади. Дон катлами оркали утаётган ҳаво канал ичидан енгил аралашмаларни олиб утиб чуқутириш мосламаси - аспирация тизими билан боғлиқ бўлган А1-БЛЦ горизонтал циклонига келиб тушади. Пневмоажратиш каналида енгил аралашмалардан тозаланган дон ишлов бериш учун кейинги босқичга юборилади.

Ажратгичда жараёни сошлаш ва тартибга солиш амаллари қуйидаги тартибда утқазилади. Ажратгич қаватга урнатилгандан сунг резбали бирлашмаларнинг тортилганлиги, галвирли ромларнинг ишончли равишда қотирилганлиги, титровчи тарновнинг тугри урнатилганлиги текширилади. Машина бекорга салт ишлаб турган пайтда ноҳос шовқинлар, тебранишлар, тақиллашлар бўлмаслиги, подшипникларнинг ҳарорати эса 60°C дан ошиб кетмаслиги керак.

Ажратгичга дон берилганда галвирли корпуснинг иккала секциясига ва саралаш галвирининг эни буйича бир текисда тақсимланиши текширилади.

Галвирли кузов харакатининг равонлиги назорат килинади. Пневмоажратиш канали титровчи тарновининг устидаги кабул камераси дон билан хаддан ташкари тулиб кетмаслиги ва чангиб ифлосланмаслиги таъминланади. Аста-секин машинага берилаётган дон микдори паспортда белгиланган унумдорликка етказиб борилади, бунда саралаш галвири колдигидаги ярокли донларнинг микдори 2 % дан ошмаслиги лозим. Пневмоажратиш каналининг ишини тартибга солиб созлаш куйидагича амалга оширилади. Штурваллар (15 ва 21) (5.1-расмга қаранг) ёрдамида харакатланувчи деворча вертикал ёки каналнинг пастки қисмига нисбатан бироз торайган ҳолатда урнатилади. Сунгра дондан енгил аралашмалар самарали ажралишини таъминлаш мақсадида каналнинг юқори қисмида унинг энини узгартириб ҳаво режими соланади. Дросселли заслонка (23) ёпик ҳолатда бўлиши керак. Бунда каналнинг эни бўйича ҳаво оқими тезлигининг бир текис тақсимланиши таъминланади. Аспирация тармоғида ҳаво етарлича сийраклашмаган бўлса, каналнинг юқори қисмида унинг эни кичрайтирилади. Пневмоажратиш каналида ҳавонинг тезлиги 4...6 м/с га тенг бўлиши керак.

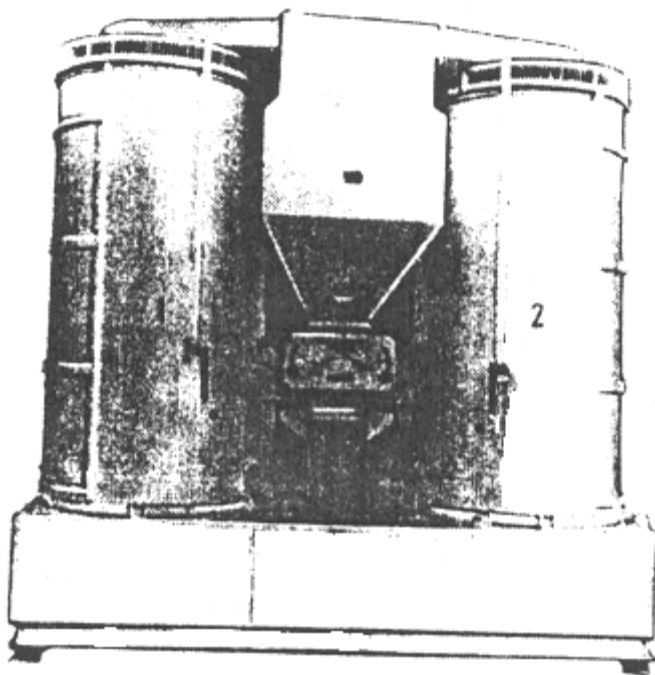
Титровчи тарновнинг тебраниш амплитудаси титратгич (13)нинг юқори қисмида кушалок қилиб урнатилган махсус юқларни силжитиш йули билан соланади. Титровчи тарновнинг тебраниш амплитудаси тахминан 3 мм га тенг бўлиб, бунда дебаланс юқлар бир-биридан 100...110 мм масофага силжитиб урнатилади. Юқлар бир-бирига яқинлаштирилганда тебраниш амплитудаси ошади. Пневмоажратиш каналининг унумдорлигини ошириш учун титровчи тарновнинг амплитудасини 4...5 мм гача орттириш мумкин. Ампли тудани созлаш пайтида шу нарсага алоҳида эътибор бериш керакки, бунда титратгичнинг юқори қисмида пастки қисмида жойлашган юқлар бир хил масофага силжиган бўлсин. БИС ва БЛС русумли ҳаво-галвирли ажратгичларнинг техникавий тавсифи куйидаги жадвалда келтирилган.

5.2-жадвал.

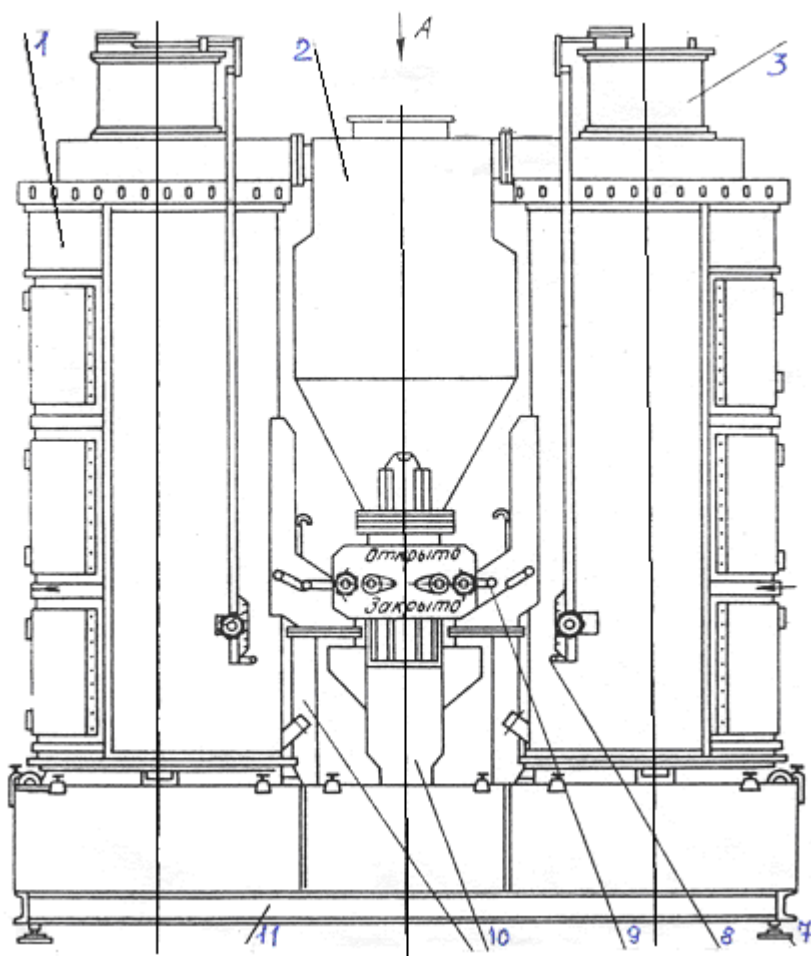
3-§. P8-УЦС РУСУМЛИ МАРКАЗДАН КОЧМА ТЕБРАНМА ХАРАКАТЛИ АЖРАТГИЧЛАР

P8-УЦС русумли ажратгичлар учта, яъни P8-УЦС-1, P8-УЦС-2 ва P8-УЦС-200 модификацияларда ишлаб чиқарилади.

P8-УЦС-1 ва P8-УЦС-2 ажратгичлари маккажухори уругларига ишлов бериш цехларида уларни бегона аралашмалардан тозалашда ишлатилса, P8-УЦС-200 ажратгичи эса элеваторларда бошокли, дуккакли ва ёрмабоп экин донларини аралашмалардан тозалаш учун мулжалланган. Машиналар айрим конструктив элементлари, тозалаш - 8 - блокларининг сони, галвир ишчи улчамлари ва габарит улчамлари билан бир-биридан фарк қилсада, ишлаш принципи ва технологик жараённинг амалга оширилиши буйича деярли фарк қилишмайди. Шу сабабли бу машиналарнинг конструкцияси ва ишлаш принципини P8-УЦС-2 ажратгичи мисолида қуриб чиқамиз. P8-УЦС-2 ажратгичи (5.3, 5.4-расмлар) битта рамага урнатилган иккита бир хил шаклдаги хаво-галвирли дон тозалаш блокларидан ташкил топган. Блоклар юқориги қисмида тиндиргич билан, чиқариш тарновлари эса фракцияларни йиғиш мосламаси билан боғлангандир. Хар қайси блок донни пневматик тозалаш режимини бошқариш ва махсулот юқламасини узгартириш учун мулжалланган пишангга эгадир. Блокнинг юқориги қисмида тасодифий аралашмаларни ажратишга мослаштирилган мослама жойлаштирилган. Бу мослама P8-УЦС-200 ажратгичида (5.5-расм) машинанинг узига урнатилмасдан, балки оқим йулида ажратгичдан олдин урнатиладиган меъёрлаштиргич таркибига қиради.



5.3-расм. Марказдан кочма тебранма харакатли Р8-УЦС-2
ажратгичи.



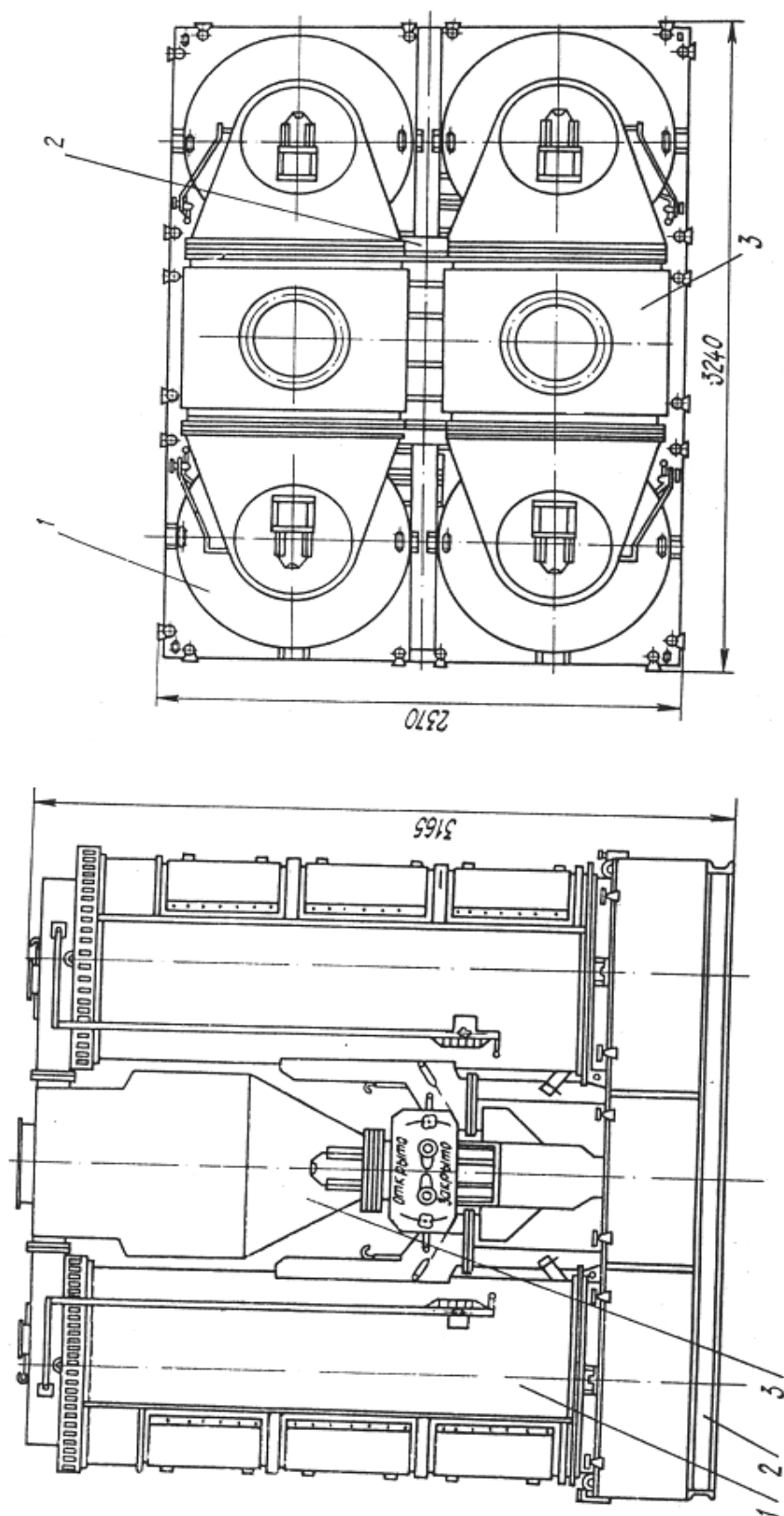
5.4-расм. Р8-УЦС-2 ажратгичининг умумий қурилиши.

1 - дон тозалаш блогги; 2, 5 - тиндиргич; 3 - тасодифий аралашмаларни ажратиб олиш мосламаси; 4 - аралашмаларни чиқариш қиска қувури; 6, 8 - дон блогги юқламасини узгартириш қлапанини бошқариш тортқиси; 7 - бурама таянч; 9 - блокдаги ҳаво режимини узгартириш қлапанини бошқариш пишанги; 10 - фракцияларни йиғиш мосламаси; 11 - рама.

P8-УЦС-2 ажратгичининг цилиндрик қарқаси қабул мосламаси булган дозатор билан ёпилган. Қарқаснинг ичига ротор қийдирилган вал жойлаштирилган.

Ажратгичда технологик жараён қуйидагича амалга оширилади. Дастлабки маҳсулот тасодифий аралашмаларни ажратиб олиш мосламаси (3)га тушганда айланаётган ротор йирик аралашмаларни илғаб олади ва чиқариш қиска қувури(4)га иргитиб ташлайди, маҳсулот эса ажратгичга тушади. Блоклар (1) параллел равишда ишлайди. Маҳсулот донутқазгич орқали айланаётган сочиб ташлагичга берилади, у эса донни халқали пневмоажратиш каналига йуналтирилади. Маҳсулот микдори қлапан ёрдамида созилади. Ҳаво оқими таъсири остида енгил аралашмалар каналдан тиндиргич (5)га чиқарилади, у ерда қуқтирилади ва вакуум-қлапан ёрдамида йиғгичга бушатилади. Тозаланган уруғлар қонус орқали айланаётган сочиб ташлагичга қелиб тушади ва бир маромдаги оқим билан юқориги панжаранинг ички юзасига берилади. Цилиндрик панжаралар вертикал ук атрофида айланувчан ва буйига тебранувчан ҳаракат қилади. Айланувчан ҳаракат инерциясининг марқаздан қочма қуқлари эвазига юқориги панжаранинг ички юзасига ёпишиб олади ва ҳусусий массаси ҳамда тебранувчан ҳаракат инерция қуқи таъсири остида юқоридан пастга томон ҳаракатлана бошлайди. Майда аралашмалар юқориги панжара (галвир) тешиқлари орқали эланади ва қуракчалар билан тарновга, сунгра йиғгичга юборилади. Дон аралашмасининг қолган қисми урта панжарага тушиб, бу ерда майдаланган донлар ажратиб олинади. Тоза дон энг пастки галвир тешиқларидан утиб қуракчалар билан маҳсус тарновга бушатилса, йирик аралашмалар эса қолдиқ сифатида қикади. Панжара

тешиклари машина кожухига шарнир усулида маҳкамланган цилиндрик тозалагичлар ёрдамида тозаланади.



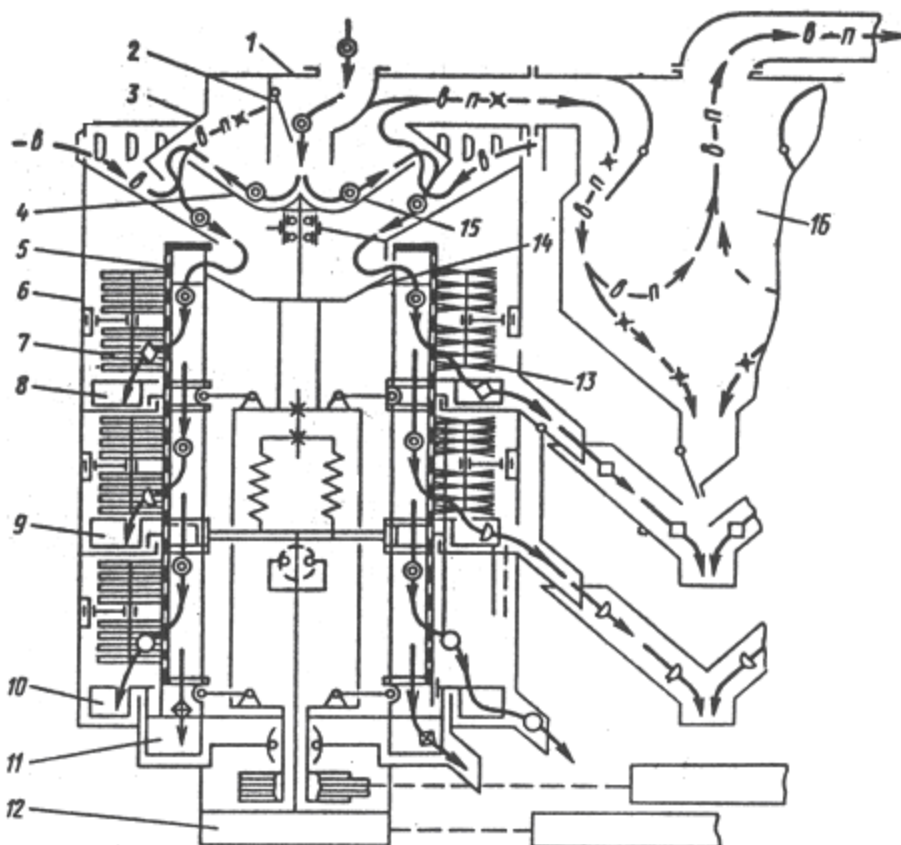
5.5-расм. P8-УЦС-200 хаво-галвирли ажратгичларнинг умумий куруниши. 1 - дон тозалаш блоклари; 2 - рама; 3 - тиндиргичлар.

4-§ A1-БЦС-100 АЖРАТГИЧИ

A1-БЦС-100 ажратгичи донни эни, йугонлиги ва аэродинамик хусусиятлари билан фарк киладиган аралашмалардан тозалаш учун мулжалланган. У элеватор, дон қабул қилиш қорхоналари ва механизациялаштирилган дон омборларида ишлатилади.

Ажратгич тебранма, марказдан қочма ҳаракат қилиб ишлайди. У туртта ҳаво-ғалвирли дон тозалаш блоклари, рама ва юклаш мосламаларидан ташкил топган. Ҳар қайси блок (5.6-расм) корпус (6), ҳалқасимон пневмоажратиш канали (3), ғалвирли барабанга эга бўлган айланувчан ротор (5), ўрта алоҳида цилиндрик ғалвирлар юқориғи элаш, ўртадағи элаш ва пастки саралаш ғалвирларидан тузилган. Ғалвирли барабан ротор билан пулат осғичлар ва цилиндрик пружиналар ёрдамида боғланган. Ғалвирли барабаннинг туртта розеткиси ўрта тортқи билан бир-бирига боғланган. Ҳар иккита блок ўчун битта электродвигател роторни айлантириш ўчун ва битта электродвигател роторни вертикал тебратиш мақсадида ишлатилади. Иккита ғалвирли барабан электродвигателдан понасимон тасмали узатма орқали айланма ҳаракат олиб айланса, вертикал тебранма ҳаракат эса уларга эксцентрик вал билан боғланган шатун воситасида берилади.

Ҳар қайси ғалвир розеткасининг ташки томонидан қуракчалар маҳкамланган бўлиб, улар ҳалқасимон канал бўйлаб ажратилган аралашмалар ва тозаланган донни чиқариш ўчун мулжалланганлар. Ғалвирларни тозалаш ўчун тозалагичлар (7 ва 13) ўрнатилган. Улар айланувчан ғалвирларга теккизиб қўйилган ва ғалвирларни дағал ва охириги тозалаш вазифаларини бажаради. Ажратгич ишлаётган пайтда роторга айланма ва тебранма (вертикал бўйича) ҳаракат берилади.



5.6-расм. А1-БЦС-100 ажратгичи блогининг технологик схемаси.

1 - дозатор; 2 - клапан; 3 - пневмоажратиш канали; 4 - диски таъминлагич; 5 - галвирли барабан; 6 - корпус; 7 – резина тозалагич; 8, 9, 10, 11 - тарновлар; 12 - тебратгич; 13 - чуткали тозалагич; 14, 15 - сочиб ташлагичлар; 16 - чуқтириш камераси.

Ажратгичда технологик жараён куйидагича амалга оширилади. Тозаланмаган дон ичига дозатор (1) урнатилган кабул мосламасига тушади. Дозатор ёрдамида доннинг берилиши тартибга солиб турилади. Ундан утиб дон сочиб ташлагич (15) га тушиб, у ердан бир макомда пневмоажратиш каналига берилади ва енгил аралашмалар хаво билан ажратиб олиниб чуқтириш камераси (16)да чуқтирилади.

Шундан сунг дон узи окизар кувур билан айланувчан сочиб ташлагич (14) га тушади, у эса уз навбатида донни юқориги элаш галвирининг ички юзасига улоқтиради. Галвирли барабан айланувчан ва тебранма ҳаракат

килганлиги боис дон ва аралашмалар бир текис катлам хосил килиб галвирнинг ички юзаси буйлаб юкоридан пастга томон туша бошлайдилар. Бунда юкори ва уртада жойлашган элаш галвирларининг эланмаси сифатида майда аралашмалар, пастки саралаш галвирнинг колдиги сифатида йирик аралашмалар ва унинг эланмаси булиб эса тозаланган дон олинади. Ажралган аралашмалар ва дон блокдан тарновлар (8, 9, 10, 11) оркали чикарилади. Чангланган хаво кувур оркали циклонга берилади ва у ерда чангдан тозаланиб ташкарига чикарилади.

Куйида ажратгичнинг техникавий тавсифи келтирилган. А1-БЦС-100 ажратгичининг техникавий тавсифи

Унумдорлиги, т/соат.....	100
Галвирли барабанлар, дона.....	4
Элаш галвирлари, дона.....	8
Саралаш галвирлари, дона.....	4
Электродвигателлар, дона.....	6
Элаш галвирларининг умумий майдони, м 52 0.....	7,5
Хаво сарфи, м 53 0/соат.....	14000
Ротор айланишининг бурчакли тезлиги, рад/с.....	12
Галвирларнинг тебраниш амплитудаси, мм.....	8
Электродвигателлар куввати, кВт.....	9
Габарит улчамлари, мм:	
буйи.....	3100
эни.....	2360
баландлиги.....	3220
Массаси, кг.....	4200

5-§.ТАКРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Хаво-галвирли ажратгичларнинг унумдорлиги ва самарадорлиги кандай аникланади ва уларга таъсир килувчи омилларни айтинг.

2. Ажратгичларда кечадиган технологик жараённи тушунтириб беринг.
3. А1-БИС ва А1-БЛС русумли ажратгичларда созланувчи параметрларни тугрилаш тартибини баён килинг.
4. Р8-УЦС русумли ажратгичларда технологик самарадорликнинг узгариши кандай омиллар билан бахоланади?
5. А1-БЦС-100 ажратгичининг тузилиши ва ишлаш принципини баён килинг.
6. Р8-УЦС ва А1-БЦС русумли хаво-галвирли ажратгичларнинг ухшаш ва бир-биридан фарк килувчи томонларини курсатиб утинг.

6-боб. ДОНДАН ЗИЧЛИГИ ВА АЭРОДИНАМИК ХОССАЛАРИ БИЛАН ФАРК КИЛУВЧИ АРАЛАШМАЛАРНИ АЖРАТАДИГАН МАШИНАЛАР.

1-§. ВАЗИФАЛАРИ ВА ИШЛАТИЛИШ УРНИ

Дон аралашмаси ажратгичларда тозалангандан кейин ҳам таркибида шундай органик ва минерал аралашмаларни саклаб қоладики, улар дондан енгилроқ ёки оғирроқ булиб, улчамлари ва аэродинамик хоссалари билан ундан фарк қилмаслиги мумкин. Шу сабабли бунақа аралашмаларни галвир ва хаво оқими билан ажратиб бўлмайди. Бу аралашмалар амалда қийин ажралувчи аралашмалар деб юритилади.

Донни тегирмоннинг тайёрлаш булимидан янчиш булимига юборганда таркибида минерал аралашмаларнинг булишига йул қуйиб бўлмайди, зеро уларнинг жуда кам миқдори ҳам тайёр маҳсулотнинг гижирлашига сабаб бўлади. Бундан ташқари уларнинг ун таркибида учраши организм учун ҳам зарарлидир.

Комплект ускунали ун тортиш заводларида минерал аралашмаларни ювиб тозалайдиган ювиш машиналари ишлатилмайди, шунинг учун ҳам донни минерал аралашмалардан қуруқ тозалаш усули юқори самарали бўлмоғи

зарур. Бу амал РЗ- БКТ русумли тошажратиш машиналарида бажарилади. Тошажратиш машиналари элеваторнинг ишчи биносида, тегирмон ва ёрма заводларининг тозалаш булимида технологик схема буйича ажратгичдан кейин урнатилади.

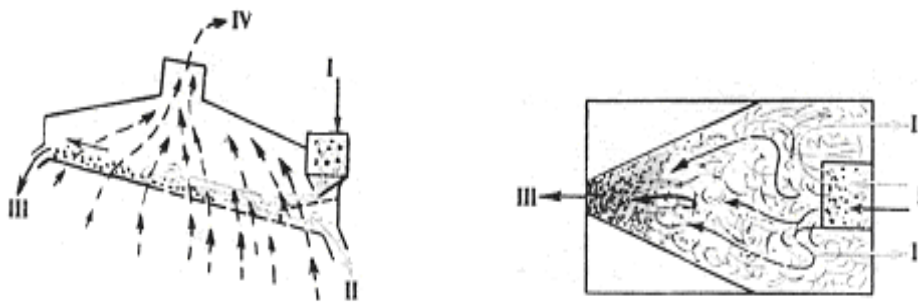
Концентраторда ҳам иш жараёни дон аралашмасининг титраш пневматик ажралишига асосланган. У органик табиатли енгил аралашмаларни, жумладан ёввойи сулини ажратиб олишга имкон беради. Шу сабабли концентраторлар урнатилганда триер-овсюгажратгичларни урнатишга хожат қолмайди.

2-§. ТОШАЖРАТИШ МАШИНАЛАРИДА ИШ ЖАРАЁНИ

Минерал аралашмаларнинг таркиби турличадир. Бу майда шагал, кумир булаклари, руда (тоғ жинси), тупрок, кесак ва шунга ухшаганлар булиши мумкин.

Дондан минерал аралашмаларни ажратиб олишда уларнинг зичлиги (1,9...2,7 г/см³) асосий рол уйнайди. У дон зичлиги (1,3...1,4 г/см³)дан деярли икки марта катта. Бу компонентларнинг ишқаланиш коэффициенти буйича фарқи ҳам уларнинг бир-биридан ажралишига имкон беради.

Саралаш юзасининг тебранма ҳаракати ва ҳаво оқими таъсир остида дон катлами бушашиб ички ишқаланиш коэффициенти камаёди (6.1-расм). Дон аралашмаси мавҳум оқувчан ҳолатга ўтади. Бундай катламда ҳар хил табиатли қисмларнинг ўз-ўзидан саралани ҳолати юзага келади: оғирроқ қисмлар пастки катламга тушиб саралаш юзасини бўйласа, зичлиги нисбатан кичикроқ бўлган дон гуруҳи эса устки қаватга чиқиб қолади. Қаватларга ажралган аралашмада гуруҳларнинг қарама-қарши йуналишда титраб ажралиш жараёни юзага келади.



6.1-расм. Дон аралашмаси гурухларининг пневмотитраш жараёнида ажралиш принципи I - дастлабки дон аралашмаси; II - тозаланган дон; III – ми нерал аралашмалар; IV - хаво ва енгил аралашмалар.

Саралаш юзаси буйлаб махсулотни киялаб юкорига ташиш жараёни маълум катталиклар: кинематик параметрлар, саралаш юзасининг киялик бурчаги ва ишқаланиш коэффиценти ҳамда махсулот юкламасининг биргаликдаги таъсири натижасида юзага келади. Агар хавонинг таъсири булмаса, дон аралашмасининг барча таркибий қисмлари саралаш юзаси буйлаб юкорига ҳаракат қилган буларди. Хавонинг аэрация таъсири остида доннинг мавхум қайнаган катлами деярли деканинг (ташувчи) таъсир доирасидан чиқиб киялик остида пастга қараб худди суюқлик сингари "оқади". Пастки қаватда жойлашиб, гадир-будир саралаш юзасига тегиб тугран оғир минерал қисмлар эса нишабликка қарши юкорига қараб ҳаракатланади ва деканинг торайган юқори қисми орқали машинадан чиқарилади.

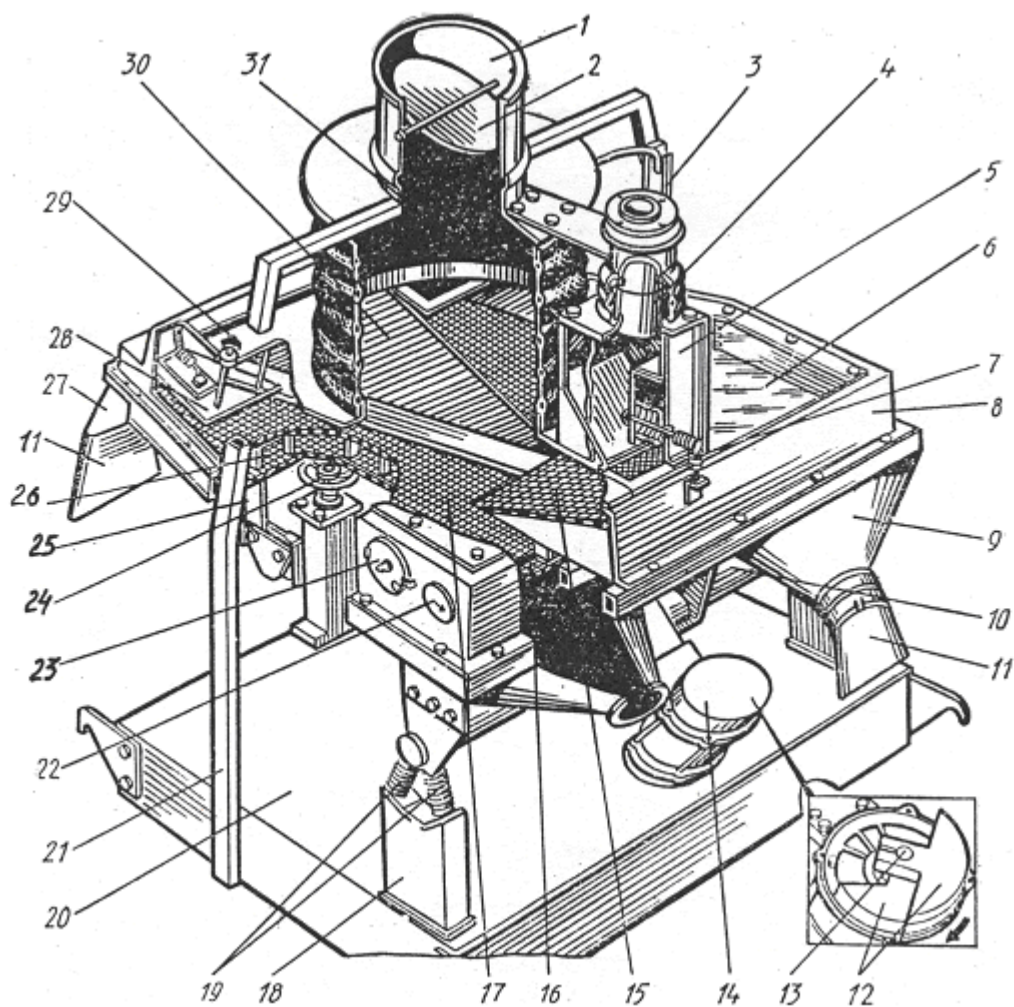
Тошажратиш машиналарининг иш самарадорлиги ва унумдорлигига қуйидаги омиллар: тебраниш частотаси, амплитудаси ва йуналиши, хаво оқимининг тезлиги, деканинг киялик бурчаги ва юзасининг ишқаланиш коэффиценти, дон ва минерал аралашмалар зичликлари орасидаги тафовут, доннинг юкламаси ва намлиги муҳим таъсир қурсатади. Донни минерал аралашмалардан тозалаш самарадорлиги 95 %дан кам булмаслиги керак.

3-§. РЗ-БКТ РУСУМЛИ ТОШАЖРАТИШ МАШИНАЛАРИ

РЗ-БКТ русумли тошажратиш машиналарининг асосий конструктив элементлари булиб тебранма стол, кабул ва чиқариш мосламалари, сурувчи диффузор, титратгич ва синч ташкил килади.

РЗ-БКТ-100 русумли тошажратиш машинаси (6.2-расм)

Машинанинг тебранма столи рама (26)дан ташкил топган булиб, рамага уз навбатида дека маҳкамланган. Унинг асоси булиб тешик улчамлари 1,5х1,5 мм ли металл турдан ясалган ҳаво утказувчан саралаш юзаси хизмат килади. Тур остига тешик диаметри 3,2 мм булган ҳаво текисловчи таглик урнатилган. Тебранма стол корпус (8) ёрдамида зич килиб ёпилган. Тебранма стол таянч плитаси (20)га котирилган махсус оёкчалар (18, 21, 25) устига кия килиб урнатилган.



6.2-расм. РЗ-БКТ-100 русумли тошажратиш машинаси.

1- аспирация тармоғига уланувчи қувурбоши; 2 - тусгич; 3 - манометр; 4 - таъминлагич; 5 - кабул қилгич; 6 - қопқок; 7, 9 - пружиналар; 8 - тебранма

стол корпуси; 10 - вибросозлагич; 1- енгча; 12 - дебаланс юки; 13 - титратгич вали; 14 - титратгич; 15 - таксимлагич; 16 - таглик; 17 - саралаш юзаси; 18, 21, 25 -оёкчалар; 20 - таянч плитаси; 22 - гардиш; 23 - копкоккли туйнук; 24 - штурвал; 26 - рама; 27 - минерал аралашмалар учун чиқариш мосламаси; 28 - айвонча; 29 - винт; 30 - булгич; 31 - аспирация мосламасининг енгги.

Тебранма столнинг куйи қисми бир-бирига 90^0 0бурчак остида жойлашган жуфт цилиндрсимон куринишдаги пружиналар (19) билан туташтирилган. Тебранма столнинг юкори қисми оёкча (25)га таянади. У шарнир ёрдамида штурвалли механизм (24) билан боғланган булиб, бу механизм ёрдамида тебранма столнинг қиялик бурчаги 5 дан 10^0 гача булган ораликда соланади. Вибростолнинг узатилма-кайтма ҳаракати титратгич (14) ёрдамида амалга оширилади. У валининг устига дебаланс - юклари (12) урнатилган электродвигателдан ташкил топган. Титратгич деканинг таянч рамасига уланган вибросозлагич вали (10)нинг уртасига қотирилган. Тебранма столнинг тебраниш йуналиши титратгични вибросозлагичга нисбатан вертикал ва горизонтал текисликлар бўйича силжитиб иши тугриланади.

Кабул мосламаси ичида таъминлагич (4), кабул қилгич (5) ва таксимлагич (15) жойлашган. Таъминлагич корпусига хомут ёрдамида воронка-конус маҳкамланади. Юкори томондан таъминлагич донни машинага туширадиган узи оқизар қувур билан туташтирилган булса, пастдан эса эгилувчан енгчага уланган. У юкламанинг барқарорлигини ва доннинг таксимлагичга тушиш жойидаги вакуум тизимининг герметиклигини таъминлайди. Кабул қилгичнинг турли асоси устида дастлабки маҳсулот оқимининг дека саралаш юзаси (17) бўйлаб текис тарқалиши ва донни ҳаво оқими ёрдамида қисман пуфланиш ҳолати булиб утади.

Суриш мосламаси тебранма стол корпусида вакуум ҳолатини юзага келтиради. У резинали газламадан эгилувчан аспирацион енг (31) шаклида ясалган булиб бир томондан аспирация қувури (1) ва иккинчи томондан эса корпус (8) га улангандир. Қувур (1) даги ҳаво оқимининг тезлиги

доирасимон текис тусгич (2) ёрдамида тартибга солинади. Махсус маховикча ёрдамида тусгич уз уки атрофида 90^0 га бурилиши мумкин. Кувурбоши (1) иккита оёкча (21) ёрдамида таянч плитаси (20)га маҳкамланади.

РЗ-БКТ-150 машинаси РЗ-БКТ-100 машинасига нисбатан энлирок ва шунинг учун ҳам декасининг майдони каттарок, аммо ундан бошқа томонлари билан фарк қилмайди.

РЗ-БКТ русумли тошажратиш машинаси. Бу машина ҳам узининг тузилиши буйича РЗ-БКТ-100 машинасига ухшаш. Баъзи бир конструктив элементлари, жумладан: корпус шакли, синчи, тебранма столнинг киялик бурчагини сошлаш механизми, габарит улчамлари биров тафовутга эга.

Тошажратиш машиналарида технологик жараён қуйидагича кечади. Кабул қилиш мосламасидан дон аралашмаси таксимлагичнинг турли юзасига тушади, ҳаво билан пуфланади ва иккита тенг оқим ҳосил қилиб деканинг саралаш юзаси бўйлаб таксимланади. Шу ерда дон ва минерал аралашмаларнинг бир-биридан ажралиш жараёни бўлиб утади. Натижада минерал аралашмалар деканинг юқори қисмига томон ҳаракатланиб, машинадан чиқарилса, тозаланган дон эса нишаблик бўйлаб пастга оқади ва деканинг карама-қарши томонидан чиқарилади. Енгил аралашмалар аспирация мосламаси орқали ҳаво билан сурилиб, филтрларда ажратилади.

Тошажратиш машиналарини сошлаш ва тартибга солиш.

Иш жараёнини олтита созланадиган параметрлар ёрдамида тартибга солиш мумкин. Булар - юклама, тебраниш амплитудаси ва йуналиши, ҳаво сарфи, деканинг киялик бурчаги ва минерал аралашмаларни чиқариш зонасидаги созланувчи пластинканинг ҳолати.

Барча параметрлар узларининг сошлаш механизмлари ва тегишли белгиланган курсаткичларига эгадирлар.

РЗ-БКТ русумли тошажратиш машинаси монтаж қилиниб, ишга туширилгандан сунг яхшилаб созланади. Тебранма стол горизонтга нисбатан 75^0 бурчак остида ишчи ҳолатга қуйилади. Резбали бирлашмаларнинг таранг

тортилганлиги текширилади. Машинанинг бекорга салт ишлаб турган пайтида бегона шовкин, такиллаш ва титраш холлари булмаслиги керак.

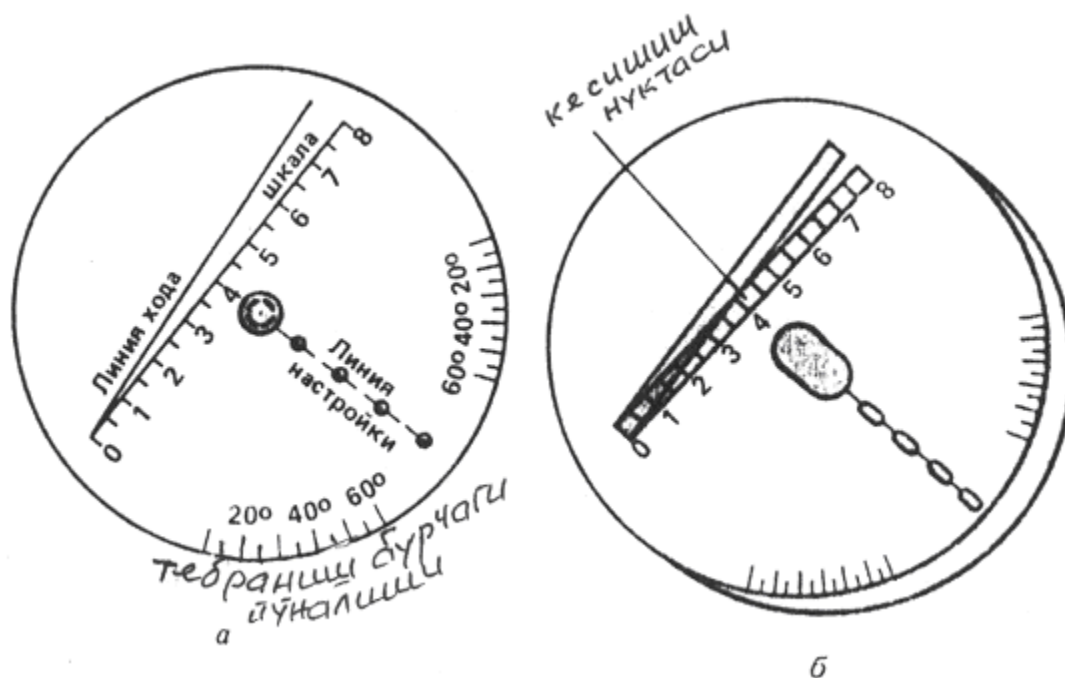
Тебраниш амплитудаси ва йуналиши машинанинг бекорга салт ишлаб турган пайтида созловчи гардишлар (6.3-расм) ёрдамида текшириб курилади. Машинани ишга туширгунга кадар тебранма стол корпусининг икки томонида жойлашган барча туртта гардиш шундай тугриланиши керакки, бунда корпусда жойлашган вертикал стрелка пастки шкаланинг 30 ва 40⁰ ракамларининг уртасига тугри келиши керак.

Машина яхши ишлаётган вақтда гардишда тасвирланган айланачали узук-узук чизикнинг йуналиши тебранма столнинг тебраниш йуналишига тугри келади, бунда чизик аник куришиб, айланачаларнинг соялари - эллипслар эса шу чизик буйлаб чузилган булади. Агар чизик ноаник холда куришиб, эллипслар эса чизикка нисбатан бурчак остида чузилган булса, у холда демак йуналишлар бир-бирига тугри келмайди. Бу пайтда винт бушатилиб, аник чизик булгунга кадар гардиш буралади ва кайтадан котирилади. Корпуснинг бир томонига урнатилган гардишлар шкаласи буйича курсаткич берилган бурчакдан 55⁰ га огганда вертикал йуналишда титратгич холатини тузатиш зарур.

Тебранишнинг йуналиш бурчагини тузатиш куйидагича амалга оширилади. Титратгич котирилган халка бушатилади ва у вертикал йуналиш буйича буралади. Агар титратгич пастга харакатлантирилса, тебраниш бурчагининг йуналиши тозаланган дон чикиш томонидан ошади, карама-карши томондан эса камаяди. Титратгични юкорига харакатлантириш натижасида тескари ходиса руй беради, яъни деканинг тозаланган дон чикадиган томонидан тебраниш бурчаги йуналишининг камайиши ва карама-карши томондан эса унинг ортиши кузатилади.

Агар корпуснинг икки томонида жойлашган гардишлар шкаласи курсаткичлари орасида тафовут кузатилса, горизонтал йуналишда титратгич холати узгартирилади, яъни вибросозлагич уки буйлаб у тебраниш йуналиши бурчагининг кичик кийматли томонига караб силжитилади. Бунда аввал

курилманинг эски жойи белгиланади, сунгра халкалар бушатилиб титратгич белгига нисбатан керакли йуналишда силжитилади ва халкалар кайтадан тортилади.



6.3-расм. Созловчи гардиш.

а - машина ишламаяпти; б - машина ишляяпти (кесишиш нуктаси тебранияш кулочининг 4...5 мм ига тугри келмокда).

Тебранияш амплитудаси титратгич вали атрофидаги юкларни силжитиб созланади (6.3,а-расм). Агар юклар бир-бирига нисбатан узоклаштирилса, амплитуда камаяди, агар якинлаштирилса, амплитуда ошади. Титратгичнинг устки ва остки кисмларига урнатилган юклар бир-бирига нисбатан бир хил силжитилган булиб, тахминан уларнинг учлари орасидаги масофа 150...160 мм га тенг булиши керак.

Машина ишлаётган пайтда гардишдаги юриш чизиги билан шкаланиш чизиги уртасида мавхум кесишиш тасвири хосил булади. Бунда кесишиш нуктаси тебранияш амплитудаси катталигини курсатади. У машина нормал ишлаётган пайтда 4 ва 5 белгилари оралигида жойлашган булади, бу эса тебранма стол тебранияш амплитудаси 2,0...2,5 мм га тугри келишини билдиради (6.3,б-расм).

Хаво созлагичнинг дросселли тусгичи шундай ҳолатда урнатиладики, бунда маҳсулот юқламасисиз манометр курсаткичи 750 Па га тенг бўлиши керак.

Машинанинг минерал аралашмалар чиқадиган томонида жойлашган айвонча (28) (6.2-расм.) дека юзасидан 25 мм баландликда жойлаштирилади. Айвонча (28) ҳолатини созлаб, минерал аралашмаларнинг ажралиш самарадорлигини оширишга эришиш мумкин.

Агар хаво созлагичининг тусгичи очик турган ҳолатда ҳам дон катлами "кайнамаса", деканинг турини симли чутка ёрдамида тозалаш керак.

Тугри созланган ва яхши ишлаётган машинанинг донни минерал аралашмалардан тозалаш самарадорлиги 98...99 % ни ташкил қилади.

4-§. А1-БЗК РУСУМЛИ КОНЦЕНТРАТОРЛАРДА ИШ ЖАРАЁНИ

Концентраторларда дондан кичик зичлиги билан фарқ қилувчи органик аралашмалар, шунингдек айрим бегона усимлик уруглари, масалан ёввойи сули, поя булаклари, бошок ва шунга ухшаган аралашмалар ажратилади.

Концентраторларнинг асосий ишчи органи бўлиб, горизонтал текисликка нисбатан $15 \pm 0,5^\circ$ бурчак остида тебранма ҳаракат қиладиган галвирлар ҳисобланади. Галвир бўйлаб дон аралашмаси ҳаракатланганда чиқётган хаво оқими таъсирида у бушашиб, ҳар хил компонентларнинг уз-уздан сараланиш ҳолати юзага келади.

Натижада бир хил йириклик ва турлича зичликка эга бўлган дон ва аралашмалар ҳар хил катламларга ажраладилар: оғирроқ аралашмалар галвир юзасига, пастга тушиб қолса, енгилроқ аралашмалар эса дон катламининг юзасига чиқиб қоладилар.

Катламларга ажралган дон аралашмасининг ҳар хил улчамли галвирларда кетма-кет эланиши нафакат майда ва енгил аралашмаларни ажратиб олишга, балки тозаланган донни ҳам зичлиги бўйича бир-биридан ажратишга имкон беради.

Кичикрок зичликка эга булган аралашмалар фракциясига ёввойи сули тушишини эътиборга олган холда концентраторлар триервсюгажратгичларнинг вазифасини тула бажаради деб хисолаш мумкин.

Дон аралашмасининг кисмларга ажралиш самарадорлиги катор омиллардан богликдир, улар орасида анча мухимроги булиб дон аралашмасининг галвир буйлаб харакатланиш тезлиги ва галвир тебранишининг кинематик параметрлари хисобланади. Тебранаётган галвир устида харакатланаётган дон аралашмасининг тезлиги v_d маълум микдорда галвир ва дон катлами оркали утаётган хаво тезлиги v_x га богликдир. ВНИИЗда утказилган тадкикотлар натижасида бу богклик куйидагича ифодаланган:

$$v_d = 0,034 + 0,13v_x^{1,66}$$

v_x 0 микдори 1,3 м/с гача ошганда v_d катталиги 0,03 дан 0,24 м/с гача тез усади, сунгра унинг усиши секинлашиб, 0,252 м/с максимал кийматга эришади.

Хавонинг тезлиги 1,6 м/с дан ошганда v_d нинг усиш жараёни амалда тухтайди.

Галвир ва дон катлами оркали утаётган хавонинг тезлиги v_x куйидаги формуладан топилади:

$$v_x = Q_x / F_r ;$$

бу ерда: Q_x - хаво сарфи, м³/с;

F_r - хаво окими утаётган галвир юзасининг майдони, м².

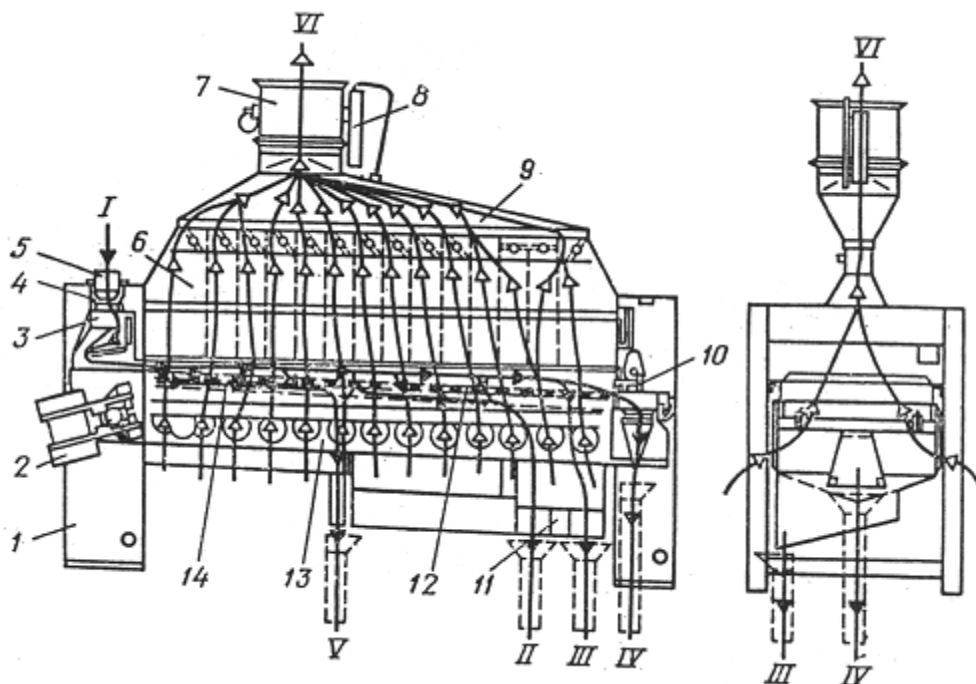
А1-БЗК русумли концентраторларда хавонинг тезлиги v_x ишлов берилаётган дон турига боглик холда 1,2 дан 1,8 м/с гача ораликда тебраниши мумкин. Концентраторларни ишлатишда олинган тадкикотлар натижасига кура галвирнинг юза бирлигига тугри келадиган солиштирма юклама ва талаб килинган самарадорликда ишлаётган машинанинг унумдорлик бирлигига тугри келадиган электрестеъмол куввати катталиклари хисоблаб чикилган. Унга кура мос равишда $g = 11,2$ т/(соат*м²) ва концентратор галвирли кузови юритмасига тугри келадиган солиштирма кувват $N_{4с0} = 0,040$ (кВт*соат)/тонна ни ташкил килади.

5-§. А1-БЗК РУСУМЛИ КОНЦЕНТРАТОРЛАР

Концентраторлар бир-биридан унумдорлиги билан фарк киладиган иккита модификация - А1-БЗК-9 ва А1-БЗК-18 русумларида ишлаб чиқарилади. Улар ишлаш принципи ва асосий қисмларининг тузилиши бўйича бир-биридан деярли фарк қилишмайди.

А1-БЗК-9 концентратори. Машинанинг асосий конструктив элементлари бўлиб галвирли корпус (13) (6.4-рasm), қабул мосламаси (3), аспирация камераси (6) ва инерцион мотор-титратгич (2) хизмат қилади. Галвирли корпус бир-бирига кундаланг металл тахтакачлар ёрдамида бириктирилган иккита ёнбош йуналтиргичдан тузилган рама қурилишида ясалган. Иккита галвирли ром кетма-кет равишда ёнбош йуналтиргичлар устига урнатилиб, пружинали дастаклар воситасида тортилган. Машинанинг ён биқинларида тур билан ёпилган тешиклар бўлиб, улар орқали машинага ҳаво қиради.

Галвирли корпуснинг пастки қисми иккита йиггичдан ташкил топган. Галвирли корпус синчга туртта осгич ёрдамида осилган бўлиб, уларнинг вертикалга нисбатан қиялик бурчаги 15 50 0ни ташкил қилади.

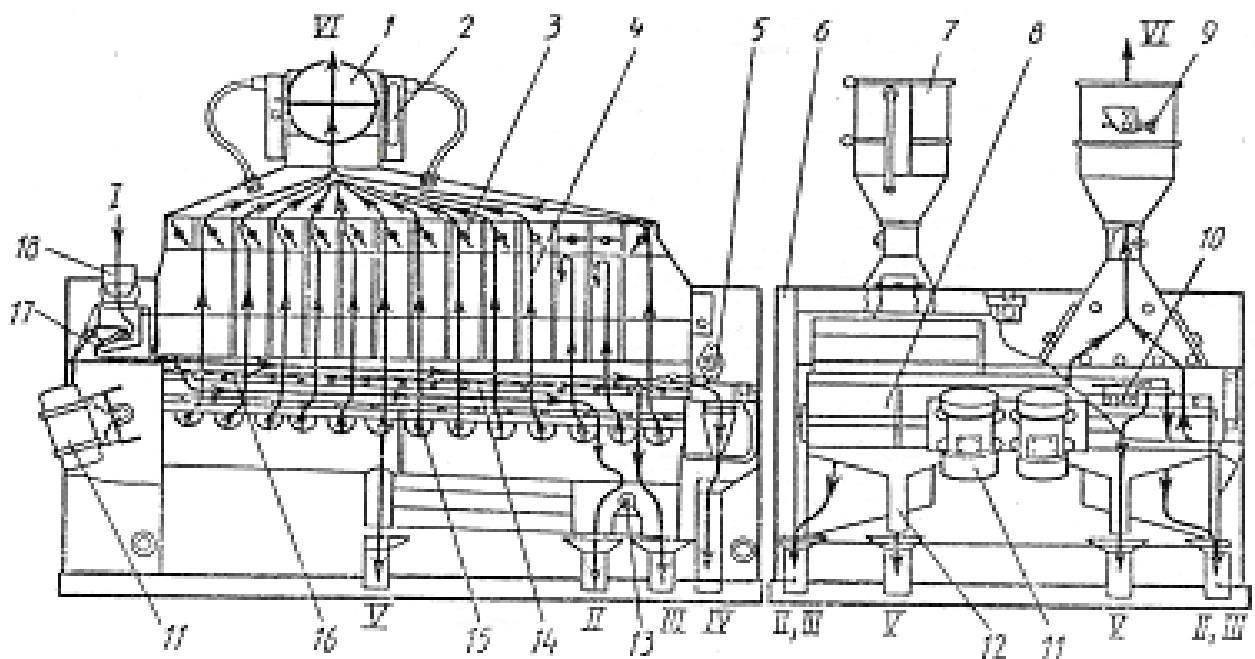


6.4-расм. А1-БЗК-9 концентратори.

1 - синч; 2 - мотор-титратгич; 3 - кабул мосламаси; 4 - энг; 5 - кабул кувурбошиси; 6 - аспирация камераси; 7 – кувурбоши; 8 - манометр; 9 -хаво утказгич; 10 - дастак; 11 - созлаш клапани; 12, 14 - галвирли ромлар; 13 - галвирли корпус. I - дастлабки дон; II - огир фракция; III - аралаш фракция; IV - энгил фракция; V - эланма; VI - энгил аралашмали хаво.

Галвирли корпусга тебранма харакат машина рамасининг олд кисмига иккита цилиндрсимон резина-металл амортизаторлар ёрдамида махкамланган маятник туридаги мотор-титратгич оркали берилади. Галвирли корпуснинг устига кундаланг тусиклар ёрдамида 14 та булимга булинган аспирация камераси (6) жойлаштирилган. Галвир усти фазосидаги хаво режимини созлаш учун хар кайси булимда клапанлар урнатилган.

А1-БЗК-18 концентратори. (6.5-расм) А1-БЗК-18 концентратори унинг синчига жуфт галвирли корпус ва иккита аспирация камераси борлиги билан А1-БЗК-9 концентраторидан фарк килади. Бу иккала концентраторнинг барча конструктив элементлари бир хилдир.



6.5-расм. А1-БЗК-18 концентратори.

1 - тусгич; 2 - манометр; 3, 13 - клапанлар; 4 – аспирация камераси; 5, 9 - дастаклар; 6 - синч; 7 - хаво суриш мосламаси; 8 - галвирли корпус; 10 - галвирли кузов; 11 - титратгич; 12 - чикариш мосламаси; 14, 16 - галвирли ромлар; 15 – хаво тортиш тешиги; 17 - кабул мосламаси; 18 - кабул кувурбошиси. I - дастлабки дон; II - огир дон фракцияси; III - енгил дон фракцияси; IV - аралашмалар (колдик); V - майда аралашмалар (эланма); VI - енгил аралашмали хаво.

A1-B3K русумли концентраторда технологик жараён куйидагича амалга оширилади. Дон кабул патрубкasi ва кабул мосламаси оркали биринчи галвирли ромга текис кават хосил килиб тушади. Корпуснинг йуналтирилган тебраниши ва аэрация натижасида 2 мм тешикли биринчи галвирли ромнинг устида харакатланганда махсулот мавхум кайнайди ва уз-уздан сараланади: огир фракция катламнинг пастки кисмида тупланса, енгил фракция эса юкориги каватга чикиб колади. Биринчи галвирли ромда галвирнинг эланмаси сифатида майда аралашмалар ажралади. Дон аралашмаси тешик улчами 9 мм булган иккинчи ром галвири буйлаб харакатланганда, аввал пастки катламдан огир дон фракцияси, сунгра эса енгилрок катламдаги дон эланади. Огир ва енгил дон фракциялари бир-биридан иккинчи галвирли ром остида жойлашган йиггичга урнатилган бурилиш клапанлари билан ажратилади. Галвир колдиги булиб чикиндилар – кийин ажралувчи енгил аралашмалар, жумладан ёввойи сули ажратилади. Биринчи галвирли ромнинг эланмаси ва иккинчи ромнинг колдиги бирлаштирилиб, чикиндиларга ишлов бериш йулига юборилади. Огир дон фракцияси триер-рандакажратгичга келиб тушса, енгил фракция эса аввал уриб тозалаш машинасига, сунгра огир фракция билан бирлаштирилиб триерга юборилади.

Концентраторнинг иш самарадорлиги доннинг бир текисда етказиб берилиши ва галвирлар буйлаб таркалишига, аспирацион режимнинг созланганлигига, шунингдек галвир харакатининг кинематик улчамларига боглик. Достлабки доннинг бир текисда етказиб берилишини таъминлаш учун

машинадан олдин УРЗ-1 оким созлагичи, унинг устига эса сизими $1,5 \text{ м}^3$ булган бункер урналиди.

Концентраторларни солаш ва тартибга солиш тартиби куйидагича. Машинани ишга туширишдан аввал резбали бирлашмаларнинг тортилганлиги текширилади. Титратгич ва осгичлар тугри (вертикалга нисбатан $15 \pm 0,5^\circ$ Обурчак остида) урнатилган булиши керак. Титратгичларнинг корпусларидаги стрелкаларга мувофик роторларнинг айланиш харакати бир-бирига карама-карши йуналишда булиши керак. Машинанинг бекорга салт ишлаш вақтида бегона шовкин, тақиллаш ва тебранишлар булмаслиги лозим; шунингдек бунда тебраниш амплитудаси ҳам текширилади. Зарурат тугилганда галвирли корпуснинг тебраниш амплитудаси дебаланс-юкларнинг узаро жойлашув ҳолатини узгартириб тугриланади. Узаро жойлашув ҳолати титратгичнинг иккала чеккасида жойлашган юклар учун ҳам бир хил булмоғи лозим. Тебранишлар амплитудаси корпуснинг ён томон деворларига урнатилган соловчи гардишлар буйича аникланади (аниклаш методикаси 3-§да келтирилган усулга ухшаш). Амплитуда 3 мм дан катта булганда концентраторнинг ишлашига рухсат берилмайди (гардишлар шкаласи амплитуда бирликлари буйича тузилган булиб, у 6 дан катта эмас). Бутун эловчи юза буйлаб ишчи режимда дон катламини оптимал калинлиги хар қайси булинмада аспирация режимини шундай тугрилаш билан амалга ошириладики, бунда бутун галвир юзаси буйлаб дон катлами сал-пал "қайнаши" керак. Катлам калинлиги иккинчи галвирли ромда жойлашган қолдиклар тирқиши ёрдамида соланади.

Тирқишнинг торайишидан галвирнинг қолдиклар қисмида шундай дон катлами ҳосил булиши керакки, бунда галвир панжараси қуринмаслиги керак. Қолдиклар фракциясида катта микдорда тулак донлар тупланганда охириги булинмадаги клапанни тулик ёпиш мумкин. Агар бу ҳам етмаса, у ҳолда охириги турт-беш булинмадаги ҳаво созлагичларини сал ёпилган ҳолатга қуйиш лозим. Концентратордаги ҳаво босими (600 Па) манометр буйича назорат қилинади ва дросселли туггич ёрдамида соланади.

Концентраторни тадқиқ қилиш натижаларига қура, 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 1000та 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 тозалашда самарадорлик 74 % ни, донли аралашмалардан тозалашда 62,6 %ни, узун аралашмалар (овсюг ва бошқалар)дан тозалашда 47,3 %ни ва қалта аралашмалардан тозалашда 6,2 % ни ташкил қилган.

Концентраторда бир вақтнинг ўзида иш жараёнини қуриб назорат қилиш ва уни тезкор созлаш имкониятлари мавжуд. Концентраторларда донни майда ва паст натурали аралашмалардан тозалаш ва шу билан бирга уни зичлиги бўйича икки фракцияга ажратиш имкониятининг мавжудлиги машинанинг қўп имкониятлилигидан далолат беради. Зичлиги бўйича ажратилган ҳар қайси дон фракциясига алоҳида ишлов бериш схемасини тадқиқ қилиш мумкин. Концентраторларнинг техникавий тавсифи 6.2-жадвалда келтирилган.

6.2.- жадвал

Концентраторларнинг техникавий тавсифи

6-§.ТАҚРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Дондан қийин ажралувчи аралашмалар деганда нимани тушунасиш?
2. Тош ажратиш машиналарида иш жараёни қандай кечади?
3. РЗ-БКТ тош ажратиш машиналарида ишчи параметрларни созлаш тартибини айтиб беринг.
4. РЗ-БКТ русумли тош ажратиш машиналарининг қандай турлари бор ва уларнинг техникавий тавсифини баён қилинг.

5. Концентраторлар қандай вазифани бажаради?

6. Дон массасини вибропневматик усулда ажратиш принципининг мохиятини айтиб беринг.

7. Тош ажратиш машинаси ва концентраторларнинг иш жараёнидаги функционал тафовутлар нимадан иборат?

7-БОБ. ДОНДАН УЗУНЛИГИ БИЛАН ФАРК КИЛУВЧИ АРАЛАШМАЛАРНИ АЖРАТАДИГАН МАШИНАЛАР

1-§. ВАЗИФАЛАРИ ВА ИШЛАТИЛИШ УРНИ

Донлардан узунлиги билан фарк қиладиган аралашмалар триерлар ёрдамида ажратиб олинади. Дондан калтарок булган аралашмалар (рандак, майдаланган дон)ни ажратиш учун дискли триер-рандакажратгич А9-УТК-6 ишлатилади. Дондан узунрок булган аралашмалар (овсюг, сули, арпа) эса дискли триер-овсюгажратгич А9-УТО-6 ёрдамида ажратилади.

Триерлар тошажратиш машиналаридан кейин ва уриб тозалаш машиналаридан олдин урнатилади. Даставвал дондан триер-рандакажратгичларда калта аралашмалар, сунгра эса овсюгажратгичларда дондан узунрок булган аралашмалар ажратилади. Технологик схемада концентраторлар кулланилган тақдирда овсюгажратгичлар ишлатилмасдан, факат уриб тозалаш машиналаридан сунг триер-рандакажратгичлар урнатилади.

2-§. ТРИЕРЛАРДА ИШ ЖАРАЁНИ

Дискли триерларнинг асосий ишчи органлари булиб ён томонида хоначалари булган халкасимон дисклар хизмат килади. Дискда чунтаксимон хоначалар концентрик айланалар буйлаб жойлашган. Дисклар горизонтал валга бириктирилган булиб, вертикал текислик буйича айланма ҳаракат киладилар. Дискларнинг пастки қисми дон аралашмасига ботиб туради. Диск хоначаларининг улчам ва шакли, айланиш тезлиги шундай қабул қилинганки, бунда қалта қисмлар хоначаларда урнашиб юқорига кутарилади ва маълум бир бурчак остида хоначадан тушиб, машинадан чиқарилади. Дондаги узун аралашмалар ҳам хоначаларга тушиб қолади, лекин мустаҳкам урнашиб ололмайди. Шунинг учун ҳам диск айланма ҳаракатининг кичик бурчагида улар тушиб қоладилар. Дон массаси машина буйлаб ҳаракатланишида ундаги қалта аралашмалар миқдори камаяди. Рандакажратгичлар дискларининг хоначалари кутарилиб рандак ва майдаланган донларни ажратади, овсюгажратгичларда эса қалта компонентлар ролини асосий экин тури - дон бажаради.

Триер ишининг самарадорлиги дискнинг айланиш частотаси, тарнов ва бекитгичларнинг ҳолати, хоначаларнинг шакл ва улчамлари, дон массасининг дисклар юзаси буйлаб ишқаланиш коэффициенти, аралашмалар таркиби ва бошқа омилларга боғлиқ. Барча бу омилларни тезкорлик билан бошқариб булмайди. Триерларни ишлатишда доннинг машинага муқим тушиб туришига юклаш мосламасида дон сатҳини сақлаб қолиб ва унинг машина ичида бир текис тарқалишишини таъминлабгина эришиш мумкин. Донга ишлов бериш вақти юклаш ва бошқа мосламаларнинг бекитгичлари ёрдамида созланади.

Триерларнинг ишончли ва самарали ишлаши диск хоначалари тоза, намлиги 18 %дан юқори булмаган, таркибида қаттиқ ва дағал аралашмалар учрамаган дон массасига ишлов берилган тақдирдагина кузатилади. Шунинг учун дастлабки дон аралашмаси олдиндан тозаланган ва зарур булса, қуритилган булиши керак. Қурсатилган шартларга амал қилганда, А9-УТК-6 триерининг тозалаш самарадорлиги 80 %, А9-УТО-6 ники эса 70 %дан кам

булмайди. Бу катталик донни бегона аралашмалардан тозалайдиган бошка машиналар самарадорлигини аниклашда ишлатиладиган формула ёрдамида топилади. А9-УТК-6 триери учун чикиндидаги асосий дон микдори чикинди массасига нисбатан 2 % ни, А9-УТО-6 триери учун эса 5 % ни ташкил килади.

Гардишли триернинг унумдорлиги (т/соат) куйидаги формула буйича топилади:

$$Q = \frac{\pi}{500} (R_1^2 - R_2^2) q n$$

бу ерда: R_1 - дискнинг ташки хоначалар буйича радиуси, мм;

R_2 - дискнинг ички хоначалар буйича радиуси, мм;

q - солиштирма клама, кг/(м²*соат); n - дисклар сони.

А9-УТК-6 ва А9-УТО-6 триерлари учун $R_1 = 315$ мм; $R_2 = 80$ мм. Дон калта аралашмалардан тозаланганда солиштирма юклама 800...1200 кг/(м²*соат) ни ташкил килса, узун аралашмалардан тозалашда эса 900...1200 кг/(м²*соат) ни ташкил килади.

3-§. А9-УТК-6 РУСУМЛИ ТРИЕР-РАНДАКАЖРАТГИЧ

Дондан калта аралашмаларни ажратиб олишга мулжалланган гардишли триер А9-УТК-6 (7.1-расм, а) куйидаги асосий кисмлардан тузилган: диски ротор урнатилган корпус, қабул килиш ва чиқариш мосламалари, ҳаракатлантиргич ва асос.

Охурсимон шаклда пиширилган корпус (9) триернинг асосий ишчи органлари - дискларни (6) жойлаштириш, ҳамда барча ёрдамчи кисмларни бириктириш учун хизмат килади. Корпуснинг ён деворларида диски ротор вали (2) ни бириктириш учун мулжалланган подшипникли кисмлар жойлаштирилган. Ротор валига чунтаксимон хоначали 22 та халкали дисклар (6) ва ошириб берувчи булим (3)нинг чумичли парраги урнатилган. У диски триерни ишчи ва назорат булимларига булади. Триернинг ишчи

булимида 15 та ва назорат булимида эса 7 та диск мавжуд. Тусиклар уртасида жойлашган чумичли паррак оралик дон фракциясини кия тарнов оркали назорат булимидан ишчи булимга кайтаради. Ишчи булимнинг дисклари оралигида дон ва калта аралашмаларни чикариш учун мулжалланган тарновлар (12 ва 13), назорат булимида эса факат калта аралашмаларга мулжалланган тарновлар урнатилган.

Триернинг корпусида донни ишчи булимдан назорат булимига утказишга ёрдам берадиган шнек (1) урнатилган. Дисклар валга спицлар ва болтлар ёрдамида котирилган. Назорат булими дискларининг спицларига йуналтирувчи парраклар котирилган булиб, улар бир-бирига боглик дискларнинг айланма харакати натижасида узлукли бурама траекторияни хосил килади. Бу траектория эса уз навбатида тозаланган донни ошириб берувчи булимга кучиб утишига имкон беради. Триер корпусида аспирация тармогига улаш учун мулжалланган юкориги ажралувчи копкок мавжуд.

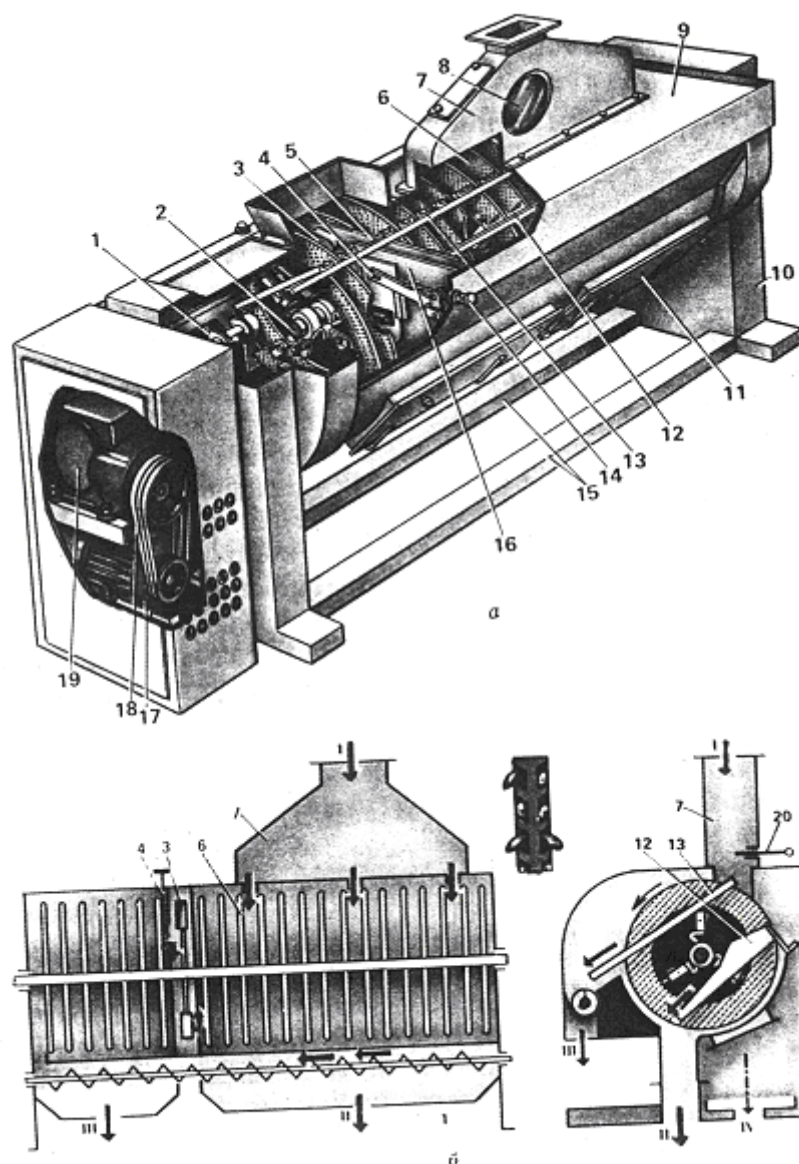
Триернинг юкориги кисмига дон тушишини созловчи созлагичлари булган кабул мосламаси (7) жойлаштирилган. Корпуснинг пастки кисмида эса минерал аралашмаларни даврий равишда (сменада бир марта) чикаришга имкон берувчи копкок (11) ва дон, хамда калта аралашмаларни чикариш учун мулжалланган йиггичлар жойлашган. Триернинг асоси П-симон устунлар (10) дан ташкил топган булиб, улар узаро буйлама балкалар (15) ёрдамида улангандир. Триернинг ишчи органлари харакатни электрюритма (17) дан олади. Айланма харакат понасимон тасма (18) ёрдамида редуктор (19)га ва занжирли муфта оркали дискли роторнинг вали (2)га узатилади. Харакат дискли роторнинг валидан шнек валига занжирли узатма ёрдамида узатилади. Бошкарув схемасида триернинг дон билан тулиб колиш холатида электрюритмани сатх сигнализатори ёрдамида тухтатиш тизими кузда тутилган.

А9-УТК-6 триерида технологик жараён (7.1-расм, б) куйидаги тарзда кечади. Дастлабки дон аралашмаси кабул мосламаси оркали машинага киритилиб тарновли таксимлагич ёрдамида учта тенг оким билан ишчи булим

дисклари орасига йуналтирилади. Дисклар (6) айланганда узун бугдой донлари чунтаксимон хоначалар (улчами 5x5 мм, чуқурлиги эса 2,5 мм)га омонат жойлашиб диск айланма харакатининг катта булмаган бурчагида хоначалардан тарнов (12) га тушиб, машинадан чиқарилади.

Калта аралашмалар улчамларининг кичиклиги туфайли диск хоначаларига мустахкам урнашиб олиб, айланма харакатнинг каттарок бурчаги остида огирлик кучи туфайли хоначалардан тарнов (13) га тушиб, ундан эса шнек (1) га куйилади. Шнек калта аралашмалар ва тушиб колган айрим донларни назорат булимига утказди. Бу ерда калта кисмлар дисклар билан юкорига кутарилиб, мос тарновлар оркали машинадан чиқарилади. Назорат булимида тупланиб колган бугдой дони дискларнинг йигиб итарувчи мосламалари ёрдамида ошириб берувчи булим деворлари ёнига келтирилиб, созловчи тусгич (4) билан бекитилган туйнук оркали чумичли паррак (3)нинг ишчи зонасига утади. Чумичли паррак билан кутарилган дон тирсаксимон тарнов оркали триернинг ишчи булимига кайтарилади.

Машина ичида доннинг таркалиши кабул мосламасининг тусгичлари билан, назорат булимидаги дон сатхи эса тусгич (4) ёрдамида созланади. Минерал аралашмалар триер корпусидан суткасида камида бир марта чиқарилади.



7.1-расм. А9-УТК-6 русумли триер-рандакажратгич.

а - конструкцияси; б - технологик схемаси.

1 - шнек; 2 - вал; 3 - чумичли паррак; 4, 20 - тусгичлар; 5, 16 - тусиклар; 6 - диск ; 7 - кабул мосламаси; 8 – куриш туйнуги; 9 - корпус; 10 - устун; 11 - ағдарилувчи копкок; 12 - дон учун тарнов; 13 - калта кисмлар учун тарнов; 14 – тусгич дастаги; 15 - буйлама балкалар; 17 - электрюритма ; 18 - понасимон тасмали узатма ; 19 - редуктор. I - дон; II - тозаланган дон; III - калта аралашмалар; IV - минерал аралашмалар; V - хаво.

4-§. А9-УТО-6 РУСУМЛИ ТРИЕР-ОВСЮГАЖРАТГИЧ

Бу триер дон аралашмасидан ёввойи сули (овсюг) ва бошка узунчок кисмларни ажратиб олишни таъминлайди. Бу ерда калта фракция - дон. А9-УТО-6 триерининг ишлаш принципи ва асосий ишчи органларининг тузилиши куриб утилган А9-УТК-6 триериникидан фарк килмайди, аммо триернинг технологик схемаси, асосий дон ва чикиндиларни чикариш тизими, шунингдек айрим конструктив элементлари тафовутга эгадир.

А9-УТО-6 триери (7.2-расм) куйидаги асосий кисмлардан тузилган: дискли роторлари бор корпус, кабул килиш ва чикариш мосламалари, юритма, асос.

Корпус охурсимон куринишни намоён килиб, пастдан бир-бирига буйлама балкалар ёрдамида боғланган устунларга котирилган. Корпусда подшипникларга утказилган дискли ротор жойлаштирилган булиб, у вал (6) ва 16 та диск (2)дан ташкил топган. Корпус пулат тусиклар ёрдамида уч булимга, яъни 13 та диск жойлаштирилган ишчи булим чумичли паррак (4)ли ошириб берувчи булим ва 3 та диск жойлаштирилган назорат булимига булинади.

Ишчи ва ошириб берувчи булимлар орасидаги тусикда 3 тусгичли куриш ойнаси булиб, уни ричагли бурама механизм ёрдамида силжитиш мумкин. Ишчи булимнинг юкориги кисмида дискли ротор валига параллел равишда шнекли ва созлаш тусгичи (7) булган кабул мосламаси урнатилган. Тусгич кул билан силжитилади. Корпусда ағдариб очилувчи эшикча булиб, у дискли роторга кириш имкониятини беради. Корпуснинг устки кисмида эса триерни аспирация тармогига улайдиган ва юклаш кувурига туташтирадиган тешиклар мавжуд. Корпуснинг пастки охурсимон кисмида минерал аралашмаларни чикариш учун ағдариб очилувчи копкок, тозаланган донни чикариш учун канал ва ёввойи сули хамда бошка узун аралашмаларни чикариб олиш учун кувурча жойлаштирилган.

Дискли ротор ён томонида концентрик айланалар буйлаб чунтаксимон хоначалари жойлашган валга котирилган дисклар йигиндисини намоён килади.

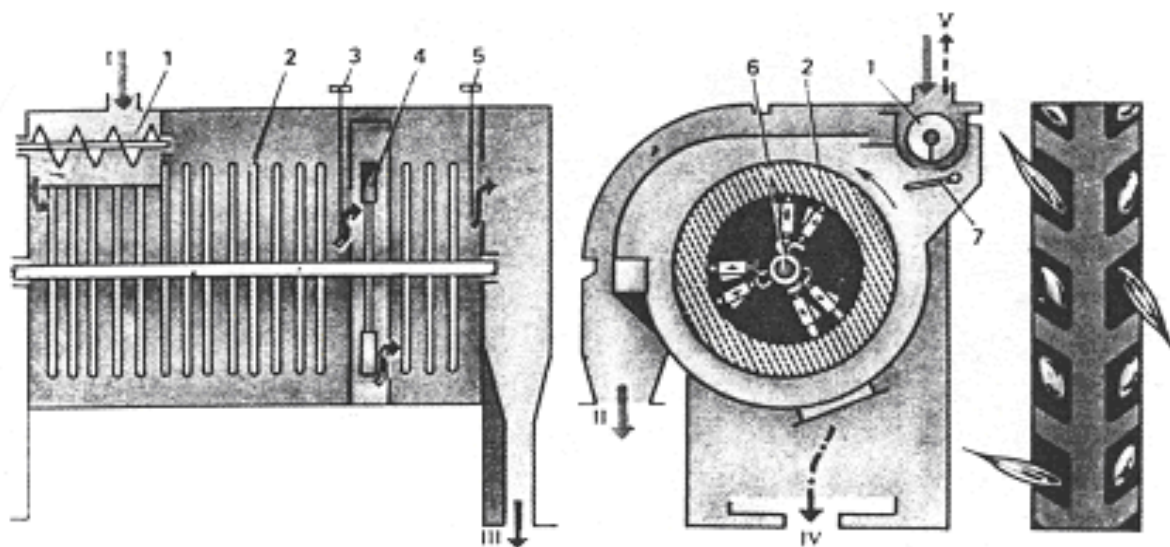
Хар бир диск валга спиц ва болтлар ёрдамида маҳкамланади. Барча дискларнинг спицларига суриб хайдовчи мосламалар котирилган бўлиб, улар пулатдан ясалган кайрилма пластинкаларни намоён қилади. Дисклар айланма ҳаракат қилганда суриб хайдовчи мосламалар дон массасини уқ йуналишида ташишга имкон берувчи узлукли бурама траекторияни ҳосил қилади. Ошириб берувчи бўлимда диски роторнинг валига чумичли паррак (4) котирилган. Бўлимнинг пастки қисмида чумичлар билан кутарилаётган дон аралашмаси учун кувурча мавжуд. Бу кувурча тусик орқали назорат бўлимига утадиган тирсаксимон пулат тарновга туташади. Назорат бўлимининг охирида узун аралашмаларни машинадан чиқаришга имкон берадиган созланувчи (5) тусикли тўйнуқ мавжуд.

Триернинг ишчи органлари ҳаракатни понасимон тасма ва редуктор орқали электрйоритмадан олади. Таксимлаш шнекига айланма ҳаракат диски ротор валидан занжирли узатма ва муфта орқали берилади. Триер завод пултида жойлашган бошқарув аппаратурасига уланган. Бошқарув тизимида триернинг дон билан тўлиб кетиш ҳолатининг олдини олувчи сатх сигнализатори урнатилган.

А9-УТО-6 триер-овсюгажратгичида технологик жараён қуйидаги тарзда амалга оширилади. Дон (I) узи окизар кувур орқали қабул мосламасига тушиб, у ерда шнек орқали нованинг узунлиги бўйлаб бир текисда таркатади. Тусгич орқали дон ишчи бўлимнинг еттига дисклари орасига тушади. Дисклар (2) айланаётиб ҳоначаларга мустаҳкам урнашиб олган донларни кутаради. Огирлик ва инерция кучлари остида тозаланган дон (II) чиқариш кувурчалари орқали машинадан чиқарилади. Узун аралашмалар (ёввойи сули, сули, арпа) диск ҳоначаларига сигмай, дон аралашмасида қолаверади.

Суриб хайдовчи мосламалар ёрдамида дон аралашмаси ишчи бўлим бўйлаб қучирилади. Дон массасининг ҳаракатланиши эвазига ундаги узун аралашмалар миқдори ошиб, аста-секин дискга тушадиган юклама камаяверади. Таркибида аралашмаларнинг юқори миқдори бўлган дон массаси тусгичли тўйнуқ орқали ошириб берувчи бўлимга утади. Чумичлар

билан кутарилган дон тирсаксимон тарновга тукилиб, триернинг назорат булимига утади. Назорат булимининг дисклари билан дон ажратиб олинади ва машинадан чиқарилади. Узун аралашмалар (III) эса суриб хайдовчи мослама оркали триернинг оркадаги ён бикин девори томонга сурилиб, тусгичли туйнук оркали кувурча ёрдамида чиқарилади. Назорат булимидаги дон массасининг сатхи ва триердан чиқадиган чиқиндилар микдори орка деворда жойлашган туйнукнинг тусгичи (5) ёрдамида созилади.



7.2-расм. А9-УТО-6 триер-овсюгажратгичнинг технологик схемаси.

1 - кабул мосламаси; 2 - диск ; 3, 5, 7 - тусгичлар; 4 - чумичли паррак; 6 - вал.
I - дастлабки дон; II - тозаланган дон; III - узун аралашмалар; IV - минерал аралашмалар; V - хаво.

А9-УТО-6 триерида жараёни сошлаш ва тартибга солиш ишлари кабул мосламасида, ишчи ва ошириб берувчи булимлар орасидаги деворда ва триернинг орка деворида жойлашган учта тусгич ёрдамида амалга оширилади. Кабул мосламасидаги тусгич ёрдамида унумдорлик микдори белгиланади. Триернинг орка деворида жойлашган тусгич ёрдамида эса талаб килинаётган самарадорликни таъминлайдиган иш режими урнатилади. Самарадорлик дастлабки ва тозаланган дон улчамлари, ҳамда чиқиндилардан намуна олиш усули билан назорат килинади.

Ишлаб чиқариш биноларидан яхшироқ фойдаланиш мақсадида А9-УТО-6 ва А9-УТО-6 дискли триерлари битта блок курунишида бир-

бирининг устига урнатилади. Бунда ташиш ва аспирация коммуникациялари соддалаштирилади.

Дискли триерларнинг техникавий тавсифи 7.1-жадвалда келтирилган.

5-§.ТАКРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Триерларда дон массасининг компонентларга ажралиш жараёни кандай кечади?
2. Дискли триернинг унумдорлиги кандай аникланади?
3. Триерларда иш жараёнини сошлаш тартибини айтиб беринг.
4. Рандак ажратиш ва овсюг ажратиш триерларининг ухшаш ва фаркли томонларини баён килинг.
5. Триерларнинг унумдорлиги ва самарадорлигига кандай омиллар таъсир килади?

8-боб. ДОН ЮЗАСИГА КУРУК ИШЛОВ БЕРИШ МАШИНАЛАРИ.

1-§ ВАЗИФАЛАРИ ВА ИШЛАТИЛИШ УРНИ

Дон юзасига курук ишлов беришда уриб тозалаш ва чуткали машиналар ишлатилади. Тегирмон, ёрма ва омукта ем заводларида бугдой ва жавдар дони юзасини чангдан, ишлов бериш жараёнида бир оз ажралган мева кобигидан тозалашда, шунингдек дон соколчаси ва муртагини кisman ажратишда уриб тозалаш машиналари ишлатилади. Бундан ташкари уриб тозалаш машиналаридан сули ва арпани гул кобигидан ажратиш жараёнида ҳам фойдаланиш мумкин. Баъзан эса улар элеваторларда сули ва шоли донларининг килтикларини синдириб ажратиш учун ҳам ишлатилади. Бу технологик амал силосларни дондан бушатишда кул келади.

Доннинг юзаси ва арикчасини чангдан тозалаш ҳамда уриб тозалаш машинасидан утказганда бир оз кучган кобикларни ажратиб олиш учун чуткали машиналар ишлатилади. Хозирги пайтда юкори унумдорлик комплект ускунали тегирмонларда РЗ-БМО русумли вертикал ва РЗ-БГО русумли горизонтал уриб тозалаш машиналари ишлатилади. Тегирмоннинг дон тозалаш булимида бу машиналар икки жойда: дастлаб триер блоки ёки концентратордан олдин ва сунгра намиктириш жараёнидан кейин ишлатилади. Уриб тозалаш машиналарига тушишдан олдин дон албатта магнитли ажратгичлардан утказилиб, металмагнит аралашмалардан тозаланган булиши шарт.

2-§. УРИБ ТОЗАЛАШ МАШИНАЛАРИДА ИШ ЖАРАЁНИ

Уриб тозалаш машиналарининг асосий ишчи органи булиб кузгалмас турли цилиндр ичига урнатилган айланувчан даррали ротор хизмат килади. Дарралар ва цилиндр уртасида маълум оралик мавжуд. Дон айланаётган даррали роторнинг марказдан кочма кучлари остида турли цилиндр юзасига улоктириб ташланади ва дарралар томонидан бериладиган зарблар, ҳамда турли цилиндр юзасига нисбатан юзага келадиган ишкаланишлар натижасида куплаб механик таъсирларга дучор булади. Натижада дондан чанг, кум булакчалари, мева кобиги парчалари, муртак ва соколчалар ажралиб галвир тешикларидан утади. Уриб тозалаш машиналарининг русумидан боглик холда тозаланган дон ва ажралган махсулотлар бирлаштирилади ва хаволи ажратгичга юборилади ёки алохида чикарилади.

Бу машиналарнинг технологик самарадорлиги дон кулланиш даражасининг камайиши билан бахоланади, аммо шу билан бирга доннинг майдаланиш даражаси меъёрланади. Агар дон кулланиш даражасининг камайиши 0,02 % дан кам булмаса, синган донлар микдорининг ошиши эса 1 % дан куп булмаса, уриб тозалаш машиналарида донга ишлов бериш жараёни самарали утаяпти деб хисоблаш мумкин.

Кулланиш даражасининг камайиш коэффиценти (%) куйидаги формуладан топилади:

$$\eta = Z_1 - Z_2; \quad (8.1)$$

бу ерда: Z_1 ва Z_2 - мос равишда доннинг уриб тозалаш машина сигача ва ундан кейинги кулланиш даражалари, %. Доннинг кулланиш даражаси куйидаги формула буйича аникланади:

$$Z = \frac{100 \ m}{g (1000 - W)}; \quad (8.2)$$

бу ерда: m - кулнинг мутлак массаси, г; g - улчанманинг массаси, г;
 W - доннинг намлиги, %.

Уриб тозалаш машиналарининг технологик самарадорлиги ва унумдорлигига таъсир килувчи асосий омилларга даррали роторнинг айланиш тезлиги, махсулот юкламаси, дарранинг учи ва галвирли цилиндр орасидаги масофа, галвир юзасининг холати, доннинг намлиги ва бошқалар киради.

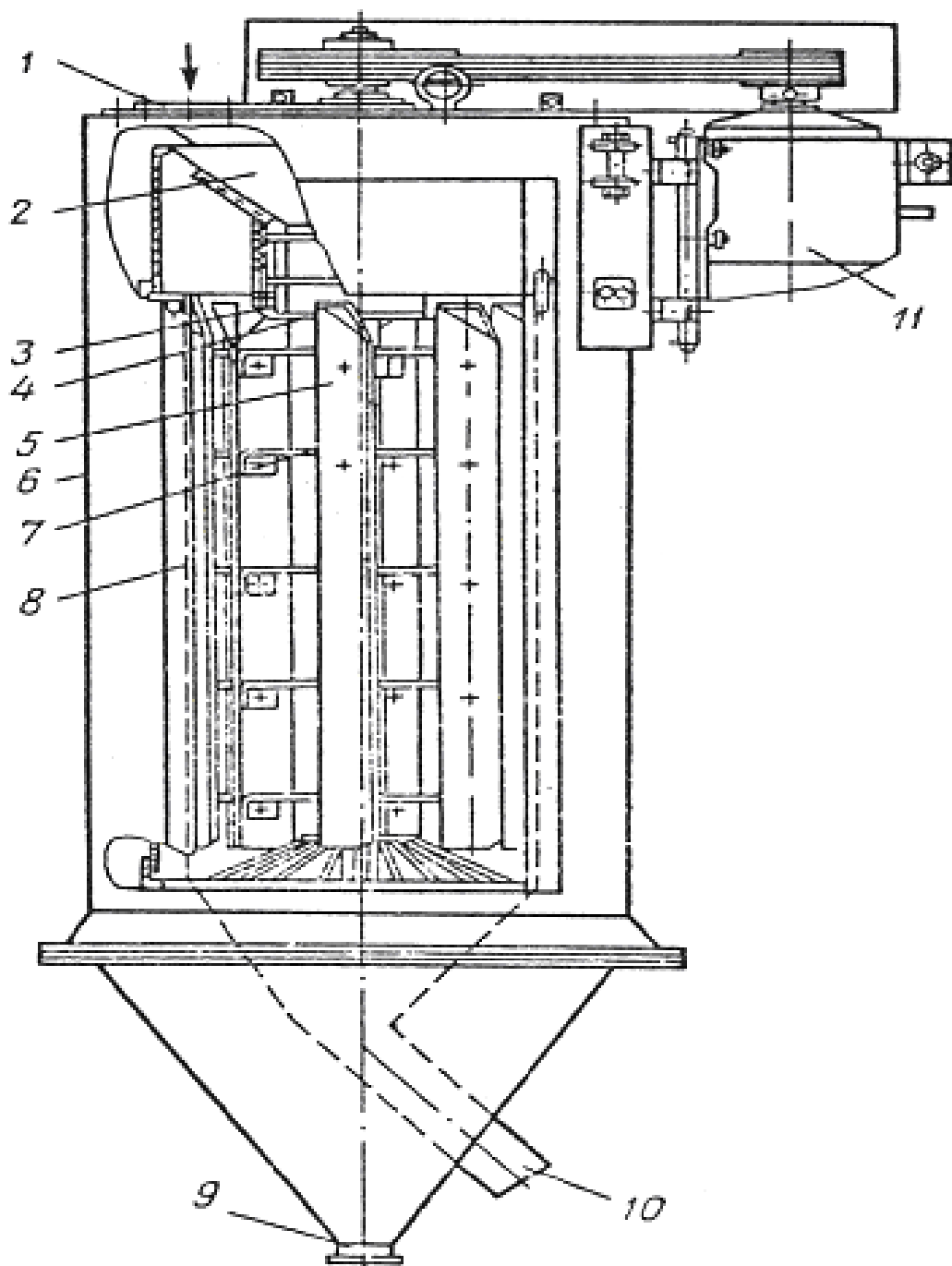
Даррали роторнинг айланиш тезлигини ишлов берилаётган дон турига боглик холда танлаш керак. Масалан кучли ёпишкок структурали жавдар дони учун тезлик 15...18 м/с, юмшок бугдой учун 13...15 м/с ва анча муртрок структурали каттик бугдой учун эса 10...11 м/с булмоги керак. Ишчи ораликнинг кичрайиши билан донга бериладиган таъсир жадаллиги хам ошади, чунки бунда зарб ва узаро ишқаланиш кучлари ортади. Солиштирма юклама ишов берилаётган доннинг хоссалари, машинанинг иш режими, даррали ротор тури ва галвирли цилиндрнинг материалига богликдир. Уриб тозалаш машиналарида бугдой донига ишлов берилганда металдан тукилган цилиндр юзасига нисбатан махсулотнинг куйидаги солиштирма юкламалари тавсия килинади: вертикал машиналар учун - 1500...3000 кг/(м 52 0*соат) ва горизонтал машиналар учун 5000...8000 кг/(м 52 0*соат).

3-§. РЗ-БМО РУСУМЛИ ВЕРТИКАЛ УРИБ ТОЗАЛАШ МАШИНАЛАРИ

Бу машиналар бир-биридан унумдорлиги ва айрим конструктив элементлари билан фарк киладиган РЗ-БМО-6 ва РЗ-БМО-12 русумли икки хил модификацияда ишлаб чиқарилади.

РЗ-БМО-12 вертикал уриб тозалаш машинаси.

Машинанинг ишчи органи - галвирли цилиндр (8) ичига урнатилган даррали ротор (5)дир (8.1-рasm). Даррали ротор вертикал валдан тузилган булиб, унга бешта крестовина (7) котирилган, крестовиналарга эса уз навбатида болтлар ёрдамида саккизта ясси пулат дарралар махкамланган. Галвирли цилиндр ва дарра учлари орасидаги масофани 22...28 мм ораликда соzлаш учун дарралар крестовинага нисбатан силжитилади. Оралик канча кичик булса, донга ишлов бериш жадаллиги шунча юкори булади. Галвирли цилиндр (8) металдан тукилган турдан ясалган булиб, тешикларининг улчами 1,0x1,8 мм га тенг. У ташкил килувчи йуналтиргич буйича бирлаштирилган икки кисмдан тузилган булиб, машинанинг металл корпуси (6) ичига урнатилган.



8.1-расм. PЗ-БМО-12 уриб тозалаш машинаси.

1 - кабул мосламаси; 2 - воронка; 3 - телескопсимон киска кувур ; 4 - диск ; 5 - даррали ротор; 6 - корпус; 7 - крестовина; 8 - галвирли цилиндр; 9, 10 - киска кувурлар; 11 - электродвигател.

Дон юзасига ишлов бериш технологик жараёни куйидагича амалга оширилади. Дон машина корпусининг копкогида жойлашган кабул мосламаси (1) оркали тушиб воронка (2) буйича даррали ротор валига

котирилган диск (4) га йуналтирилади. Инерциянинг марказдан кочма кучи остида дон диск билан машинанинг ишчи зонасига улоктирилади. Юкоридан пастга караб ҳаракатланаётган дон дарраларнинг жуда куп зарбларига ва турли юзага нисбатан ишқаланиш таъсирига дуч келади. Бу вақтда дон юзасига ёпишган минерал аралашмаларнинг кучиши ва қисман муртак, ҳамда дон соколчаларининг ажралиши кузатилади. Дондан ажралган булакчалар галвир тешикларидан утиб қиска қувур (9) орқали машинадан чиқарилади.

Тозаланган дон эса машинадан қиска қувур (10) ёрдамида чиқарилади. Машинага тушаётган дон миқдори телескопик қиска қувур (3) ёрдамида уни воронка (2)нинг цилиндрик асоси бўйлаб силжитиб соланади. Бунда диск (4) ва қиска қувур (3) орасидаги оралик узгаради. Даррали роторга ҳаракат электродвигател (11)дан понасимон тасмали узатма воситасида узатилади.

РЗ-БМО-6 вертикал уриб тозалаш машинаси.

Бу машина конструкцияси ва ишлаш принципи жихатидан РЗ-БМО-12 машинасидан қабул мосламасидаги баъзи бир деталлар билан фарқ қилади. Машинада тозаланган дон ва ҳосил бўлган чиқиндилар чиқариш мосламасида қайтадан кушилиб, машинадан бир вақтда чиқарилади. Сунгра бу аралашма пневмоажратгичга узатилиб, у ерда чиқиндилар дондан ажратиб олинади.

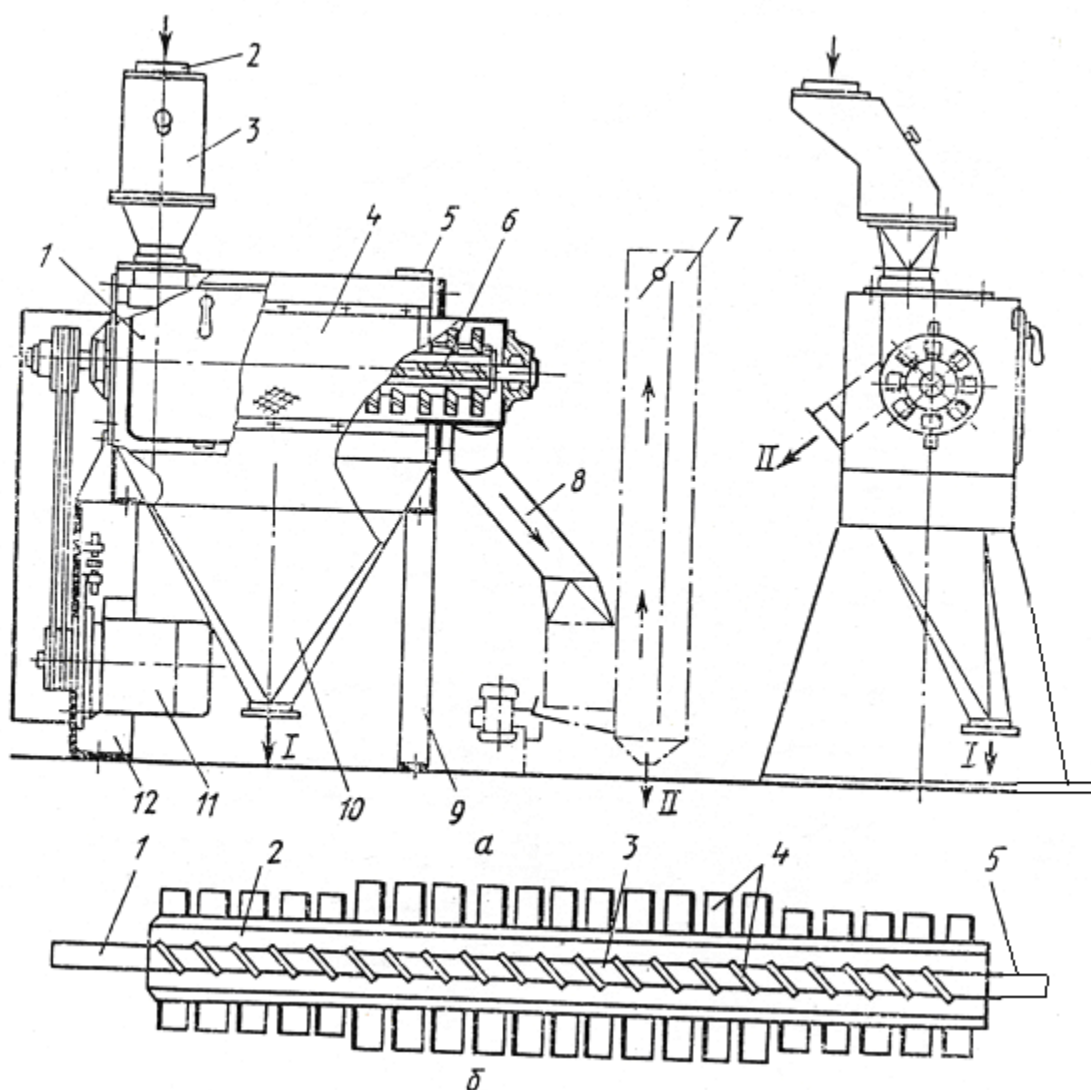
4-§. РЗ-БГО РУСУМЛИ ГОРИЗОНТАЛ УРИБ ТОЗАЛАШ МАШИНАЛАРИ

Бу машиналар асосан ун тортиш заводларида урнатилади.

РЗ-БГО-6 горизонтал уриб тозалаш машинаси.

РЗ-БГО-6 машинасининг асосий ишчи органлари бўлиб кузгалмас металл турли галвирли цилиндр ва даррали ротор ҳисобланади (8.2, а-расм). Галвирли цилиндр (4) ёғоч ром ва унга тортилган металл симдан тукилган турдан ташкил топган. Даррали ротор (8.2, б-расм) ичи буш валдан ташкил топган бўлиб, унга винтлар ёрдамида саккизта ясси пулат дарралар (3)

котирилган. Уз навбатида хар кайси даррага суриб хайдагичлар (4) пиширилган булиб, улар туртта даррага ротор укига нисбатан 80^0 ва колган дарраларга эса 60^0 бурчаклар остида урнатилган. Дарранинг иккала учида жойлашган охирги бешта хайдагичлар уртадагиларидан калтарокдир. Роторнинг бундай тузилиши доннинг цилиндр буйлаб нотекис тезлик билан харакатланишини таъминлайди. Бу эса уз навбатида доннинг машина ишчи органларига нисбатан ишкаланиш жадаллигини оширади.



8.2-расм. PЗ-БГО-6 горизонтал уриб тозалаш машинаси.

1 - корпус; 2 - кабул киска кувури; 3 - магнитли аппарат; 4 - галвирли цилиндр;

5 - аспирация хаво утказгичини улаш жойи; 6 - даррали ротор; 7 - пневмоажратгич; 8 - чикариш киска кувури; 9 - машина оёкчалари; 10 - чикариш воронкаси; 11 - электродвигател; 12 - синч. I - дондан ажралган

махсулотлар; II - дон. б: даррали ротор; 1, 5 - ярим уқлар; 2 - вал; 3 - дарра; 4 - уриб хайдагичлар.

Роторнинг ҳаракатни электродвигател (11)дан понасимон тасмали узатма воситасида олиб айланади. Кабул мосламаси таркибига кабул қиска қувури (2) ва магнитли аппарат (3) қиради. Ёпишиб қолган металмагнит аралашмалар тарнов ечилиб ажратиб олинади.

Барча конструктив элементлар (ротор, галвирли цилиндр, кабул мосламаси ва бошқалар) корпус (1) га маҳкамланган. Корпус яхлит таянч мосламаси ва иккита оёқча (9)дан ташкил топган синч (12)нинг устига урнатилгандир.

РЗ-БГО-8 горизонтал уриб тозалаш машинаси.

Машина иккита булимдан иборат бўлиб, уларнинг ҳар қайси тузилиши бўйича РЗ-БГО-6 машинасининг тузилишига ўхшаш. Кабул мосламаси машинанинг марказий қисми, яъни иккала булим бирлашган жойда жойлаштирилган. Дастлабки дон вертикал клапан билан соналандиган иккала булимга бир текисда тақсимланади. Ротор ҳаракатни электродвигателдан понасимон тасмали узатма ёрдамида олиб айланади. Ҳар қайси булимдаги роторнинг буш валларига қия хайдагичли саккизта дарра маҳкамланган РЗ-БГО русумли горизонтал уриб тозалаш машиналарида РЗ-БМО уриб тозалаш машиналаридан фарқли ўлароқ донга анча фаолроқ ишлов бериш мумкин. Шу муносабат билан цилиндрнинг турли юзасига бериладиган солиштирма юклама (кг/м^2) горизонтал уриб тозалаш машиналарида соатига 5000...8000 ни ташкил қилса, вертикал уриб тозалаш машиналарида эса бу қатталиқ - 1500...3000га тенг. Горизонтал уриб тозалаш машиналарида технологик жараён қуйидагича кечади. Кабул мосламасига тушган дон магнитли аппаратдан утиб ротор ва галвирли цилиндр ўртасидаги халқали ораликда тарқалади. Сунгра дон хайдагичлар ёрдамида ўқ йуналиши бўйлаб ҳаракатланади ва ҳаракати давомида қўлаб зарб ва ишқаланишларга дуч келади. Тозаланган дон ва чиқиндилар алоҳида тарзда машинадан

чикарилади. Дон билан тулган халкали ораликда турли киялик ва баландликка эга булган хайдагичларнинг айланма таъсири натижасида доннинг турли тезликдаги мураккаб ҳаракати вужудга келади. Дон юзасига юкори самарали ишлов бериш ишлари ҳам даррали роторнинг юкори тезликли иш режими туфайли юзага келади.

Уриб тозалаш машиналарини созлаш ва тартибга солиш. Машинани ишга туширишдан олдин ҳамма резбали бирлашмаларнинг котирилганлиги, понасимон тасма ва галвирли цилиндрнинг таранглиги, роторнинг айланиш йуналиши, дарралар учи ва галвирли цилиндр орасидаги оралик, роторни кул ёрдамида айлантириб куриш имконияти ва ёглаш моддаларининг мавжудлиги текширилади.

Машина бекорга салт ишлаб турган пайтда бегона шовкин, тебраниш, мой томиши, подшипникларнинг 60^0 С дан юкори хароратгача кизиши каби аломатлар булмаслиги керак. Вертикал уриб тозалаш машинасининг кабул мосламасини созлаганда таксимлаш диски пружиналар ёрдамида таъминлаш цилиндри асоси томонга шундай тортилган булиши керакки, бунда юкламасиз ҳолатда диск зич тегиб туриши лозим.

Горизонтал уриб тозалаш машинасида кабул мосламасидаги юк клапанининг ҳолати шундай созланадики, бунда у юкламасиз ҳам сал-пал сикилган ҳолатда булиши керак. Галвирли цилиндрнинг кискичлари текширилади. Агар галвир етарлича тортилмаган булса, ёгоч прокладкаларнинг калинлиги кичрайтиради. Ортикча тортилган ҳолда эса анча калинрок прокладкалар урнатилади. Галвир ишдан чиккан булса, уни албатта алмаштириш шарт.

Уриб тозалаш машиналари махсулот юкламаси остида ишлаётган пайтда тезкор созлаш ишлари талаб килинмайди, факат донни бир меъёрда бериб туриш бундан мустасно, албатта. Дарралар ишга яроксиз булиб колганда уларнинг ҳаммасини зудлик билан алмаштириш тавсия этилади. Акс ҳолда роторнинг айланишида дебаланс ҳолати кузатилади. Агар дарралардан факат биттаси яроксиз ҳолга келган булса, унинг рупарасидаги

даррани ҳам алмаштириш шарт. Дарраларни алмаштириб булгандан кейин, хайдагич учлари ва галвирли цилиндр орасидаги оралик текширилади.

Уриб тозалаш машиналарининг техникавий тавсифи 8.1-жадвалда келтирилган.

8.1.жадвал

5-§.ТАКРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Донни уриб тозалаш машиналарининг вазифасини айтинг.
2. Уриб тозалаш машиналарининг технологик самарадорлиги кандай параметрларга боглик?
3. Горизонтал уриб тозалаш машиналарининг ишлаш принципини айтиб беринг.
4. Вертикал уриб тозалаш машиналарида ишчи оралик кандай созланади?
5. Уриб тозалаш машиналарида дарралар кандай алмаштирилади?

9-боб. «ДОНГА СУВ БИЛАН ИШЛОВ БЕРИШ» МАШИНА ВА АППАРАТЛАРИ.

1-§. ВАЗИФАЛАРИ ВА ИШЛАТИЛИШ УРНИ.

Донга сув билан ишлов бериш жараёни ювувчи, намлаб кобик ажратувчи ва жадал намлаш машиналарида ҳамда намлаш аппаратларида амалга оширилади. Донни сув билан ювганда унинг юзасидан чанг, ёпишган тупрок булакчалари микроорганизмлар ажратилади, шу билан бирга аччикмия ва коракуяли донлар зарарсизлантирилади. Бундан ташкари ювувчи машиналар ёрдамида дондан гидродинамик хусусиятлари билан фарк киладиган аралашмалар ҳам ажратиб олинади.

Донга сув билан ишлов берилганда нафакат унинг юзасигина тозаланиб колмасдан, балки дон ичида, кобик ва эндосперм уртасида, намнинг дифференцион таксимланиш жараёни булиб утади. Бунда анча ривожланган капилляр-говак структурага эга булган кобик кисми эндоспермга нисбатан намни тезрок ютиб анча пишик ва эгилувчан булиб колади. Эндосперм эса камрок намланиб, мурт ва сеприлувчан табиатни намоён килади. Бундан ташкари намлик таъсири остида кобик ва эндосперм орасидаги бог заифлашади. Бу нарса юкори сифатли ун олишда айни муддао булиб махсулот сифати ва чикимини оширишга имкон беради. Юкори сифатли ун чикимини оширишда донга сув билан дозали ишлов бериш техника ва технологияси мухим урин тутади. Зеро дон ва унинг оралик махсулотларини янчиш жараёни кетма-кет майдаланиш принципи буйича курилган булиб, уни шундай олиб бориш керакки, бунда эндосперм кисмлари юкори кулдорликка эга булган кобик кисмларига нисбатан осон ва кичикрок булиб майдалансин. Бу нарсага донга сув билан ишлов бергандан сунг бункерларда намиктириш эвазига эришилади.

Юкори унумдорли комплект ускуналар билан жихозланган ун заводларида донга сув билан ишлов беришнинг икки варианты кулланилади.

Биринчи вариант А1-БМШ намлаб кобик ажратувчи машиналарда доннинг намлигини бирламчи намлаш эвазига 1,5...2,0 % га ошириш билан бир вақтда унинг кобигини ҳам қисман ажралишини кузда тутди. Бунда тахминан 0,1 % миқдорда кобик ажралади. Зарурат тақозоси билан дон қушимча равишда А1-БУЗ намлаш аппаратида сувни томчи-суюқлик режимида сачратиб намланади. Бу ерда дон тахминан 1,5 % га намланиб, намиктириш бункерларига юборилади. Бункерларда намлик маълум бир вақт мобайнида доннинг анатомик қисмлари орасида тақсимланади. Эндоспермнинг капилляр ва микроговакларига кириб борган намлик унинг қисмлари орасидаги богни заифлаштиради: эндосперм мурт бўлиб қолса, кобик эса қайишқок-эгиловчан ҳолатни намоён қилади.

Бу босқичда донга ишлов бериш схемаси шундай тузилганки, бунда намлаш даражаси ва намиктириш вақтини танлаш имконияти дастлабки доннинг сифатидан боглик ҳолда амалга оширилади. Донни А1-БУЗ аппаратида иккиламчи намлаб, қушимча бункерларда намиктириш эҳтимоли кузда тутилади.

А1-БМШ машинасидан кейин ювинди сув ва чиқиндиларга А1-БСТ ажратгичида ишлов берилади. Бу ерда суюқликнинг бирламчи ажралиш жараёни бўлиб ўтади. Нам чиқиндилар шнекли Б6-БПО прессида прессланади ва сунгра У2-БСО буг билан ишлайдиган қуритгичда қуритилади. Донга сув билан ишлов бериш схемаси қисқа вақтли намиктириш жараёнини ўз ичига олган сунгги муқаррар намлаш босқичи билан тугайди. Бу технологик амални ўтказишдан мақсад майдалашдан олдин эндосперм ва кобикнинг физик-механикавий хусусиятлари орасидаги тафовутни қучайтиришдан иборатдир. Шу муносабат билан намлаш даражаси ва намиктириш вақти шундай танланиши керакки, бунда намлик фақат доннинг кобигигагина қирсин. Бу босқичда намликнинг ошиши 0,15...0,30 %ни ташкил қилиб намиктириш вақти эса 15 минутдан ошмаслиги керак. Сунгги намлаш амали сувни майда заррачаларга бўлиб сачратувчи мослама билан жиҳозланган А1-БАЗ аппаратида ўтказилади.

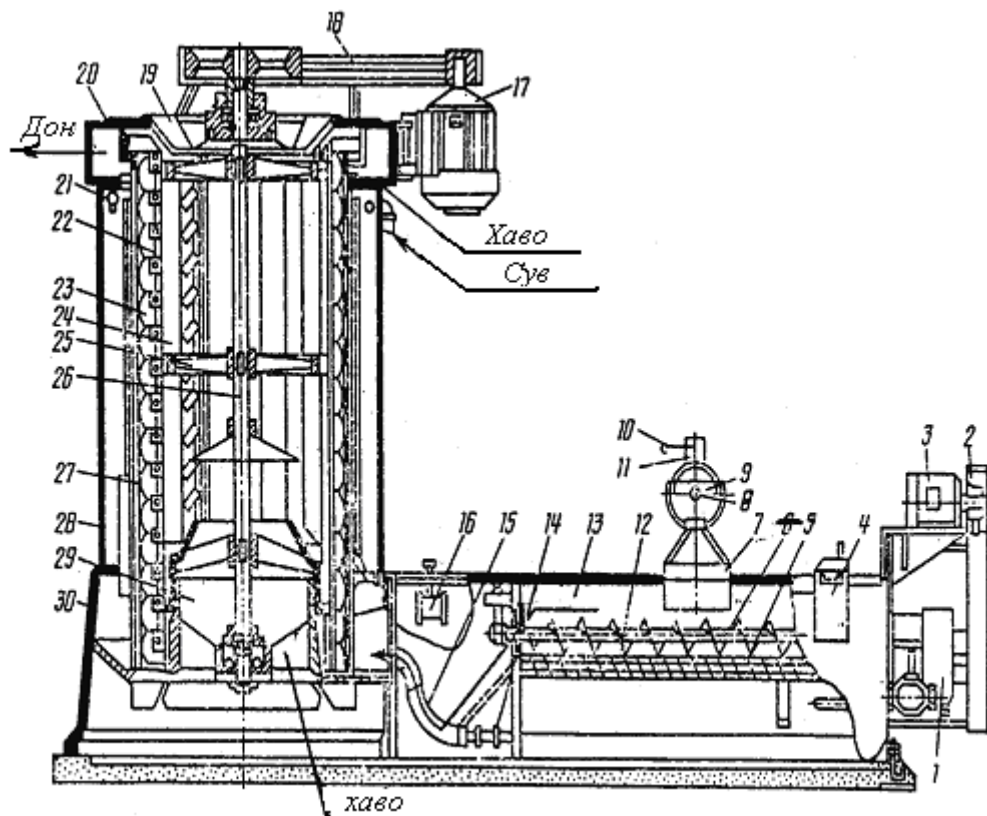
Иккинчи вариант донни А1-БШУ русумли жадал намлаш машинасида намлашни кузда тутати. Бу ерда донга минимал сув сарфи билан ишлов берилади ва ювинди сув ва хул чикиндиларнинг ажралиши кузатилмайди. Донни намлаш машиналари ёрма заводларида ҳам кулланилади.

2-§. Ж9-БМА ДОННИ ЮВИШ МАШИНАСИ.

Ж9-БМА машинасида донга кетма-кет равишда ванна ва сикувчи устунда ишлов берилади (9.1-расм). Ювиш ваннаси(13)да иккита ёнма-ён нова жойлашган булиб, уларнинг хар кайсида иккитадан юкориги (6) ва пастки (5) винтли конвейерлар урин олган. Винтли конвейерлар понасимон тасмали узатма (2) ва редуктор(1) оркали харакатни электродвигател (3)дан олиб айланади. Кабул мосламаси телескопик кувур (11) курунишида ясалган. Бу кувурнинг асоси(9) ук (8) га шарнир (ошик-мошик) усулида махкамланган булиб, бу усул кабул килиш киска кувури(7)ни ванна буйлаб силжитишга ва шу билан бирга доннинг машинада харакатланиш йулини созлашга ва бинобарин унинг ваннада булиш вақтини тартибга солишга имкон буради. Доннинг машинага тушиш микдори беркитгич (10) ёрдамида созланади. Дон кабул мосламасидан ювиш ваннасига тушади, ваннадаги сувнинг сатхи юкориги винтли конвейер укининг сатхига барабар булиши керак. Айланаётган винтли конвейерлар сувнинг мавхум кайнаб кутарилаётган окимини хосил килади, бу жараён доннинг муаллак ҳолатда туришини таъминлаб сикувчи устун томонга силжишига имкон беради. Зичлиги дон зичлигидан катта ва гидродинамик хоссалари билан фарк киладиган аралашмалар (кесак булаклари, тош, металл зарралари) нова (12)нинг тубига чукади. Винтли конвейер уларни сикувчи устунга нисбатан карама-карши томонга кучиради. Тупланиб колган аралашмалар сув окими билан бирга кувур оркали чумич(4)га тушади. Ювиш ваннасидан дон окизиш камерасига утади. Сув тезлигининг камайиши натижасида дон чукиб гидро кабулкилгичга тушади ва сув босими остида сикувчи устунга кучиб утади.

Окизиш камерасида енгил аралашмалар сузиб чикади ва вақт-вақти билан тешик оркали машинадан чиқариб ташланади.

Сикувчи устун бир-бирига туртта оёкчалар ёрдамида боғланган пастки тогорасимон синч(30) ва юкориги кути(20) дан ташкил топган. Тогора ва кути оралигида узунчок тешикли галвирдан ясалган цилиндрик панжара(27) урнатилган. Ташки томонидан устун металл кобик(28) билан уралган. Цилиндрик панжаранинг ичида камчили ротор айланади. Роторнинг уки(26) вертикал холатда урнатилган булиб, унга бурчакли мослама(22) ёрдамида учта шохча(25) котирилган. Уларга вертикалга нисбатан 60 50 0бурчак остида хайдагич-куракчалар(23) махкамланган. Камчили ротор айланганда дон хайдагичлар таъсирида пастдан юкорига томон бурама траектория билан ҳаракатланади. Бунда дон галвирли юзага нисбатан куплаб зарб ва ишқаланиш таъсирига дучор булади. Дондан унга ёпишган кир ва қисман гул кобиғи ажралади. Улар юзадаги намлик билан бирга марказдан қочма қуч таъсири остида сихак-галвир тешигидан утиб, машинадан чиқарилади.



9.1-расм. Ж9-БМА ювиш машинаси.

1 - редуктор; 2, 18 - понасимон тасмали узатма; 3, 17 - электродвигателлар; 4 - чумич; 5, 6 - винтли конвейерлар; 7 - кабул киска кувури; 8 - ук; 9 - асос; 10 - беркитгич; 11 - телескопик кувур; 12 - тублик; 13 - ванна; 14 - бурагич; 15 - гидротранспорт узели; 16, 19, 29 - тешиклар; 20 - юкориги кути; 21 - кувур; 22 - бурчакли мослама; 23 - хайдагич-куракчалар; 24 - камчи; 25 - шохлар; 26 - вал; 27 - сихак-галвир; 28 - металл кобик; 30 - тогорасимон синч.

Дон сикувчи устундан юкориги кути(20) оркали чикарилади. Камчили роторнинг ичкари томонидан бурчакли мосламалар(22)га камчилар(24) котирилгандир. Роторнинг айланма харакати ($v = 18,7$ м/с) вактида улар худди вентиляторнинг парраги каби хизмат килади, яъни роторнинг уки буйлаб хавонинг сийраклашувини ва сихак-галвир юзаси якинида юкори босимли зонани хосил килади. Хаво окими сихак-галвирнинг ичига тешиклар(19) ва (29) оркали кириб жалюзалар оркали чикиб кетади. Хаво

окими таъсири остида дон бироз курийди, галвирли юза эса унда тикилиб колган зарралардан тозаланади. Сихак-галвирнинг юкориги кисми атрофида тешикли халка-кувур жойлашган булиб; кувур тешикларидан босим остида чиккан сув окими галвир юзасида колган кирларни ювиб туширади. Камчили ротор электродвигател(17)дан понасимон тасмали узатма(18) воситасида харакатга келади. Дон ташийдиган эжекторли кувур ичидаги минимал сув босимини ($1 \cdot 10^5$ Па) ушлаб туриш учун ювиш машинасига насос урнатилган. Ювиш машинаси ишининг технологик самарадорлиги махсулот юкламасидан, сувнинг солиштира сарфи ва унинг хароратидан, доннинг сув ичида туриш вақтидан, сикувчи устунда дон юзасидан сувни ажратиш жадаллигидан боглик. Донни ювишда иссик сув иш латилиши ва доннинг олдиндан бироз иситилиши машина ишининг технологик самарадорлигини оширади ва намнинг донга ютилишини тезлаштиради. Камчили барабан айланма тезлигининг ошиши дон кобигининг жадал ажралишига намлигининг камайишига ва синган донлар микдорининг купайишига олиб келади. Агар галвирнинг узунчок тешиклари шахмат тартибида жойлашган булиб ва уларнинг узун уки камчили роторнинг айланиш укига параллел булса, дон юзасидан намлик анча жадал равишда ажралади. Куйида 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 хаво сарфи, м ³ /мин	7
Камчили роторнинг айланиш частотаси, айл/мин	400
Винтли конвейерлар:	
Диаметр, мм.....	44
айланиш частотаси, айл/мин.....	123
Дон кулланиш даражасининг камайиши, %.....	0,024...0,033

Аралашмалардан тозалаш самарадорлиги, %:

органик 75...100

минерал 70...75

Электродвигател куввати, кВт:

сикувчи устунники..... 13

винтли конвейерлар харакатлантиргичи.....1,5

насосники..... 5,5

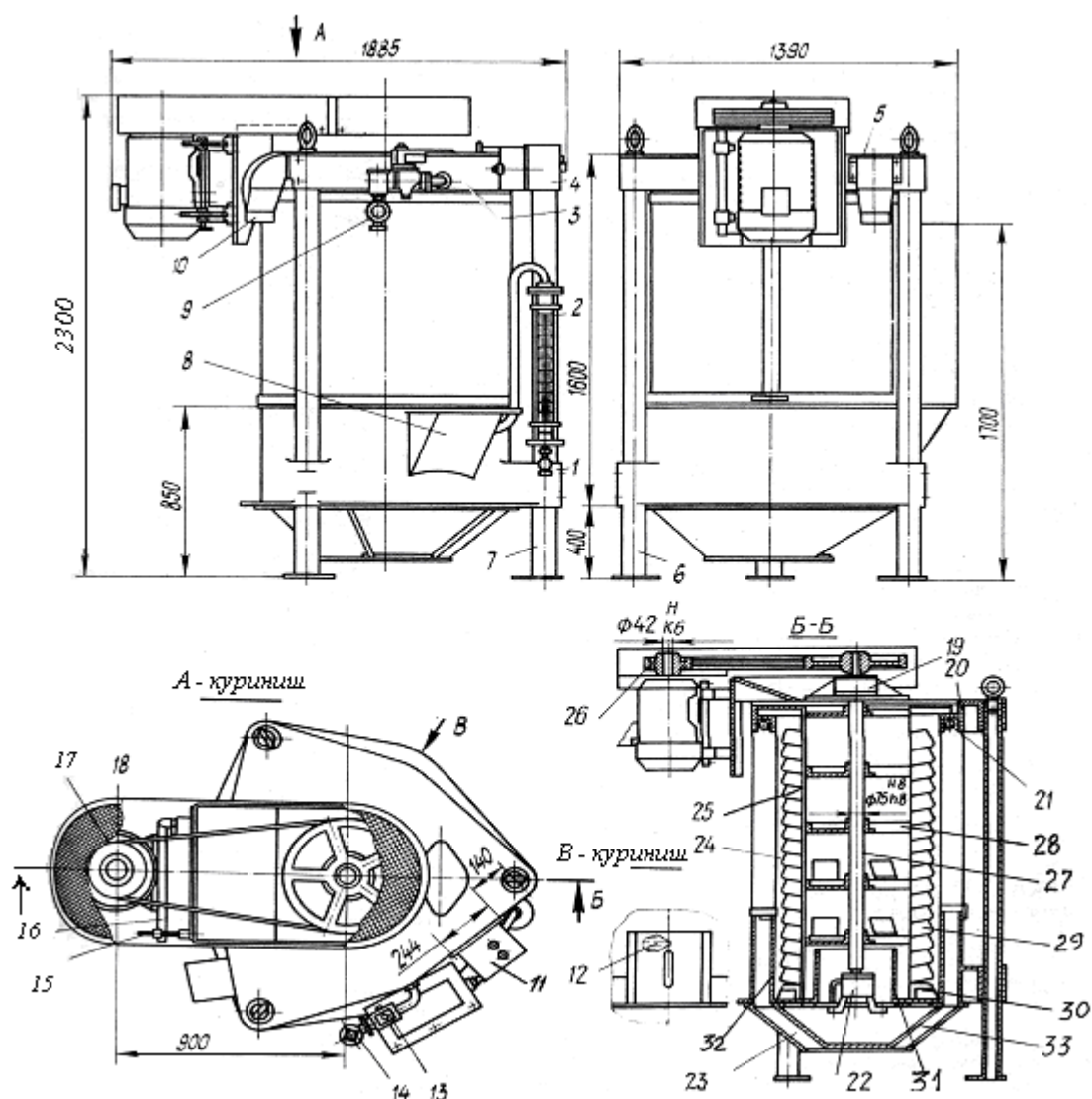
Массаси, кг..... 3180

3-§. А1-БМШ РУСУМЛИ ДОННИ ХУЛЛАБ КОБИГИНИ АЖРАТИШ МАШИНАСИ

Хуллаб кобик ажратувчи машина донни ювиш, сикиш ва унинг кобигини қисман ажратиш учун мулжалланган. А1-БМШ машинаси (9.2-расм) қуйидаги асосий қисмлардан ташкил топган: корпус, синч, ротор, галвирли цилиндр ва харакатлантиргич. Корпус (1) қуйма чуяндан ясалган. У учта ичи буш оёкчалар(6,7) воситасида чуян траверса (4) билан туташтирилган. Корпус, траверса ва оёкчалар биргаликда машинанинг синчини ташкил қилиб, унга барча функционал қисмлар маҳкамланади. Траверсанинг юкорисидан болтлар ёрдамида пулат копкок(5) қотирилган бўлиб, у траверса билан биргаликда машинани дондан бушатишга мулжалланган халкали канални ҳосил қилади. Копкокнинг устида юкориги подшипникли қисм (19) ва электродвигателни маҳкамлаш учун мулжалланган кронштейн жойлаштирилган. Корпус ва траверса уртасидаги оралик ташқаридан гилоф(3) ёрдамида бекитилган.

Асосий ишчи орган - камчили ротор. У яхлит пулат вал(27)дан ташкил топган бўлиб, валга бешта чуян розетка(28) қотирилган. Розеткаларга эса уз навбатида болтлар ёрдамида унта вертикал пулат камчилар маҳкамланган. Пастдан камчилар пулат халка билан бирлаштирилган. Хар қайси камчида ун бешта бурчак шаклида қайрилган хайдагич-паррақлар (29,30) мавжуд.

Хайдагичлар горизонтга нисбатан 40° бурчак остида урнатилган булиб, донни пастдан юкорига ташиш, ҳамда уларни галвирли цилиндр юзасига отиб ташлаш учун хизмат килади. Пастки турт катор хайдагичлар зангламас пулатлардан, колганлари эса Ст. 45 пулатидан ясалгандир. Бешта камчининг юкорисида чуян кураклар урнатилган булиб, улар донни чикариш киска кувури(10)га йуналтиради. Пастки хайдагичлар(30)га созловчи япалок тахтакчалар урнатилган. Иккита пастки розеткада камчили роторнинг ичида машинанинг марказида жойлашган донларни ишчи зонага кайтишини таъминловчи бештадан хайдагичлар мавжуд.



9.2-расм. А1-БМШ машинасининг умумий қурилиши.

- 1 - корпус; 2 - ротаметр; 3 - гилоф; 4 - траверса; 5 - копкок; 6, 7 - оёкчалар; 8 - кабул мосламаси; 9 - кулфли бурагич; 10 - чикариш киска кувури; 11 -

командали асбоб; 12 - ажралувчи копкок; 13 - мембранали бурагич; 14 - филтр; 15 - винт; 16 - мотор ости таглиги; 17 - электродвигател; 18- понасимон тасмали узатма; 19 - юкориги подшипникли таянч; 20 - махсулотни ташлаш камераси; 21 - халкали канал; 22 - куйи подшипникли та янч; 23 - ташки конус; 24 - панжара цилиндр; 25 - ротор; 26 - харакатлантиргич; 27 - вал; 28 - розетка; 29 - хайдагич-парраклар; 30 - созловчи япалок тахтачали хайдагич; 31 - ички цилиндр; 32 - ташки цилиндр; 33 - ички конус.

Роторнинг 300 мм баландликдаги пастки кисми ички(31)ва ташки(32) цилиндр деворлари оралигидан хосил булган халкасимон канал ичида айланади. Бу - машинанинг ювиш зонаси. Ундаги сув сатхи ажралувчи копкок (12) ёрдамида узгартирилади. Ортикча сув ички цилиндр(31)нинг юкориги кисми ва ажралувчи копкокнинг тешиги оркали чикарилади. Роторнинг вали юкори (19) ва куйи(22 подшипникли таянчлар ичида айланади. Юкори подшипникли таянчнинг доирасимон роликли подшипниги роторнинг радиал ва укка тушадиган зурикишларини кутаради. Куйи подшипникли таянчга доирасимон шарикли подшипник урнатилган булиб, у факат радиал зурикишни кабул килади. Роторнинг кисмлари йигилгандан сунг у албатта динамик мувозанат ҳолатига келтирилади.

Галвирли цилиндр(24) иккита яримцилиндрлардан ташкил топган. Бу яримцилиндрлар бир-бирига иккита созловчи ясси планкалар ёрдамида болтлар билан боғланган. Цилиндрнинг юзасида хар бирининг улчами 1,1x10 мм га тенг булган ошхона сихачининг тешикларини эслатувчи тешиклар уйиб ишланган. Галвирли цилиндр тешикларнинг очик кисми билан роторнинг айланиш йуналишига каратиб урнатилган. Гилоф (3) ва галвирли цилиндр(24)орасида халкасимон канал хосил килинган булиб, у оркали ишлатилган сув ва чикиндиляр машинадан чикарилади. Ажралган кобикларни чикариш учун командали асбоб (11) ва халкали канал(21)дан ташкил топган ювиб тозаловчи мослама мулжалланган. Командали асбоб электромагнит юритгичли мембранали бурагич(13),филтр(14) ва кулфли бурагич(9)лардан

тузилгандир. Ювиб тозалаш системаси реле ёрдамида бошқарилади. Ротор харакатни понасимон тасмали узатма (18) ёрдамида асинхрон электродвигател (17)дан олади. Электродвигател мотор ости таглик(16)нинг устида жойлаштирилган булиб, таглик шарнир услубида машина копкогига кронштейн ёрдамида боғланган. Тасмаларнинг таранглиги тагликни бураб амалга оширилади. Донни хуллаб кобигини ажратиш технологик жараёни куйидагича амалга ошади. Дон ва сув бир вақтда қабул мосламасига берилади. Дон хайдагичлар ёрдамида юкорига кутарилган сайин кетма-кет равишда ювиш, сикиш ва кобик ажратиш зоналаридан утади. Донга ишлов берилгандан сунг роторнинг юкори кисмига урнатилган кураклар уни чиқариш киска кувурига тугрилаб куяди. Ишлов бериш жараёнида дон хайдагичлар ёрдамида куп маротаба улоктирилади ва галвирли цилиндрнинг ички юзасига келиб урилади. Зарблар ва донларнинг узаро жадал ишқаланиши натижасида дон юзасидаги минерал аралашмалар, кучган кобиклар, муртак кисмлари ва туклардан тозаланади. Дон юзасидан ортикча намлик ажратилади. Чикиндилар галвирли цилиндр тешикларидан утиб пастга тушади, галвирнинг пастки юзасига ёпишиб колган турли аралашма парчалари даврий равишда сув билан ювилади ва асосий чикиндилар билан биргаликда ички (33) ва ташки (23) конуслар орасида хосил булган халкасимон канал оркали чиқарилади. Ишлатилган сув ювиш зонасидан ички конус(33)оркали чиқарилади.

Утказилган тажрибавий тадқиқотларга кура, А1-БМШ машинасининг иш самарадорлиги намланиш даражасининг 1,6...2,0 %га кутарилиши, чикиндилар микдорининг 0,1 %, чикиндилар кулланиш даражасининг 3,0 % лиги ва дон кулланиш даражасининг 0,02...0,05 % га камайиши билан бахоланади.

Технологик самарадорлик махсулот юкламаси, машина роторининг айланиш частотаси, хайдагич ва галвирли цилиндр орасидаги оралик киймати, хайдагичларнинг киялик бурчаги ва бошқаларга боғлиқдир.

А1-БМШ машинасини созлаш ва тартибга солиш куйидагича амалга оширилади.

Машина монтаж килингандан сунг резбали бирлашмаларнинг тортилганлиги, ротор валининг айланиш йуналиши ва частотаси, понасимон тасмаларнинг таранглиги, куйи хайдагичлар ва машина туби орасидаги ораликлар, юкориги кураклар ва траверса орасидаги ораликлар текширилади ва лозим булса, ораликлар созланади. Сунгра сихаксимон тешикларнинг жойлашув ҳолати текширилади (улар очик кисми билан роторнинг айланиш йулига тугри булишлари керак).

Машинанинг бекорга ишлаб турган пайтида бегона шовкин, тебраниш, титраш, мой томиши, подшипникларнинг 60^0 С дан купрок кизиши ва кувурлардан сув томишига йул куйилмайди. Ювиб тозаловчи курилманинг ишга тушиш даври (хар 17 минутдан) ва сув бериш вакти (камида 1 минут булиши)ни текшириш зарур. Машинани донсиз ишга тушириш ва тухтатиб куриш керак.

Юклама остида ишлаётган машинани созлаш жараёнида ювиш зонасига тушаётган сув окимини шундай тугрилаш керакки, бунда 1 кг дон учун ротаметр (12) буйича сув сарфи 0,2 л булиши керак (ротаметр пукагининг ҳолати шкаланинг 40...42 булимига тугри келади).

A1-БМШ машинасидаги сув сатхи дон намлигининг усишидан боглик холда урнатилади. Бу катталиқ доннинг машинагача ва ундан кейинги намлигини лаборатория усулида тахлил килиш оркали назорат килинади. Агар намликнинг усиши етарлича булмаса, ювиш зонасига яхлит ажралувчи копкок урнатилади, бу эса уз навбатида сув сатхини оширишга имкон беради. Намлиги юкори булган дон учун эса куп тешикли копкок ишлатилади. Хуллаб кобик ажратувчи машинанинг узига хос хусусияти шундан иборатки, донни ювиш ва кобигидан ажратиш функциялари биргаликда амалга оширилади. Бунинг устига ювиш машинасида донга ишлов берилгандагига нисбатан бу машинада купрок кулланиш даражасини пасайтиришга, донни деярли бир хил намлашга, уни камрок шикастланишига, ҳамда камрок сув сарфлашга эришиш мумкин.

А1-БМШ машинасининг техникавий тавсифи

Унумдорлиги (камида), соат..... 5,2

Сув сарфи, л/соат:

ювишга1200

кобикни ювишга..... 300

намлашга (купи билан),%..... 2

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

Синган дон микдорининг ортиши (купи билан), %.....1,0

Камчили роторнинг айланиш частотаси, айл/мин..... 450

Галвирли цилиндр улчамлари, мм:

диаметр..... 800

баландлиги..... 900

Хайдагичлар ва галвирли цилиндр орасидаги оралик, мм 13...16

Электродвигател куввати, кВт 11

Габаритлари, мм:

узунлиги.....1900

эни.....1300

баландлиги.....2350

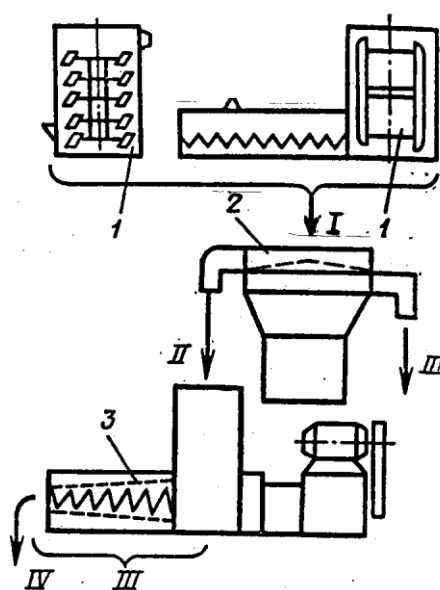
Массаси, кг.....1700

4-§. ЮВИНДИ СУВЛАРГА ИШЛОВ БЕРИШ ТЕХНОЛОГИК ЙУЛИ

Ювинди сувларга улардаги чикиндиларни ажратиб олиш ва филтрлаш максатида ишлов берилади. Бу амаллар кетма-кет равишда А1-БСТ-2 ажратгичи ва Б6-БПО пресси ёрдамида утказилади. А1-БСТ-2 ажратгичининг ишчи органи галвирли ромдан иборат бўлиб, у тешик улчамлари 0,45x0,45 мм ли зангламайдиган металл симдан тукилган 1150 мм диаметрли матани намоён қилади. Ром уз навбатида галвирли корпуснинг ичига жойлаштирилган. Галвирли корпус горизонтал текислик бўйлаб

узатилма-айланма йуналишда ҳаракатлантирилади. (айланма тебранишларнинг радиуси 1,4...2,6 мм ни ташкил қилади). Бир вақтнинг узида яна корпусга тебраниш частотаси 1410 айл/мин га тенг булган бурчакли тебранма ҳаракат ҳам берилади. Ишлатилган сув ювиш машина ёки донни хуллаб қобик ажратиш машинасида А1-БСТ ажратгичининг конуссимон шаклли марказий қисмига берилади (9.3-расм).

Айланма тебраниш таъсири остида чиқиндилар галвирнинг чеккаси томон ҳаракатланса, титратиш амали эса уларни галвир айланаси бўйлаб чиқариш қисқа қувури томон ҳаракатланишига имкон беради. Филтрланган сув канализация коллекторига чиқарилади. Сувсизлантирилган чиқиндилар кам-кам ажратгичнинг резина енгчалари орқали Б6-БПО винтли конвейерининг қабул конусига берилади. Бу ерда ювилган чиқиндилардан сув сиқиб чиқарилади.



9.3-расм. Ишлатилган сувни тозалаш жараёни.

1 - ювиш ёки донни хуллаб қобик ажратиш машинаси;

2 - А1-БСТ ажратгичи; 3 - Б6-БПО пресси.

I - бошлангич маҳсулот; II - чиқиндилар; III - сув;

ГҮ - прессланган каттик чикиндилар.

Машинанинг пресслаш мосламаси корпусининг ичига конуссимон галвирли гилоф жойлаштирилган булиб, гилофнинг ичида узгарувчан кадамли винтли конвейер айланади. Чикиндилар қабул мосламасидан машинанинг пресслаш қисмига тушади ва винтли конвейер ёрдамида ҳаракатланиб винтли конвейер билан галвирли гилофнинг торайган конуссимон оралигида сиқилади. Бунда ажралган сув III галвир тешиги орқали тағлиққа оқиб тушади ва канализация коллекторига йуналтирилади.

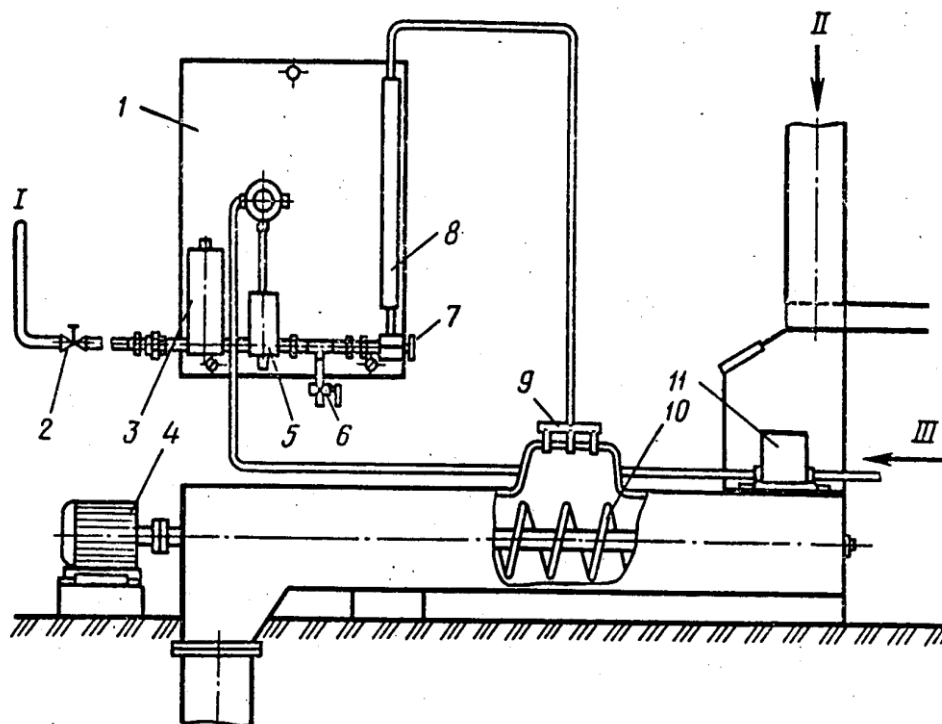
Галвирнинг қолдиқ маҳсулотлари ва зарур намлиқкача сиқилган чикиндилар машинадан чиқарилиб ўзи оқизар қувур орқали қуритиш мақсадида У2-БСО шнекли қуритгичига юборилади. Тозаланган сув канализация коллекторидан канализацияга чиқарилади.

5-§. А1-БУЗ ВА А1-БАЗ РУСУМЛИ НАМЛАШ АППАРАТЛАРИ

А1-БУЗ аппарати. Бу аппарат донга сув билан ишлов бериш жараёнида меъёрлаб намлаш вазифасини бажаради. Аппарат бурама конвейер (10) ни (9.4-расм), унинг корпусига маҳкамланган дон мавжудлигини билдирувчи индикатор (11) ни ва панел (1) ни ўз ичига олади. Панелга сопол филтр (3), электромеханик юргизгичи бўлган мембранали бурагич (5), чиқариш жумраги (6), созлаш бурагичи (7) ва ротаметр (8) ўрнатилган.

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 (купи билан) 300 л/соат булган холат учун 4 % га етади.

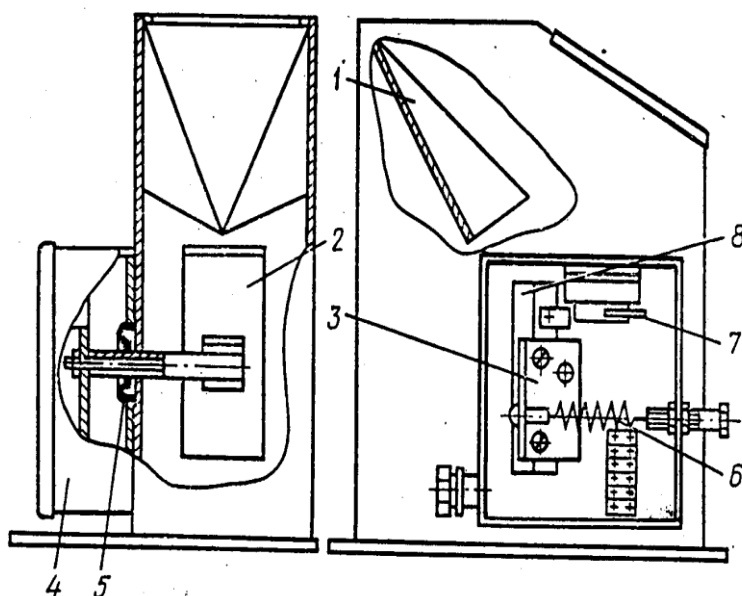


9.4-расм. А1-БУЗ намлаш аппарати.

1 - панел; 2 - бурагич; 3 - сопол филтр; 4 - электродвигател; 5 - мембранали электромагнит бурагичи; 6 - чиқариш жумраги; 7 - созловчи бурагич; 8 - ротаметр; 9 - форсунка; 10 - бурама конвейер; 11 - дон мавжудлигини билдирувчи индикатор. I - сувнинг берилиши; II - доннинг берилиши; III - электр истеъмоли.

Дон мавжудлигини билдирувчи индикатор бурама конвейерга доннинг тушишига боғлиқ холда сувнинг берилишини автоматик равишда созлаб туради. Дон мавжудлигини билдирувчи индикатор (9.5-расм) металл корпусдан ташкил топган бўлиб, унинг ичига йуллаш тарнови (1), буралувчан тусгич (2), йуналтиргич (3), сигнал бериш мосламаси, мембрана (5) ва микроажратгич (электражратгичи) (7) жойлаштирилган. Йуналтиргич (3) кронштейн (8)га маҳкамланган бўлса, тусгич (2) эса пружина (6) билан боғланган. Индикаторга тушаётган дон босими остида тусгич (2) пружина

(6)нинг чузилишини енгиб буралади ва микроажратгичнинг электрконтакти уланади. Бунда электр сигнали мембранали бурагич (5)ни кушади ва унинг клапани очилиб сув ута бошлайди. Индикаторга доннинг тушиши тухташи билан тусгич (2) пружина (6) таъсири остида буралиб дастлабки ҳолатга кайтади ва электр контактини ажратади. Бунда мембранали бурагичнинг клапани ёпилади ва сувнинг берилиши тухтатилади.

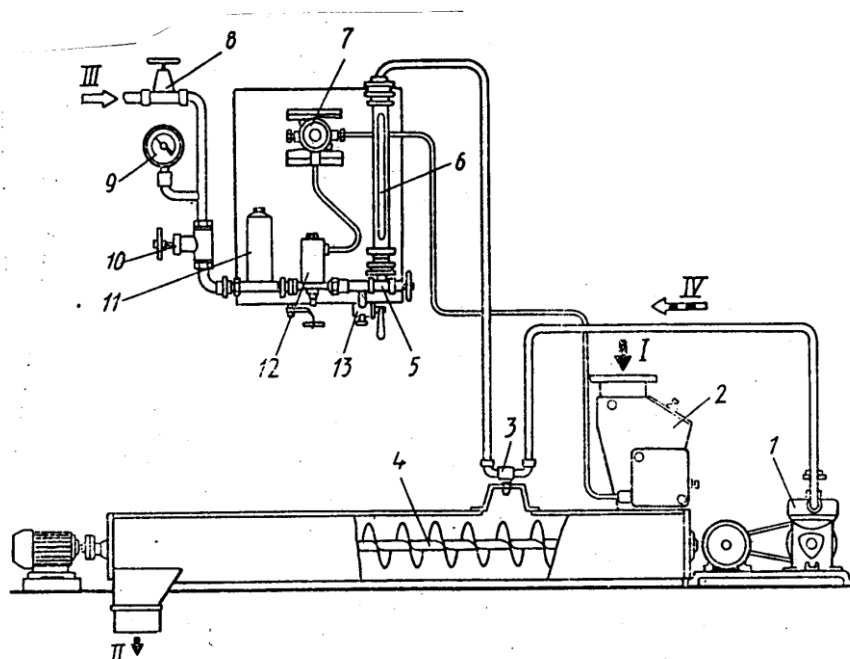


9.5-расм. Дон мавжудлигини билдирувчи индикатор

1 - тарнов; 2 - буралувчан тусгич; 3 - йуналтиргич; 4 - сигнал берувчи мослама; 5 - мембрана; 6 - пружина; 7 - микроажратгич; 8 - кронштейн.

A1-BA3 аппарати (9.6-расм). Бу аппарат донни майдалашдан олдин сунгги намлаш максатида ишлатилади. Унинг тузилиши ва ишлаш принципи юқорида куриб чиқилган A1-БУЗ аппаратидаги сингаридир. Факат фарқи шундан иборатки, A1-BA3 аппаратида сув диафрагмали компрессор воситасида сиқилган ҳаво билан (0,1 мПа) майда заррачаларга бўлиб сачратиб берилади. Ҳаво сарфи $4,3 \text{ м}^3/\text{соат}$ га тенг. Доннинг намланиш даражаси (купи билан) 50 л/соат сув сарфида $0,1...1,4 \%$ ни ташкил килади.

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 йук, шунинг учун индикаторга тушаётган дон оқимининг баркарорлигини таъминлаш зарур. Бунинг учун тозаланмаган дон бункерлари остига дозаторлар урнатилади.



9.6-расм. А1-БАЗ намлаш аппарати.

1 - компрессор; 2 - дон мавжудлигини билдирувчи индикатор; 3 - форсунка; 4 - шнек; 5 - игнали бурагич; 6 - ротаметр; 7 -электррозетки; 8, 10 - бурагичлар; 9 - манометр; 11 - филтр; 12 - электромагнитли бурагич; 13 - чиқариш жумраги.

I, II - дон; III - сув; IV - хаво.

Куйида намлаш аппаратларининг техникавий тавсифи келтирилган.

9.1-жадвал

Намлаш аппаратларининг техникавий тавсифи.

Курсаткичлар	A1-БУЗ	A1-БАЗ
Унумдорлик, т/соат	6	12
Доннинг намланиши (купи билан), %	4	1
Сув босими, мПа	0,4...0,6	0,05...0,07
Сикилган хавонинг босими, мПа	–	0,1
Сикилган хавонинг сарфи, м ³ 0/мин	–	0,07
Сув сарфи (купи билан), л/соат	300	500
Габарит улчамлари, мм:		
панелники: буйи	495	495
эни	115	115
баландлиги	725	750
дон мавжудлигини билдирувчи индикаторники:		
буйи	360	300
эни	265	290
баландлиги	300	350
форсунканики:		
буйи	250	105
эни	100	28
баландлиги	160	66
Масса (шнексиз), кг	25	60

6-§. A1-БШУ РУСУМЛИ ДОННИ ЖАДАЛ НАМЛАШ МАШИНАЛАРИ

A1-БШУ русумли машиналар иккита, яъни A1-БШУ-1 ва A1-БШУ-2 модификацияларда ишлаб чиқарилади. A1-БШУ-2 машинаси донни асосий намлаш жараёнида ишлатилса, A1-БШУ-1 машинаси эса донни ун тортиш булимига юборишдан олдин сунгги намлаш боскичида ишлатилади. Донга триерларда ишлов берилганидан сунг у A1-БШУ-2 машинасига юборилади. Бу донни бирламчи намлаш жараёни булиб, унда доннинг намлиги 5 %гача оширилиши мумкин. Ушбу ракам шундан далолат берадики, A1-БШУ-2 жадал намлаш машинасида дон ювиш машиналари, намлаш аппаратлари ва

хуллаб кобик ажратиш машиналаридагига нисбатан купрок намланади. Бошлангич намлиги 12 % дан кичик булган донлар А1-БУЗ аппаратида такрорий намла-ниб иккиламчи равишда намиктирилади.

А1-БШУ-1 жадал намлаш машинаси РЗ-БАБ хаволи ажратгичидан кейин, аммо киска муддатли намиктириш бункеридан олдин урнатилади. Бу ерда доннинг намлиги 1 %га оширилади. Жадал намлаш машиналарининг ишлатилиши донга ишлов бериш технологиясида уни ювиш ва хуллаб кобигини ажратиш жараёнларини, шунингдек ювинди сувлар билан боглик булган амалларни утказмаслик имкониятини беради.

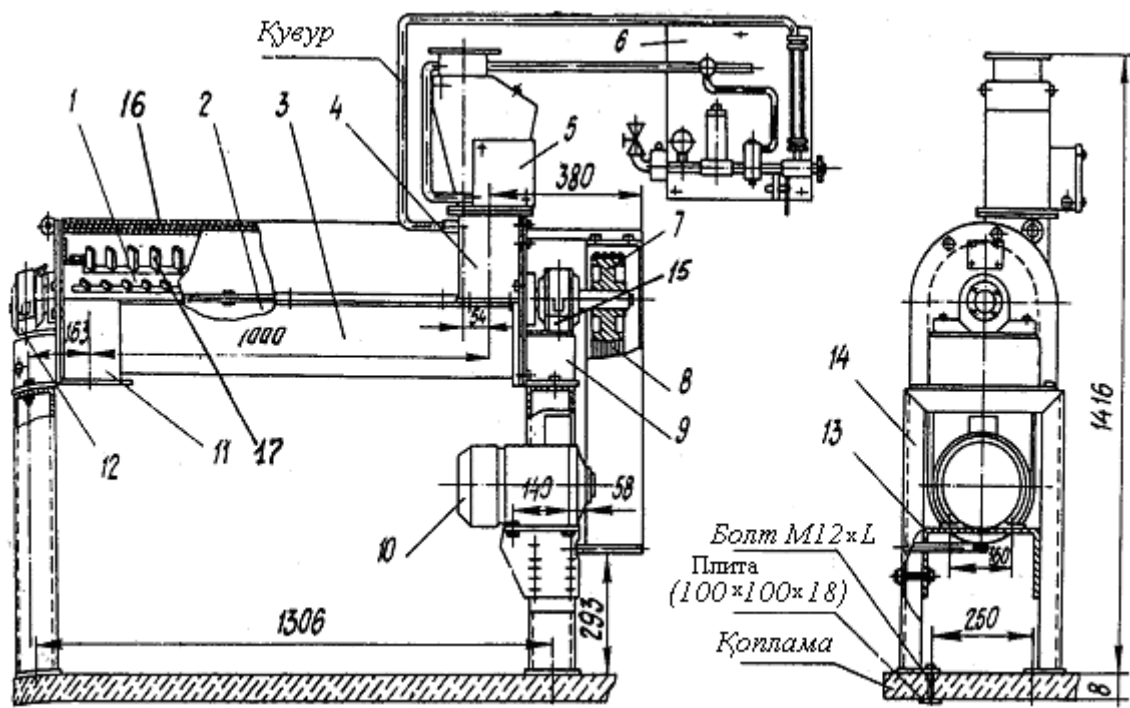
А1-БШУ-1, А1-БШУ-2 машиналари ишлаш принципи ва тузилиши буйича деярли фарк килмайдилар.

А1-БШУ-1 машинаси. Бу машина куйидаги асосий кисмлардан тузилган: корпус, камчили ротор, юритгич, рама, дон мавжудлигини билдирувчи индикатор, сув берилишини бошқариш тизими.

Корпус 2 (9.7-расм) зангламайдиган пулатдан ясалган. У иккита новасимон булакдан ташкил топган булиб, улар узаро бир-бири билан болтлар ёрдамида богланган. Корпуснинг икки чеккасига болтлар воситасида рама (14)нинг таянчлари(9) махкамланган. Таянчлар устига эса уз навбатида подшипник корпуслари (12, 15) урнатилган. Корпус (2)да донни кабул килиш(4) ва уни чиқариш (11) мосламалари мавжуд. Машинанинг корпуси калинлиги 1 мм лик пулат тунукадан ясалган гилоф (3) билан копланган. У хам худди корпус сингари иккита ажралувчан горизонтал булаклардан ташкил топган. Гилофнинг иккита яримталиқ булагига илгакли халкалар ёрдамида бир-бирига боглангандир. Машина ишлаганда хосил буладиган шовкинни пасайтириш мақсадида корпус ва гилоф орасида паралон прокладка (16) жойлаштирилган.

Машинанинг асосий ишчи органи булиб кузгалмас цилиндр корпуснинг ичида айланадиган камчили ротор(1) хизмат килади. Ротор диаметри 140 мм ли ичи буш кувурдан ясалган валдан ташкил топган. Кувурнинг иккала учига цапфалар, ташкил килувчи асосига эса 68та шпилкалар пишириб

махкамланган. Шпилкаларга уз навбатида саккизта буйлама камчи махкамланган. Камчиларга (хар кайсига 21тадан) ясси туртбурчак шаклидаги хайдагичлар (17) пишириб махкамланган. Камчи ва хайдагичлар зангламайдиган пулатдан ясалган. Хайдагичлар донни савалаш ва уни машина ичида ташиш вазифасини бажаради. Донга бериладиган механик таъсирни жадаллаштириш ва ташишдаги дифференцирланган тезликни таъминлаш максадида кушни камчилардаги хайдагичлар вертикалга нисбатан турли бурчак остида жойлаштирилган, яъни туртта камчига (хар битта камчи ташлаб утиб) хайдагичлар ротор укига нисбатан 60° бурчак остида, колган туртта камчига эса 70° бурчак остида котирилган. Хайдагичлар учи ва корпус орасидаги оралик 16...18 мм га тенг. Швеллерлардан пишириб ясалган рама (14) болтлар воситасида копламага махкамланган. Копламанинг устида подшипникли таянчлар (12, 15) жойлаштирилган. Рама устунига (кабул мосламаси томондан) электродвигател урнатилган. Машинанинг ишчи органлари харакатни электродвигател (10)дан понасимон тасмали узатма (8) оркали олади. Тасмаларнинг таранглиги электродвигател урнатилган плитани рама буйлаб силжитиб тугриланади. Дон мавжудлигини билдирувчи индикатор (5) тузилиши ва вазифалари буйича олдинги параграфда таърифланган вариантдаги индикатордан фарк килмайди. У кабул мосламаси (4)нинг устига урнатилган.



9.7-расм. А1-БШУ-1 донни жадал намлаш машинаси.

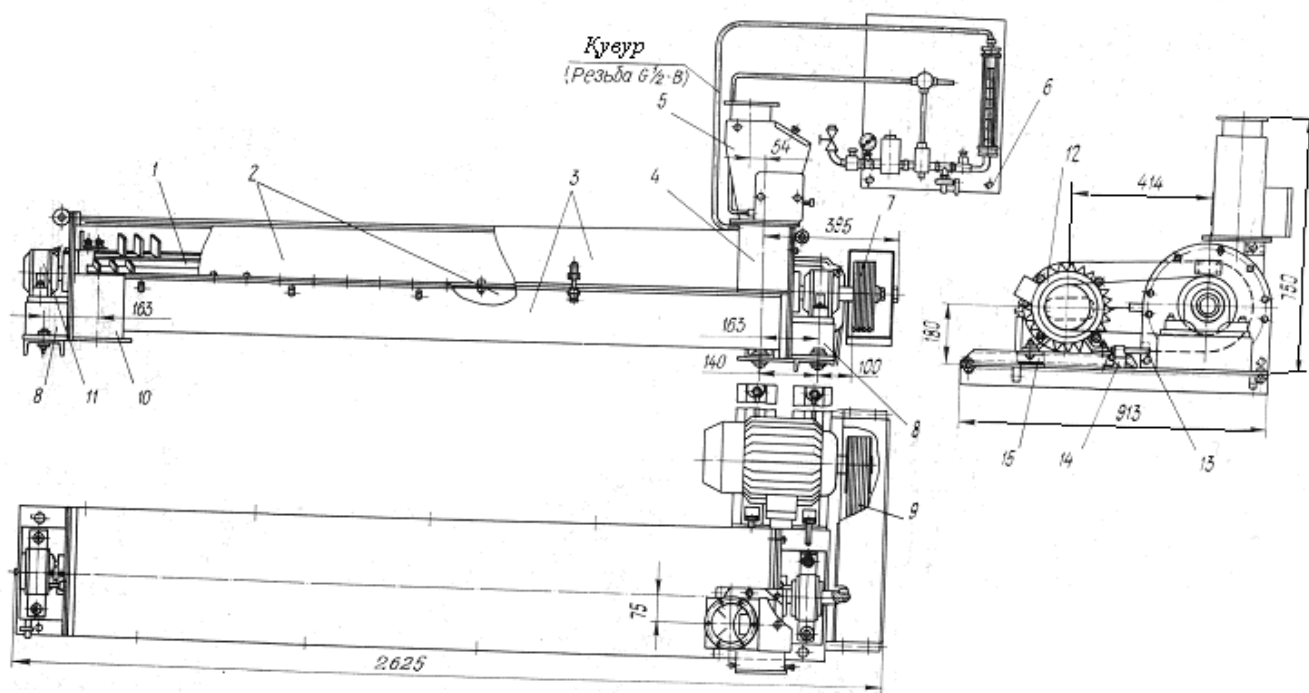
1 - ротор; 2 - корпус; 3 - гилоф; 4 - кабул килиш мосламаси; 5 - дон мавжудлигини билдирувчи индикатор; 6 - панел; 7 - харакатлантириш шкиви; 8 - понасимон тасмали узатма; 9 - таянч; 10 - электродвигател; 11 - чиқариш мосламаси; 12, 15 - подшипникли таянч; 13 - плита; 14 - рама; 16 - паралон прокладка.

Сувни етказиб бериш элементлари махсус панелга монтаж килинган бўлиб, у бевосита намлаш машинасидан узок булмаган жойга, деворга маҳкамланади. Бу элементлар вазифалари, таркиби ва тузилиши буйича А1-БУЗ аппаратида баён килинган аналогларидан фарк қилмайди.

А1-БШУ-2 машинаси (9.8-расм). Бу машина А1-БШУ-1 машинасидан узунлиги, электродвигателни қотириш конструкцияси ва рама сининг йуклиги билан фарқ қилади. Бу уринда подшипник таянчлари болтлар билан швеллерларга қотирилади, швеллерлар эса бевосита полга урнатилиши мумкин.

А1-БШУ машиналарида технологик жараён қуйидаги тартибда кечади. Дон индикаторга тушиши билан буралувчан тусгич (2) (9.5-расмга қаранг)

огади ва микрожратгич (7) электромагнитли бурагич (12)нинг (9.6-расмга каранг) электрзанжирини ишга туширади. Бурагич эса уз навбатида юкорида баён килинган схема буйича сув йулини очади.



9.8-расм. А1-БШУ-2 жадал намлаш машинаси.

1 - ротор; 2 - корпус; 3 - гилоф; 4 - кабул киска кувури; 5 - индикатор; 6 - панел; 7 - юритгич; 8 - таянч; 9 - понасимон тасмали узатма; 10 - чикариш мосламаси ; 11 – подшипникли таянч; 12 - электродвигател; 13 - котириш винти; 14 - фиксатор; 15-салазка (сирпанчик).

Дон ва сув биргаликда кабул киска кувури (4) оркали (9.7-расм) машинанинг ишчи зонасига тушади. Бу ерда халкали фазода юкори тезликли зарблар таъсирида дон машина уки йуналиши буйича турли тезликларда харакатланади. Тезликларнинг дифференцирланган майдони ёнма-ён жойлашган камчиларга турли бурчаклар остида махкамланган хайдагичларнинг таъсири туфайли юзага келади. Мураккаб зарб ва фрикцион таъсирлар натижасида киска вакт ичида дон юзасига намлик жадал сорбцияланади.

Бу машиналарнинг технологик самарадорлиги, яъни донни намлаш даражаси асосан роторнинг айланиш частотасига, камчи ва хайдагичларнинг

микдориға, шунингдек уларнинг ротордаги жойлашув тартибига боғлиқ. Бу омиллар уз навбатида машинанинг унумдорлигига ва доннинг шикастланиш даражасига ҳам таъсир курсатади. Берилган конструктив параметрлар буйича (тадқиқот натижаларига кура) машиналар куйидаги натижаларга эриша олади:

А1-БШУ-1 машинасида 12,75 т/соат унумдорлик учун, дастлабки намлиги 12...14 %, натураси 824 г/л ва шаффофлиги 50 % булган бугдой дони намлигини 1 %га ошириш мумкин булса, 7,8 т/соат унумдорлик билан ишлаётган А1-БШУ-2 машинасида бошлангич намлиги 11,2...12,4 %, натураси 818...824 г/л ва шаффофлиги 50 % булган дон намлигини 5 %га ошириш мумкин. Бунда синган донлар микдорининг ошиши амалда кузатилмаган. А1-БШУ машиналарини _созлаш ва тартибга солиш жараёни .куйидагича амалга оширилади.

Машина урнатилгандан кейин роторнинг айланиш частотаси ва йуналиши (айланиш йуналиши машинанинг чеккасида стрелка билан курсатилган), сув беришни бошқариш тизимининг ишга тайёрлиги, сув босими, бирикмаларнинг герметиклиги ва А1-БМШ машинаси учун келтирилган бошка курсаткичлар текширилади. Юклама остида ишлаётган машинага донни бир меъёрда берилишини таъминлаш лозим. Машина ишлаётган жараёнда ротаметр билан назорат килинадиган сув сарфини тезкорлик билан созлаш мумкин. А1-БШУ русумли машиналарнинг техникавий тавсифи 9.2-жадвалда келтирилган.

9.2-жадвал

Намлаш машиналарининг техникавий тавсифи

Курсаткичлар	А1-БШУ-1	А1-БШУ-2
Унумдорлик, т/соат	12	6
Донни намлаш, %	1	4...5
Сув сарфи (купи билан), л/соат	150	360

Роторнинг айланиш частота- си, айл/мин	1140	1160
Камчили роторнинг улчам- лари, мм:		
диаметр	263	263
узунлиги	1000	1946
Корпус ва хайдагич учлари орасидаги оралик, мм	17	17
Электродвигател куввати, кВт	4,0	7,5
Габаритлари, мм:		
буйи	1625	2650
эни	460	980
баландлиги	1420	760
Масса, кг	300	380

7-§.ТАКРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Донга сув билан ишлов бериш машина ва аппаратлари кандай вазифаларни бажаради ва улар каерларда ишлатилади?
2. Ж9 - БМА дон ювиш машинасининг ишлаш принципи ва тузилишини айтиб беринг.
3. А1 - БМШ хуллаб кобик ажратиш машинаси кандай асосий кисмлардан ташкил топган ва улар иш жараёнида нима вазифаларни бажаради?
4. Ювинди сувларга ишлов бериш жараёнида ишлатиладиган технологик ускуналарни тавсифланг.
5. А1 - БУЗ ва А1 - БАЗ намлаш аппаратларининг ишлаш принципи ва тузилишини баён килинг.Уларнинг техникавий тавсифини келтиринг.
6. А1 - БАЗ аппаратада сикилган хаво кандай максадда ишлатилади?
7. А1 - БШУ русумли машиналарда донни намлаш жараёни кандай амалга оширилади?

10-боб. ЁРМАБОП ЭКИН ДОНЛАРИГА ГИДРОТЕРМИК ИШЛОВ БЕРИШ МАШИНАЛАРИ

1-§. ВАЗИФАЛАРИ ВА ИШЛАТИЛИШ УРНИ

Турли ёрмабоп экин донларининг технологик хоссалари ва ёрмаларининг озик-овкатбоп кимматини яхшилаш учун ёрма заводларида дон намланади ёки бугланади, сунгра бункерларда намиктирилади ва куритилади. Бу жараён гидротермик ишлов бериш жараёни дейилади. Донда тузилиш-механикавий ва биокимёвий узгаришлар булиб утади. Дон намланганда ёки бугланганда намлик унинг кобик ва магзига сингиб киради, сунгра куритиш пайтида гул кобиклари муртлашиб кобик ажратиш жараёнида магиздан тез ажралади. Буглаганда дон магзидаги эндоспермнинг крахмал доначалари клейстерланиб, унинг ёрик ва бушликлари тулишади. Куритишдан сунг магиз шаффоф ва анча пишик булиб колади. Бу донни кобигидан ажратиш жараёнида бутун ёрма чикимини ошишига ва шу билан бирга майдаланган ёрма чикимининг камайишига олиб келади. Дондаги биокимёвий узгаришлар натижасида ёрманинг харидоргирлик хусусиятлари ошади. Бу тадбирлар донга гидротермик ишлов бериш машиналарида амалга оширилади.

2-§. УЗЛУКСИЗ ИШЛАЙДИГАН ГОРИЗОНТАЛ БУГЛАТГИЧ

Буглатгич (10.1-расм) куйидаги асосий қисмлардан ташкил топган: булар - металл цилиндр (4), урама кадамлари орасидаги масофа 50 мм ни ташкил қилган спирал лента қуринишидаги бурама конвейер (5), цилиндр герметиклигини таъминловчи шлюзли затворлар (2,6). Бурама конвейер ҳаракатни электродвигателдан редуктор орқали олиб айланса, шлюзли

затворларнинг юритгичи эса конвейер валидан ҳаракатни занжирли узатмалар (1,7) орқали олади.

Донни буглаш жараёни куйидаги кетма-кетликда кечади. Дон машина цилиндрига шлюзли затвор (2) орқали тушади ва чиқарувчи шлюзли затвор(6) томон ҳаракатланади. Цилиндр дон билан тулгандан сунг кувур (3)да редукцион вентил очилади ва у орқали босим остида буг юборилади. Унинг сарфи дон массасига нисбатан 3...8 % ни ташкил қилади. Бунда доннинг намлиги 18...24 % гача бориб етади.

Узлуксиз ишлайдиган горизонтал буглатгичнинг техникавий тавсифи:

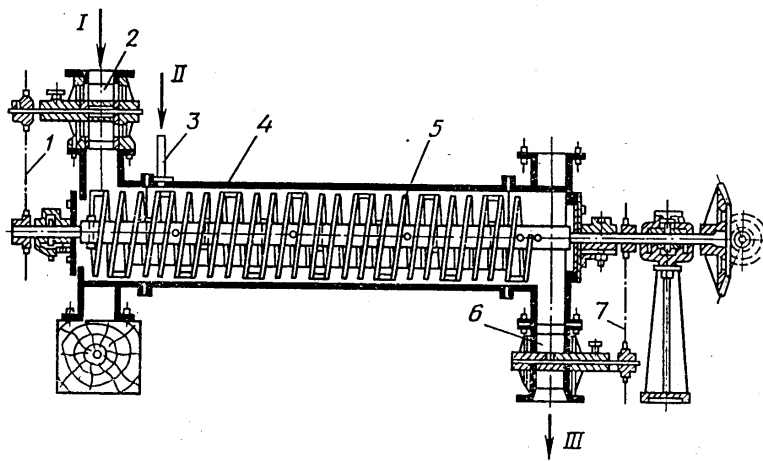
Унумдорлиги, т/соат.....0,8

Буглаш вақти, мин.....1,5

Куввати, кВт.....0,7

Бурама спирал диаметри, мм.....270

Спиралнинг айланиш частотаси, айл/мин..... 36



10.1-рasm. Горизонтал буглатгич.

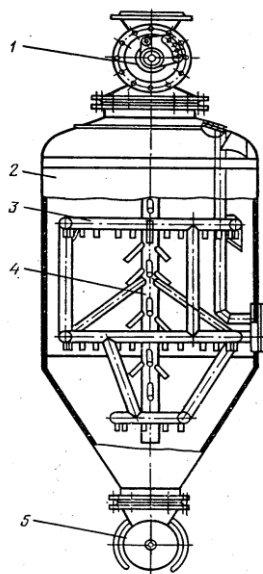
1, 7 - занжирли узатмалар; 2, 6 - шлюзли затворлар; 3 - кувур; 4 - цилиндр; 5 - бурама конвейер.

3-§. А9-БПБ АППАРАТИ

А9-БПБ аппарати донни буглаш максатида ишлатилиб, автоматик равишда бошқарилади. Аппаратнинг корпуси (2) (10.2-рasm) пастки қисми конус шаклидаги металлдан қуйиб пиширилган цилиндрни намоён қилади. Цилиндр ичида ўчта горизонтал халқасимон қувурлар (3) спирал шаклида жойлаштирилган бўлиб, қувурнинг ҳар жойида дон ораси фазосига бугни бир текисда етказиб бериш максатида тешиқлар тешилган. Цилиндрнинг марказий қисмига тешиқли вертикал қувур (4) ўрнатилган бўлиб, у горизонтал халқасимон қувурлар билан боғланган. Қувурларнинг ичига дон тушиб кетмаслиги учун тешиқлар қиска қувурлар билан химояланган. Спиралдан ташқари цилиндр ичига донни буглатгичдан чиқаришдан олдин буг босимини камайтириш учун мулжалланган қувур ҳам ўрнатилган. Корпус қопкогининг устида ва буглатгичнинг конус қисми пасткида тикинли кранлар қуринишидаги затворлар (1,5) жойлаштирилган. Аппарат автоматик режимда ишлайди.

Буглатгич ишини пулт билан бошқариш пайтида донни буглаш даври қуйидаги кетма-кетликда амалга оширилади. Юклаш затвори (1) орқали цилиндр(2)га тушган дон массаси сатҳни улчаш асбоби билан назорат қилинади ва чекланган сатҳга етгандан кейин автоматик равишда ёпилади.

Шу билан бир вақтда буг утказгичнинг клапани очилиб босим остидаги буг дон билан тулдирилган цилиндрга кувурлар оркали юборилади. Буглаш давомийлиги дастурли курилма ёрдамида назорат қилинади ва берилган ёрма донининг хусусиятларига боғлиқ ҳолда 1...6 минутни ташкил қилади. Шундан сунг бушатиш затвори (5) нинг очилиши билан бир вақтда буг босимининг камайиш жараёни ҳам булиб утади. Цилиндр бутунлай дондан бушагандан сунг бушатиш затвори ёпилади ва юклаш затвори (1) очилади. Сунгра дон буглашнинг навбатдаги даври такрорланади. Бошқариш пултида команда берувчи асбоб, ишга тушириш ва сигналли аппаратура жойлаштирилган. Шу билан бирга бошқариш пултига "Пульт включён", "Верхний и нижний уровень зерна", "Загрузочный затвор открыт-закрыт", "Разгрузочный затвор открыт-закрыт", "Клапан подачи пара открыт-закрыт", "Клапан выпуска пара открыт-закрыт", "Сбой цикла" деган сигнал чироклари ҳам урнатилган. Аппарат ишини кул билан бошқариш режими уни созлаш, амалларга ишлов бериш, фавкулотда ҳолатлар ва автоматик тарзда ишламай қолган пайтларда қулланилади.



10.2-расм. А9-БПБ аппарати.

1, 5 - затворлар; 2 - цилиндр корпуси; 3 - горизонтал халкасимон кувурлар; 4 - вертикал кувур.

Юклаш (1) ва бушатиш (5) затворлари мустикал юритгичлар билан таъминланган. Затворлар ҳолатини, дон сатҳини, буг берилиши ва уни ташлаш клапанларини назорат қилувчи асбоблар ҳам узларининг мустикал юритмаларига эгадирлар.

А9-БПБ апаратининг техникавий тавсифи:

Унумдорлиги (10, 8, 7 минутларга тегишли буглаш даврларида),

кг/соат.....3700; 4200; 4820

Буглаш вақти, мин.....1...6

Бугнинг ишчи босими, мПа.....0,05...0,3

Буг сарфи (10, 8, 7 минутларга тегишли буглаш даврларида),

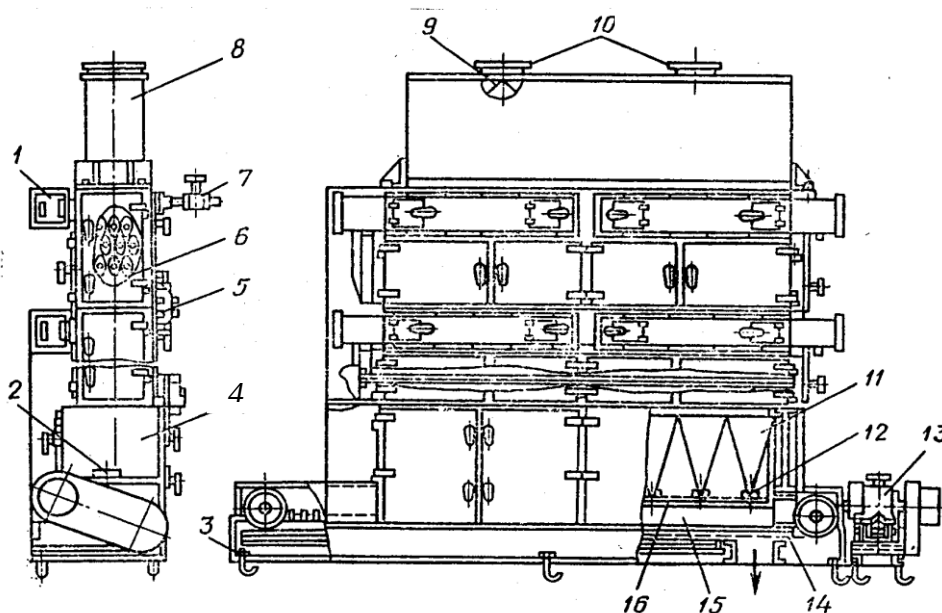
кг/соат.....658; 823; 940

Қуввати, кВт.....2

Массаси, кг.....1880

4-§. А1-БС2-П БУГ БИЛАН ИШЛАЙДИГАН КУРИТГИЧ

Бу аппарат донни буглагандан сунг унинг намлигини пасайтириш учун ишлатилади. Бунда қобик ва магизнинг тузилиш-механикавий хусусиятлари узгаради, донда ёрманинг истеъмолбоп ва маъзалилик сифатларини яхшиловчи биокимёвий жараёнлар бўлиб утади. Қуритгичнинг асосий конструктив элементлари рама (3)га монтаж қилинган (10.3-расм). Дон қабул қилгич иккита қабул қиска қувурли (10)ли пулат қутини намоён қилади. Қутига донни қуритгичнинг бутун узунлиги бўйлаб тарқатиб берувчи текис юзали мослама (9) қотирилган.

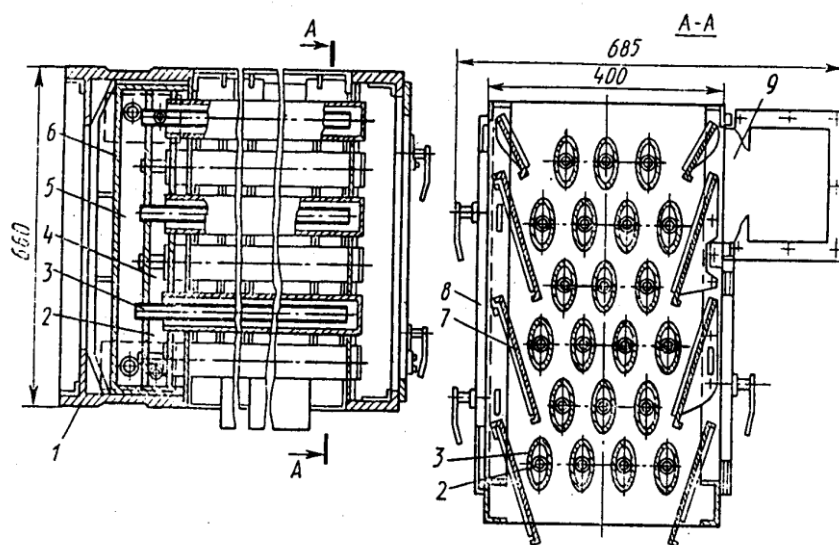


10.3-расм. А1-БС2-II ёрмабоп экин донлари учун ишлатиладиган бугли куритгич.

1 - диффузор; 2 - штурвал; 3 - рама; 4 - бушатиш булими; 5 - киска кувур ; 6 - киздириш булими; 7 - клапан; 8 – дон кабул килгич; 9 - таркатувчи текислик; 10 - кабул киска кувури ; 11 - бункер; 12 - телескопсимон мослама; 13 - электродвигател; 14 - занжирли конвейер; 15 - таглик; 16 - панжара.

Куритгичда унта киздириш булими мавжуд (10.4-расм). Улар жуфткилиб чуян таянчлар ёрдамида боғланган булиб, бири иккинчисининг устига урнатилган. Хар кайси киздириш булими буглаш (5) ва конденсацион (4) камералардан тузилган коллектор (6)дан ташкил топган. Буглаш камерасининг тусикларига иккала томони очик диаметри 25 мм лик цилиндр кувурлар (3) пиширилган булса, конденсацион камера билан эса карама-карши томонидан бекитилган овалсимон кувурлар (2) бирлаштирилган. Хар кайси киздириш булимида шахмат тартибида 21 тадан кувурлар жойлаштирилган. Булимларнинг узунаси буйича кия думалатиш текислиги (7) жойлашган. Улар хавонинг айланиш каналларини ташкил килиб ишчи зонадан дон тукилишининг олдини олади. Хар кайси киздириш булимининг бир томонига хавони суриш учун кобургали эшикчалар (8) урнатилган булса, бошка томонида эса нам хавони суриш учун мулжалланган диффузорлар (9)

жойлаштирилган. Улар ҳаво утказгичлар ёрдамида вентиляторнинг сурувчи тешиги билан туташтирилган. Бушатиш булими саккизта бункер (11)дан ташкил топган (10.3-расм). Куракчали занжирли конвейер (14) иккита занжирдан иборат булиб, улар узаро ҳар 250 мм кадамдан урнатилган куракчалар ёрдамида туташтирилгандир. Бункерларнинг остида рамага маҳкамланган панжара(16) жойлашган.



10.4-расм. А1-БС2-П куритгичининг киздириш булими.

1 - таянч; 2, 3 - кувурлар; 4 - конденсацион камера; 5 - буглаш камераси; 6 - коллектор; 7 - думалатиш текислиги; 8 - эшикча; 9 - диффузор.

Куракчали конвейернинг юкориги тармоги йуналтиргич буйича ҳаракатланади ва донни куракчалар билан таглик (15) га ташлайди. Куйи тармокнинг куракчалари билан дон таглигининг туби буйлаб кучирилади ва машинадан чиқарилади. Бункерларнинг чиқариш патрубкеси ва куракчалар орасидаги масофани созлаш учун телескопсимон патрубклар (12) урнатилган. Бу масофа штурвал (2) билан тугриланади ва у 2 мм ни ташкил килади. Конвейер понасимон тасмали узгарувчан узатма редуктор ва занжирли узатмалар оркали ҳаракатни электродвигател (13)дан олади. Куритгичнинг

унумдорлиги занжирли конвейернинг тезлигига боғлиқ. Тезлик понасимон тасмали узгарувчан ҳолатли узатма ёрдамида соланади. Қуритгичнинг барча бўлимлари унинг ичини қуздан кечириш, тозалаш ва деталларини таъмирлаш учун мулжалланган эшикчалар билан таъминланган. Буглатишдан кейин намланган дон иккита қабул қиска қувулари (10) орқали дон қабул қилгичга қелиб тушади ва аста-секин бункер, ҳамда қиздириш бўлимларини тулдира бошлайди, зеро қуритгич ишининг бошланишида конвейер ҳаракатсиз бўлади.

Дон сатҳини ҳар доим бир хил ушлаб туриш мақсадида қабул қилгичга электрон улчов узартгичлари урнатилган. Қуритгич дон билан тулганидан сунг редукцион клапан (7) очилади. 34,3 кПа босим остида берилган буг коллекторнинг буглаш камерасига тушади ва қувурлар орқали утиб, улар ва овалсимон қувурлар(2) орасидаги халқасимон фазони тулдиради (10.4-расм). Қувурлар (2) юзасига тегиб тушаётган дон қизийди. Буг конденсати камера (4) бўйича утиб конденсат қабул қилгичга тушади. Буглаш бўлимларининг коллекторлари узаро юқори бўлимдан пастки бўлимга буг ва конденсатни берувчи қиска қувурлар (5) воситасида боғланган.

Бугнинг босими ва ҳарорати редукцион (7) клапан билан соланади ва бевосита қуритгич устига урнатилган манометр ёрдамида назорат қилинади. Буг юборилиши билан бир вақтда конвейер ҳамда қиздириш камераларида ҳосил бўлган бугларни суриб ташлаш учун мулжалланган вентилятор ҳам ишга туширилади. Қуритгичнинг тузилиш конструкцияси ҳар қандай қиздириш бўлими коллектор қисмини қувурлари билан биргаликда бутун қуритгични қисмларга бўлмасдан алмаштиришга, шунингдек тағлиқлар (15)ни тозалаш ва таъмирлашга имкон беради.

A1-BC2-II қуритгичининг техникавий тавсифи:

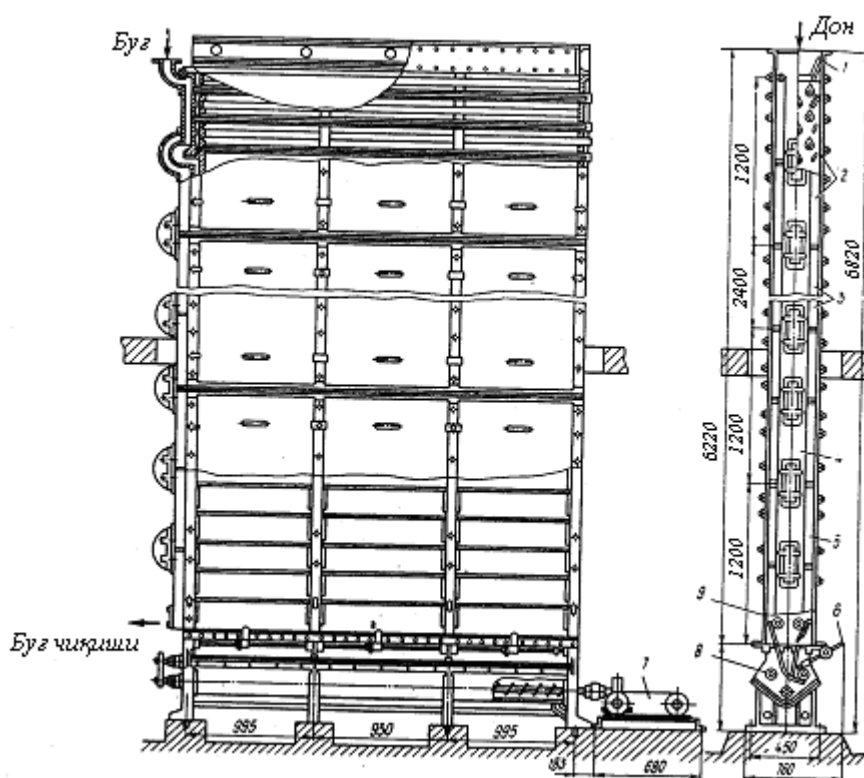
Унумдорлиги (натураси 570 г/л бўлган дон намлигини 7...8 % га туширилгандаги ҳолат учун), кг/соат.....550...650

1 т намликни ажратиш учун сарф бўладиган ҳаво миқдори, м³/соат.....200

1 т дон учун кетадиган буг сарфи, кг/соат.....	550...650
Конвейер электродвигателининг куввати, кВт.....	1,1
Массаси, кг.....	5760

5-§. ВС-10-49 КУРИТГИЧИ

ВС-10-49 вертикал бугли куритгичи ёрмабоп экин донларини ва ёрмани куритиш учун мулжалланган. Куритгич (10.5-расм) кувур бугли иситиш тизимиغا эга булиб узлуксиз равишда ишлайди. У тугри бурчакли кундаланг кесимга эга булган шахтали конструкцияда ясалган ва юклаш кутиси (1), комплектлаштирилган иссиқлик булимлари (2, 3, 4, 5), юритма (7), махсулотни чиқарувчи шнек урнатилган бушатиш мосламаси (8) ва қисмларга ажралувчи металл корпусдан ташкил топган. Комплектга 8, 10, 12 ёки 14 та иссиқлик булимлари қиради.



10.5-расм. ВС-10-49 русумли вертикал куритгичнинг умумий курилиши:

- 1 - юклаш кутиси; 2, 3, 4, 5 - комплектлаштирилган иссиқлик булимлари; 6 - чиқариш клапанининг дастаги; 7 - юритма; 8 - бушатиш мосламаси; 9 - тусгичли люклар.

Иссиклик булимлари иккита кундаланг чуян бикинлардан ясалган булиб, уларга диаметрлари 50 ва 25 мм лик туккизтадан кувурлар урнатилган. Бикинлардан биттаси иккита каналга эга: бири тоза бугни етказиб бериш учун ва иккинчиси эса ишлатилган бугни аппаратдан чикариш учун хизмат килади. Кувурлар бири иккинчисининг ичига-жуфт килиб, шахмат тартибида жойлаштирилган. Диаметри 25 мм лик кувурларнинг бир учи тоза бугни етказиб берувчи канал билан туташтирилган булса, иккинчи учи эса очик. Диаметри 50 мм лик кувурларнинг бир учи ишлатилган бугни чикариш учун мулжалланган канал билан туташтирилган булса, иккинчи учи эса беркитилган. Ташки кувурнинг юзасига тегиб дон куймаслиги учун унинг устига бурчак шаклида эгиб, эгилган киррасини эса юкорига каратиб куйган холда пулат тунукадан ясалган айвонча урнатилган. Юкориги булимга урнатилган тоза буг кувури буг магистрали билан, энг пастки булимдан чикарилган ишлатилган буг канали эса конденсат чикариш магистрали билан туташтирилгандир. Булимлар узаро жуфт килиб рамалар билан боғланган ва бикин томони буйича куритгичга хавонинг бемалол киришини таъминлаш ва донни аппаратдан чикиб тукилиб кетишига йул куймаслик учун мослаштирилган кобургалар урнатилган. Куритгичнинг синчи бир-бирига буйлама бирлаштирувчи мосламалар ва йигма тогора ёрдамида бирлаштирилган иккита кундаланг чуян бикинлардан ташкил топган. Узунчок йигма тогоранинг ичида махсулотни чикаришга мулжалланган шнек жойлаштирилган. Шнекнинг устидан узунчок тарнов, дастакли созловчи тусгич ва парракли валдан ташкил топган чикариш мосламаси урин олган. Ташкаридан иссиклик булимлари кисмларга ажралувчи металл тусиклар билан беркитилган. Металл тусиклар куритгичга хавони етказиб беришга имкон берувчи тусгичли люклар билан таъминланган; юклаш кутисида, люкларга карама-карши томондан вентилятор билан боғлашга мулжалланган туйнуклар мавжуд.

Куритгичда иш жараёни куйидагича кечади. Махсулот юклаш кутиси оркали иссиқлик булимига тушади ва огирлик кучи таъсирида секин пастга ҳаракатланади. Бунда у иссиқ юзаларга тегиб кизийди. Иссиқлик булимлари буйича ҳаракатланаётган махсулот катлами кундаланг йуналишда ҳаракатланаётган ҳаво оқими билан тукнашади ва у ажралиб чиқаётган намликни олиб кетади. Куритилган махсулот чикариш мосламасининг тарновига тушади ва валик парраклари ёрдамида шнекка олиб ташланади, шнек эса уни куритгичдан чиқаради. Махсулотнинг куритгичда булиш вақти тусгич ёрдамида соланади.

Куритгични ишга тушириш учун у махсулот билан тулдирилиши, буг берилиши, вентилятор кушилиши ва чикариш механизми ишга туширилиши керак. Бугнинг босими ва ҳарорати унинг бевосита куритгичга кирадиган жойига урнатилган редукцион вентил ёрдамида соланади.

Куйидаги жадвалда ВС-10-49 куритгичининг техникавий тавсифи келтирилган (10.1-жадвал).

10.1-жадвал

ВС-10-49 куритгичининг техникавий тавсифи

Курсаткичлар	булимлар сони			
	8	10	12	14
Киздириш майдо- ни, м 52 0	36	45	54	63
Унумдорлиги, кг/соат:				
сули ва маржумак учун	0,14...0,18	0,17...0,22	0,2...0,27	0,24...0,31
нухат учун	0,28...0,36	0,34...0,45	0,4...0,52	0,47...0,60
Буг босими, кПа	390	390	390	390
Буг сарфи, кг/с	0,5	0,64	0,75	0,83
Ҳаво сарфи, м ³ /с	0,15	0,20	0,23	0,28
Талаб килинади- ган қуввати, кВт	0,5	0,5	0,7	0,7
Айланиш частота- си, айл/мин:				
юритма шкиви- ники	100	100	100	100

шнекники	72	72	72	72
чикариш механизми валиники	18	18	18	18
Габаритлари, мм:				
узунлиги (буйи)	3343	3343	3343	3343
эни	760	760	760	760
баландлиги	5620	6820	8020	9220
Массаси, кг	5000	6000	7000	8000

6-§. ТАКРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Ёрмабон донларга гидротермик ишлов бериш машиналари қандай мақсадларда ишлатилади?
2. Узлуксиз ишлайдиган горизонтал буглатгич шлюзли затвори нима вазифани бажаради?
3. Автоматик режимга утказилган А9 - БПБ аппаратурининг бир иш циклида донни буглатиш қандай амалга оширилади?
4. А1 - БС2 -П буг билан ишлайдиган қуритгичнинг вазифаси нимадан иборат?
5. ВС - 10 -49 қуритгичининг ишлаш принципи ва тузилишини айтиб беринг.

11-БОБ. МАГНИТЛИ АЖРАТГИЧЛАР

1-§. ВАЗИФАЛАРИ ВА ИШЛАТИЛИШ УРНИ

Одатда дон туркуми таркибида металлмагнитли аралашмалар учрайди, аммо уларни олдинги бобларда келтирилган дон тозалаш машиналарида тулик ажратиб олишнинг иложи йук. Бундай аралашмаларнинг мавжудлиги учкун чиқишига ва донни тайёрлаш ҳамда қайта ишлашнинг барча босқичларида машиналар ишчи органларининг шикастланишига олиб келади. Айниқса, металлмагнитли аралашмаларнинг тайёр маҳсулотга тушиши хавфли бўлиб, унинг миқдори катъий равишда меъёрланади. Металлмагнитли аралашма маҳсулотга донни қайта ишлаш жараёнида тушиб қолиши мумкин, шунинг учун ҳам нафакат дон, балки оралик ва тайёр маҳсулотларнинг барчаси магнитли ажратгичлардан утказилиб тозаланадилар. Йирик металлмагнитли

аралашмалар донни галвирлар ёрдамида элаган пайтда ажратиб олиниши мумкин. Лекин улчамлари дон улчамига тенг ёки ундан кичикрок булган аралашмалар магнитли ажратгичлар ёрдамида ажратиб олинадилар. Донни кайта ишлаш корхоналарида магнитли химоя доннинг силослардан чиқиш жойларида, яъни оким созлагичларидан сунг, ишчи органлари айланувчан ускуналар (уриб тозалаш машиналари, триерлар, хуллаб кобик ажратиш машиналари, валли дастгохлар, камчили машиналар)дан олдин ва тайёр махсулотни назорат килиш пайтида урнатилади.

2-§.МАГНИТЛИ АЖРАТГИЧДА ИШ ЖАРАЁНИ

Магнитли ажратгичларда иш жараёни дон махсулотлари ва аралашмаларнинг магнитланиш хусусиятлари орасидаги фаркка асосланади. Металлмагнитли қисмларни ажратиб олиш учун зарур булган магнитнинг тортиш қучи шу аралашмаларга таъсир қилувчи барча механик қучларнинг тенг таъсир этувчисининг проекциясидан кичик булмаслиги лозим.

Магнитнинг тортиш қучи P (Н) қуйидаги формула бўйича аникланади:

$$P = 4(105 T^2 S; \quad (11.1)$$

бу ерда: T - магнит индукцияси, Тл;

S - қутбнинг қесим юзаси, м².

Металлмагнитли аралашмаларни ажратиб олиш самарадорлиги асосан металлмагнитли аралашмаларнинг магнит экранига тортилиш қучига ва махсулотни ажратгич ичидан окизиб утадиган оким қучига боғлиқ. Металлмагнитли аралашмалардан махсулотни тозалаш самарадорлиги бошқа дон тозалаш машиналарида ушбу мақсадда қулланиладиган усул, яъни дондаги аралашмаларнинг тозалагунча ва ундан кейинги микдорлари бўйича аникланади. Магнитли ажратгичнинг унумдорлиги Q (т/соат) утаётган махсулот қаватининг қалинлиги h (м), махсулотнинг зичлиги (кг/м³) ва қучиш тезлиги v (м/соат), ҳамда магнитли экран ишчи зонасининг эни B (м)га боғлиқдир:

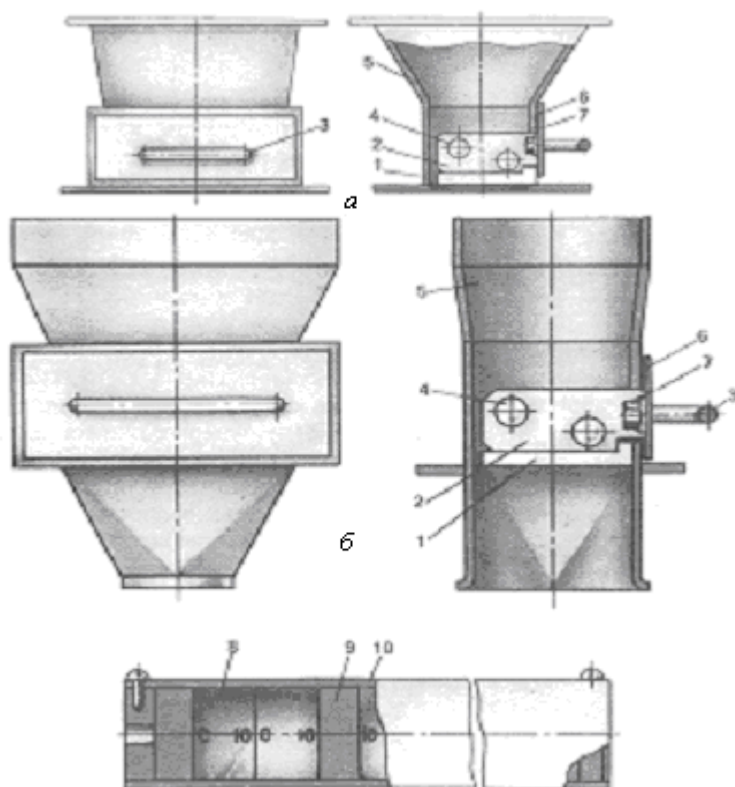
$$Q = 10^{-3} B h v \gamma. \quad (11.2)$$

Юкори унумдорли комплект ускунали ун тортиш заводларида контактли типдаги доимий магнитли ажратгичлар ишлатилади. Бунда тозаланадиган махсулот бевосита магнитли экранга тегиб утаётиб тозаланади. Ажратгичлар дастасига уч типдаги магнитли ажратгичлар, яъни магнити диск шаклидаги У1-БМЗ, ясси магнитли У1-БМП ва халкасимон магнитли У1-БММ ажратгичлари киради. Омухта ем заводларида донни, кумалокланган ва сеприлувчан омухта емни, кепак ва бошка махсулотларни металлмагнитли ара-
лашмалардан тозалашда А1-ДСФ ва А1-ДЭС электрмагнитли ажратгичлар ишлатилади.

3-§. У1-БМЗ РУСУМЛИ МАГНИТЛИ АЖРАТГИЧ

У1-БМЗ магнитли ажратгич (11.1,а-расм) дондан металлмагнитли аралашмаларни ажратиш учун ишлатилади. У тозаланмаган дон бункерларидан кейин (оким созлагичлардан сунг) ва бевосита пневмо- ташиш курилмаларидан олдин урнатилади. У1-БМЗ-01 магнитли ажратгич (11.1,б-расм) ун тортишдаги оралик махсулотлар ва уннинг аспирация чикиндиладан металлмагнитли аралашмаларни ажратиб олиш максадида ишлатилади.

Ушбу русумдаги магнитли ажратгичлар ухшаш тузилмаларга эга булиб куйидаги асосий қисмлардан ташкил топган: корпус, магнитли тусиклар ва битта блокка йигилган цилиндрик магнитлар.



11.1-расм. У1-БМЗ русумли магнитли ажратгичлар.

а - У1-БМЗ; б - У1-БМЗ-01; в - магнитлар блоги; 1 - йуналтиргич; 2 - кронштейн; 3 - дастак; 4 - магнитлар блоги; 5 - корпус; 6 - прокладка; 7 - ясси копкок; 8 – гардишли магнит; 9 - оралик тикин; 10 - гилоф.

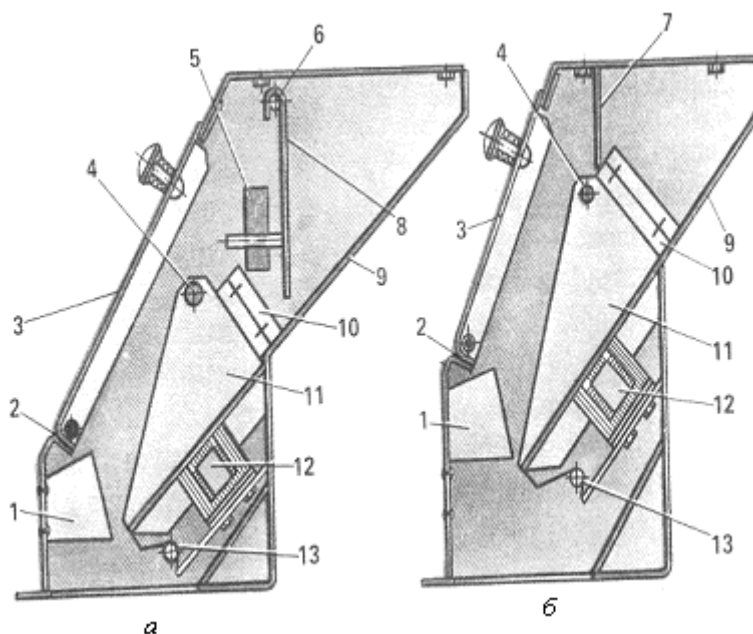
Корпус (5) махсулотни қабул қилиш ва чиқаришга мулжалланган тешиклари мавжуд бўлган пиширилган кутини намоён қилади. Технологик вазифалари ва ишлатилиш урнига боғлиқ ҳолда у иккита ижрода ясалади.

Корпуснинг олдинги деворига люк орқали қиритиб йуналтиргич (1) бўйлаб магнитли тусгич урнатилади. Магнитли тусгич пиширилган кронштейн (2) шаклида ясалган бўлиб, унга цилиндрик магнитлар (4)нинг иккита блоги горизонтал ҳолда жойлаштирилган. Ясси копкок (7) корпус люкидаги тешикни ёпиб, герметизация учун прокладка (6), ҳамда дастак (3) билан жиҳозланган. Магнитларнинг ҳар қайси блоги (11.1, в-расм) унта доимий магнитли гардишлар (8)дан ташкил топган бўлиб, гардишлар орасига оралик

тикин (9) урнатилган. Уларнинг хаммаси гилоф (10) билан бекитилган цилиндрик устун ичига жойлаштирилган.

4-§. У1-БМП РУСУМЛИ МАГНИТЛИ АЖРАТГИЧ

У1-БМП-01 магнитли ажратгичи (11.2, а-расм) дондан металлмагнитли аралашмаларни ажратиш учун хизмат килади. У донни намиктириш бункерларидан кейин (оким созлагичларидан сунг) урнатилади. У1-БМП русумли магнитли ажратгичлар (11.2, б-расм) донни майдалашда ҳосил буладиган оралик махсулотларни металлмагнитли аралашмалардан тозалашда ишлатилади.



11.2-расм. У1-БМП русумли магнитли ажратгичлар.

а - У1-БМП-01; б - У1-БМП;

1 - бостирма; 2 - оралик зичлагичи; 3 - копкок; 4, 6, 13 -уклар; 5 - юк; 7 - ковурга; 8 - тусгич; 9 - корпус; 10 - чеклагич; 11 - магнит ушлагич; 12 - магнитлар блоги.

Бу ажратгичларнинг тузилиши ухшаш. Улар корпус, магнит ушлагич ва магнитлар блоги каби асосий қисмлардан ташкил топганлар. Иккала ажратгичнинг ҳам корпуси махсулотни қабул қилиш ва чиқаришга

мулжалланган тешиклари мавжуд булган кутини намоён килади. У технологик вазифалари ва ишлатилиш урнига мувофик равишда иккита ижрода ясалган.

Корпуснинг олдинги деворига копкок (3) билан бекитиладиган люк урнатилган. Ажратгичдан чанг ажралиб ташкарига чикмаслигини таъминлаш мақсадида оралик зичлагичи (2) жойлаштирилган. Корпуснинг ичида уқлар (4,6,13) мавжуд. Уларга магнит ушлагич(11), йуналтирувчи бостирмалар (1), чеклагичлар (10) ва магнитлар блогининг юзасига махсулот окимини йуналтириш учун мулжалланган ковурга (7) урнатилган.

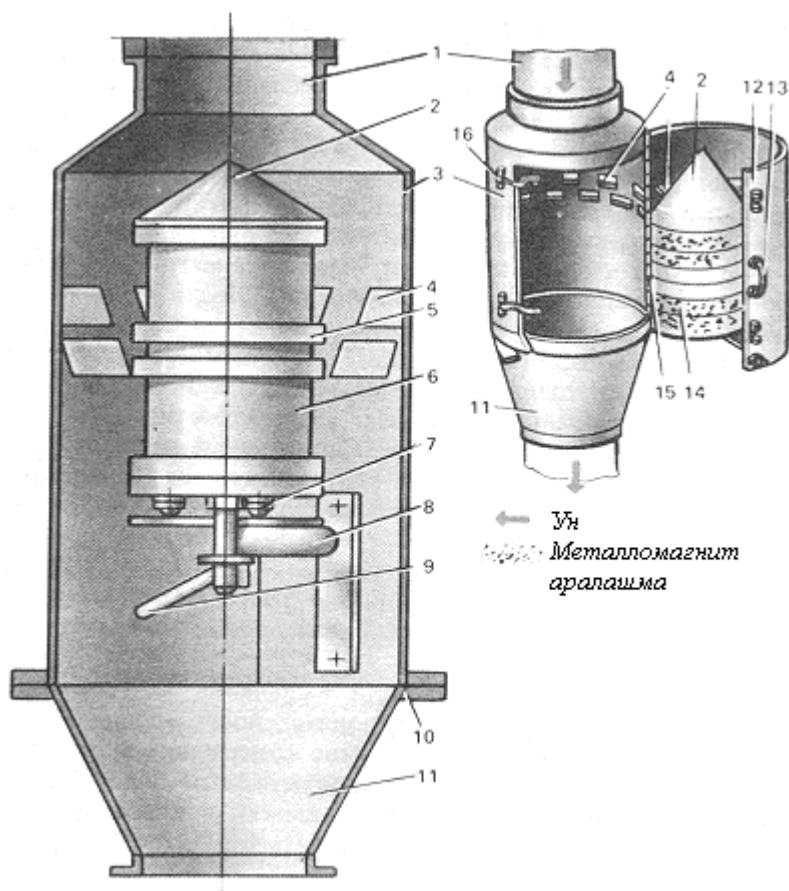
Магнитушлагич унга магнит блоклари куйилган пулатдан пиширилган зангламайдиган кронштейнни намоён килади. Магнитларни тозалашни куллайлаштириш мақсадида бутун магнитушлагич уқ (4)дан чиқарилиб, йуналтирувчи бостирмалар буйлаб яна уз урнига кайтариб куйилиши мумкин. Магнитли блок битта тупламга йигилган олтита ясси магнитлар йигилмасини ташкил килади.

У1-БМП-01 магнитли ажратгичида тусгич (8)нинг мавжудлиги унинг фаркли томонидир. Бу уқ (6)га осилган кронштейнни намоён қилиб унга юк (5) қотирилган. Тусгич махсулотнинг бир мақомда берилишини таъминлайди. Махсулот микдорига боглик холда тусгичнинг ҳолати (қиялик бурчаги) юк - қарши мувозанатлагичи билан созланади.

5-§. У1-БММ РУСУМЛИ МАГНИТЛИ АЖРАТГИЧ

У1-БММ ажратгичи ун таркибидан металлмагнитли аралашмаларни ажратиб олиш учун мулжалланган булиб, корпус, цилиндрсимон магнитли устун, қабул қилиш ва чиқариш конусларидан ташкил топган (11.3-расм). Корпус (3) ичи буш вертикал цилиндрдан иборат. Унинг юқори қисмида қабул қиска қувури (1) жойлаштирилган булиб, у ажратгични богич (хомут) ёрдамида узи окизар қувурга богланишини таъминлайди. Корпуснинг пастки қимига тешикли фланец (10) чиқарилган, у ажратгични полга урнатиш ва маҳкамлаш учун хизмат килади. Корпуснинг ичига айвончалар (4) пиширилган булиб, улар махсулот окимини магнитлар блокига йуналтиради.

Айвончалар корпус айланаси буйлаб икки каторга шахмат тартибида жойлаштирилган. Корпуснинг люки эшикча (12) ёрдамида ёпилади.



11.3-расм. У1-БММ магнитли ажратгичи.

1 - кабул киска кувури; 2 - конус; 3 - корпус; 4 - айвонча; 5 - диамагнитли гардиш; 6 - магнитлар блоки; 7 - шарикли таянч; 8 - таглик; 9 - дастак; 10 - фланец; 11 - чикариш конуси; 12 - эшикча; 13 - эшикчанинг дастаси; 14 - магнитли устун; 15 - халка; 16 - илгак.

Эшикча бир томондан корпус билан шарнирли халка (15) ёрдамида боғланган булса, иккинчи томондан ажратгич ишлаётган пайтда унинг герметиклигини таъминловчи иккита илгак ёрдамида бекитилади. Эшикчанинг ички томонига хам йуналтирувчи айвончалар пиширилган. Эшикчанинг пастки кисмига таглик (8) котирилган. Магнитли устун (14) - ажратгичнинг асосий ишчи органи. У орасига диамагнитли гардиш (5) куйиб ажратилган иккита халкали доимий магнитлар блокидан ташкил топган.

Уннинг бир текис тушишини таъминлаш мақсадида конус (2) жойлаштирилган.

Магнитларни тозалашни куллайлаштириш мақсадида шарикли таянчлар (7) урнатилган булиб, уларнинг устида бутун устунни бемалол бураш мумкин. Агар устуннинг бурилиши кийин кечса, у холда унинг таглик (8)га нисбатан кисилганлигини дастак (9) ёрдамида бушаштириш мумкин.

Ун конус (2) буйлаб ажратгичнинг халкали каналига тушади, у ерда айвончалар (4) ёрдамида магнитли блоklar (6)га томон йуналтирилади. Металлмагнит аралашмалар магнитларга тортилса, тозаланган ун эса чиқариш конуси (11) орқали ажратгичдан чиқарилади.

Магнитли ажратгичларни соzлаш ва тартибга солиш куйидагича амалга оширилади. Ажратгичларни урнатгандан сунг чанг ажралиб чиқишининг олдини олиш мақсадида копкоқнинг (У1-БМП ажратгичида), магнитли бекитгичнинг (У1-БМЗ ажратгичида) ёки эшикчанинг (У1-БММ ажратгичида) зич бекилганлигини текшириш керак. Зарурат тугилганда тегишли ажратгичларнинг оралик тикинлари (прокладкалар) алмаштирилади, резбали бирлашмалар тортилади ёки эшикчаларнинг илгаклари соzланади.

Ажратгичларнинг нормал ишини таъминлаш ва ажралган металлмагнит аралашмаларни ҳисобга олиш учун магнитли блоklarнинг юзаси ҳар сменада бир марта тоzланади. Ажратгич ишлаётган пайтда копкоқини очиш ва магнитли блоklarни тозалаш, машинани соzлаш ёки таъмирлаш тақикланади.

Металлмагнит аралашмалардан тозалаш самарадорлиги пасайганда машинани унумдорлиги текширилиб, маҳсулот катлами соzланади. Металлмагнит аралашмаларнинг тозаланган маҳсулотдаги меъёри 3 мг/кг дан ошмаслиги керак. Металлмагнит аралашмаларнинг алоҳида булакчасининг улчами энг катта томонга нисбатан олганда 0,3 мм дан, массаси эса 0,4 мг дан ошмаслиги керак. Агар магнитли блоklarнинг магнит индукцияси белгиланган меъёрдан кичик булса, улар қайта магнитланадилар.

Магнитли ажратгичларнинг техникавий тавсифи 11.1-жадвалда келтирилган.

Магнитли ажратгичларнинг техникавий тавсифи

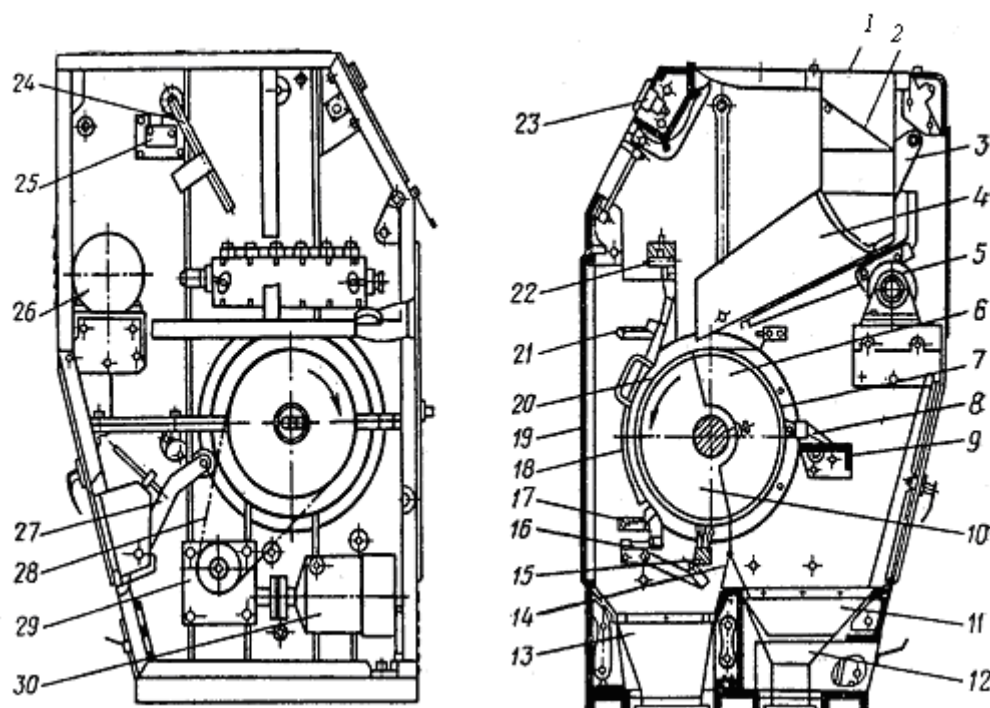
Курсаткичлар	У1-БМЗ-01	У1-БМЗ	У1-БМП-01	У1-БМП	У1-БММ
Унумдорлик, т/соат	11	2	11	11	8
Магнитли блоклар сон	2	2	1	1	2
Блокдаги магнитлар сони	10	10	6	6	7
Магнит индукцияси (камида), мТл:					
магнитли блокдан 2,5 мм масофада	-	-	-	-	100
ишчи оралик марказида	-	-	510	510	-
магнитли блок укидан 15 мм масофада	100	100	-	-	-
Габаритлар, мм:					
буйи	300	295	455	355	700
эни	290	215	370	370	340
баландлиги	200	300	380	380	340
Массаси, кг	6	8	30	25	56

6-§. ЭЛЕКТРМАГНИТЛИ АЖРАТГИЧЛАР

Электрмагнитли ажратгичларда магнит майдони доимий ток билан таъминланадиган узак ва галтакдан ташкил топган электрмагнитлар ёрдамида ҳосил килинади. А1-ДСФ русумли электрмагнитли ажратгич. Бу ажратгич донни, кумалокланган ва сеприлувчан омухта ерни, кепак ва бошка сочма маҳсулотларни металлмагнит аралашмалардан тозалашда ишлатилади. Ажратгичнинг асосий конструктив қисмлари қуйидагилар: таъминловчи механизм, барабан туридаги электрмагнит тизими, ҳаракатлантириш механизми ва бошқарув пулти (11.4-расм). Таъминловчи механизм қабул қутиси (1), мувозанатлаш юки (24) бўлган клапан (2), маҳсулотнинг ажратгичга тушиши микдорини сошлашга мулжалланган секторли тусгич (3) ва электрмагнитли барабаннинг эни бўйлаб маҳсулотнинг бир мақомда тарқалишини таъминлаш учун мулжалланган тарнов (4)дан ташкил топган.

Тарнов электродвигател (26) ва эксцентрик тебратгич (5) ёрдамида ҳаракатга келтирилади.

Тарновнинг тебраниш частотаси 930 тебр/мин га, тебраниш амплитудаси 1,3 мм ва киялиги 20 50 0га тенг.



11.4-расм. А1-ДСФ электрмагнитли ажратгич.

1 - кабул кутиси; 2, 14 - клапанлар; 3 - тусгич; 4 - тарнов; 5 - тебратгич; 6 - электрмагнитли барабан; 7 - экран; 8, 16, 22 - винтлар; 9, 15 - чуткалар; 10 - магнитли тизим; 11, 13 - каналлар; 12 - йигмадон; 17, 21 - шкалалар; 18 - кайтаргич; 19 - корпус; 20 - кобик; 23 - бошқарув пулти; 24 – карши мувозанатлагич; 25 - микроажратгич; 26, 30 - электродвигателлар; 27 - таранглаш механизми; 28 - занжирли узатма; 29 - редуктор.

Кабул кутиси (1) га тушаётган маҳсулот босими остида клапан (2) очилади, бунда микроажратгич (25) вақт релеси орқали магнитли тизимни электр манбаига улайди. Маҳсулот берилиши тухтаганда карши мувозанатлагич (24) клапанни дастлабки ҳолатига кайтаради ва микроажратгич магнитли тизимни электр манбаидан ажратади. Электрмагнитли барабан (6) айланадиган магнитсиз кобик (20) ва кузгалмас

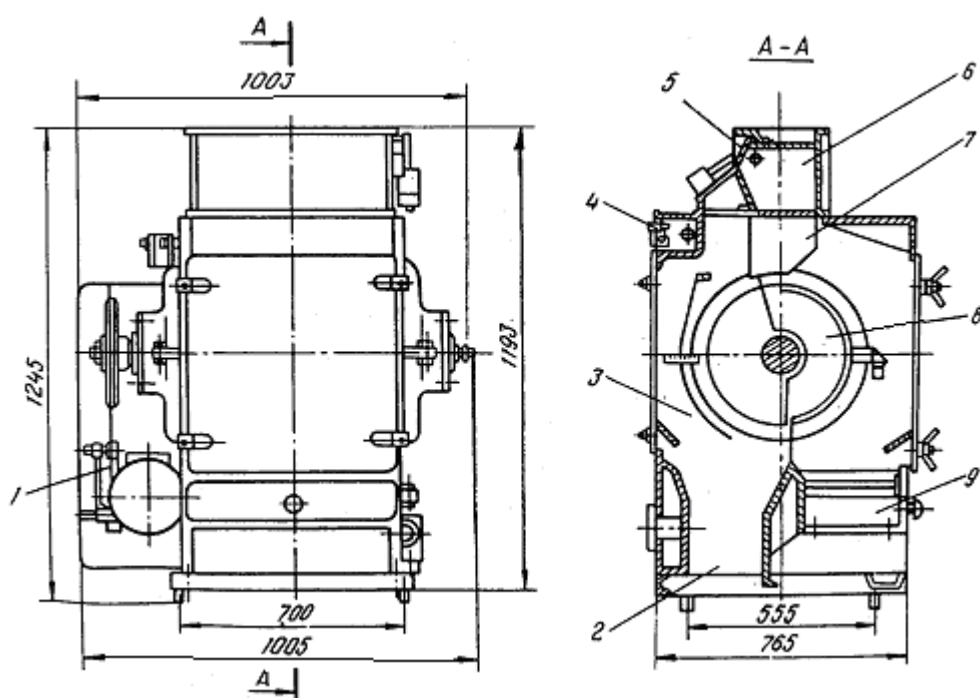
электрмагнитли тизим (10)дан ташкил топган. Электрмагнитли тизимга барабаннинг уки куринишида узак махкамланган булиб, узакда туртта галтак, иккита ён томондаги ва учта оралик кутблар мавжуд. Ажратгич ишининг оптимал самарадорлигини таъминлаш учун кутбларнинг иккита ҳолатдан бирига бураб қуйиш имконияти қузда тутилган. Кобик шарикли подшипникларга қотирилган булиб, редуктор (29) ва занжирли узатма (28) орқали электродвигател (30)дан ҳаракатни олиб ҳаракатланади.

Маҳсулот турига боғлиқ ҳолда иккита юлдузчали мосламадан фойдаланиб магнитсиз кобик (20)нинг айланиш тезлиги 0,9 ёки 1,74 м/с қилиб белгиланади. Тарнов (4) ёрдамида айланувчан кобикнинг бутун эни бўйлаб таркалаётган маҳсулот кобикнинг четланган юзаси ва қайтаргич (18) воситасида ишчи зонага киритилади. Металлмагнит аралашмалар кобик (20)нинг юзасига ёпишиб, у билан бирга айланади ва созланувчан клапан (14)нинг чегарасидан утиб таъсирсиз зонага келиб қолади: бу ерда эса уз навбатида магнит майдони таъсирини камайтирувчи экран (7) урнатилган. Металлмагнит аралашмалар йигмадон (12)га тушади. Тозаланган маҳсулот ажратгичдан канал (13) орқали чиқарилади. Қайтаргич (18) маҳсулот сочилиб кетишига йул қуймаслик ва унинг барабанга тегиб туриш вақтини узайтириш учун мулжалланган. Қайтаргич ва кобик орасидаги оралик винтлар (16 ва 22) ёрдамида созланади ва шкалалар (17, 21) бўйича назорат қилинади.

Магнитли кобикни ёпишиб қолган маҳсулот булакчалари ва металлмагнит аралашмалардан тозалаш учун чуткалар (9 ва 15) урнатилган. Ажратгичнинг корпуси (19) иккита қуйма алюмин деворлар қуринишида ясалган булиб, улар узаро торткилар воситасида боғланган. Корпусда электрмагнитли барабани монтаж қилиш учун туйнук ва шарнирларга урнатилган очилувчан эшикчалар мавжуд. Ажратгичга хизмат курсатиш ва ишчи зонасини текшириш учун қайтаргични унинг горизонтал уки атрафида 90^0 га буриш ва зарурат бўлганда уни ечиб олиб қуйиш ҳам мумкин. Бошқарув пулти (23) синчнинг олдинги деворига жойлаштирилган. Унда юритмалар ва электрмагнит тизимини ишга қушувчи тугмачалар, маҳсулот тушаётганлиги

ва электрмагнит тизимининг ҳолати тугрисида сигнал берувчи чирокчалар мавжуд. Бошқарув схемаси панелга маҳкамланган бўлиб, унда ажратгични автоматик усулда ва кул билан бошқариш тартиби курсатилган. Электр тизими 380 В кучланишли, 50 Гц частотали уч фазали электр токи билан ишлайди. Ажратгичнинг унумдорлиги секторли тусгич (3)нинг ҳолатини узгартириб созланади. Ажратгич ишлаётган пайтда тусгичнинг тарнов (4)га тегиб туришига йул қуйилмайди.

А1-ДЭС русумли электрмагнитли ажратгич. Ажратгич омукта ем ишлаб чиқариш цехларида донни майдалашдан олдин уларни металлмагнит аралашмалардан тозалаш учун мулжалланган. У қабул қиска қувири (6), қабул қутиси (7), электрмагнитли барабан(8), асос(3), юритма (1), металл аралашмалар йигмадони (9), бошқарув пулти (4) ва чиқариш мосламаси (2)лардан ташкил топган (11.5-расм).



11.5-расм. А1-ДЭС электрмагнитли ажратгичи.

1 - юритма ; 2 - чиқариш мосламаси; 3 - асос; 4 – бошқарув пулти; 5- клапан; 6 - қабул қиска қувири; 7 - қабул қутиси; 8 -электрмагнитли барабан; 9 - металлмагнит аралашмалар йигмадони.

Дон клапан (5)ли кабул мосламаси оркали ажратгичга тушади. Махсулот босими таъсирида клапан ук буйлаб вертикал холатга бурилади ва кушгич воситасида барабаннинг электрмагнитли тизими ишга тушади. Махсулот тушмаётган пайтда клапан дастлабки горизонтал холатига кайтади ва электрмагнитли тизимнинг ишлашини тухтатиб қуяди.

Электрмагнитли барабан айланувчан кобик ва кузгалмас электрмагнитли тизимдан ташкил топган. Кобик магнитсиз материалдан ясалган. Унга котирилган планка ёрдамида металлмагнит аралашмалар магнит майдонидан чиқариб олинади. Барабан (8) кутбларининг карама-карши томонига ишчи зонадан ташқарида магнит майдонининг таъсирини камайтирувчи экран маҳкамланган. Ишчи зонадан ташқарида кобик ферромагнит аралашмалардан чутоклар ёрдамида тозаланади (А1-ДСФ ажратгичидаги сингари). Ажратилган металлмагнит аралашмалар тортмасимон кути қуринишидаги йигмадон (9)га тушиб тупланадилар. Ишчи зона кобик ва махсулотнинг сочилиб кетишига йул қуймаслик учун мулжалланган қайтаргич билан чегараланган. Улар орасидаги оралик 10дан 90 мм гача булган интервалда соланади.

Бошқарув пулти ажратгич корпусининг олдинги деворига маҳкамланган. Электрсхемасидан фойдаланиш ажратгичнинг маҳаллий усулда (қул билан) ва масофадан туриб (автоматик усулда) бошқаришга имкон яратади.

Электрмагнитли ажратгичларнинг техникавий тавсифлари 11.1-жадвалда келтирилган.

11.1-жадвал

А1-ДСФ ва А1-ДЭС электрмагнитли ажратгичларнинг техникавий тавсифи

Курсаткичлар	А1-ДСФ	А1-ДЭС
Дон ва ун буйича унумдорлиги, т/соат	30...40	20
Магнит майдонининг эни, мм	880	510
Электрмагнитли барабаннинг		

диаметри, мм	400	400
Барабаннинг айланиш тезлиги, айл/мин	1,8...0,9	1,8...0,9
Магнит майдонининг кучланганлиги, 10^3 А/м	119,4	80
Электрмагнитлари учун сарфланадиган кувват, кВт	0,766	0,460
Электродвигател куввати, кВт	1,2	0,6
Массаси, кг	1260	800
Габаритлари, мм:		
буйи	820	765
эни	990	985
баландлиги	1515	1285

7-§. ТАКРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Магнитли ажратгичларнинг вазифалари ва ишлатилиш урнига изох беринг.
2. Магнитли ажратгичларнинг технологик самарадорлиги қандай аникланади?
3. У1-БМЗ,У1-БМП,У1-БММ русумли магнитли ажратгичларнинг ишлаш принципи ва тузилишини айтиб беринг.
4. Ун ва ёрма таркибида металмагнит аралашмаларнинг меъёрдан ортикча микдори мавжудлиги қандай оқибатларга олиб келади?
5. А1-ДСФ ва А1-ДЭС электрмагнитли ажратгичлар қандай асосий қисмлардан ташкил топган ва уларнинг вазифалари нимадан иборат?

12-БОБ. ДОННИ МАЙДАЛАШ МАШИНАЛАРИ

1-§. ВАЗИФАЛАРИ ВА ИШЛАТИЛИШ УРНИ

Ун тортиш ва омухта ем заводларида донни майдалаш жараёнибу корхоналар ишининг асосий техник-иқтисодий курсаткичларига таъсир

килувчи муҳим технологик тадбирлар. Ун тортиш саноатида дон ва оралик маҳсулотларни майдалашда асосан валли дастгоҳлар ишлатилади. Дастгоҳнинг ишчи органи - бир-бирига нисбатан параллел жойлашган ва карама-карши йуналишда ҳар хил тезликда айланувчи чуян цилиндрик валлар. Бу тузилиш икки вал орасидаги ораликда доннинг қисқа вақтли сиқилиш ва силжиши натижасида майдаланишига олиб келади. Хосил килинган ёрмача ва эндоспермнинг анча майда зарраларини қушимча майдалаб унга айлантириш мақсадида зарбли сидириш деформацияси асосида ишлайдиган энтолейтор, деташер ва камчили машиналар ҳам майдалаш машиналари жумласидандир.

Ёрма заводларида валли дастгоҳлар арпа, бугдой ва маккажухоридан майдаланган ёрма олиш мақсадида ишлатилади. Омукта ем заводларида дон ва бошқа хом ашёларни майдалаш учун болғали майдалагичлар ишлатилиб, уларда майдалаш жараёни зарб ва сидириш деформацияси таъсирида амалга оширилади. Омукта ем заводларида айрим омукта ем компонентларини яхшилаб майдалаб туйиш зарурати тугилганда валли дастгоҳлардан фойдаланиш мумкин.

Валининг юзаси силлик бўлган валли дастгоҳлардан утказилган маҳсулотни қушимча равишда майдалаш учун зарбли сидириш деформацияси асосида ишлайдиган машиналардан фойдаланилади. Бунда ҳар қайси валли системада купрок микдорда сифатли ун ажратиб олишга ва оралик маҳсулотларда ушланадиган гул қобиқларнинг қамрок майдаланишига эришилади. Шу билан бирга энергиянинг солиштирма сарфи ҳам пасаяди. Зарбли сидириш машиналаридан фойдаланиш бугдойни тортиб навли ун олиш технологик схемасидаги валли дастгоҳлар микдорини қисқартиришга, олий навли унлар чиқимини оширишга ва тегирмоннинг унумдорлигини оширишга имкон беради. Зарбли сидириш машиналарига энтолейторлар, деташерлар ва бошқалар киради.

Юқори унумдорли комплект ускуналар билан жихозланган ун тортиш заводларида энтолейторлар дон ва унни зарарсизлантириш ҳамда валли

дастгохдан кейин ҳосил булган оралик маҳсулотлар (ёрмача ва дунстлар)ни кушимча майдалаш мақсадида ишлатилади.

2-§.ВАЛЛИ ДАСТГОХЛАРДА МАЙДАЛАШ ЖАРАЁНИ

Юкорида баён килиб утилганидек, дон ва оралик маҳсулотларни валли дастгохларда майдалаш жараёни бир-бирига қарама-қарши йуналишда турли тезликлар билан айланивчи цилиндрик шаклдаги иккита параллел валлар орасида ҳосил буладиган понасимон фазода руй беради. Дон тузилмасининг бузилиши сиқиш ва силжиш деформациялари натижасида юзага келади. Бунинг устига у ёки бу деформациянинг устун келиши валлар тезлиги муносабатига ва валлар юзасидаги асимметрик қирраларнинг узаро жойлашувига боғлиқ.

Валли дастгохларнинг иш самарадорлиги ўрта асосий курсаткичнинг оптимал уйғунлашуви билан аниқланади. Бу қуйидаги курсаткичлардир: дон ёки зарраларни майдалаш даражаси, ҳар қайси жуфтлик валларнинг унумдорлиги ва электр энергиясининг солиштирма сарфи.

Майдалаш даражаси зарраларнинг қичрайиши ва ажратиб олиш коэффициентлари билан баҳоланади. Ажратиб олиш коэффициентлари (%) 100 г массали маҳсулот ўлчанмасини маълум номерли элакда валли дастгохга ва ундан кейин элаш натижасида аниқланади ҳамда қуйидаги формула бўйича топилади:

$$N = \frac{c - a}{100 - a} \cdot 100, \quad (12.1) \text{ 100-а}$$

бу ерда: a - валли дастгохга қадар маҳсулотдаги эланма миқдори, г;

c - валли дастгохдан кейин маҳсулотда эланмай қолган эланма миқдори,

Жуфтлик валларнинг унумдорлиги ўларнинг узунлигига, орасидаги ораликка, майдаланган маҳсулотнинг ўтиш тезлигига ва унинг ҳажмий массаси, ҳамда майдалаш зонасидан фойдаланиш даражасига боғлиқ. Ярим дастгохнинг унумдорлиги (кг/соат) назарий жиҳатдан қуйидагича аниқланади:

$$Q = 3.6 \cdot 10^{-6} b L v_M \gamma \psi, \quad (12.2)$$

бу ерда: b - валлар орасидаги оралик, мм;

L - валнинг узунлиги, мм;

v_M - махсулотнинг майдалаш зонасидаги шартли уртача тезлиги;

$$v_M = \frac{v_T v_c}{2}, \text{ м/с} \quad (12.3)$$

(v_T ва v_c - мос равишда тез ва секин айланувчан валларнинг тезлиги;

γ - майдаланадиган махсулотнинг хажмий массаси, кг/м³;

ψ - майдалаш зонасини тулдириш коэффициенти.

Валлар орасидаги оралик майдаланаётган махсулотнинг физик-механикавий хусусиятлари ва тизимнинг технологик схемада жойлашган урнига боглик холда белгиланади. Унинг кийматлари 0,05дан 1,00 мм гача булган кенг орликда тебранади Масалан, I ёрмалаш тизимида айланмаётган ва бир-бирига якинлаштирилган валлар орасидаги номинал оралик - 0,8...1,0 мм; II ёрмалаш тизимида - 0,6...0,8 мм; III йирик ёрмалаш тизимида - 0,4...0,6 мм; III майда ёрмалаш тизимида - 0,2...0,4 мм; IV ёрмалаш тизимида - 0,1...0,2 мм, колган янчиш тизимларида эса - 0,05 мм булиши керак.

Барча технологик тизмлардаги валларга куйилган солиштирма юкламанинг коидалар билан белгиланишини хисобга олган холда жуфтлик валларнинг хакикий унумдорлиги (кг/соат) куйидаги формула буйича топилади:

$$Q_x = q L, \quad (12.4)$$

бу ерда: q - майдалаш чизигининг узунлик бирлигига тугри келадиган солиштирма юклама, кг/(см*соат);

L - валнинг узунлиги, см.

Масалан, I ёрмалаш тизимида тугри келадиган солиштирма юклама 32...35 кг/(см*соат)ни, 2 янчиш тизимида эса 7...8 кг/(см*соат)ни ташкил килади.

Ускуналарни хисоблаш ва валли дастгохларда майдалаш жараёнини тавсифлаш учун ун тортиш заводи янчиш булимининг суткавий унумдорлигининг майдалаш чизиги умумий узунлигига нисбати билан аникланадиган уртача солиштирма юкламанинг меъёрий курсаткичи қабул қилинган. А1-БЗН русумли валли дастгохлар учун бу юклама 70...75 кг/(см*сут)ни ташкил қилади.

Валли дастгох самарадорлигининг асосий курсаткичларига валларнинг айланма тезликлари нисбати (дифференциал), валлар юзасининг ҳолати, валларнинг узунлиги бўйича оралик аниклиги таъсир курсатади. Доимий дифференциал остида валлар айланма тезлигининг ошиши унумдорликни анча оширади, бирмунча энергия сарфи купаяди ва аксарият майдаланган маҳсулотнинг гранулометриқ таркибига таъсир курсатмайди. Тез айланувчан тишчали валларнинг айланма тезлиги (номинал 250 мм ли диаметрда) 5,5...6,0 м/с ни, микрогадир-будир валларнинг тезлиги эса 5,2...5,4 м/с ни ташкил қилади.

Майдалаш унумдорлиги ва характериға дифференциал ҳам катта таъсир курсатади. Дифференциал ошганда маҳсулот зарраларининг тузилмаси силжиш деформацияси бўйича, у қамайган вақтда эса сиқиш деформацияси бўйича бузилади.

А1-БЗН валли дастгохлари учун майдалаш тизимларида дифференциалнинг қиймати 2,5, янчиш тизимлари учун эса 1,25 га тенг қилиб белгиланган.

Валли дастгох ишининг сифат ва унумдорлигига нафакат валлар орасидаги оралик, балки унинг бутун вал бўйлаб қимматининг доимийлиги ҳам катта таъсир курсатади. Валларнинг цилиндрик шакли уларни маҳсус силликлаб тиш қесиш дастгохларида ишлов бери натижасида амалга оширилади. Валлар орасидаги оралик қимматининг доимийлигига подшипниклар, пружина-амортизаторлар ва шарнирли бирикмаларнинг ҳолати ҳам таъсир курсатади.

Майдалаш сифатига валларнинг радиал уриши салбий таъсир курсатади. Валларнинг бу ҳолати уларнинг нотугри геометрик шакли дебалансни келтириб чиқарувчи нотугри куйиш натижасида ҳосил бўлади. А1-БЗН валли дастгоҳлар валларининг радиал уриши 0,02 мм дан ошмаслиги керак.

Дон майдалашнинг барча кейинги технологик боскичлари бажарилишининг муҳим шarti бўлиб валлар юзасининг талаб қилинган тишли ёки микрогадир-будир ҳолатда бўлиши таъминланиши зарур. Бу нарса ҳар қайси технологик тизим учун қоидаларда тавсия қилинган бўлиб, валли дастгоҳнинг ижровий шаклида ҳисобга олинган. Валлар юзасига тишчалар силликлaб - тиш кесиш дастгоҳларида кесилса, микрогадир-будир юза эса махсус кум сепиш мосламаси ёрдамида сиқилган ҳаво ва кум-қайроқ материални сепиш натижасида ҳосил қилинади.

3-§. А1-БЗН РУСУМЛИ ВАЛЛИ ДАСТГОҲЛАР

А1-БЗН валли дастгоҳлари турли ун тортиш заводларида ишлатиш учун ун хил модификацияда ишлаб чиқарилади. А1-БЗН валли дастгоҳи. Бу валли дастгоҳ янги қуриладиган ун тортиш заводлари учун мулжалланган комплект ускуналар таркибига қиради. Дастгоҳлар ҳар бир гуруҳда турт-бештадан қилиб жойлаштирилади. Ишлаб чиқарилиши бўйича турли шаклдаги дастгоҳлар тупламини белгилаш ва уларни ҳар қайси гуруҳга урнатиш кетма-кетлиги намунавий ун тортиш заводларини лойиҳалаш пайтида танланади.. Бу валли дастгоҳларнинг электродвигателлари қават шифти остидаги махсус майдончаларга урнатилади. Майдаланган махсулот валли дастгоҳнинг пастки қисмидан чиқарилади. А1-БЗН валли дастгоҳи 21 та ижровий шаклда ишлаб чиқарилади.

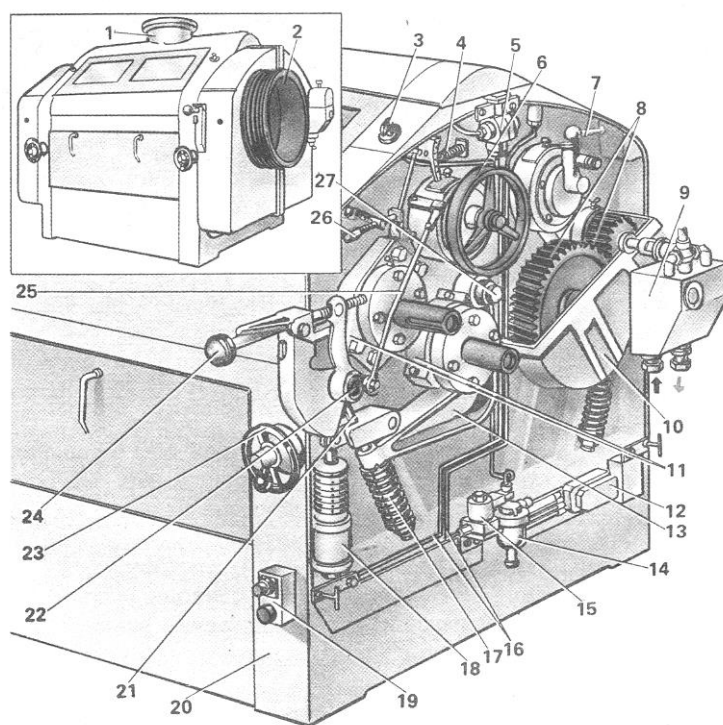
А1-БЗ-2Н валли дастгоҳи. Бу валли дастгоҳлар ҳам янги ва ҳам қайта қурилатган ун заводларида 3М-2 валли дастгоҳларининг урнига жойлаштирилиши мумкин. А1-БЗ-2Н дастгоҳи А1-БЗН дастгоҳидан индивидуал қапотининг мавжудлиги ва электродвига телининг дастгоҳ

жойлашган каватда урнатилиши, шунингдек пастки кават шифти остидаги махсус майдонча урнатилиши мумкинлиги билан ҳам фарк қилади. Майдаланган махсулот машинанинг пастки қисмидан чиқарилади. Дастгоҳ 39та ижровий шаклда ишлаб чиқарилади.

А1-Б3-3Н валли дастгоҳи. Бу дастгоҳ янги ҳамда қайта қурилатган ун заводларида БВ-2 дастгоҳининг урнида ишлатилиши мумкин. Дастгоҳ бошқа валли дастгоҳлардан майдаланган махсулотнинг юқоридан чиқариш мосламаси мавжудлиги билан фарк қилади. Бу мослама майдаланган махсулотни бевосита валлар остида жойлашган бункердан олиб чиқиб кетишга мувожабланган пневмотранспорт тизимининг пневмокабулқилгич қувурларидан ташкил топган. А1-Б3-3Н валли дастгоҳи 22 та ижрода ишлаб чиқарилади.

Қуриб чиқилган ўрта модификация қолган қисмлари ва техникавий қуратқичлари билан бир-биридан деярли фарқ қилмайди, шунинг учун уларнинг тузилишини А1-Б3-2Н валли дастгоҳи мисолида қуриб чиқамиз.

А1-Б3-2Н валли дастгоҳи (12.1-расм) қуйидаги асосий қисмлардан ташкил топган. Булар - майдаловчи валлар; валларни ҳаракатлантиргич; сошлаш ва валларни параллел яқинлаштириш механизмлари; валларни яқинлаштириш-ўзлаштириш тизимлари; кабул қилиш-таъминлаш мосламаси; синч.



12.1-расм. А1-БЗ-2Н валли дастгохи.

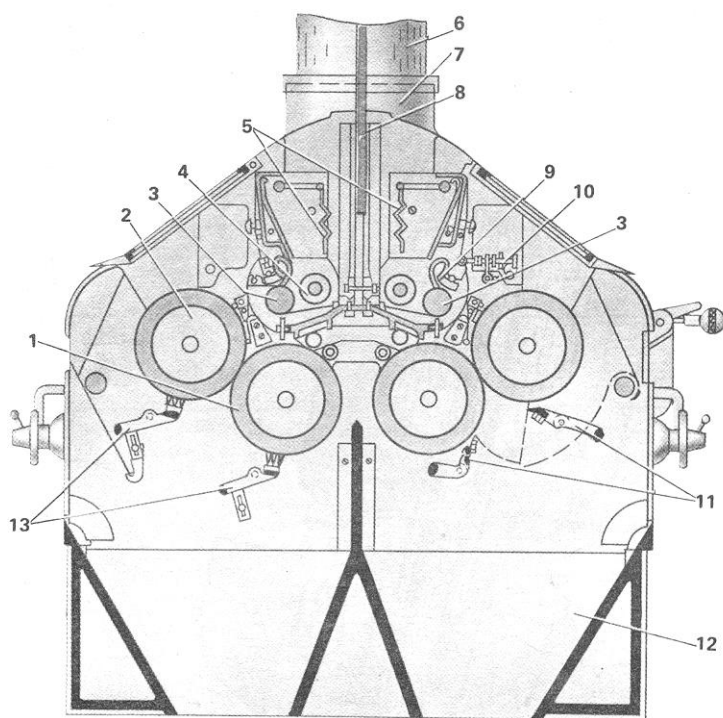
1 - буйин; 2 - шкив; 3 - якинлаштириш-узоклаштириш пневмокушгичи; 4 - тусгич пружинаси; 5 - сигнал кайта хосил килгичи; 6 - таъминлаш механизмининг шкиви; 7 - тезликларни узгартириш механизми; 8 - валлараро ҳаракат таксимлаш шестерналари; 9 - совутиш тизимининг корпуси; 10 - валлараро узатмалар гилофи; 11 - подшипник корпуси; 12 - реле блоги; 13 - подшипник ҳаракат корпусининг охири (тирсаги); 14 - ҳаво филтри; 15 - электромагнит клапани; 16 - ҳаво утказгичлари; 17 - эҳтиёт пружиналари; 18 - пневмоцилиндр; 19 - "Юргизиш", "Тухтатиш" тугмачалари; 20 - синч; 21 - осгич; 22 - эксцентрик вал; 23 - валлар параллеллигини тугрилаш штурвали; 24 - валлараро ораликни созлаш дастаги; 25 - тортки; 26 - чегаралаш винти; 27 - цапфа.

Майдалаш валлари (12.2-расм). Дастгохнинг иккала ярмида ҳам жуфт килиб жойлаштирилган. Бунда валларнинг айлана марказларини туташтирувчи чизик билан горизонт орасидаги бурчак 30^0 ни ташкил қилади. Бу бурчакнинг камайиши вал жуфтлигини махсулот билан таъминлаш

имкониятини яхшилайти, яъни майдалаш зонасини тулдириш коэффиценти ошади. Олдин чикарилган валли дастгохлар, яъни ЗМ ва БВ русумли валли дастгохларда бу бурчак 45^0 ни ташкил килган. Бунинг устига дастгох қисмлари жойлашиш компоновкасининг яхшиланиши эвазига ҳам амалда унинг эни ошмаган. Ичи буш бочкадан ташкил топган валнинг узунлиги 1000 мм булган холда ташки диаметри 250 мм га тенг. Буш валнинг огирлиги 270 кг булиб, бу курсаткич бутун вал огирлигидан 30 %га камрокдир. Вал (10) (12.3-рasm) ичи буш икки каватли цилиндрсимон бочкадан иборатдир. Вал бочкалари марказдан қочма қуйиш машиналарида қуяндан қуйиб ясалади. Вал цилиндрининг ички диаметри 158 мм, ташки оқартирилган (ишчи) каватнинг чуқурлиги 10 мм га тенг. Бочкаларнинг иккала чеккасига ҳам цапфа (9) лар пресслаб қиритилган булиб, прессланган қисмларнинг диаметри 160 мм га тенг. Цапфаларнинг буйни уч қисмдан иборат: а) диаметри 100 мм ли цилиндрсимон утиш қисми; б) цилиндрик ва конуссимон қисмлар (диаметри 75...80 мм)дан ташкил топган таянч қисми ва диаметри 65 мм ли охириги цилиндрсимон қисмидир.

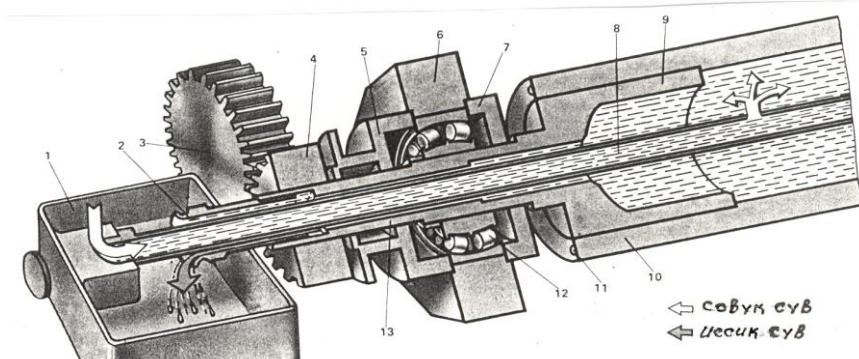
Цапфанинг конуссимон қисми (13) га подшипниклар (12) урнатилган. Охириги цилиндрсимон қисми эса ҳаракатлантириш шкиви ёки валлараро ҳаракат узатиш шестернаси (4) ни қийдириш учун мулжалланган.

Цапфанинг бир учида ичидан совутиш суви оқадиган қувур (8)ни қийдириш учун мулжалланган марказий тешиқ мавжуд. Валнинг учларида узаро перпендикуляр йуналишда диаметри 18 мм ва чуқурлиги 70 мм булган туртта тешиқ (11) уйилган. Валларни махсус дастгохлар ёрдамида динамикавий мувозанатлаш пайтида бу тешиқларга ҳар қайсининг массаси 10 г га тенг булган мувозанатловчи қурғошин юқлар урнатади. Шундан сунг тешиқлар пулат тикинлар билан маҳкамланади. Чегаравий йул қуйиладиган дебаланс мидори вал чекасида жойлашган зона учун 500 г*см дан ошмаслиги керак.



12.2 -рasm. Валли дастгохнинг схемаси.

1, 2 - майдалаш валлари; 3 - махсулот бериш механизмининг меъёрлаш вали; 4 - махсулот бериш механизмининг шнеки; 5 - парда-асбоблар; 6 - кабул қилиш қувури; 7 - буйин; 8 – сатх сигнализаторининг сезги элементи; 9 - тусгич; 10 – таъминлаш оралигининг созлагичи; 11 - тозалаш пичоклари; 12 – чиқариш бункери; 13 - тозалаш чуткалари.



12.3-рasm. Совутиш тизимли майдалаш валлари.

1 - совутиш тизимининг корпуси; 2 - бронза втулка; 3 - катта шестерня; 4 - кичик шестерня; 5, 7 - подшипник корпусининг копкоги; 6 - подшипник

корпуси; 8 - кувур; 9 - цапфа; 10 -вал; 11 - мувозанатловчи юклар учун мулжалланган тешиклар; 12 - подшипник; 13 - цапфанинг конуссимон кисми.

Барча ёрмалаш ва 11 нчи, 12 нчи янчиш тизимларида А1-БЗН русумли дастгохларига тишчали валлар, колган дастгохларга эса микрогадир-будир валлар урнатилган. Валларнинг тишчали юзаси тишчаларнинг куйидаги катталиклари билан тавсифланади: вал айланаси буйлаб 1 см га тугри келадиган тишчалар сони, киялиги (%), кирра ёки киялик оркасининг профилга нисбатан бурчаги (даража), валлар жуфтлигида тишчаларининг бир-бирига нисбатан жойлашуви (оркага орка - ор/ор ёки киррага кирра - к/к). Микрогадир-будир юзаларнинг параметрлари профилограмма буйича аникланади ва нотекис баландликларнинг урта сатхга нисбатан уртача статистик огиш киймати (мкм) билан бахоланади. 12.1-жадвалда А1-БЗН русумли дастгох валлари юзасининг параметрлари келтирилган. Майдалаш валлари ички халканинг конуссимон ёстикчали иккикаторли роликли шарсимон подшипниклар (12)нинг ичида айланади. Конуссимон ёстикча цапфа буйинининг таянчли конуссимон кисмига мос келади.

12.1-жадвал

А1-БЗН русумли дастгох валлари юзасининг параметрлари.

Тизимлар	вал айлана- сининг 1 см ига тугри келадиган тишчалар соли	тишча- ларнинг кияли- ги, %	тишча- ларнинг профил бурчаги, даража	тишча- ларни узaro жойла- шуви	гадир- будир- лик курсат- кичи, мкм	буг- дой тури
I ёрмалаш	4,1	4 6	23/69 30/65	ор/ор - "-	- -	ю к
II ёрмалаш	5,4	4 6	- "- - "-	- "- - "-	- -	ю к
III йирик ёр- малаш	7,0	6	- "-	- "-	-	ю ва к
III майда ёр- малаш	8,6	6	- "-	- "-	-	ю ва к
IV йирик ёр- малаш	9,2	6 8	- "- 50/65	- "- к/к	- -	ю к
IV майда ёр-	10,2	6	30/65	- "-	-	ю

малаш		8	50/65	к/к	-	к
11-янчиш тизи-	15,3	10	50/65	к/к	-	к
ми						
12-янчиш тизи-	15,3	10	-"-	-"-	-	ю
ми						
1...11-янчиш;						
1 ва 2-силлик-	-	-	-	-	2,44	ю
лаш						
1...10-янчиш;	-	-	-	-	2,18	к
1,2-силликлаш						

ор/ор 5* 0- оркага орка; ю 5** 0- шаффофлиги юкори булган донлар;
к/к - киррага кирра; к - шаффофлиги паст булган донлар.

Цапфанинг конуссимон кисмидан подшипник гидравлик ечиб олгич ёрдамида чикариб олинади. У цапфанинг подшипникнинг ички кисми тегиб турадиган жойига подшипник оркали мой юборади. Подшипникларнинг корпуслари (12.1-расмга каранг) (11) синчнинг ён томонига туртта М16 болтлари ёрдамида котирилган, улардан иккитаси - узайтирилган булиб резбали кисмининг диаметри 28 мм га тенг. Пастки валнинг юкориги валга нисбатан силжий олишини хисобга олган холда, улар орасидаги ораликни узгартириш учун харакатланувчи подшипникларнинг корпуслари ён томондаги тешикларга котирилган цапфа (27)га урнатилган. Бу нарса валнинг маълум бурчак остида силжишига имкон беради. Айникса харакатланувчи подшипникнинг чап корпуси цапфага эксцентрик втулка оркали тегиб туради. Втулканинг айланиши эвазига валларнинг бир-бирига нисбатан параллеллик холати урнатилади. Хар кайси подшипникнинг корпусига туртта шпилка ёрдамида ички ва ташки копкоклар котирилган. Пастки кузгалувчан вал подшипникларининг корпуслари эркин уч (тирсак) (13)га эга булиб, эхтиёт пружиналари (17)га таянади.

Пастки кузгалувчан вал подшипникларининг корпуслари кисмларга ажралувчан килиб ясалган. Бу холат валнинг подшипниклар билан биргаликда ечилишига имкон беради. Юкориги валнинг совутиш тизими (12.3-расмга каранг) куйидагилардан иборат. Юкориги кузгалмас вал (10) консол куринишидаги кувур (8) оркали бериладиган сув билан совутилади. Эркин учи билан цапфа (9)нинг ичидан утган кувур (8) вал (10)нинг ички

бушлигига киритилган. Узунлиги 830 мм га тенг булган кувур иккита тешикка эга: биринчиси - учида, бошкаси эса ундан 310 мм масофада жойлашган. Кувурнинг очик учи корпус (1) га махкам килиб котирилган. Иссик сув кузгалмас кувур (8) ва айланувчан бронза втулка (2) орасида хосил буладиган халкасимон оралик оркали чиқарилади. Втулка цапфанинг резбали тешигига бураб котирилган. Ишлатилган иссик сув махсус камерага тушиб, у ердан кувур оркали совутиш мосламасига юборилади ва рециркуляция тизимига қайтарилади. Иситилган сув қисман тегирмоннинг дон тозалаш бўлимида донни намлаш мақсадида ишлатилади. Валлар алмаштирилган пайтда совутиш тизимига сув берадиган вертикал кувурга урнатилган вентил ёпилади. Вални совутиш жараёни қуйидагича амалга оширилади. Сув кран оркали алоҳида камерага берилиб радиал тешик оркали кувурга тушади ва ундан валнинг ички бушлигига сачратилади. Вал айланганда хосил буладиган марказдан қочма инерция қучлари вал ички юзасининг яхши ювилишига ва иссикликнинг купрок берилишига имкон яратади. Совутиш тизимининг нормал ишлашида тез айланувчан валнинг ҳарорати 60°C дан ошмаслиги лозим. Купгина тадқиқотлар натижалари шуни курсатадики, вал юзасининг ҳарорати 36°C дан, майдаланган маҳсулотнинг ҳарорати эса 25°C дан ошмаган. Валларнинг сув билан совутилиши ун тортиш жараёнининг технологик курсаткичларига ижобий таъсир курсатади. Майдалаш зонасида ҳароратнинг пасайиши қобикларнинг қуриб қолишига ва янчиш маҳсулотларининг кизиқ кетишига йул қуймайди. Намлик ажралишининг қамайиши майдаланган маҳсулотлар намлигини барқарорлаштиради, шунга мувофиқ статик электр зарядларининг тупланиш даражасини ҳам пасайтиради. Совутилган маҳсулотларда намликнинг узи окизар кувурлар ва элакдонлардаги конденсация эҳтимоли қамрок. Совутиладиган валларнинг иссикликдан кенгайиш даражасининг пастлиги ишчи ораликнинг барқарорлигини таъминлайди. Иссиклик алмашинувини яхшилаш учун валнинг ички юзасига шундай ишлов берилган бўлиши керакки, бунда ҳар хил чуқурчалар, тиртиқлар ва бошка нотекисликларнинг бўлишига йул қуйилмайди. Ишлаб

чикаришда валларнинг ва майдаланган махсулотларнинг кизиш хароратини назорат килиб туриш зарур. Валли дастгохдан утган махсулот хароратининг белгиланган меъёрдан ошиб кетиши технологик жараённинг бузилиш сабаблари (валлар ишчи юзасининг ейилиши, валларнинг нопараллеллик холати, майдалаш зонасининг нотекис тулдирилиши, валларни совутиш учун кам сув берилиши) юзага келганлигидан далолат беради.

Янчиш жараёнида валларнинг ишчи юзасига доннинг майдаланган булакчалари ёпишиб қолади. I, II ёрмалаш ва 12-янчиш тизимларидан бошка барча тизимлардаги тишчали валларни тозалаш учун полимер матодан ясалган чуткалар (13) урнатилган (12.2-расмга қаранг). Микрогадир-будир ва 12-янчиш тизимининг валлари пичоклар (11) билан тозаланади. Валлар ва пичок орасидаги масофа 0,02 мм дан ошмаслиги керак.

Валлар юритмаси. Валлар юритмасининг механизми юқориги вал валлараро узатма юритмасидан ташкил топган. Айлантирувчи момент электродвигателдан понасимон узатма воситасида юқориги тез айланувчан валнинг унғ цапфасига урнатилган ва понасимон шпонка орқали қотирилган етакланувчи шкиф (2) га узатилади (12.1-расм-га қаранг). Тишчали валлар ҳаракатлантиргичи учун етакловчи шкифнинг диаметри 150 мм ни, микрогадир-будир валлар учун эса бунақа шкиф диаметри 132 мм ни ташкил қилади.

A1-B3-2H дастгохи электродвигателини урнатишнинг икки хил варианты қўзда тутилган: а) бевосита валли дастгоҳ урнатилган қоплама устига, яъни валли дастгоҳнинг ёнига ва б) шифт остига, махсус қурилган майдонча устига урнатилади. Валлараро узатма эни 55 мм лик иккита қия тишли шестернадан ташкил топган редукторни намоён қилади. Тишларнинг қиялик бурчаги $16^{\circ}10'$, нормал модул 6, тишланув бурчаги эса 15° га тенг. Валларга қайта тиш кесилгандан кейин марказлараро масофанинг қамайтишига мос равишда шестерналар танланади (12.2-жадвал).

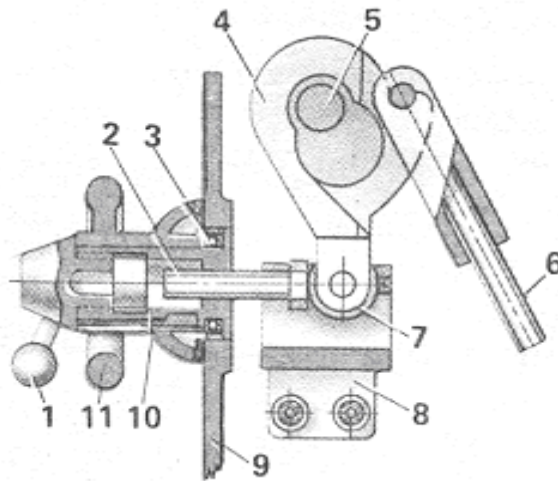
Валлараро узатма шестерналарини танлаш учун курсаткичлар

Марказлараро масофа, мм	шестерна тишларининг сони				
	суммавий	айланма тезликлар нисбати			
		2, 5		1, 5	
		кичик	катта	кичик	катта
248,8...252,0	80	22	58	36	44
245,9...249,0	79	21	58	35	44
243,0...246,0	78	20	58	35	43
239,6...243,0	77	21	56	34	43
236,7...240,0	76	20	56	33	43

Катта шестерна Сч 25 русумли чуяндан, кичик шестерна эса 35-пулатдан тайёрланган булиб, улар мос равишда пастки ва юкориги валлар цапфаларининг чап учларига понасимон шпонкалар ёрдамида махкамланган. Иккала шестерна ҳам мой солинган гилоф (10) ичида айланади. Гилофнинг пастки кисми юкориги вал подшипники чап корпусининг ташки копкогига иккита болт ёрдамида котирилган. Гилофнинг юкори кисми (расмда курсатилмаган) унинг пастки кисмига кийдирилади ва кискич болт ёрдамида махкамланади.

Валларни параллел якинлаштириш ва созлаш механизмлари. Валларнинг параллеллиги якинлаштириш мосламаларига боғланган бурагич типли иккита механизм воситасида амалга оширилади. Валларнинг параллеллигини созлаш механизми (12.4-расм) куйидагича тузилган.

Чамбарак (11) втулка (10) билан шпонка ёрдамида боғланган булиб, втулканинг резбали тешигига бурама стержен (2) бураб киритилган. Бурама стерженнинг бир учи кронштейн (8)нинг тугри бурчакли йуналтиргичи ичида харакатланади ва пишанг(4)нинг ролиги (7) билан контактда булади. Бу пишанг шарнирли усулда осгич (6) билан боғланган булиб, осгичга уз навбатида эхтиёт пружинаси (17) (12.1-расмга каранг) ва кузгалувчан подшипник (11) корпусининг эркин учи (13) махкамланган.



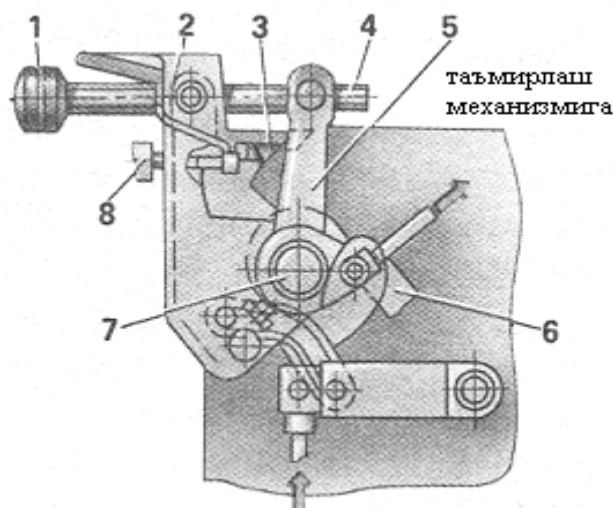
12.4-расм. Валлар параллеллигини созлаш механизми.

1 - котириш бошчасининг дастаги; 2 - бурама стержен; 3 - таянч подшипниги; 4 - пишанг; 5 - эксцентрик вал; 6 - осгич; 7 - ролик; 8 - кронштейн; 9 - валли дастгохнинг буйлама девори; 10 - втулка; 11 - чамбарак.

Чамбарак (11) соат стрелкаси буйлаб айлантйрилганда (12.4-расмга қаранг) бурама стержен (2) кронштейн (8)нинг йуналтиргичида ҳаракатланади ва пишанг(4)нинг ролиги(7)ни суради. Пишанг эксцентрик вал атрофида буралганда осгич (6) кузгалувчан подшипник тирсагини юқорига тортади. Бунда валнинг пастки бир учи кутарилади. Чамбарак тескари йуналишда айлантйрилганда бурама стержен (2) ролик(7)дан кочади. Осгич (6) уз массаси таъсири остида тушади ва пишанг(4) эксцентрик вал (5) атрофида буралиб, пастки валнинг учи сурилади. Котириш каллакчасининг дастаги (1)ни бураб пастки валнинг ҳолати ва бошқа вал учи ҳам маълум ҳолатга келтириб котирилади.

Валларнинг параллеллигини созловчи механизм ёрдамида валлар орасидаги ораликни максимал 4,4 мм гача узгартириш мумкин. Механизмнинг сезувчанлиги чамбаракнинг бир марта айланиши эвазига узгариши билан баҳоланиб, у 0,22 мм ни ташкил килади. Агар валнинг узунлиги буйича маҳсулотнинг майдаланиш даражаси бир хил булмаса, чамбарак (11)ни бураб валларнинг учларини кутариш ёки тушириш эвазига улар орасидаги ишчи оралик тенглаштирилади.

Валларни параллел якинлаштириш механизми уларни созлагандан кейин ишчи ораликни аниқ белгилаш учун мулжалланган. Валлар орасидаги талаб килинадиган ишчи оралик дастак(1)ни айлантириш йули билан урнатилади (12.5-расм). Дастак ёрдамида пишанг(5)га резба билан киритилган винт (4) буралади.



12.5-рasm. Валларни параллел якинлаштириш механизми.

1 - ишчи ораликни урнатиш дастаги; 2 - илгакли котиргич; 3 - таянч; 4 - винт; 5 - пишанг (ричаг); 6 - тирсак осгичи; 7 - эксцентрик вал; 8 - илгакли котиргичнинг дастаги.

Пишанг ёрдамида эксцентрик вал буралади ва бунда пастки вал якинлашади ёки узоклашади. Валларни параллел якинлаштириш механизми ёрдамида улар орасидаги ораликни максимал 1,2 мм гача узгартириш мумкин, бунда механизмнинг сезгирлиги дастакнинг бир марта айланишида 0,06 мм ни ташкил килади. Валларни якинлаштириш-узоклаштириш тизими бу операцияларни автоматик усулда ва кул ёрдамида бошқаришни таъминлайди. Валларни кул ёрдамида якинлаштириш амали дастак (1)ни кутариш билан бажарилади. Дастакка куйиладиган куч эксцентрик вал (7)га кийдирилган буралиш пружинаси каршилигини енгади ва пишанг (5) оркали вални бурайди. Вал (7)нинг турумлари пишангларни, осгични, эхтиёт пружиналари ва кузгалувчан подшипникларнинг "тирсак"ларини юкорига силжитади. Шундай килиб, валнинг якинлашуви амалга ошади. Якинлашув холати

илгакли котиргич (2) ёрдамида урнатилади. Илгакли котиргичнинг вални кисман ёки тулик якинлаштиришга мулжалланган иккита тишчаси мавжуд. Илгакли котиргичнинг холати кисувчан эксцентрик фиксатор билан сакланади.

Дастакни туширганда ёки илгакли котиргични таянчдан бушатганда тизимнинг тескари тартибда ишга тушиши кузатилади ва пастки вал ҳамда бураш пружинасининг хусусий массаси таъсири остида валнинг узоклашуви юзага келади. Валлар орасидаги ораликка улчами 5 мм гача булган бегона жисм тушиб колганда эхтиёт пружинаси пастки валнинг узоклашуви эвазига унинг утиб кетишини таъминлайди.

Ишчи режимда валларнинг якинлашув-узоклашувини бошқаришнинг автоматлаштирилган тизими хизмат килади. Бошқарув тизимининг маълумот берувчи асбоби (датчик) сифатида махсулот сатхи сигнализатори СУС-М-115 асбоби ишлатилса, ижро килувчи механизмлар сифатида электрмагнитли клапан ва пневмоцилиндр хизмат килади.

Сатх сигнализаторининг сезгир элементи (8) (12.2-расмга каранг) валли дастгохнинг кабул кузури ичига урнатилган. Кабул кузуридаги махсулот сезувчан элементнинг электр сизимини узгартиради ва натижада элемент бошқарув сигналин юзага келтиради. Унинг киймати бевосита дастгох буйнининг махсулот билан тулганлик даражасига боглик. Бошқарув сигнали доимий ток кучланишига айланади ва электрон блок схемасида кучайтирилади. Сигналнинг маълум бир кийматида реле контактларининг туташуви юзага келади. Натижада электрмагнитли клапан (15) (12.1-расмга каранг) 0,5 МПа босимли сикилган хавонинг пневмоцилиндр (18) поршенига утиши учун йул очиб беради. Поршен штокни кутаради ва пишанглар тизими оркали эксцентрик вал (22)ни бураб, пастки валнинг якинлашувини таъминлайди. Кабул кузуридаги махсулот сатхининг маълум микдоргача камайиши эвазига бошқарув сигналининг киймати реле контактларининг туташган холатда туриши учун етарли булмай колади. Клапан (15) сикилган хавонинг пневмоцилиндрга утишини тухтатиб куяди, поршен пастга тушади ва вални узоклаштирувчи механизм ишлаб кетади.

Автоматик режимда ишлаётган дастгоҳда валларни кул билан бошқариладиган пневмокушибажратгич ёрдамида мажбурий равишда узоклаштириш мумкин. Бунда икки босқичли хаво таркатгичи орқали пневмоцилиндрдаги босим тез ташланади. Дастгоҳнинг қабул-таъминлаш мосламаси қабул қувури, ҳаракатлантиргичли валли таъминлаш механизми, тусгич ва маҳсулот тушувини созлаш тизимларидан ташкил топган.

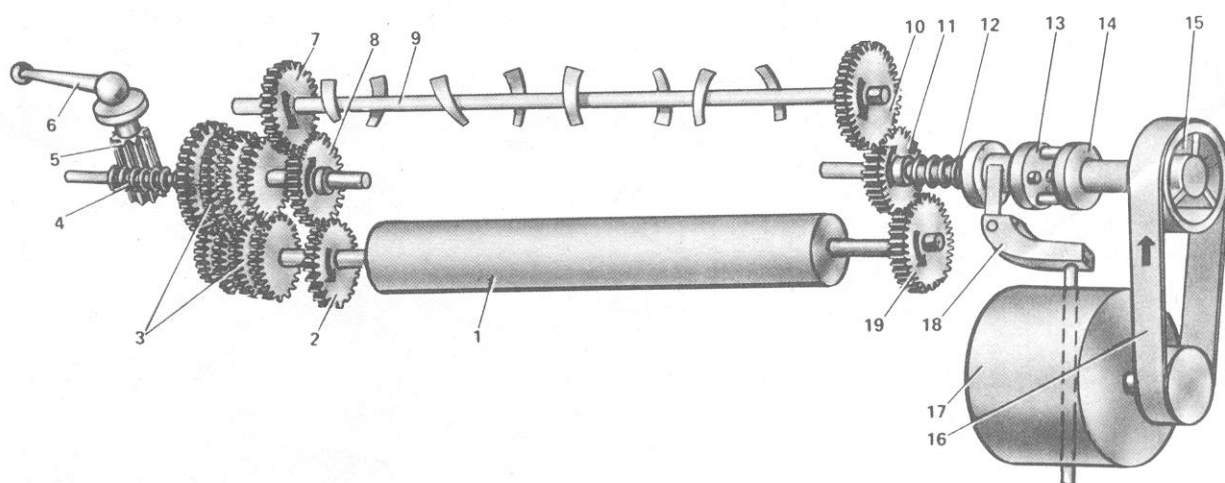
Қабул қувури (6) (45-расмга қаранг) валли дастгоҳ бўйнига урнатилган 298 мм диаметрли шиша цилиндрни намоён қилади. Турли технологик тизимларга урнатилган валли дастгоҳларнинг қабул қувурлари дастгоҳнинг ҳар қайси бўлагини автоном равишда маҳсулот билан таъминлайдиган вертикал деворча билан иккига ажратилган. Қувурнинг ҳар қайси бўлагидан маҳсулот сатҳи сигнализаторининг сезувчан элементи (8) жойлаштирилган.

Турли технологик тизимда жойлаштирилган дастгоҳларга тушадиган дастлабки маҳсулотнинг физик-механикавий хусусиятларига боғлиқ ҳолда маҳсулот етказиб берувчи механизм етти та ижровий шаклга эга бўлади ва ҳар хил боғланишли таъминлаш вали, редуктор, тусгич ва ҳаракатлантиргичларни уз ичига олади. Таъминлагич уч вариантда ишлаб чиқарилади: меъёрлаш ва оралик валчалари (I ёрмалаш тизими учун); шнекли меъёрлаш валчаси (12.6-расмга қаранг) (қолган ёрмалаш тизимлари учун); меъёрлаш ва таксимлаш валчалари (барча янчиш тизимлари учун).

Валчалар ва шнекнинг диаметри 74 мм га тенг. Технологик тизимга боғлиқ ҳолда меъёрлаш валчаларининг юзасига 50, 30 ёки 20 та микдорда $15^{\circ}30'$ қиялик билан бўйлама тишчалар кесилган. Таксимлаш валчаси 2 мм кадам оша 50 та кундаланг тишчаларга эга.

Шнек парракли вал қуринишида ясалган. Парраклар вал укига перпендикуляр равишда жойлаштирилган бўлиб, факат вал чеккасига урнатилган парраклар шундай жойлаштирилганки, бунда маҳсулот ҳаракати уқ йуналиши бўйлаб сал-пал ушланадиган бўлиши керак. Оралик валчаси кесилмаларга эга бўлмай, у маҳсулот берилиш зонасидан ажратилган ва факат кинематик функцияларнигина бажаради. Шнекли валчалари бўлган

барча таъминлагичлар ва 11- ва 12-янчиш тизимлари учун ишлатиладиган икки валчали таъминлагичлар меъёрлаш валчасининг тезлигини созлаш учун мулжалланган редукторга эга.



12.6-расм. Ёрмалаш тизимларида махсулотни етказиб бериш учун ишлатиладиган механизм (шнекли валча).

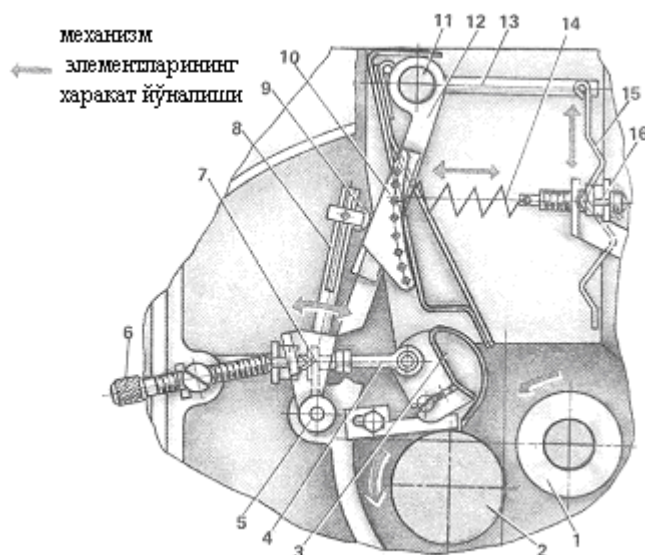
1 - меъёрлаш валчаси; 2, 19 - мойлаш шестерналари; 3 - редукторнинг шестерналар блоги; 4 - червяксимон шестерна; 5 - тезликни алмаштирадиган шестерна; 6 - дастак; 7, 10 – шнек шестернаси; 8 - оралик шестернаси; 9 - шнек; 11 - валчали шестерна; 12 - пружина; 13, 14 - яриммуфталар; 15 - шкив; 16 - ясси тасмали узатма; 17 - тез айланувчан вал; 18 - тортки.

Редуктор туртта етакловчи ва туртта етакланувчи шестерналардан тузилган блок (3)ни намоён қилади. Редуктор етакловчи шестерналарининг ҳар бирини дастак (6) ни айлантириш воситасида етакланувчи шестерналарнинг тегишлиси билан тишлаштириш мумкин. Меъёрлаш валчаси (1)нинг энг кичик айланма тезлигига мос келадиган дастакнинг биринчи ҳолатида узатма муносабат 2,1га, иккинчи ҳолатида 1,8 га, учинчи ҳолатида 1,6 га ва туртинчи ҳолатида 1,4 га тенг бўлади. Таъминлаш механизми меъёрлаш валчасининг айланма тезлиги шундай белгиланиши керакки, бунда махсулот юпка катлам ҳосил қилган ҳолда валчанинг бутун узунлиги бўйлаб тақсимланиши керак.

Тусгич (9) (12.2-расмга каранг) ва меъёрлаш валчаси (3) орасида таъминлаш оралиги вужудга келади ва бу оралик дастгоҳ ён деворининг ички томонига урнатилган созлагич(10) ёрдамида урнатилади.

Таъминлаш оралигини автоматик созлашдан мақсад таъминлаш қувуридаги маҳсулотни етказиб бериш ритмидан қатъий назар маҳсулот сатҳини барқарор ҳолатда сақлашдан иборат. Бу нарсани пастки вал узоклашув автоматик тизимининг тез-тез ишлаб туришига йул қўймайди. Дастгоҳнинг ҳар қайси бўлагидаги таъминлаш оралигининг автоматик созланиши қуйидагича амалга оширилади (12.7-расм).

Дастгоҳ қабул қувурига тушган маҳсулот иккита шарнир усулида осилиб турган парда-асбоб (15)ни пастга суради, у эса уз навбатида вал (11), пишанг (12) ва планка (10)ларни бурайди. Бунда қайтариш пружинаси (14) чузилади. Планка (10) ролик (9)ни ва у орқали пишанг(8)ни суради. Бу таъсирдан пишанг(7) маҳкамланган вал (5) буралади. Тортки (4) билан уланган пишанг (7) тусгич (3)ни бурайди ва натижада таъминлаш оралиги очилади. Дастгоҳга қанча қўп маҳсулот тушса, таъминлаш оралиги шунча қатта очилади. Маҳсулот оқимининг қамайиши билан парда-асбоб (15)га қўйиладиган босим қамайиб қайтариш пружинаси (14) тортилади ва у қўтарилади. Пишанглар тизими ораликни қичрайтириш томонига ишлайди. Ҳар қайси технологик тизим учун қўл билан қегаралаш винти (6) ёрдамида тусгичнинг автоматик силжиш диапазони урнатилади, гайка (16) ёрдамида қайтариш пружинаси (14)нинг чузилиши, планка (10)нинг ва мос равишда ролик (9)ли пишанг (8)нинг ҳолатлари созланади.



12.7-рasm. Ёрмалаш тизимлари учун (I ёрмалаш тизимидан ташқари)

таъминлаш оралигини соzлаш мосламаси.

1 - шнек; 2 - меъёрлаш валчаси; 3 - тусгич; 4 - тортки; 5, 11 - валлар; 6 - чегаралаш винти; 7, 8, 12 - пишанглар (ричаглар); 9 - ролик; 10 - планка; 13 - кронштейн; 14 – кайтариш пружинаси; 15 - парда-асбоб; 16 - гайка.

Махсулотни валларга етказиб беришда ишлатиладиган механизмга ҳаракат ясси тасмали узатма (16) орқали (12.6-рasmга қаранг) берилади. Узатманинг етакловчи звеноси бўлиб майдаловчи валлар юритмасининг етакланувчи шкиви хизмат қилади. Ундан айланма ҳаракат шкив (15)га узатилади. Шкив (15) билан битта валга яриммуфтalar (13, 14) урнатилган бўлиб, валнинг яқинлашуви билан бир вақтда улар бир-бирига кириб уланадилар. Майдалаш вали (17) узоклашган пайтда ярим муфта (13) тортки (18) воситасида тортилиб ажратилади. Вал яқинлашган пайтда пружина (12) ёрдамида яриммуфта (13) силжиб уланади. Яриммуфтalar уланган ҳолатда яриммуфта (13) билан шпонка ёрдамида боғланган шестерна-вал (11) айланма ҳаракатни шнек (9)нинг цапфасида жойлашган шестерна (10)га олиб беради (бошқа вариантларда шнекнинг урнида таъминлаш механизми - оралик ёки меъёрлаш валчалари бўлиши мумкин). Шнек шкив (15)нинг айланишига қарама-қарши йуналишда айланади. Шнекнинг бошқа учига

оралик шестернаси (8) билан тишлашган шестерна (7) урнатилган. У редуктор булмаган пайтда олдинги валча (1)нинг цапфасига урнатилган шестерна (2) билан тишлашади. Редуктор бор пайтда эса шестерна (7) блок (3)нинг туртта етакловчи шестерналари билан биргаликда айланади. Етакловчи шестерналар тегишли етакланувчи шестерналар билан тишлашишлари мумкин, бу вариантда шестерна (2) валча (1)нинг цапфасида эркин айланиб, факат мойлаш вазифасини бажаради. Бунда шестерна (19) ҳам худди шундай вазифани бажаради.

Таъминлаш валчалари ишкаланиш подшипникларига урнатилган. Подшипниклар ва таъминлаш механизмининг шестерналари редуктор ва харакатлантиргич механизмининг пастки кисмидан олинган мойни сачратилиши эвазига мойланади.

Валли дастгохнинг синчи булакларга ажраладиган конструкцияли чуяндан ясалган. У иккита ён ва иккита буйлама жойлашган деворлардан ҳамда траверсадан тузилган. Синчнинг деталлари узаро болтлар ёрдамида боғланган. Ён деворларда дастгохнинг кузгалувчан ва кузгалмас кисмларини жойлаштиришга мулжалланган тешик ва кесиклар мавжуд.

Дастгох капот билан бекитилган. Капот туртта пастки ва туртта юкориги ағдарилувчан штампланган ёпгичлардан ясалган. Валли дастгохларнинг иши электродвигателни ишга кушишдан бошланади. Электродвигателдан харакат понасимон тасмалар оркали юкориги валнинг шкивига, ундан эса валлар аро шестерналар воситасида пастки валга узатилади. Юкориги вал шкивидан айланма харакат ясси тасма оркали таъминлаш валчасининг шкивига, ундан эса муштсимон муфтанинг етакловчи яриммуфтасига олиб берилади. Кабул кувурига махсулот тулдирилган ҳолатда сатх сигнализаторининг сизимли сезгир элементи электромагнитли клапан занжирининг туташтирилишини таъминлайди. Сезгир элемент сикилган хаво магистралини пневмоцилиндр ишчи бушлиги билан боғлайди. Бунда поршен штокни юкорига итаради, ундан эса пишанглар тизими оркали эксцентрик вал буралади ва кузгалувчан подшипник

корпусининг "тирсаги" кутарилади, натижада пастки валнинг якинлашувига эришилади. Пружина таъсири остида муштсимон муфтанинг етакланувчи яриммуфтаси етакловчи яриммуфта билан тишлашади ва айланма ҳаракат шестерналар оркали маҳсулотни майдалашга етказиб берувчи тегишли валчаларга узатилади. Маҳсулот массаси таъсири остида пружина қаршилик кучини енгиб парда-асбоб пишанглари тизими оркали тусгични бурайди ва тусгич билан меъёрлаш валчаси оралигидан маҳсулот туша бошлайди.

Дастгоҳнинг қабул қувурига маҳсулот тушмай қолганда электромагнитли клапан занжири ажратилади ва пишанглари тизими оркали майдалаш валларининг узоклашуви қузатилади. Бир вақтнинг узида дастгоҳнинг маҳсулотсиз бекорга ишлаётганидан ҳалолат берувчи чирок ёнади.

Валли дастгоҳларнинг ижровий шакллари қуйидаги ўзгаришчан параметрларни ўз ичига олади:

1) Маълум технологик тизим учун муҳалланган ярим дастгоҳларнинг бирикishi;

2) Майдалаш валлари ишчи юзасининг тавсифи (тишчалилик ёки микро гадир-будирик параметрлари);

3) Майдалаш валлари айланма тезликларининг муносабати - дифференциал (2,5; 1,25);

4) Майдалаш валларини тозалаш усули (пичок, чутқалар);

5) Дастлабки маҳсулотни етказиб берувчи механизмнинг тузилиш вариантлари (валли таъминлагич тури, редуктор мавжудлиги, ясси тасмали узатма шкивининг диаметри);

6) Дастгоҳнинг ҳар қайси бўлаги учун ўрнатилган электродвигател қуввати;

7) Ҳаракатлантиргич шкивларининг диаметрлари (150 мм, 132 мм);

8) Электродвигателни ўрнатиш варианты (шифт остига; пол қопламаси устига);

9) Валли дастгохларни жойлаштириш усули (гурух килиб, якка холатда).

Дастгохни созлаш ва тугрилаш жараёни .куйидагича амалга оширилади. Валли дастгох бекорга ишлаб турган пайтда мойнинг мавжудлиги; валларнинг якинлашув-узоклашув механизмнинг кул билан, пневмо кушиб-ажратгичдан, масофадан ва маҳаллий ишга тушириш тизимидан, автоматик режимда ишлаш жараёни; таъминлаш валчасини кушиш ва тусгични силжитиш блокировкаси, кул кучи билан айлантирганда валларнинг тикилиб колмаслик холати; резбали бирлашмаларнинг мустаҳкамлиги; вал тозалагичларнинг силжиши; тасмаларнинг холати; подшипникларнинг киздирилиши (харорат 60 5о 0С дан ошмаслиги керак); электрсхемаси ва аппаратларнинг иши; сувнинг етказиб берилиши ва тармоқдаги сикилган хавонинг босими; махсулотни дастгохга етказиб берувчи ва ундан чиқариб кетувчи транспорт мосламаларининг иши текширилади.

Дастгохнинг ҳар қайси булагада янчиш режимини созлаш ва тезкор равишда тартибга солиш жараёни асосан таъминлаш тизими ва майдалаш валлари орасидаги ораликни созлашдан иборат.

Таъминлаш механизми таркибида редуктор булган дастгохларда даставвал меъёрлаш валчасининг минимал тезлиги урнатилади, бунда дастак шкала буйича 1 ракамининг тугрисида булиши керак, сунгра вал айланиш тезлигининг оптимал киймати танланади. Дастгох ишлаётган пайтда валларнинг айланма тезлигини алмаштиришга йул куйилмайди.

Технологик тизимлар буйича махсулот юкламасини таксимлашга мувофик кул кучи билан созлагич ёрдамида тусгич ва меъёрлаш валчаси орасидаги ораликнинг минимал киймати урнатилади: бунда унинг киймати ёрмалаш тизимлари учун - 0,35 мм, янчиш тизимлари учун - 0,15 мм булиши керак. Чегаралаш винти ёрдамида урнатилган максимал таъминлаш оралиги махсулотни етказиб беришнинг максимал кийматини таъминлаши керак, аммо бунда электродвигателнинг ток юкламаси амперметр курсатгичи буйича номинал кийматнинг 80 % идан ошмаслиги зарур. Агар бу шарт бажарилмаса, у холда таъминлаш оралиги кичрайтирилиши керак.

Янчиш тизими дастгоҳларида маҳсулотнинг таксимлаш валчаси узунлиги буйлаб тенг таксимланганлиги куриб-кузатиш йули билан текширилади. Валли дастгоҳнинг ҳар бир ярим булагадаги маҳсулотнинг майдаланиш даражаси текширилади, бу нарса мавжуд коидаларга мос келиши керак.

Янчиш режимини сошлаш пайтида бошлангич маҳсулотнинг белгиланган диапазонда етказиб берилишини тартибга солишда автоматик тизимнинг сезгирлиги, қабул кувурида маҳсулот конусининг сатҳ сигнализатори сезувчан элементиға нисбатан жойлашуви текширилади.

Куйида А1-БЗН русумли валли дастгоҳларнинг БВ-2 ва ЗМ-2 дастгоҳларидан фаркли томонлари баён килинади.

А1-БЗН дастгоҳларида БВ-2 ва ЗМ-2 дастгоҳларидан фаркли уларок валлар ичи буш килиб тайёрланади, бу нарса уларнинг металл сарфини камайтиради. Валларнинг горизонтға нисбатан 30 50 бурчак остида жойлаштирилганлиги маҳсулот билан таъминлаш даражасини оширади (БВ-2 ва ЗМ-2 валли дастгоҳларида валлар горизонтға нисбатан 45 50 0 бурчак остида жойлаштирилган).

А1-БЗН русумли валли дастгоҳларда тез айланувчан валларнинг ичидан сув утказиб совутилиши майдалаш зонасида баркарор исиклик режимини юзага келтиради, бу ҳолат майдалаш жараёнининг микдор-сифат буйича курсаткичларига яхши таъсир курсатиб, бир вақтнинг узида подшипникларнинг совушиға ҳам олиб келади.

Деталлар юкори конструктив аниқликда ясалган. Валлар юзасининг ейилишға чидамли ишчи кават билан копланганлиги уларнинг узок ишлашиға имкон беради: тишчали валлар уч йилгача, силлик валлар камида 10 йилгача ишлайди.

А1-БЗН русумли валли дастгоҳларнинг яна бир афзаллик томони шундан иборатки, пастки вал якинлашув-узоклашувининг автоматик равишда бошкарилиши дастлабки маҳсулотни етказиб бериш тизими билан боғланган булиб, бу нарса дастгоҳ ишининг баркарорлиги ва ишончлигини таъминлаган

холда уни масофадан туриб бошкаришга имкон беради. Подшипникларнинг конуссимон холатда урнатилишидан фойдаланиш уларни гидравлик ечиб олгич ёрдамида демонтаж қилишга имкон беради. Подшипниклар корпусида горизонтал кесикнинг мавжудлиги уларни подшипниклар билан биргаликда ечиб олишнинг таъминлайди.

А1-БЗН русумли валли дастгохларнинг уч хил, яъни А1-БЗН, А1-БЗ-2Н ва А1-БЗ-3Н турларида ишлаб чиқарилиши уларнинг универсаллиги ва куллаш урининг кенглигидан далолат беради.

А1-БЗН русумли валли дастгохларнинг техникавий тавсифи

Унумдорлиги 5×0 , т/сут.....84 0,5

дастгохни совутиш учун талаб қилинадиган

сувнинг сарфи (купи билан), $\text{м}^3/\text{соат}$0,3

Тез айланувчан валларнинг айланиш частотаси, айл/мин:

тишчали валлар учун.....420...4 0

силлик валлар учун.....395...415

Сикилган ҳаво босими, мПа.....0,5

Аспирацияга ишлатиладиган ҳаво сарфи

(А1-БЗ-2Н валли дастгохлар учун) (купи билан), $\text{м}^3/\text{мин}$10

А1-БЗ-3Н валли дастгохи учун пневмо транспортга ишлатиладиган ҳаво сарфи

(купи билан), $\text{м}^3/\text{мин}$27

Электродвигател қуввати, кВт:

I ёрмалаш тизими учун.....18,5

II ёрмалаш , 1 ва 2-янчиш тизимлари учун.....15,0

III ёрмалаш, 1 ва 2-қайроқлаш,

3, 4, 6, 8, 9, 10-янчиш тизимлари учун.....11,0

IV ёрмалаш, 5...10-янчиш тизимлари учун.....7,5

Габаритлари (купи билан), мм:

узунлиги (капотсиз, уларни боғлаш

деталларисиз ва совутиш мосламасиз).....1800

эни.....1700

баландлиги (кабул кувури ва электр юритмасиз).....1400

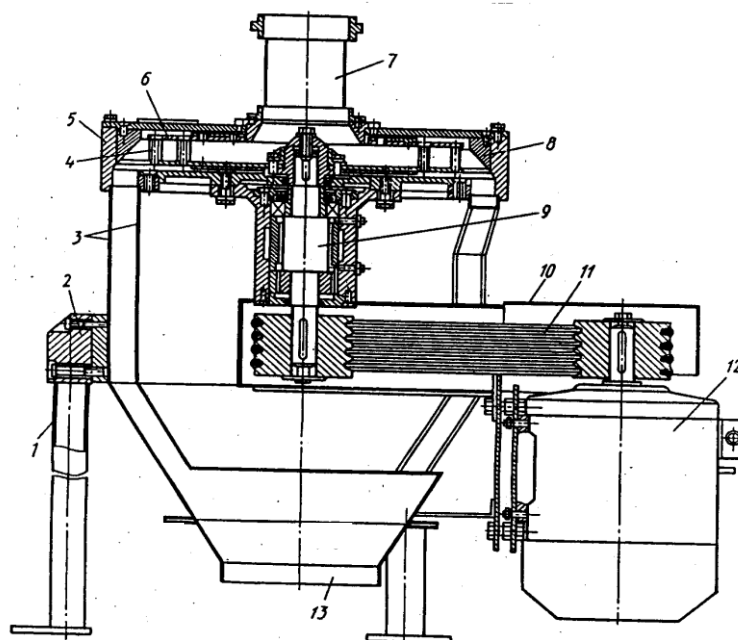
Массаси, кг (электр юритмасиз,
капотларсиз ва электроасбобларсиз).....2700

* - Намлиги 15...16 %ли бугдойдан I ёр. тизимининг ярим валли дастгоҳида майдаланганда (дастлабки 2 минг соат иш вақти мобайнида махсулотнинг ажралиб чиқиш коэффициенти 30 %ни ташкил қилган ҳолат учун).

4-§. РЗ-БЭЗ, РЗ-БЭМ ВА РЗ-БЭР ЭНТОЛЕЙТОРЛАРИ

РЗ-БЭЗ энтолейтори. Бу энтолейтор ун заводларининг дон тозалаш бўлимида донни зараркунандалардан тозалаш мақсадида ишлатилади. Машинанинг ишчи органи - гардишли ротор. У диаметри 430 мм булган иккита пулат гардиш (6) (12.8-расм) ва ҳар каторида 40та дан икки каторга концентрик равишда жойлаштирилган втулкалар (4) (о 10,14 мм)дан ташкил топган. Гардишлар втулка тешиклари орқали утказилган винтлар ёрдамида боғланган. Пастки гардиш вертикал вал (9)га қотирилган. Гардишлар орасидаги масофа 35 мм га тенг. Ротор электродвигател (12)дан ($N=5,5$ кВт, $n=1500$ айл/мин) понасимон тасмали узатма воситасида узатилган ҳаракат билан айланади. Энтолейторнинг корпуси зангламайдиган пулатдан ясалган пастки қисми конусга айланиб кетган иккита цилиндрсимон гилофни ташкил қилади. Корпус учта оёқ устига урнатилган. Энтолейторда донга ишлов бериш технологик жараёни қуйидагича амалга оширилади. Дастлабки дон кабул мосламаси (7) ва юқориғи гардиш тешиги орқали пастки гардиш юзасига тушади. Шундан сунг инерциянинг марказдан қочма қучи таъсири остида втулка ва корпуснинг қайтариш ҳалқаси (8)га зарб билан урилади. Натижада зарарланган ва ейилган донлар синиб, ичидан чиққан зараркунандалар нобуд бўлади. Ишлов берилган дон корпуснинг ташки ва ички гилофлари орасидаги оралик канал (3)дан утиб, чиқариш мосламаси (13) орқали машинадан чиқарилади. Энтолейторнинг иш самарадорлиги доннинг зарарсизлантириш даражаси ва шикастланган дон миқдори билан баҳоланади. Бунда доннинг

зарарсизлантириш даражаси 70 %дан кам булмаслиги ва шикастланган донлар микдори эса 1 % дан куп булмаслиги лозим.



12.8-расм. P3-БЭЗ энтолейтори.

1 - оёкчалар; 2 - синч; 3 - халкали канал; 4 - втулка; 5 - корпус; 6 - гардиш; 7 - кабул мосламаси; 8 - кайтариш халкаси; 9 - вал; 10 - химоя тусиги; 11 - понасимон тасмали узатма; 12 - электродвигател; 13 - чиқариш мосламаси.

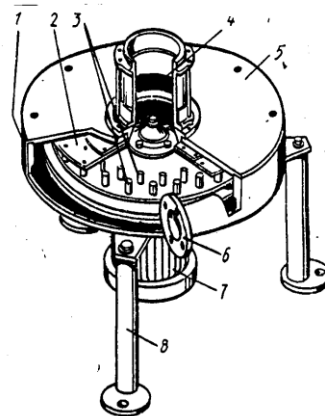
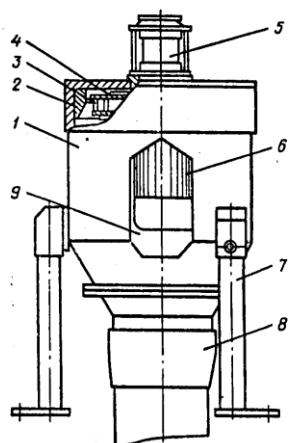
P3-БЭМ энтолейтори (12.9-расм). Унни идишсиз саклашдан олдин ундаги зараркунандаларни кириш учун мулжалланган. Машинанинг тузилиши ва ишлаш принципи P3-БЭЗ энтолейторининг тузилиши ва ишлаш принципига ухшаш. Энтолейторда зараркунандаларни киришдан олинган самарадорлик 95...100 % ни ташкил килади. P3-БЭМ энтолейторининг ротори муфта ва копкок ёрдамида бевосита электродвигателнинг валига уланган булиб, роторнинг айланиш частотаси P3-БЭЗ никига нисбатан икки марта куп. Бошка фаркларини энтолейторларнинг техникавий тавсифлари келтирилган куйидаги жадвалдан англаб олиш мумкин.

12.3-жадвал.

Энтолейтор-стерилизаторларнинг техникавий тавсифи

Курсаткичлар	РЗ-БЭЗ	РЗ-БЭМ
Унумдорлик, т/соат	9...15	8...10
Ротор диаметри, мм	430	430
Ротордаги втулкалар сони	80	40
Машина корпуси ва ротор оралигидаги ораллик, мм	40	40
Роторнинг айланиш частота- си, айл/мин	1500	3000
Электродвигател куввати, кВт	5,5	5,5
Габаритлари, мм:		
узунлиги	1000	664
эни	668	650
баландлиги	1239	989
Массаси, кг	260	210

РЗ-БЭР энтолейтори (12.10-расм). Махсулот валли дастгохдан утгандан сунг хосил булган ёрмача ва дунстларни кушимча майдалаш учун мулжалланган. Бу энтолейторнинг узига хос тузилиш конструкцияси унинг чуяндан яхлит килиб куйилган чаганоксимон корпуси (1)дан иборатдир.



12.9-рasm. P3-БЭМ энтолейтори.

12.10-рasm. P3-БЭР энтолейтори.

1 - корпус; 2 - кайтариш хал- 1 - корпус; 2 - гардиш; 3 - втулка; 3 - втулка; 4 - гардиш; ка; 4 - кабул патрубкеси; 5 - коп5 - кабул киска кувури ; 6 - кок; 6 - чикариш киска кувури; 7- электродвигател; 7 - оёкчалар; электродвигател; 8 - оёкча. 8-чикариш мосламасы; 9 -туйнук.

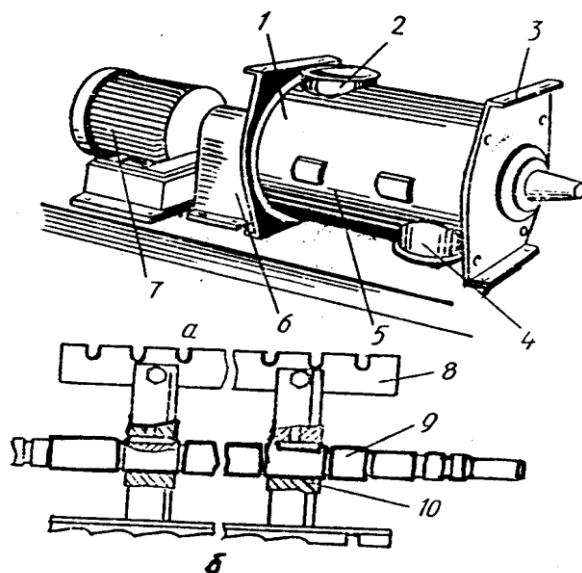
Корпус учта оёкчалар (8) ёрдамида полга махкамланган ёки валли дастгохдан пастки каватда бевосита шифтга осилган булиши мумкин. Ротор иккита пулат гардиш (2)ни (о430 мм) уз ичига олиб, улар орасида икки каторга концентрик усулда 20та дан втулкалар (3) жойлаштирилган. Втулкаларнинг диаметри 14,10 мм га тенг. Ротор тугридан тугри электродвигател (7)нинг укига уланган. Электродвигател куйидаги параметрларга эга: куввати $N=4$ кВт; айланиш частотаси $n=3000$ айл/мин.

P3-БЭР энтолейторида махсулотнинг майдаланиш жараёни куйидагича кечади. Махсулотнинг узлуксиз окими кабул киска кувури (4) ва юкориги гардишнинг марказий тешиги оркали энтолейторнинг ишчи зонасига тушади ва марказдан кочма инерция кучлари остида жуда куп марта втулкалар ва корпусга келиб урилади. Натижада ёрмача ва дунстларнинг кушимча майдаланиши юзага келади. Майдаланган махсулот корпус айланасига нисбатан уринма буйича жойлашган чикариш киска кувури (6) оркали

машинадан чиқарилади. Энтолейторнинг унумдорлиги 1,5...2,3 т/соат; ротор ва корпус орасидаги оралик 40 мм; массаси 130 кг. Корпусни махсулотдан тозалаш мақсадида унинг тубида тешиклар мавжуд бўлиб, улар копкоклар билан бекитилган.

5-§. А1-БДГ ДЕТАШЕРИ

Деташер янчиш тизими валли дастгохларидан сунг майдаланган махсулотни кушимча равишда майдалаш учун мулжалланган. Машинанинг асосий конструктив элементлари бўлиб пулатдан куйилган цилиндрик корпус (1) ва камчили ротор хизмат қилади (12.11-расм). Цилиндрнинг қиррали ён деворлари (3) синч вазифасини утайди. Цилиндрнинг ички юзасига унинг бутун узунлиги бўйлаб бир-биридан тенг масофада эни 15 мм ва калинлиги 1,5 мм ли олтита ясси пулат тахтача пишириб маҳкамланган. Ротор валига иккита юлдузча (10) қотирилган бўлиб, уларга болтлар ёрдамида туртта пулат камчи (8) маҳкамланган.



12.11-расм. А1-БДГ деташери.

а - умумий қурилиши; б - камчили ротор. 1 - корпус; 2 - қабул қиска қувури; 3 - ён девор; 4 - чиқариш қиска қувури; 5 - эшикча; 6 - муфта; 7 - электродвигател; 8 - ротор камчиси; 9 - ротор вали; 10 - юлдузча.

Камчиларнинг ташки томони саккизта тишга эга булиб, улар махсулот харакати йуналиши буйича 16⁰ бурчак остида кайрилган. Камчининг узунлиги 380 мм, камчи ва цилиндр орасидаги оралик 4...6 мм ни ташкил килади. Роторнинг вали электродвигател вали билан иккита яриммуфта воситасида битта укка уланган булиб, яриммуфталар орасига айланма моментни узатишни таъминлаш мақсадида резина тикин (вкладиш) урнатилган. Корпуснинг учта қисмида роторни куриб кузатишга имкон берувчи зич килиб ёпиладиган эшикчалар (5) жойлаштирилган.

Деташерларда махсулотга ишлов бериш технологик жараёни куйидагича амалга ошади. Валли дастгохдан кейин махсулот узи окизар кувур ёки пневмотранспорт тизими воситасида қабул патрубкasi (2) орқали ишчи зонага берилади. Бу ерда у айланувчи роторнинг камчилари билан камраб олиниб корпуснинг ички юзасига отиб ташланади ва аста-секин чиқариш мосламаси (4) томон ҳаракатланади. Корпуснинг бутун ички юзаси буйлаб пиширилган олти та ясси тахтачалар махсулот тормозланишини таъминлаб, унинг говаклашувини кучайтиради. Кийшик тишли камчиларнинг киялама учаткалари таъсири остида махсулот чиқариш мосламаси томон ҳаракатланади. Бу ҳаракатланиш йулида зарраларнинг камчи ва гилоф деворларига куп маротабали урилиши натижасида уларнинг кушимча майдаланиш ҳолати кузатилади.

Машинани созлаш ва тартибга солиш. Машина бекорга ишлаб турган пайтда ротор айланишининг йуналиши (электродвигател томондан қараганда соат мили ҳаракати буйича); подшипник қисмларини мойлаш сифати ва мой мавжудлиги; барча бирлашмаларнинг герметиклиги текширилади. Машина юкламадан бошқа тезкор созлаш параметрларига эга эмас.

A1-БДГ деташерининг техникавий тавсифи

Унумдорлиги, т/соат.....0,4...0,6

Цилиндрик корпус диаметри, мм.....300

Камчили роторнинг айланиш частотаси, айл/мин.....	695
Камчили ротор диаметри, мм.....	290
Электродвигател куввати, кВт.....	1,5
Габаритлари, мм:	
узудлиги.....	1040
эни.....	338
баландлиги.....	376
Массаси, кг.....	70

6-§. ТАКРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Майдалаш жараёни самарадорлиги ва унумдорлигига қанақа омиллар таъсир қилади?
2. Валларни совутиш тизимининг аҳамияти ва тузилишини тушунтиринг.
3. Валлар юзасининг асосий параметрларини санаб утинг ва уларнинг технологик аҳамиятини курсатинг.
4. Иш жараёнида валларнинг юзаси қандай тозаланади?
5. Валлар юритмаси ва махсулот етказиб бериш схемаларини баён қилиб беринг.
6. Кул билан ва автоматик режимларда валларнинг яқинлашув-узоклашув тизимлари схемасини тушунтиринг.
7. Валларни параллел яқинлаштирув ва созлаш механизмлари схемасини айтиб беринг.
8. Донни майдалаш жараёнига валларнинг диаметри ва узудлиги қандай таъсир қурсатади?
9. Махсулотни майдалаш самарадорлигига валларнинг айланиш тезлиги ва айланма тезликлар нисбати қандай таъсир қилади?
10. Энтолейторларнинг вазифалари ва тузилишини айтиб беринг.
11. А1-БДГ деталарининг асосий ишчи органи ва унинг вазифаси нимадан иборат?

13-БОБ. ДОННИ МАЙДАЛАШДАН ХОСИЛ БУЛГАН МАХСУЛОТЛАРНИ ЙИРИКЛИГИ БУЙИЧА САРАЛАЙДИГАН МАШИНАЛАР

1-§. ВАЗИФАЛАРИ ВА ИШЛАТИЛИШ УРНИ

Донни майдалаш натижасида улчамлари, шакли ва зичлиги буйича биридан фаркланувчи зарралар аралашмаси ҳосил булади. Ун тортиш заводларида майдаланган махсулотларни йириклиги буйича саралаш учун элакдонлар кулланилади. Натижада тайёр махсулот сифатида ун ва бир вақтнинг узида оралик махсулотлар фракциялари олинади. Хар қайси фракциядаги махсулот йириклиги буйича канчалик бир хилликка эга булса, уларга навбатдаги ишлов бериш жараёнлари ҳам шунчалик самаралироқ кечади. Масалан, элакдондан чикиб валли дастгоҳга йуналтириладиган фракциядаги махсулот йириклиги буйича бир хилликни намоён килса, уни майдалашда оптимал режимни куллаш (валлар орасидаги ораликни урнатиш, вал юзаси рельефини танлаш, тишчалар зичлигини, уларнинг киялик ва узаро жойлашувини белгилаш) имконияти тугилади. Ёрма заводларида элакдондан донни, кобиги ажратилган махсулот ва ёрмаларни саралаш максатида фойдаланилади.

Юкори унумдорли комплект ускунали ун тортиш заводларида РЗ-БРБ ва РЗ-БРВ элакдонлари ишлатилади. Олти кабулли РЗ-БРБ элакдонларига валли дастгоҳларда майдаланган махсулотлар юборилади ва уларда сараланган махсулотлар фракциялар буйича навбатдаги тизимларнинг валли дастгоҳларига, такроран саралаш учун элакдонларга, сифатини бойитиш учун ёрма бойитгичларга ёки ишлов бериш учун янчиш булимининг ёрдамчи ускуналарига юборилади. Турт кабулли РЗ-БРВ элакдонлари ун назорати учун мулжалланган.

2-§. ЭЛАКДОНЛАРДА МАХСУЛОТНИ САРАЛАШ ЖАРАЁНИ

Улчамлари буйича хар хил булган махсулот аралашмалари элакдонларнинг асосий ишчи органи - турли материаллардан тайёрланган тешиклари маълум улчам ва шаклларга эга булган ясси элакларда сараланади. Хар кайси элакда дастлабки махсулот икки фракцияга, яъни колдик (анча йирикрок) ва эланма (майда) махсулотларига ажралади.

Элакдонларнинг айланма-кайтарилма харакати натижасида элакли ажратиш жараёни икки боскичдан ташкил топади: булар уз-уздан сараланиш (катламларга булиниш) хамда элаш жараёнларидир. Уз-уздан сараланиш натижасида огир ва майда зарралар пастки катламга чукса, йирик ва енгил зарралар эса юкориги катламга чикиб тупланадилар. Майда зарралар канчалик тез пастки катламга тушиб элак юзасига тега бошласа, элаш жараёни шунчалик самаралирок кеча бошлайди, яъни элак тешикларидан махсулот купрок утади.

Уз-уздан сараланиш ва элаш жараёнларининг киёсий ахамияти асосан колдик ва эланма фракцияларининг узаро нисбатлари оркали бахоланади. Агар дастлабки махсулот таркибида эланиши керак булган махсулот микдори нисбатан камрок булса (масалан I ёрмалаш тизимлари элакдонларида), у холда унинг ажралиши уз-уздан сараланиш жараёнига боглик булади. Унни назорат килиш тизимларида, бутун сараланадиган махсулот эланма фракциясидан ташкил топган холат учун самарадорлик элаш жараёни билан аникланади.

Саралаш жараёнининг самарадорлиги купгина омилларга, яъни аралашманинг физик-механикавий хусусиятларга, дастлабки махсулотнинг харорат ва намлигига, турли йирикликдаги компонентлар микдорининг узаро нисбатига, элакга тушадиган солиштирма юклама (махсулот катлами)га, элак материали ва сифатига, унинг тешиклари улчами ва шаклига, элакдон конструкциясига, аралашмани ташиш шарт-шароитига, кинематик параметрларга, элакни тозалаш усули ва бошкаларга боглик.

Элакдонларда саралаш жараёнининг технологик самарадорлиги юклама, эланмай колиш коэффиценти ва ажратиб олиш коэффиценти билан бахоланади. Юклама ёки унумдорлик - вакт бирлиги ичида машинага

тушаётган дастлабки аралашма массаси. Элакдоннинг унумдорлиги унинг технологик схемада урнатилган жойига боғлиқдир. Масалан, I ёрмалаш тизими элакдонининг битта булими унумдорлиги 75...84 т/сут ни ташкил қилса, 1-янчиш тизимида бу курсаткич - 38...52 т/сут ва ун назоратида эса 64...114 т/сут ни ташкил қилади.

Турли технологик тизимларда турли солиштирма юкламалар ишлатилади. Бу берилган тизим элакдонининг 1 м² элаш юзасига вақт бирлиги ичида тушган дастлабки маҳсулот массаси билан ифодаланади. Масалан, I ёрмалаш тизими элакдонининг солиштирма юкламаси 16...18 т/(м²*сут) ни, 1-янчиш тизимида бу катталиқ 8...11 т/(м²*сут) ни ташкил қилади.

Ускуналарни ҳисоблаш ва элаш жараёнининг умумий тавсифини келтириш мақсадида ун тортиш заводи суткавий унумдорлигини унинг умумий элаш юзасига булган нисбати билан ифодаланадиган солиштирма юкламанинг меъёрий курсаткичи ишлатилади. Бу юклама РЗ-БРБ ва РЗ-БРВ элакдонлари учун 1,3 т/(м²*сут) га тенг деб қабул қилинган.

Эланмай қолиш коэффициентини η , (%) қолдиқда қолган эланма маҳсулоти микдорининг дастлабки аралашмадаги эланма микдorigа булган нисбати билан белгиланади, яъни

$$\eta = \frac{M_1}{M_0} \cdot 100, \quad (13.1)$$

бу ерда: M_1 ва M_0 - мос равишда қолдиқ фракция ва дастлабки аралашмадаги эланма маҳсулотларининг микдорлари, %.

Эланмай қолиш даражасининг ошиши тизимларда юкламани орттирса, навбатдаги машиналарнинг иш самарадорлигини пасайтиради. Масалан, ёрмача ва дунстларни элаш жараёнида майда фракцияларнинг эланмай қолиши ёрма бойитгичларда ҳаво режимининг урнатилишини қийинлаштирса, янчиш тизимларига юборилган маҳсулотларда уннинг эланмай қолиши валли дастгоҳга тушадиган маҳсулот юкламасининг ошиб кетишига ва ун сифатининг пасайишига олиб келади.

Ажратиб олиш коэффициенти η_a (%) элаб олинган зарралар M_a (%) нинг дастлабки махсулотдаги эланиши керак булган зарралар M_0 (%)га булган нисбати билан бахоланади, яъни

$$\eta_a = \frac{M_a}{M_0} \cdot 100, \quad (13.2)$$

$M_0 = M_g + M_a$ эканлиги хисобга олинса, η_a куйидаги курунишни олади:

$$\eta_a = 100 - \eta_g \quad (13.3)$$

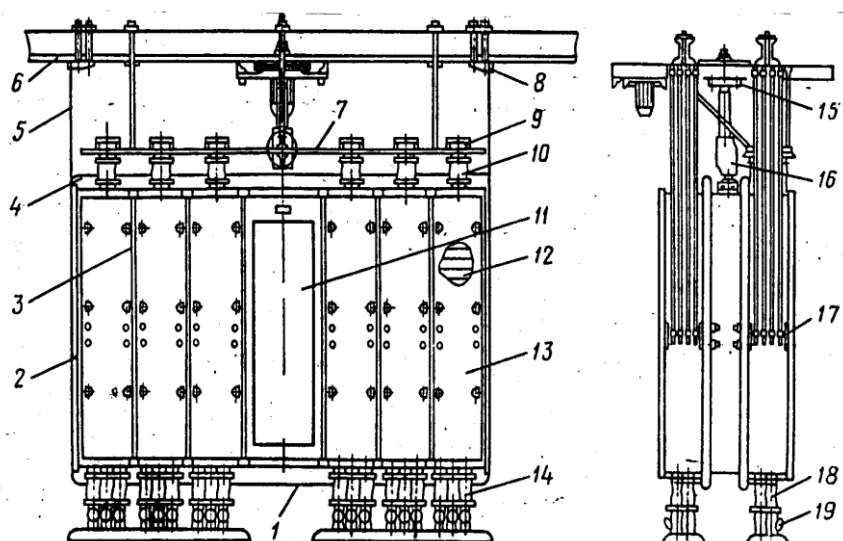
3-§. РЗ-БРБ ВА РЗ-БРВ ЭЛАКДОНЛАРИ

Олти кабулли РЗ-БРБ ва турт кабулли РЗ-БРВ элакдонлари юкори унумдорли комплект ускуналар ун тортиш заводларида урнатилади.

РЗ-БРБ элакдони. Элакдон майдаланган дон махсулотларини йириклиги буйича саралаш (элаш) учун мулжалланган. РЗ-БРБ элакдонининг асосий конструктив элементи - корпус булиб унга шкаф шаклидаги иккита каркас (3) монтаж килинган (13.1-расм). Улар орасига мувозанатлаш механизми жойлаштирилган. Корпус пулат конструкцияли булиб, шифт копламасига котирилган рама (6) га махкамланган туртта осгич (5, 17) воситасида осилган. Осгичлар денгиз камишидан ясалган. Корпус асос (1), копкок (4) ва узаро кронштейнлар билан боғланган вертикал деворлар (2)дан ташкил топган. Корпуснинг марказий кисми панел (11) ёрдамида бекитилган.

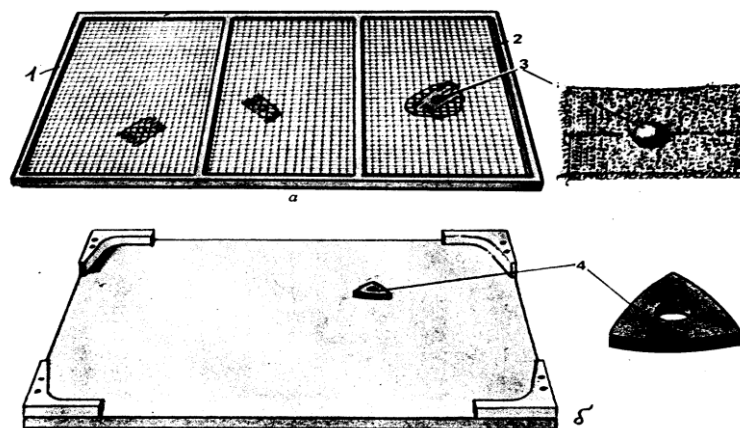
Элакдоннинг каркаслари узларининг тузилишлари буйича бир хил булиб, яхлит конструкция курунишида ясалган. Хар кайси каркас вертикал буйича деворлар билан учта секцияга ажратилган булиб, уларни зичлаб бекитиш учун эшикчалар (13) урнатилган. Хар кайси секцияда вертикал торткиларга шуруплар ёрдамида таглиги булган элакли рамалар (12) ни жойлаштириш учун мулжалланган горизонтал йуналтиргичлар махкамлангандир. Хар кайси секцияда йигирма иккитадан элакли рама бор.

Элакли рама (54-расм) ёғоч каснок куринишида ясалган булиб, тусиклар ёрдамида учта секцияга булинган. Каснок (1) га юкори томондан ясси металл ленталар ёрдамида элак (2) бириктирилган булса, пастдан эса йирик тешикли металлдан тукилган тур копланган. Бу тур устида инерцион тозалагичлар (3) харакатланиб элакни хар хил тикилиб колган махсулотлардан тозалайди. Бунда инерцион тозалагичлар тур ва элак орасида хосил булган фазода харакатланади.



13.1-расм. РЗ-БРБ элакдони.

1 - корпус асоси; 2 - корпус девори; 3 - каркас; 4 – корпус копкоги; 5, 17 - осгичлар; 6 - ром; 7 - доска; 8 - кронштейн; 9 - киска кувур; 10 - енгча; 11 - панел; 12 - элакли ром; 13 - эшикча; 14 - чикариш мосламаси; 15 - харакатлантиргич; 16 - эксцентрик муфта; 18 - матоли енгча; 19 - киска кувур.



13.2-расм. Элакли ром (а) ва таглик (б).

1 - ёғоч каркас; 2 - элак; 3 - тозалагич; 4 - кузгатгич.

Элакли ромнинг ҳар бир секциясига битта тозалагич урнатилган. У тугри бурчакли тукимачилик пластинкасидан иборат булиб, уртасида металл тугмачаси мавжуд. Тозалагич тугмачали юзаси тагликка караган ҳолда ҳаракатланиб, юмшоқ томони билан элакни тозалайди.

Ҳар қайси ромнинг устки қисмига юқорида жойлашган ром учун таглик урнатилган (13.2,б-расмга қаранг). Тагликлар элакдан утган эланма маҳсулотларини йиғиш ва технологик схемага мувофиқ бошқа ромларга юбориш учун мулжалланган. Таглик металлдан ясалган булиб, чеккаларига пластмасса чеклагичлар маҳкамланган.

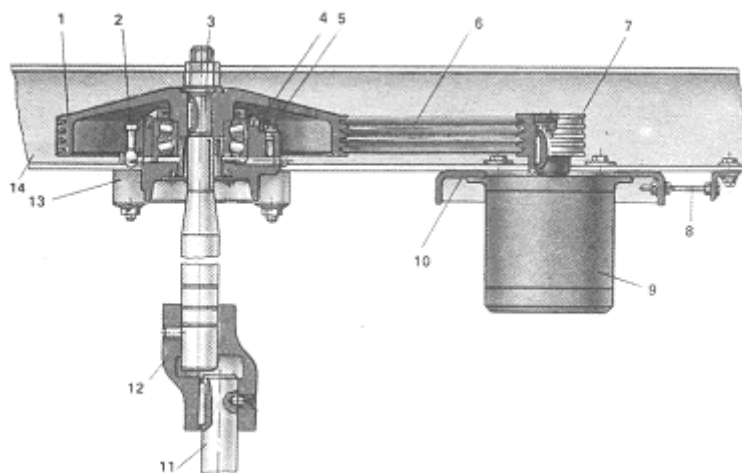
Барча тагликлар бир хил улчамларга эга бўлса ҳам, маҳсулот фракциясининг бир ёки икки томонга чиқишини таъминлаган ҳолда ва элакдоннинг технологик схемадаги урнига боғлиқ равишда конструктив ижроси бўйича фарқ қилади. Ҳар қайси тагликка эланма маҳсулотнинг чиқишини тезлаштириш мақсадида пластмассадан ясалган инерцион кузгатгич жойлаштирилган.

Қабул қилиш мосламалари элакдонга янчилган дон маҳсулотларини етказиб бериш учун мулжалланган. Ҳар қайси секциянинг қабул қилгичи шифт рамасига осилган кузгалмас металл доскага маҳкамланган. Бу доскага торткилар ёрдамида маҳсулот қелишини қуриб назорат қилиб туриш

максадида шаффоф стаканлар урнатилган. Кабул доскасининг пастки томонидан конуссимон кисми элакдоннинг ичкарасига каратилган стаканлар жойлаштирилган. Конуссимон воронка оркали махсулот элакдоннинг хар бир секциясида урнатилган айлана тешикли гардишли таксимлагичга берилади.

Чикариш мосламалари полга ётказилган тагликни намоён килиб унга болтлар ёрдамида киска кувурлар котирилган. Хар кайси кувурга уни элакдон шкафи билан боглаб турадиган матоли енгча кийгизилган. Фракциялардан назорат намуналарини олиш учун киска кувурларга резина копкоклар куйилган. Чикариш киска кувурларининг микдори элакдоннинг технологик схемасига мувофик равишда танланиб ясалади.

Элакдоннинг харакатлантиргичи (13.3-расм) электродвигател (9), понасимон тасмали узатма (6) ва мувозанатлаш механизмларидан ташкил топган. Элакдон юритмасининг вали (3) икки каторли роликли узи баркарорлашадиган подшипник (4)да айланади. Подшипник корпусидаги мой сатхини назорат килиш учун шаффоф сатх улчагич урнатилган. Иккита бостирма (5) мой солиш ва уни тукиш имконини беради.



13.3-расм. Элакдон юритмаси.

1 - етакланувчи шкив; 2 - сатх улчагич; 3 - юритма вали; 4 - подшипник; 5 - бостирма; 6 - понасимон тасмали узатма; 7 - етакловчи шкив; 8 - таранглаш болти; 9 - электродвигател; 10 - электродвигател рамаси; 11 - ротор вали; 12 - эксцентрик муфта; 13 - подшипник корпуси; 14 - шифт рамаси.

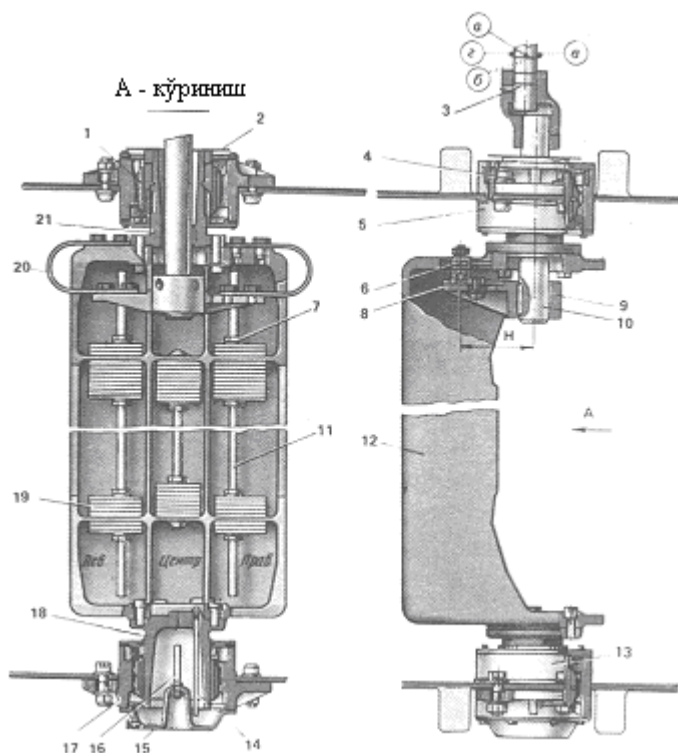
Юритма каватлараро шифтга котирилган рама (14)га махкамланган. Айланма ҳаракат вал (3)дан мувозанатлаш механизми роторининг вали (11)га эксцентрик муфта (12) воситасида узатилади. Вал уклари орасидаги масофа (эксцентриситет) элакдоннинг тебраниш радиусини аниқлайди. Элакдон юритмаси веретен усулида ясалганлиги ва эксцентриситет каттик муфта (12) ёрдамида махкамланганлиги туфайли элакдоннинг айланма тебраниш траектория радиуси созланмайди. Элакдон юклама остида ишлаётган пайтда радиус тахминан 3...3,5 мм га қисқариши мумкин.

Мувозанатлаш механизми (13.4-расм) узатилган ҳаракат натижасида элакдон горизонтал текисликда айланма-илгариланма ҳаракатга келади. У элакдоннинг марказий секциясида жойлашган булиб шарсимон подшипникларда (1 ва 17) айланади. Подшипник корпуслари болтлар ёрдамида элакдон томи ва асосига махкамлангандир. Айланма момент вал (10)дан тизгинлар (6 ва 9), қискич (8) ва пружина (20) орқали ротор (12)га олиб берилади.

Юқориги подшипникли бугин юқори ва пастидан қопқок билан ёпилган қуйма чуян корпус (5)дан иборат. Подшипникка мой сатх улчагич (4)нинг тешиги орқали солинади. Подшипникли бугиннинг юқориги қисмига мой-кайтаргич (2) урнатилган.

Пастки подшипник (17)нинг тузилиши юқориги подшипник тузилишига ухшаш. Аммо у ук (18) ва ичига босимни текислаш учун мулжалланган қувурча (18) қотирилган пастки қопқок (15)нинг тузилиши билан фарқ қилади. Сатх улчагич (14) подшипник (17)нинг уки (18)га махкамланган булиб, у билан бирга айланади.

Ротор (12) учта секторни ҳосил қиладиган вертикал девор ва қобурғали қуйма чуяни намоён қилади. Секторлар горизонтал секцияларга булинади. Секциянинг уртасига доимий порсанг юққургошин қуйилган булса, юқори ва пастки секцияларда эса элакдон мувозанатини таъминлайдиган пластинкалар (19) шпилкалар (11)га урнатилган. Улар шайба ва гайкалар билан қотирилган.



13.4-расм. Элакдоннинг мувозанатлаш механизми.

1 - юкориги подшипник; 2 - мойкайтаргич; 3 – юритма вали; 4, 14 - сатх улчагичлар; 5 - юкориги подшипник корпуси; 6, 9 - тизгинлар; 7 - гайка; 8 - кискич; 10 - ротор вали; 11 - шпилка; 12 - ротор; 13 - куйи подшипник корпуси; 15 - копкок; 16 - кувурча; 17 - куйи подшипник; 18, 21 - уқлар; 19 - юк пластинаси; 20 - пружина.

Р3-БРВ элакдони. Элакдон асосан турт секцияли корпус, кабул ва чиқариш мосламалари, мувозанатлаш механизми ва юритмадан ташкил топган. Р3-БРВ элакдонининг корпуси иккита ёғоя карскасли пулатдан ясалган конструкцияга эга бўлиб, марказий ва иккита ён деворлар, копкок ҳамда асосдан тузилгандир.

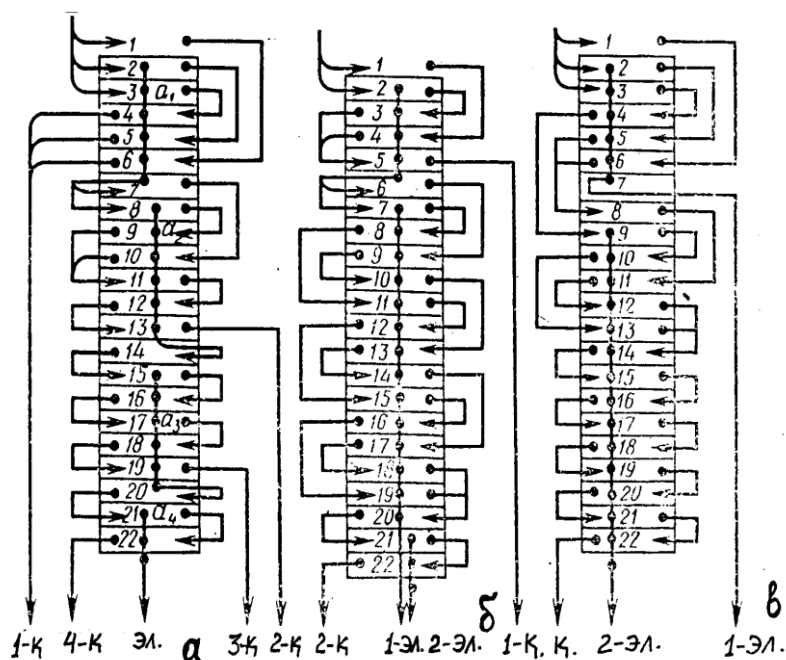
Корпуснинг марказий қисмида мувозанатлаш механизми жойлашган бўлиб, унинг икки томонига ҳар бири иккитадан секцияга эга бўлган шкафлар урнатилган. Корпус шифтга ҳар қайсида олтитадан чивиги бўлган туртта эгилувчан осгичлар пакети ёрдамида осиб қуйилган.

Р3-БРВ элакдони корпуси, каркаси, асоси ва копкогининг тузилиши олти кабулли Р3-БРВ элакдонидаги ушбу қисмларнинг тузилишига ухшайди.

Факат секцияларининг сони билангина бу элакдонлар бир-биридан фарк килади.

Элакдонларнинг технологик схемалари. Намунали ун тортиш заводларида урнатиладиган элакдонларда 21та технологик схема ишлатилади. Тузилмаси буйича бу схемаларни шартли равишда уч типга булиш мумкин. Жумладан биринчи ва иккинчи типдаги 19та схема асосан ун ишлаб чикариш жараёнида РЗ-БРБ элакдонида ишлатилса, колган иккита схема унни назорат килиш учун РЗ-БРВ элакдонида ишлатилади.

13.5-расмда мисол тариқасида хар уч типдан технологик схемалар келтирилган. Биринчиси (а) I ёрмалаш тизими валли дастгохидан кейин, иккинчиси (б) 1-янчиш тизими дастгохидан кейин олинган махсулотларни саралаш учун ва учинчиси (в) ун назорати учун ишлатилади.



13.5-расм. Элакдонларнинг технологик схемалари.

а) I ёрмалаш тизими учун; б) 1-янчиш тизими учун; в) ун назорати учун.

Биринчи типда олтига схема мавжуд. Улар туртта элаклар гуруҳини ташкил килиб, 3...4 колдик ва 1...2 эланма фракцияларини ажратиб олиш учун мулжанланганлар. Бу схемаларда биринчи гуруҳ олтига элакни уз ичига

олади, улардан учтаси коида буйича қабул элакларидир. Бундай типдаги схемалар одатда I, II, III, IV (йирик) ёрмалаш ва 4-янчиш тизими маҳсулотларини саралаш учун ишлатилади.

Иккинчи типдаги технологик схемалар 13та, улар уч гуруҳ элакларни уз ичига олади ва асосан улардан иккита қолдик ва иккита эланма маҳсулотлар олинади. Бу типга мансуб бўлган қўпгина схемалар иккитадан қабул элакларига эгадирлар. Улар IV майда ёрмалаш, барча саралаш, қайроқлаш ва янчиш (4-янчиш тизимидан ташқари) тизими элақдонларида ишлатилади.

Учинчи типда иккита технологик схема мавжуд. Улар иккита элақлар гуруҳини узига мужассамлаб иккита эланма ва битта қолдик фракцияларини олиш учун мулжаллангандир. Бу схемаларда учтадан қабул элақлари мавжуд. Элақдонларда бунақа схемалар ун назорати учун ишлатилади. Технологик схемаларнинг тузилмаси мазкур элақдон бажарадиган амал моҳиятига мос келиши керак.

Элақдонлардан фойдаланиш тартиби. Элақдон бекорга салт ишлаб турган пайтда қуйидагилар текширилади:

- элақдонларнинг айланма ҳаракати йуналиши ва тезлиги. Агар элақдон ҳаракати юқоридан қараб қўзатилса, ҳаракат йуналиши соат стрелкаси ҳаракатига тесқари йуналишда бўлиши керак, айланиш частотаси 220 ± 5 айл/мин ташқил қилади;

- элақдон ҳаракати йуналиши маҳсулотнинг элақлар бўйлаб ҳаракатланиши ва подшипникли бугиннинг мойланишига боғлиқдир; айланма тебранишлар радиуси, у $41 \pm 0,5$ мм га тугри келиши лозим;

- мувозанатлаш механизми ва элақдоннинг бошқа ҳаракатланувчан қисмлари текис, силтанмасдан, шовқинсиз ва таққиллашсиз, ортиқча ишқаланишсиз ишлашлари керак;

- осғич ва эшиқчалар ҳолати ва мустаҳкамлиги; подшипникларнинг қизиш ҳарорати, у барқарор иш режимида 60°C дан ошмаслиги керак;

- мойнинг мавжудлиги ва сифати.

Элакдон ишлаётганда кандайдир носозликлар ёки нохос шовкин, такиллаш ва титрашлар пайкалса, у тезда тухтатилиб бу камчиликлар аникланиши ва тузатилиши лозим. Подшипникларнинг иш харорат ти хар икки соатдан каршилик харорат улчагичи ёки термопара ёрдамида улчаб текширилади. Элакдон ишлаётган пайтда унинг тебранишлар частотаси кулда ушланган маълум бир предметга 1 минут ичида тегиб хосил килган зарблар сони буйича аникланади. Элакдоннинг харакат траекториясини аниклаш учун унинг асоси ва томидаги текисликда иккита участка танлаб олинади. Харакати мувозанатлаштирилган элакдоннинг томи ва асосидаги текисликда хосил булган траектория радиуси бир хил булиб, у $41 \pm 0,5$ мм га тенг булиши керак. Бунда траекториянинг график тасвирини олиш учун эркин холатда танланган бу участкаларга когоз вараглари ёпиштирилади ва тик ушланган калам тегизилади. Калам когозда элакдон харакати траекториясини куриниши айланага якинрок булган траекторияни колдириб чизади. Каламнинг когозга тегиб туриш вакти элакдоннинг 3...5 айланиш частотасига тенг келади. Траектория радиусини аниклаш учун айлана диаметри уч марта улчаниб уртача киймат иккига булинади.

Ишлаб чиқаришда элакдонни мувозанатлаш куйидаги холатларда амалга оширилади:

- агар элакдон ишга кушилгандан сунг иш темпининг тезлашиш даврида юритма вали зарблар билан айланса ва баркарор иш режимида муқим ишлаб кетса. Бундай зарбларнинг сабаби ротор тизгини конусининг нотугри урнатилганидан келиб чиқади. Зарбни йукотиш учун тизгин (6) конус билан бирга силжитилади ва айланиш укигача булган Н масофа узгартирилади (13.4-расмга қаранг);

- агар юритма вали тезликни кучайтириш даврида ва тула харакатланиш вақтида осойишта айланса-ю, бироқ унинг пастки қисми айлана чизса, яъни радиал зарба билан ишлаган холатда. Бу ходисанинг сабаби ажралма пластиналар (19)нинг роторда нотугри жойлашувидандир (носимметриклик, ортикча ёки кам микдорда урнатилиши).

Роторни ажралма юклар ёрдамида мувозанатлаш учун юритма вали (10) бур билан копланади. Иш режимида ($n=220\pm 5$ айл/мин) валга учи уткирлаштирилган ёгоч тахтача тегизиб кузгалмас ҳолатда урнатилади. Агар ротор элакдон билан биргаликда тугри мувозанатлаштирилган бўлса, уткир тахтача юритма валида айлана чизади.

Агар радиал зарба мавжуд бўлса, у ҳолда юритма валининг максимал огиш нукталарига мос келадиган узук-юлук чизиклар пайдо бўлади.

Агар узилиш "а" ҳолатда пайдо бўлса, унда юк роторнинг чап қисмига, "б" ҳолатда пайдо бўлган узилиш учун унғ қисмига, "г" ҳолат учун эса юк роторнинг марказий қисмига қушилиши керак, "в" ҳолатда пайдо бўлган узилиш учун юк роторнинг марказий қисмидан ажратиб олиниши керак.

Элакдон корпусининг ҳаракат траекторияси ҳар қайси мувозанатлаш амали утказилганда текширилади. Айланма траекториянинг бузилишини юкларнинг вертикал текисликдаги ҳолатини узгартириш йули билан тузатиш мумкин.

Агар элакдон копкогида ҳосил бўлган ҳаракат траекторияси кичраётган айлана ёки овални намоён қилиб, пастки қисмида эса катта айлана ёки овал ҳосил бўлса, унда ротордаги юкларнинг бир қисми юқоридан пастга олиб қуйилади. Бунинг акси юз берган ҳолат учун эса мувозанатлаш амали тесқари тартибда утказилади.

Элакдон айланма траекториясининг берилган диаметрини катъий равишда сақлаш лозим. Унинг кичрайиши элакдон унумдорлигининг пасайишига ва эланиш даражасининг камайишига олиб келади.

Махсулотсиз салт ишлатиб куриб ишлаш йулга қуйилгандан сунг элакдон тухтатилади, резбали бирлашмаларнинг тортилганлиги, элакдоннинг горизонталлик ҳолати текширилади. Юклама билан ишлаётган элакдоннинг иш жараёнида подшипникларнинг кизиш ҳарорати (60° С дан юқори бўлмаслиги керак), роторнинг айланиш частотаси ($n=220\pm 5$ айл/мин), айланма тебранишлар радиуси ($37,1\pm 1$ мм), юритма механизми ва подшипникли

бугинларда мойнинг мавжудлиги, ҳамда ишчи зона чангланганлиги (2 мг/м^3) дан ошмаслиги керак) текширилади.

Юклама билан ишлаётган элакдонни эксплуатация килиш пайтида барча секцияларнинг махсулот билан бир хил таъминланганлигига, кузовнинг герметиклигига, бир фракциянинг бошқасига кушилмаганлигига, элаш юзаси, осгичлар, тозалагичлар, барча ҳаракатланувчан қисм ва деталларнинг ҳолатларига алоҳида эътибор бериш лозим.

Бошқа турдаги элакдонлардан шкаф қуринишидаги элакдонларнинг афзаллиги уларни йиғиш ва қисмларга ажратишнинг қулайлиги, ҳамда замонавий техникавий эстетика талабларига жавоб беришидир.

Элакдон секциялари бир қаторга жойлаштирилган бўлиб, ҳар иккала томонида ҳам элакдон ишини текшириш учун эшиклар мавжуд. Эгилувчан осгичлар элакдонни ишга тушириш ва тухтатиш даврида пайдо бўладиган резонанс пайтида қучли тебраниб кетишига йул қуймайди. Оддий ва қиммат бўлмаган тозалагичлар элак тешикларини самарали тозалайди ва шу билан бирга элак матосининг ишдан чиқиши ва зарарланишига олиб келмайди. Қенг ва нисбатан қалта эакли ромларда ҳеч қандай қистовсиз махсулотнинг эркин ҳаракатланиб эланиши таъминлайди. Турли хил зичлагичларнинг қулланилиши элакдоннинг герметиклигини таъминлайди ва шунга мувофиқ чангланиш ва фракцияларнинг бир-бирига қушилиш ҳолатлари қузатилмайди.

Технологик схемаларнинг ва элакдон ижровий қуринишларининг қуплиги сараланадиган махсулот сифатининг узига ҳослигини ҳисобга олишга имкон беради. Элакдонларнинг техникавий тавсифи қуйидаги жадвалда келтирилган.

13.1-жадвал.

Элакдонларнинг техникавий тавсифи

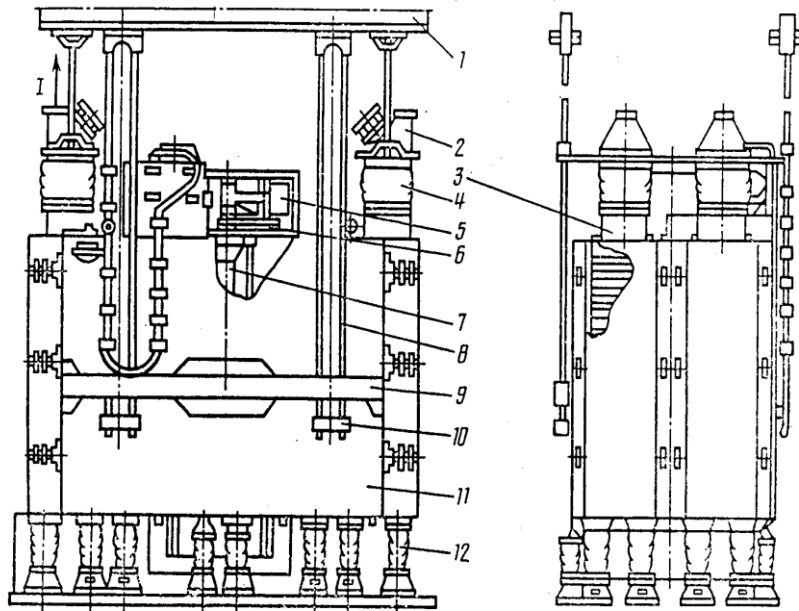
Курсаткичлар	РЗ-БРБ	РЗ-БРВ
Уртача солиштирама, $\text{кг}/(\text{м}^2 \cdot \text{сут})$	1330	1330
Секциялар сони	6	4
Секциядаги эакли ромлар		

сони	22	22
Элаккли ромлар улчами, мм	404 х 680	404 х 680
Элакдон элакларининг умумий майдони, м ²	28,2	18,8
Айланма тебранишлар ра- диуси, мм:		
махсулот билан	37,5	37,5
махсулотсиз	41	41
Электродвигател куввати, кВт	4	3
Габарит улчамлари, мм:		
буйи	3730	2770
эни	1085	1085
кузов баландлиги	2036	2036
кабул доскасигача ба- ландлиги	2760	2760
Массаси, кг	3200	2600

4-§. ЗРШ РУСУМЛИ ЭЛАҚДОНЛАР

Шкаф курунишидаги ЗРШ русумли элакдонлар намунавий технологик ускуналар билан жихозланган амалдаги ун тортиш заводларида ишлатилади.

ЗРШ-4М элакдони. Элакдоннинг элакли корпуси яхлит металл шкаф (11)ни намоён килади (13.6-расм). Шкаф марказига вертикал равишда урнатилган кувур (7)га уни турт булимга булиб турувчи туртта пулат девор пишириб махкамланган. Деворларга гуния (уголник)лар воситасида тублик, копкок, ён копламалар ва бостирмали швеллер балкалар махкамланган. Уларга пулат трослар котирилган булиб, торослар ёрдамида элакли шкаф шифт рамасига осилади. Шкаф копкогида, хар кайси булим устига кабул-таксимлаш мосламаси урнатилган.

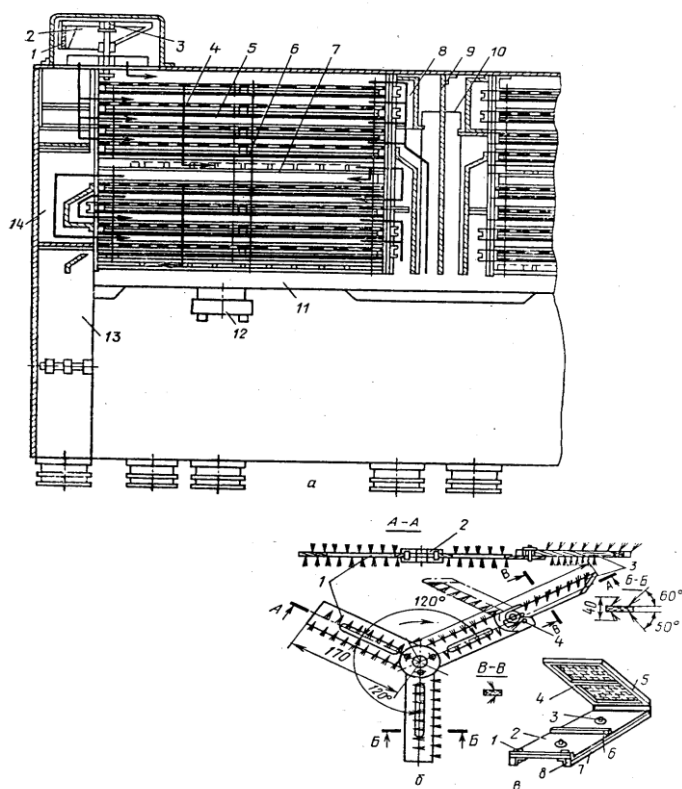


13.6-расм. ЗРШ-4М элакдони.

- 1 - рама; 2 - кабул кутиси; 3 - кабул-таксимлаш киска кувури; 4, 12 - енгча; 5 - мувозанатлаш механизми; 6 - шкив; 7 - кувур; 8 - трос; 9 - швеллер балка; 10 - бостирма; 11 - шкаф; 13 - эшикча; 14 - тусик; 15 - электродвигател; 16 – понасимон тасмали узатма. I - хаво.

Киска кувурларнинг ичига инерцион булгичлар (2) жойлаштирилган (13.7-расм). Уларнинг вазифалари булимга тушадиган махсулотни туртта кабул элакларига бир текисда таксимлаб беришдан иборатдир.

Хар кайси булимнинг бурчаклари буйлаб, туртта устунчалар урнатилган булиб, улардаги йуналтиргичларга эса ун олти эакли ром (4) ва иккита йигувчи ромлар (7) суриб киритилади. Олдинги устунчаларга эксцентрик шарнирлар воситасида куш деворли эшикчалар (13) урнатилган. Эшик деворчалари буйлаб махсулот харакатланиши учун каналлар мавжуд. Оркадаги устунчаларга колдик махсулотларни юкориги ромлардан пастки ромларга узатиш ва уларни элакдондан чикариш учун мулжалланган утказувчан каналли таксимлаш кутилари (8) махкамланган. Элакли ром (13.7-расмга каранг) юкориги элакли ва пастки таянч кисмлардан ташкил топгандир. Таянч кисми шкаф ён копламаси ва йуналтиргичлари уртасида пайдо булган ён каналларга эланма махсулотларни чикариб бериш учун хизмат киладиган таглик билан жихозлангандир. Махсулот ён каналлар буйлаб харакатланиб йигувчи ромларга келиб тушади. Йигувчи ромнинг устига жойлаштирилган элакли ром панжара тублик (фордон)га эгадир.



13.7-расм. ЗРШ-4М элакдонининг ташкилий кисмлари.

а - элакли корпус: 1 - юк; 2 - инерцион булгич; 3 - ук; 4 - элакли ром; 5 - таглик; 6 - панжара тублик (фордон); 7 - йигувчи ром; 8 - таксимлаш кутиси; 9 - тусик; 10 - таянч кузури; 11 - швеллерли балка; 12 - бостирма; 13 - эшикча; 14- утказиш канали. б - уч паррали чутка: 1 - колодка; 2 - халка; 3 - поводок; 4 - чеклагич; в - элакли ром: 1, 8 - бурчаклар; 2 - таглик; 3 - ук; 4 - элакли ромнинг юкори кismi; 5 - поропласт; 6, 7 - тахтачалар.

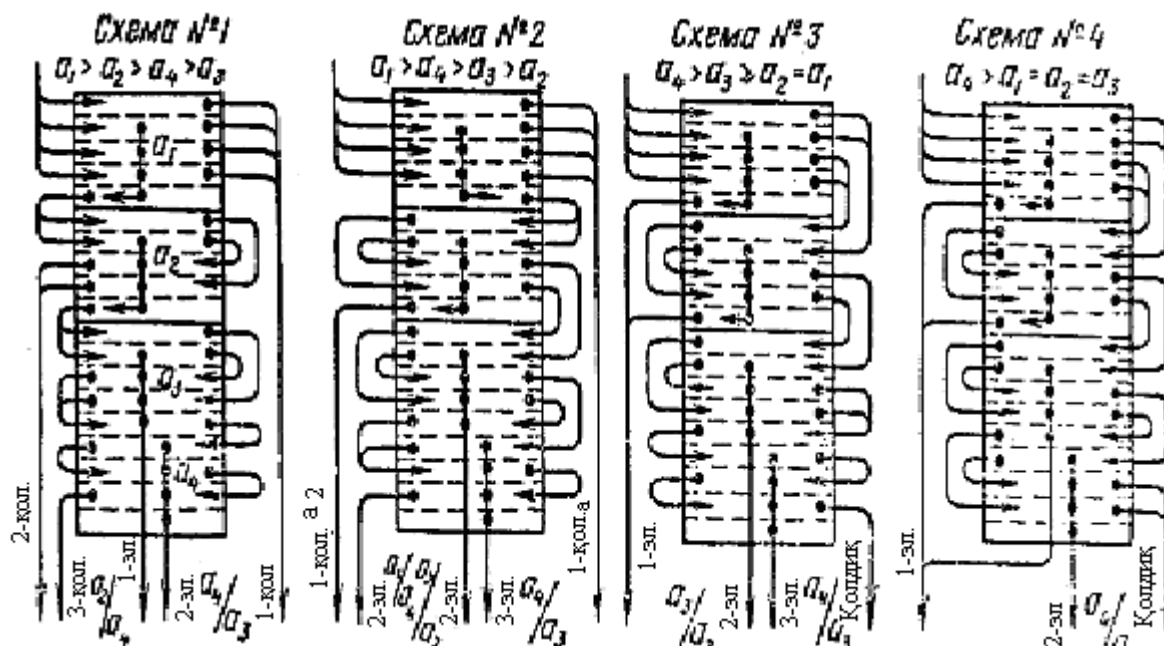
Элакли ромларнинг тагликлари кундаланг жойлаштирилган тахтачалар ёрдамида тенг икки кismга булинган. Бу иккала кismда ҳам уқларга урнатилган инерцион айланувчан уч паррали чуткалар мавжуд (13.7-расмга қаранг). Халкалар (2) уртасига уқта колодка (1) бир-бирига нисбатан 120 50 0бурчак остида каттик котирилган. Улардан биттасига шарнир усулида поводок (3) маҳкамланган булиб, у элак бурчакларини тозалайди ва чутканинг уз атрофида инерцион ҳаракатланиши учун зарур булган дебалансни яратади. Колодка (1) тешиги ва уқи орасидаги радиал оралик 2,5...3,5 мм ни ташкил килади. Поводок (3) радиал ҳолатда чеклагич (4) билан ушлаб турилади. Элакли ромнинг тез кismларга ажратиб йиғиш имкониятининг мавжудлиги чуткаларни осонгина алмаштиришга имкон яратади. Мувозанатлаш ва юритмали механизмлар элакдонга маълум частота ва амплитудали айланма-илгариланма тебранишни беради.

Элакдонлар ташки диаметрлари 143, 156 ва 171 мм га тенг булган ҳаракат тезлигини узгартирувчи шкивлар билан жихозланган. Уларга элакдоннинг 200, 220 ва 240 айл/мин тебраниш частоталари мос келади. Элакдоннинг оптимал кинематик параметрлари (n ва R) ни белгиланган ҳолда тебранувчан деталларга тушадиган динамикавий юклама $R_n 52$ 0катталиққа пропорционал равишда узгаришини ҳисобга олиш керак. У 2500 м*(айл/мин) 520 кийматдан ошмаслиги лозим. Бинобарин, мувозанатлаш механизмининг энг катта айланиш частотаси (240 айл/мин)да тебранишлар

радиуси 45 мм дан ошмаслиги керак; бунда мувозанатлаш юklarининг массаси ЗРШ-4М элакдони учун 60 кг, ЗРШ-6М элакдони учун эса 125 кг ни ташкил килмоги зарур. Зарур буладиган кушимча юklarнинг сони умумий юklarнинг массасига булиш йули билан топилади (битта юkнинг массаси ЗРШ-4М элакдони учун - 5,3 кг, ЗРШ-6М элакдони учун эса 11,5 кг ни ташкил килади)

ЗРШ-6М элакдони (13.9-расм.) ЗРШ-4М элакдонидан фаркли уларок бу элакдон иккита шкафдан ташкил топган. Хар кайси шкафда учта булим мавжуд. Таянч рамасининг конструкцияси мустахкамланган ва узгартирилган, мувозанатлаш механизми иккита ярим укка махкамланган дебаланс куринишида ясалган. Ярим уklar юкориги ва пастки подшипникли бугинларга урнатилган.

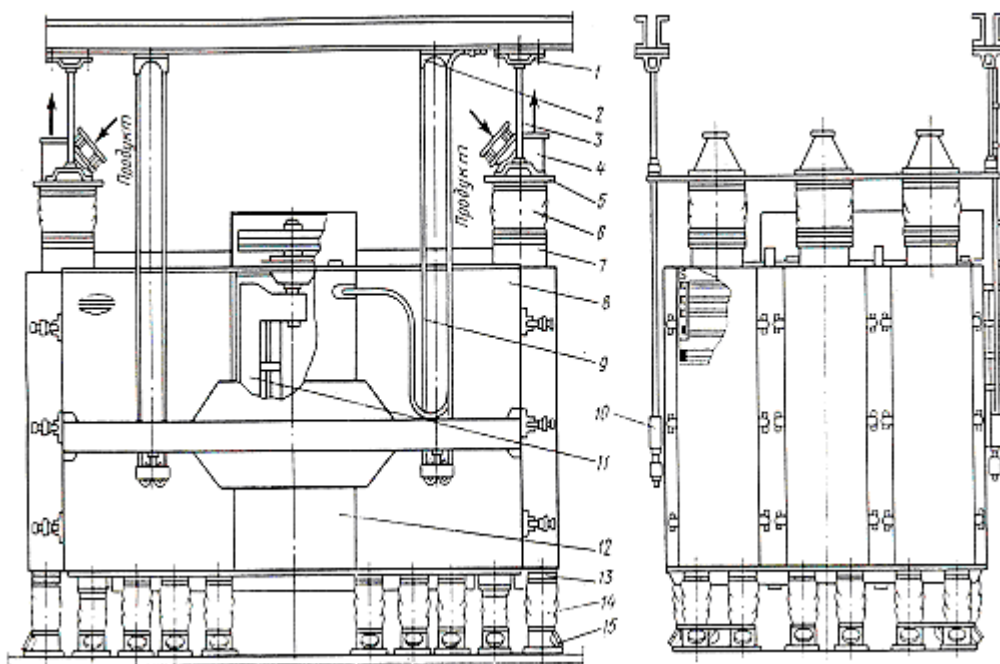
13.8-расмда ЗРШ-4М ва ЗРШ-6М элакдонларининг технологик схемалари келтирилган.



13.8-расм. ЗРШ-4М ва ЗРШ-6М элакдонларининг технологик схемалари.

Элакдоннинг ишлаш принципи махсулотни айланма-илгариланма харакат киладиган ясси горизонтал элаклар тупламида параллел ва кетма-кет тартибда элашдан иборатдир.

Дастлабки махсулот кабул кутисидан таъминлагичга тушади, у ердан уч окимга булиниб сараланиш учун кузов ромларига йуналтирилади. Булим ичида махсулот функционал схемалардан биттаси буйича харакатланади. Махсулот фракциялари элакдон кузовидан чикариш мосламалари оркали чикарилади.



13.9-расм. ЗРШ-6М элакдони.

1 - ушлагич; 2 - осгич; 3 - тортки-вал; 4 - кабул кутиси; 5 - кабул доскаси; 6 - кабул енги; 7 - кабул киска кувури; 8 - элакли корпус; 9 - аркон; 10 - кулф; 11 - дебалансли тебратгич; 12 - тусик; 13 - чикариш киска квури; 14 - енг; 15 - пол усти киска кувури.

13.2-жадвал

Элакдонларнинг техникавий тавсифи

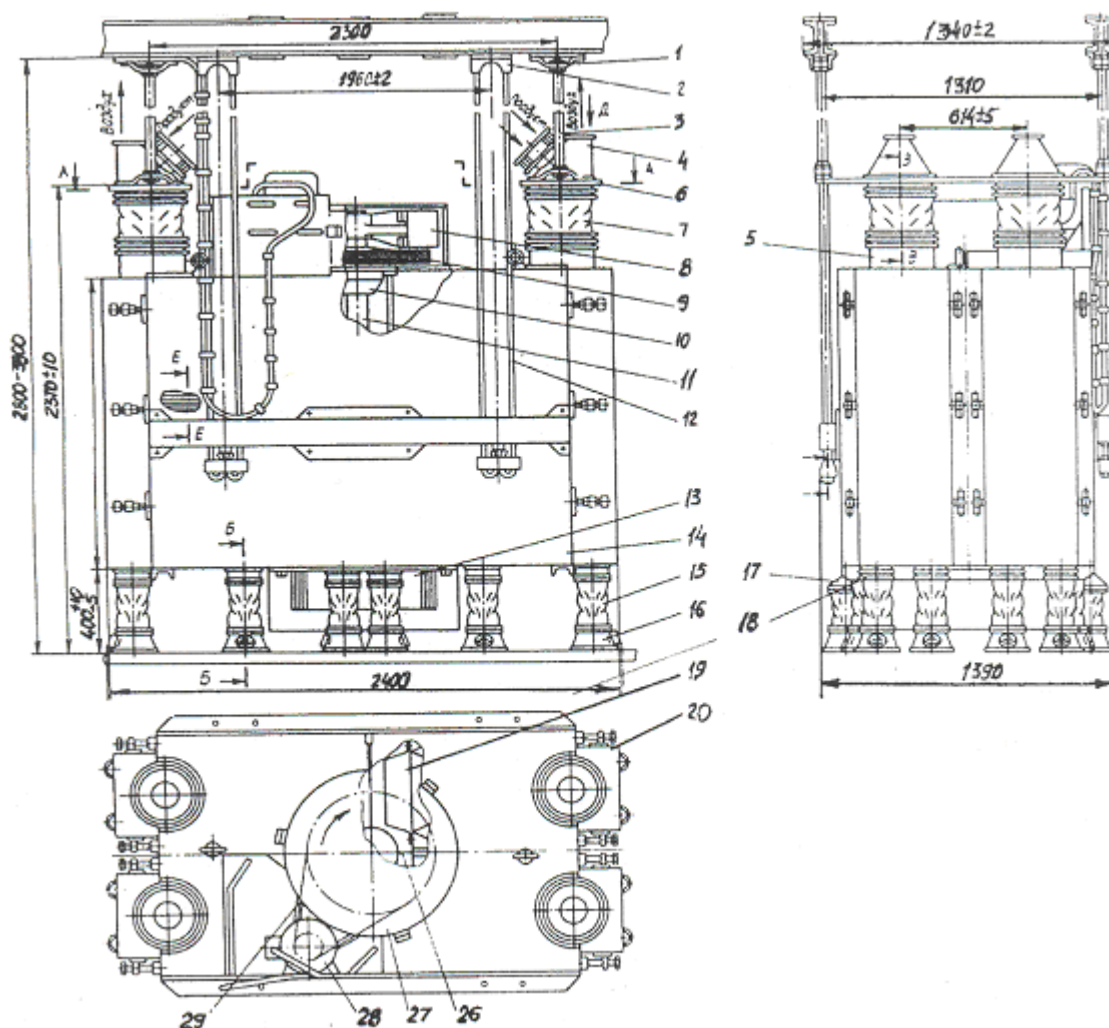
Курсаткичлар	ЗРШ-4М	ЗРШ-6М
Умумий элаш майдони, м ²	17	25,5
Бугдойдан куп навли ун тортишда солиштирма юк-лама, кг/(м ² *сут)	900...1100	900...1100
Бир дакикадаги айланма тебранишлар сони	200, 220, 240	200, 220, 240

Айланма тебранишлар радиуси, мм	50,45,40	50,45,40
Элакли ромлар улчами, м	0,4 x 0,8	0,4 x 0,8
Битта булимдаги элаklar сони	16	16
Аспирация учун битта булимдаги хаво сарфи, м ³ /соат	10	15
Электродвигател куввати, кВт	4,0	4,5
Габаритлар, мм:		
буйи	2400	3060
эни	1400	2000
баландлиги (кабул доскасигача)	2370	2370
Массаси, кг	1950	2970

5-§. А1-БРУ РУСУМЛИ ЭЛАКДОН

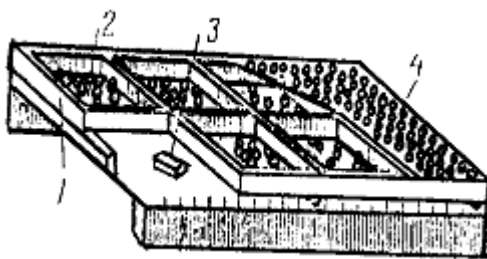
Турт кабуллик шкаф шаклидаги А1-БРУ элакдони (13.10-расм) яхлит металлдан куйиб ясалган, Уни ёрма заводларида дон, унинг кобигидан ажралган махсулотларини саралаш, шунингдек ёрма ва озукабоп унни саралаш ҳамда назорат килиш учун урнатишади. А1-БРУ элакдонининг тузилиши ЗРШ-4М элакдонининг тузилишига ухшаш. А1-БРУ элакдони ҳам ЗРШ-4М элакдони сингари махсулотни саралайдиган туртта булимдан ташкил топган. Хар кайси булимда улчамлари 400 x 800 мм булган 14та элакли ром ва иккита йигувчи ром мавжуд. Элакли ромлар учта гурухга таксимланган. Биринчи ва иккинчи гурухда олтитадан, учинчи гурухда эса иккита элакли ром мавжуд.

Элакли ром (13.11-расм) йигма ром (1)дан ташкил топган булиб, унга устки томондан ишчи элак (4) тортилган булса, пастдан эса воронкасимон тешиklar уйиб ясалган металл фордон (тублик) (2) махкамланган.



13.10-расм. А1-БРУ элакдонининг умумий куруниши.

1 - ушлагич; 2 - осгич; 3 - валик-тортки; 4 - кабул кутиси; 5 - киска кувур; 6 - кабул доскаси; 7, 15 - енгча; 8 - мувозанатлагич; 9 - шкив; 10 - подшипник; 11 - вал; 12 - аркон; 13 - тусик; 14 - элакли кузов; 16 - пол усти киска кувури; 17, 18 - киска кувурлар; 19 - таксимлаш кутиси; 20 - эшикча; 21 - йуналтиргич; 22 - элакли ром; 23 - таглик; 24 - резина шарча; 25 - йиггич; 26 - таянч рамаси; 27 - тусик; 28 - электродвигател; 29 - тасма.



13.11-расм. А1-БРУ элакдонининг элакли роми.

1 - ром; 2 - фордон; 3 - пластина-тозалагич; 4 - элак.

Элак ва фордон орасидаги фазо саккиз булакка булинган. Хар кайси булакда элакни тозалаш учун мулжалланган диаметри 25 мм лик учта резина шарча жойлаштирилган.

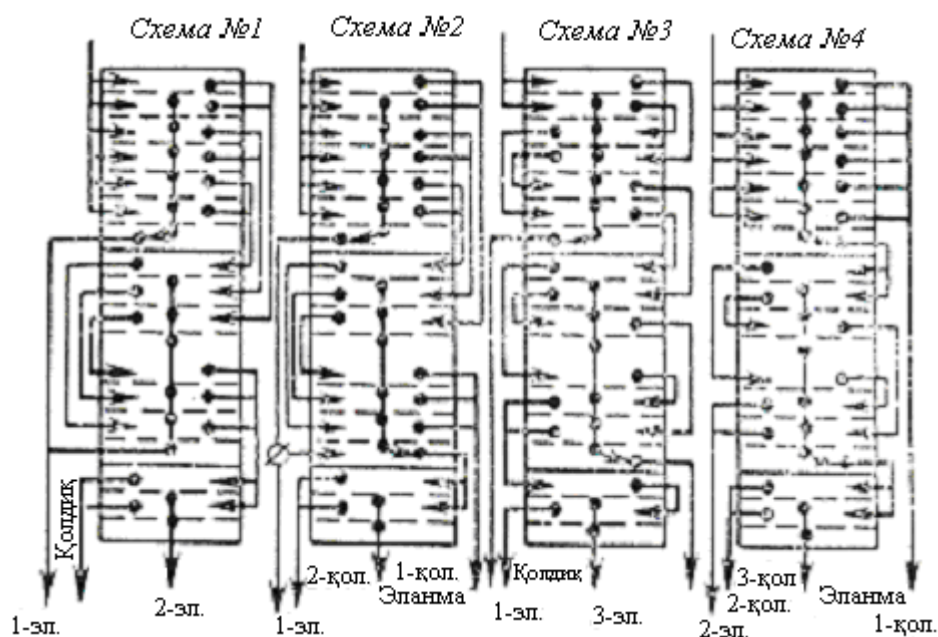
Фордон воронкасимон тешикларининг шахмат тартибида жойлашганлиги ва уларнинг кесик конус куринишидаги шакли шарчаларнинг тешик чеккасига тегиб олган ҳаракат тезлигининг максимал вертикал ташкил килувчиси натижасида элак ишчи юзасини тозалашига имкон яратади. Эланма фордон тешикларидан утиб текис тагликка тушади. Таглик эланма чиқариладиган каналнинг ён деворларини ташкил киладиган буйлама ёғоч тахтачаларга маҳкамланади. Озукабоп унлар ёпишиб қолишининг олдини олиш мақсадида тагликка пластина-тозалагичлар (3) жойлаштирилган. Улар элакдоннинг айланма ҳаракат килиб тебраниши натижасида пайдо буладиган инерция кучлари туфайли таглик буйлаб ҳаракат килишади.

Пластиналар ҳаракатини йуналтириш учун тагликнинг бутун юзаси буйлаб вертикал михлар урнатилган. Пластина-тозалагичларнинг улчами 80 х 80 мм. Калинлиги 6...10 мм. Тагликнинг ён томонларидан 40 мм кадам билан чеклагичлар урнатилган бўлиб, улар шкафнинг ён каналларига маҳсулотнинг пластина билан биргаликда тушишига йул қуймайдилар. Маҳсулот каналлардан йигувчи ромга келиб тушади, сунгра ундан утказувчи каналлар орқали элакдондан бутунлай чиқарилади ёки пастда жойлашган элакли ромларга юборилади. Эланма колдиклари ҳам эшикчалардаги утказувчи

каналлар ва эшикчаларнинг карама-карши томонидан жой олган таксимлаш кутилари оркали элакдондан чиқарилади ёки пастдаги эакли ромларга юборилади.

13.12-расмда турли экин ёрмаларини, қобигидан ажратилган ва силликланган махсулотларни саралаш, ҳамда ёрма ва озукабоп унларни назорат қилишда ишлатиладиган элак бўлимларининг намунавий технологик схемалари кўрсатилган. Технологик схемалар бир-биридан ўрта гуруҳда кетма-кет жойлашган элакларнинг тешик ўлчамлари, битта эакли ромдан бошқасига қолдиқ махсулот сифатида юбориладиган параллел махсулот оқимларининг миқдори, бошланғич махсулотни элакдонда саралашдан олинган фракциялар сони ва элакнинг номери билан фарқ қилади.

Технологик схема N 1 маржумак ва перловка ёрмасини дастлабки саралаш ўчун ишлатилади. Агар биринчи, иккинчи ва ўчинчи гуруҳдаги элакларнинг тешик ўлчамларини мос равишда a_1 , a_2 ва a_3 деб белгиласак, унда бу ўлчамлар ўзаро қуйидагича муносабатда бўлишлари мумкин: $a_1 = a_2 < a_3$. Бунда ўрта фракциядан иборат махсулотлар олинади: қолдиқлар - a_3 ; a_3/a_2 ; эланма - a_1 ва a_2 .



13.12-расм. А1-БРУ элакдонининг технологик схемалари.

Технологик схема N 2 1-ракамли перловка ёрмасини ва кобиги ажратилган маржумак махсулотларини саралаш, ҳамда магизни назорат килиш учун ишлатилади. Элак тешик улчамлари махсулот гурухлари бўйича куйидаги муносабатга тугри келади: $a_1=a_2/a_3$. Олинадиган фракциялар: колдик - a_2 ; a_2/a_3 ва эланма - a_3 .

Технологик схема N 3 сули ва тарик ёрмалари ишлаб чиқариладиган заводларда ёрмани, арпа ва гуруч заводларида озука унини назорат килиш учун кулланилади. Олинадиган махсулот гурухлари бўйича элак тешик улчамларининг узаро муносабатлари куйидагича: $a_1 < a_2 < a_3$. Олинадиган фракциялар: эланма - a_1 , a_2/a_1 , a_3/a_2 ва колдик a_3 .

Технологик схема N 4 кобигидан ажратилган ва силликланган шоли, арпа махсулотларини саралаш, ҳамда гуруч заводларида пустлок микдорини назорат килиш учун ишлатилади. Олинадиган фракциялар: колдик - a_1 , a_1/a_2 ва a_2/a_3 , эланма - a_3 . Гурухлар бўйича элак тешик улчамларининг узаро муносабатлари куйидагича: $a_1 > a_3 > a_2$.

А1-БРУ элакдони универсал табиатли булиб, ЗРМ, ЗРЛ-2 ва ёрма саралагич А1-БКГга нисбатан анча мукамал ва унумлироқдир. Унинг яна бир афзаллиги шундан иборатки, ҳар бир булимдаги технологик схемани эшик ва таксимлаш қутисини алмаштириш йули билан узгартириш мумкин, бу нарсга утказиш каналларида мураккаб узгартириш амаллар утказишнинг олдини олади. Ёрма заводларида утказилган ишлаб чиқариш тадқиқотлари натижаларига кура А1-БРУ элакдонлари ишининг оптимал режимлари аниқланган. Элакдон элакларининг фойдали элаш юзаси - 13,5 м²; айланма тебранишлар частотаси - 180, 190, 210, 230 айл/мин, тебранишлар амплитудаси 20...30 мм, белгиланган электр қуввати - 3 кВт, массаси 2155 кг ни ташкил қилади.

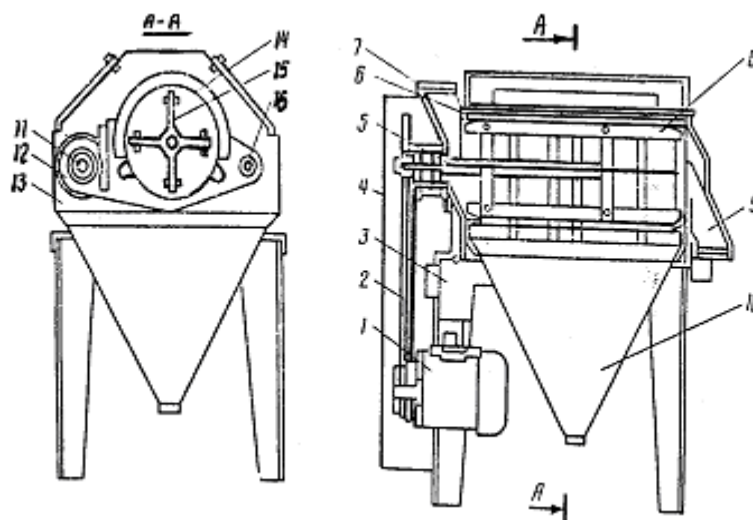
6-§ РЗ-БЦА ВИБРОЦЕНТРОФУГАЛИ

Виброцентрофугал (13.13-расм) куйидаги асосий қисмлардан тузилган: камчили ротор, титратгич, траверса, корпус, элакли цилиндр ва синч. Ротор консол усулида подшипникларга бириктирилган вал (5)ни намоён қилиб унга буйлама камчилар (8) қотирилган крестовиналар (15) урнатилган. Ротор ҳаракатни электродвигател (1)дан понасимон тасмали узатма (2) орқали олади. Электродвигател синч (3) билан боғланган кронштейнга урнатилган.

Титратгич (11) эксцентрик вал ва гилзадан тузилган. Эксцентрик вал электродвигател (1)дан понасимон тасмали узатма орқали узатилган ҳаракат воситасида айланади. Траверса (12) бир учи билан титратгич гилзасига қотирилган бўлиб у билан бирга тебранма ҳаракатга келса, иккинчи учи билан эса ук (16) га боғланган. Корпус (13) пиширилган конструкцияга эга бўлиб ажраладиган қопқоқли иккита люки мавжуд. Корпусга машинанинг асосий ишчи органлари жойлаштирилган. Элакли цилиндр таянч халкалари (14) га тортилган капрон матосидан ясалган. Махсулот унга қабул қиска қувури (7) орқали тушади.

Синч (3) таянч рамасидан ташкил топган бўлиб, унга амортизаторлар ёрдамида корпус (13) ва электродвигател (1) урнатилган. Машина қолдик фракцияси учун мулжалланган узи окизар қувур орқали шамоллатилади, демак қувур пневмоқабул қилгичга уланади.

Технологик жараён қуйидагича амалга ошади. Қабул қиска қувури орқали тушаётган махсулот айланаётган камчилар ёрдамида ушланиб қуп маротаба элакли цилиндрнинг ички юзасига урилади. Ун зарралари элак тешиклари орқали утиб, ундан титратгич (11) ёрдамида юзага келтириладиган элакли цилиндрнинг юқори частотали тебранишлари натижасида қоқиб туширилади. Эланма фракция зарралари корпус деворига тушиб ундан чиқариш конуси (10)га оқиб тушади. Қолдик фракцияси элакли цилиндр бўйлаб чиқариш қиска қувури (9) томон ҳаракатланиб тебранма инерция таъсирида машинадан чиқарилади.



13.13-расм. РЗ-БЦА виброцентрофугали.

1 - электродвигатель; 2 - понасимон тасмали узатма; 3 - синч; 4 - тусик; 5 - ротор; 6 - элакли цилиндр; 7 - кабул киска кувури; 8 - камчи; 9 - киска кувур; 10 - ун чиқариш конуси; 11 - титратгич; 12 - траверса; 13 - корпус; 14 - таянч халакаси; 15 - крестовина; 16 - ук.

Машинани созлаш ва тартибга солиш. Машина махсулотсиз салт ишлаб турган пайтда роторнинг айланиш частотаси ва йуналиши текширилади, бунда йуналиш корпусга маҳкамланган стрелка курсаткичига мос келмоғи керак. Бу пайтда ротор бир текис айланмоғи; подшипник ва титратгичнинг кизиш ҳарорати 60°C дан ошмаслиги зарур. Бундан ташқари машинанинг салт ишлаб турган пайтида резбали бирлашмаларнинг тортилганлиги, подшипникли қисмларда мойнинг мавжудлиги ва сифати, элакнинг таранглиги текширилади.

Виброцентрофугалнинг унумдорлиги роторнинг айланиш тезлигига боғлиқ бўлиб, у электродвигателдаги шкивларни алмаштириш натижасида узгартирилиши мумкин, шунингдек унумдорлик камчилар учи ва элак орасидаги ораликка ҳам боғлиқдир. Бу оралик камчиларни радиал йуналишда 12...13 мм га силжитиб узгартирилиши мумкин.

Машинанинг иш самарадорлиги дастлабки махсулот ва олинган фракциялар қулланиш даражаларини такқослаш усули билан баҳоланади.

Эланма ва колдик фракциялар орасидаги муносабат 1,0...1,3 ни ташкил килади. Колдик фракциясининг кулланиш даражаси эланманинг кулланиш даражасидан 2,5...2,8 марта юкоридир.

Машинанинг узига хос афзаллик томони элакли цилиндрнинг юкори частотали тебраниши натижасида элаш самарадорлигининг юкорилиги ва элак тешикларининг уз-уздан тозаланишини таъминланганлигидадир.

РЗ-БЦА виброцентрофугалининг техникавий тавсифи.

Унумдорлиги, т/соат.....0,5...1,0

Элаш юзасининг майдони, м².....0,66

Айланиш частотаси, айл/мин:

роторники.....500, 700

титратгичники.....2500

Элакли цилиндрнинг тебраниш

амплитудаси, мм.....2

Ротор камчили кисмининг ташки

диаметри, мм.....250...276

Элакли цилиндр улчамлари, мм:

диаметри.....300

узунлиги.....700

Капрон матоли элак тешикларининг

улчами, мкм.....177

Электродвигател куввати, кВт.....2,2

Габаритлари, мм:

узунлиги.....1135

эни.....728

баландлиги.....1420

Массаси, кг.....255

7-§. А1-БПК РУСУМЛИ ЭЛАШ МАШИНАЛАРИ

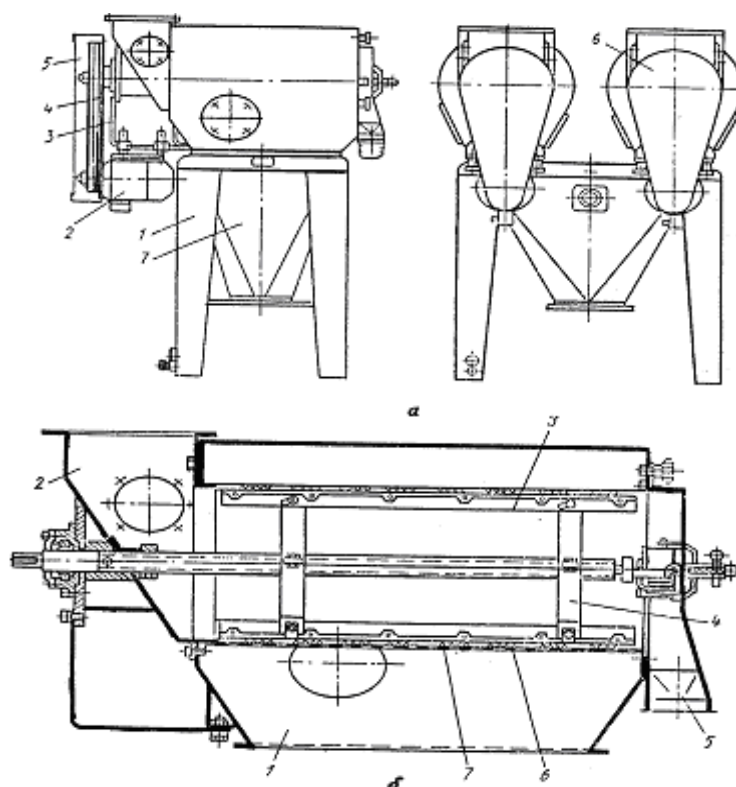
А1-БПК элаш машина. Машина тайёр махсулот булимига унни копларга кадоклаш ёки идишсиз юбориш жараёнидан олдин урнатилиб, ун таркибига тасодифан тушиб колган бегона аралашмаларни ажратиб олишда, яъни ун назорати учун ишлатилади. А1-БП-2К элаш машинасининг вазифаси эса саклаш омборларида уннинг котиб колган гувалаларига ишлов бериб майдалашдан иборат.

А1-БПК машинаси (13.14-расм) куйидаги асосий кисмлардан ташкил топган: иккита элагич, кабул ва чиқариш киска кувури, юритма, синч.

Хар қайси элагич (13.14, б-расм) пиширилган корпус (1)дан ташкил топган булиб, унинг ичига тешик улчамлари 2...5 мм булган галвирли тунукадан ясалган узунлиги 900 мм, диаметри эса 400 мм га тенг булган галвирли цилиндр (6) жойлаштирилган.

Цилиндрнинг ичида, кабул (2) ва чиқариш (5) киска кувурлари жойлашган деворларга маҳкамланган иккита таянч подшипникларида ротор (4) айланади. Ротор горизонтал вал, иккита розетка ва уларга котирилган иккита буйлама ясси камчи (3), ҳамда иккита тозалагичлардан тузилган.

Кабул киска кувури (2) пулат варақдан ясалган булиб, у таъминлаш мосламасини боғлаш учун мулжалланган фланецга эга. У корпусга болтлар ёрдамида маҳкамланган. Тозаланган махсулот ун учун мулжалланган бункер (7) (13.14, а-расмга қаранг) пулат тунукадан ясалган булиб, иккита фланецга эга - улардан биттаси, яъни юқоригиси элагични корпусга улаш учун, пастгиси эса шлюзли таъминлагични улаш учун мулжалланган. Тасодифий аралашмаларни чиқариш учун мулжалланган киска кувури (5) "чиганок" шаклида ясалган.



13.14-расм. А1-БПК элаш машинаси.

а - умумий куруниши: 1 - синч; 2 - юритма ; 3 - кронштейн; 4 - понасимон тасмали узатма; 5 - тусик мосламаси; 6 - элагич; 7 - бункер-йиггич.

б - элагич: 1 - корпус; 2 - кабул киска куври ; 3 - камчи; 4 - ротор; 5 - чикариш мосламаси; 6 - галвирли цилиндр; 7 - чутка.

Хар кайси элагичнинг харакатлантиргичи электродвигател (2)ни, понасимон тасмали узатма (4)ни, тортиб-таранглаш мосламасини уз ичига олади ва кабул томонидан силжийди. Электродвигател ва тортиб-таранглаш мосламаси кабул киска кувурининг кронштейни (3)га монтаж килинган.

А1-БП-2К машинаси. Бу машина битта элагич, битта юритма ва бироз бошкача конструкцияли синчга эга. Элагич, кабул-чикариш мосламалари ва юритманинг тузилиши А1-БПКдан фарк килмайди.

А1-БПК машинасида технологик жараён куйидагича кечади. Ун кабул киска кувури (2) оркали (13.14, б-расмга каранг) элагичнинг галвирли цилиндри ичига бир макомда тушади. Айланаётган роторнинг буйлама

камчилари (3) ва тозалаш чуткалари (7) тушаётган ун махсулотларини галвирли цилиндр (6)нинг ички юзасига отиб ташлайди. Сингдаги туйнук оркали ун бункер-йиггичга тушади ва ундан аэрозолтранспортнинг шлюзли таъминлагичи оркали чиқарилади.

Унга тасодифан тушиб қолган бегона аралашмалар галвирли цилиндрнинг қолдиги сифатида чиқариш мосламаси (5) оркали чиқарилиб махсус идишларда тупланади.

А1-БПК русумли машина махсулотсиз бекорга салт ишлаб турган пайтида унда роторнинг айланиш частотаси ва йуналиши, резбали бирлашмаларнинг тортилганлиги, подшипникларда мойнинг мавжудлиги ва сифати, галвирли цилиндрнинг ҳолати, тозалаш чуткалари ва камчиларнинг ҳолати текширилади.

Машина юклама остида ишлаётган пайтда махсулотнинг бир текисда берилиши назорат қилинади, бунда ҳаддан ташқари қуп махсулот тушиши ва уннинг чиқиндига аралашувига йул қуйилмайди. Бункер-йиггичда урнатилган ун сатхи сигнализаторининг аниқ ишлаши текширилади. Элаш машиналарининг техникавий тавсифи 13.3-жадвалда келтирилган.

13.3-жадвал

Элаш машиналарининг техникавий тавсифи

Курсаткичлар	А1-БПК	А1-БП-2К
Унумдорлиги, т/соат	36	8...10
Элагичлар сони	2	1
Галвирли цилиндр улчамлари, мм:		
диаметри	400	400
узуңлиги	900	900
Ишчи юзаси, м ²	2,26	1,13
Камчили ротор валининг айланиш частотаси, айл/мин	570	570
Аспирацияга кетадиган ҳаво сарфи, м ³ /мин	16	7
Электродвигател қуввати, кВт	2 x 5,5	5,5
Габарит улчамлари, мм:		

узунлиги	1550	1550
эни	1430	800
баландлиги	2295	1275
Массаси, кг	700	370

8-§. ТАКРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Элакдонларнинг махсулотни саралаш самарадорлиги ва унумдорлигига кандай омиллар таъсир килади?
2. Элакдон эшикларининг тузилиши кандай ва улар канака вазифани бажаради?
3. РЗ-БРБ ва ЗРШ русумли элакдонларнинг мувозанатлаш механизмлари бир-биридан кандай фарк килади?
4. РЗ-БРБ ва ЗРШ элакдонларининг элаклари кандай тозаланади?
5. Элакдон тебраниш траекториясининг радиуси кандай аникланади ва у нимага боғлиқ?
6. РЗ-БРБ элакдонларининг технологик схемаларини тавсифлаб беринг.
7. А1-БРУ элакдонининг тузилиши ва ишлаш принципи айтинг.
8. РЗ-БЦА машинаси ҳаракатлантргичининг схемасини ва асосий ишчи органларининг ҳаракатланиш табиатини тушунтиринг.
9. А1-БПК машинаси камчили роторининг конструкциясини тушунтиринг.

14-БОБ. ЁРМА БОЙИТИШ МАШИНАЛАРИ (ЁРМА БОЙИТГИЧЛАР)

1-§ ВАЗИФАЛАРИ ВА ИШЛАТИЛИШ УРНИ.

Ёрма бойитгичлар бугдой ва жавдарни кайта ишлаб куп навли ун олиш заводларида ишлатилади. Махсулот элакдонларда саралангандан сунг геометрик улчамлари буйича деярли бир хил булган ёрмача-дунст махсулотлари фракциялари олинади. Аммо уларнинг хар кайсида турли

хажмий массага эга булган таркибидаги эндосперм ва кобикнинг узаро муносабатлари хар хил булган зарралар мавжуд.

Ёрма бойитгичларда кечадиган ёрма бойитиш жараёнининг вазифаси ҳам эндосперм микдори буйича бир турли фракцияларни олиш учун айнан ана шу зарраларни сифат буйича саралашдан иборат.

Ёрма бойитиш машиналарига ёрмалаш тизими элакдонларида хосил булган барча ёрмача-дунст фракциялари юборилади. Бойитилгандан сунг таркибида деярли кобик сакламаган анча сифатли махсулотлар жуда кам кулланиш даражасига эга буладиган ун окимларини олиш максадида янчиш тизимларининг валли дастгохларига юборилади. Таркибида деярли бир хил кобик ва эндосперм микдorigа эга булган ёрмачалар кайроклаш тизимининг валли дастгохларига юборилса, таркибидаги кобик микдори купрок булган зарралар охирги ёрмалаш ёки янчиш тизимининг колдик махсулотларини майдалаш учун мулжалланган валли дастгохларга юборилади. Донни майдалашдан хосил булган оралик махсулотларни бойитиш жараёнининг самарадорлигига юкори навли ун ва манна ёрмасининг чиким ва сифати богликдир.

2-§. ЁРМА БОЙИТГИЧЛАРДА КЕЧАДИГАН ИШ ЖАРАЁНИ

Ёрма бойитиш машиналари вибропневматик принципда ишлайдиган машиналар сирасига киради. Ёрма бойитгичларда кечадиган иш жараёнининг туб мохияти тешикларидан хаво окими тортиб утказиладиган ясси элакларни тебратиб махсулотни элашдан иборатдир. Хаво окими ва элакларнинг тебранма харакати натижасида аралашма компонентларининг катламларга булиниши (уз-уздан сараланиш) холати юзага келади. Асосан эндоспермдан ташкил топган, анча огиррок булган зарралар пастга, элак юзасига тушади ва эланади.

Анча енгилрок булган зарралар (кобикли эндосперм зарралари) юкори катламларга калкиб чикади ва элакдан колдик сифатида окиб тушади.

Кобикдан ташкил топган энг енгил зарралар хаво окими ёрдамида учиб кетади. Янчиш махсулотларида эндоспермнинг микдори канча куп булса, унинг кулланиш даражаси хам шунчалик кам булади ва аксинча.

Ёрма бойитгичларнинг иши ёрмани бойитиш унумдорлиги ва самарадорлиги билан бахоланади. Ёрма бойитгичларнинг иш унумдорлиги (т/соат) куйидаги формула буйича аникланади:

$$Q = 10^{-3} q B, \quad (14.1)$$

бу ерда: B - элак эни, см;

q - солиштирма юклама, кг/(см*соат).

Ёрма бойитиш машиналарида элак эни 50 см га тенг булади.

Бойитиладиган хар кайси махсулот тури учун узига мос солиштирма юклама белгиланади, масалан бу катталик йирик ёрмачалар учун 12...25 кг/(см*соат), урта ёрмачалар учун 14...15, майда ёрмачалар учун 11...14, каттик дунст учун 8...10 кг/(см*соат)га тенг булиши керак. А1-БСО ёрма бойитиш машиналарида уртача меъёрий солиштирма юклама 640 кг/(см*соат)ни ташкил килади.

Ёрма бойитгичлар ишининг технологик самарадорлиги бойитилган махсулотлар чикими, хамда колдик ва эланма (бойитилган) махсулотлар кулланиш даражасининг дастлабки махсулот кулланиш даражасига нисбатан кайта таксимланиши билан бахоланади. Бойитилган махсулот кулланиш даражасининг камайиш микдори z (%) куйидаги формула буйича топилади:

$$z = \frac{z_1 - z_2}{z_1} \cdot 100, \quad (14.2)$$

бу ерда: z_1, z_2 - мос равишда дастлабки ва бойитилган махсулотларнинг кулланиш даражалари, %;

Бойитилган махсулотнинг чикими G_0 Обаланс буйича аникланади ва куйидаги формуладан топилади:

$$G_{\text{б}} = \frac{\sum_{i=1}^n q_i}{G_{\text{д}}}; \quad (14.3)$$

бу ерда: q_i 0- вақт бирлиги ичида машинадан утган ҳар қайси эланма маҳсулот фракциясининг массаси, кг;

$G_{\text{д}}$ шу вақт ичида машинага тушган дастлабки маҳсулот массаси, кг;

n - фракциялар сони.

Агар юкориги колдикнинг кулланиш даражаси дастлабки маҳсулот кулланиш даражасидан 2...3 марта купрок, пастки колдикнинг кулланиш даражаси юкориги колдик кулланиш даражасидан 1,5...2 марта кам булса, А1-БСО ёрма бойитиш машинасининг иши самарали деб хисобланади. Бойитиш натижасида эланма (бойитилган) маҳсулотлар кулланиш даражасининг камайиш микдори (z) йирик ёрмачалар учун 40...50 %, урта ёрмачалар учун 30...40 %, майда ёрмачалар учун 20...25 % ва дунстлар учун эса 10...15 %ни ташкил этади.

Ёрма бойитгичларда маҳсулотни бойитиш жараёнига қуйидаги омиллар таъсир қилади: дастлабки маҳсулотнинг гранулометриқ таркиби (йириклиги ва бир таркиблилиги); солиштирма юклама; ҳаво тезлиги; маҳсулотнинг элак бўйлаб бир текис таксимланиши; кинематик параметрлар ва элакнинг қиялиги; элак номерларининг тугри танланганлиги.

Дастлабки маҳсулот гранулометриқ таркибининг бойитиш самарадорлигига таъсири иккита курсаткич, яъни маҳсулот йириклиги ва бир таркиблилиги (улчамлари бўйича текисланганлиги) билан баҳоланади. Зарралар канчалик йирикрок булса, эндосперм, кобик қисмларининг ҳажмий массалари орасидаги катта фарқ ҳисобига бойитиш самарадорлиги шунчалик юкори булади. Ва аксинча, зарралар канчалик майда булса, тебранма-қайновчи катламда уларни бир-биридан ажратиш шунчалик қийин кечади. Бирок ҳатто кобик ва юкори кулланиш даражасига эга зарраларнинг унча катта булмаган микдорда ажратилиши ҳам ун сифатини оширишга имкон беради.

Зарраларнинг бир таркиблилиги ва улчамлари бўйича текисланганлиги бойитиш жараёни самарадорлигини оширади. Агар аралашмада бир вақтнинг

узида турли улчамларга ва мос равишда турли муаллак ҳолат тезликларига эга булган зарралар мавжуд булса, ҳаво оқими йирик қобик парчалари билан бирга эндоспермнинг майда зарраларини ҳам учириб кетиши мумкин. Ҳаво оқими тезлиги камайганда элак тешиклари орқали қобик зарралари билан биргаликда эндосперм зарралари ҳам утиб кетади.

Ёрма бойитиш машинасида саралаш жараёнининг муҳим омили булиб маҳсулот билан тукнашувчи ҳаво оқимининг тезлиги (м/с) хизмат килади:

$$v_x = \frac{Q_x}{S}; \quad (14.4)$$

бу ерда: Q_x - элак орқали утадиган ҳаво сарфи, м/с;

S - элак майдони, м².

А1-БСО ёрма бойитгичлари учун ҳавонинг максимал сарфи

$Q_x = 1,17 \text{ м}^3/\text{с}$ ва элак майдони (ёруг юзаси) $S = 1,48 \text{ м}^2$ бўлганда

ҳавонинг энг юқори тезлиги $v_x = 0,78 \text{ м/с}$ бўлади. Шундай қилиб, тезлик йирик ёрмачалар (амалий жихатдан тоза эндосперм)нинг муаллак ҳолат тезлиги (2,0...2,2 м/с)дан ошмайди. Маълумот учун, қобик зарраларининг муаллак ҳолат тезлиги 0,4...0,8 м/с ни ташкил килади.

Ҳар қайси бойитиладиган фракция учун йириклик ва қулланиш даражасига боғлиқ ҳолда муносиб ҳаво режими белгиланади. Белгиланган режимдан четга чиқиш самарадорликнинг пасайишига олиб келади. Маҳсулотнинг элак бўйлаб бир текис тарқалиши ва катламнинг барқарорлиги бошқа омиллар билан бир қаторда аралашма компонентлари уз-узидан сараланишининг оптимал шартларини таъминлайди.

Ёрма бойитиш машиналарида маҳсулотнинг сараланиш натижаларига элакли корпуснинг кинематик параметрлари ва тебраниш йуналишининг бурчаги ҳам салмоқли таъсир қурсатади. А1-БСО машинаси элакли корпусининг тебраниш частотаси 480...525 тебр/мин, амплитудаси эса - 4,5...6,5 мм оралигида узгаради.

Элакнинг қиялик бурчаги камайган сайин зарраларнинг ҳаракат тезлиги секинлашади, унумдорлик пасаяди, аммо бунда эланадиган зарралар миқдори

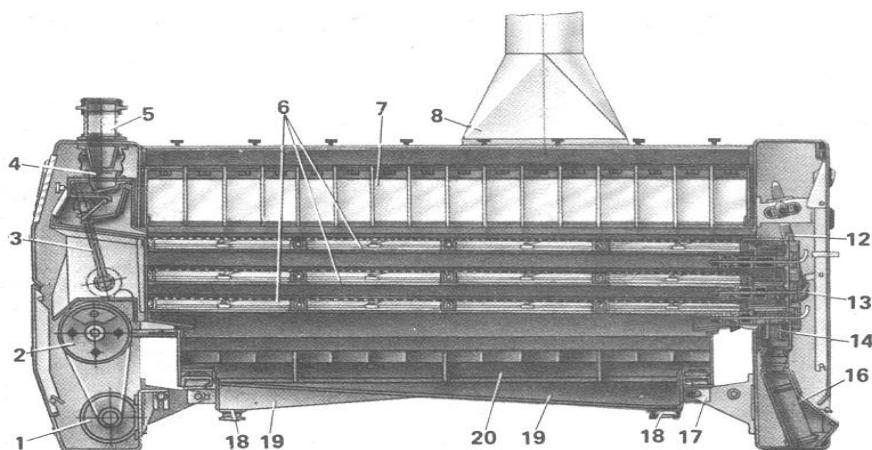
ошади. Одатда элакнинг киялик бурчаги горизонтга нисбатан 1...1,5 ни ташкил килади.

Ёрма бойитиш машиналарида тебраниш йуналишининг бурчагини горизонтга нисбатан 5...15 ораликда узгартириш имконияти мавжуд. Бошқа тенг шароитларда бу бурчакни ошириш амали махсулотни элак буйлаб ҳаракатланиш тезлигининг ошишига олиб келади.

3-§. А1-БСО ЁРМА БОЙИТИШ МАШИНАСИ

А1-БСО ёрма бойитиш машинаси (14.1-расм) доннинг майдаланган оралик махсулотларини бойитиш учун мулжалланган. У куйидаги асосий қисмлардан тузилган. Бунда: элакли кузов, қабул ва чиқариш мосламалари, аспирация камераси, тебратгичли юритма ва синч.

Элакли корпус иккита параллел ишлайдиган кузовлар (11)дан ташкил топган. Ҳар қайси кузов узаро болтлар ёрдамида боғланган тунукалардан йигилган. Тунукалар алюмин қотишмаларидан ясалгандир. Қушалоқ элакли корпус синчга ўрта осгич ёрдамида осилган. Осгичлардан иккитаси (3) қабул томонида ва биттаси (12) - қарама-қарши томонда, корпус ўртаси бўйлаб жойлашган. Элакли корпуснинг тебраниш йуналиши осгичларнинг вертикалга нисбатан қиялик бурчагини узгартириб созланади.



14.1-расм. А1-БСО ёрма бойитиш машинаси.

1 - электродвигател; 2 - юкли шкив; 3 - олдинги осгич; 4 - кабул мосламаси; 5 - кабул киска кувури; 6 - элакли яруслар; 7 - аспирация камерасининг секцияси; 8 - суриш диффузори; 9 - аспирация камераси; 10 - чутка; 11 - элакли кузов; 12 - оркадаги осгич; 13 - элакли ярус кискичи; 14 - колдиклар камераси; 15 - агдариш клапани; 16 - колдиклар учун чиқариш киска кувури; 17 - корпуснинг сирпаниши учун мулжалланган таянч-кайроқ; 18 - эланмалар учун чиқариш киска кувури; 19 - кия тарнов; 20 - бункер-йиггич; 21 - синч.

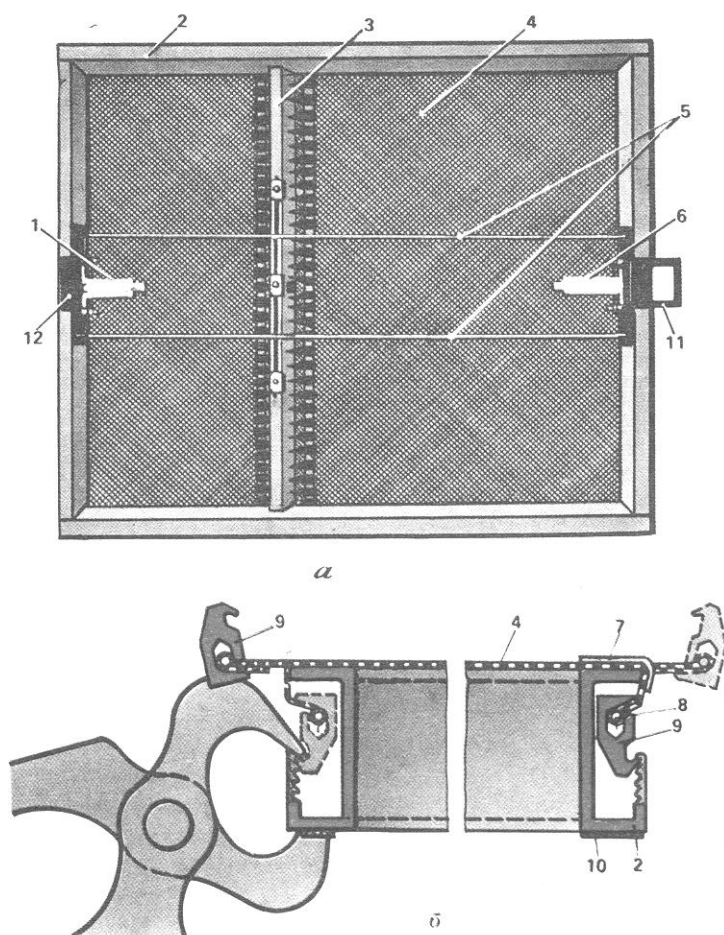
Хар қайси элакли кузовда горизонтга нисбатан 1...1,5 ораликдаги кияликда урнатилган каватли элаклар (6) бир-бири билан устма-уст қилиб жойлаштирилган. Хар қайси ярусда туртта элакли ром мавжуд. Элаклар колдик махсулотлар чиқадиган томондан кискич (13) билан қотирилган. Кискичнинг пружина ости дастагини 90^0 га буриб горизонтал ҳолатга келтириш йули билан элакли ромлар бушатилиб, уларни корпусдан чиқариб олиш мумкин. Дастакнинг вертикал ҳолатида ромлар қисилган бўлади.

Элакли ромларнинг алюминийдан ясалган йуналтиргичлари корпус деворларига маҳкамлангандир. Уч ярусли элакларнинг барчаси горизонтал текисликка нисбатан турли киялик бурчаклари остида жойлаштирилган бўлиб, махсулот қавати барқарорлигини таъминлаш мақсадида махсулотни кабул қилиш томонидан чиқариш томонига қараб бу бурчаклар қамайиб бориш тартибида урнатилган. Элакли ром (14.2-расм) - машинанинг асосий

ишчи органи булиб, алюминташкил килувчилардан пишириб ясалган. Элак контури буйлаб сим чивиклар урнатилган булиб, улар хамма томондан кискичлар (9) ёрдамида тортилгандир. Элак (4) турт томондан кискичлар ёрдамида тортиб котирилган. Уларнинг учлари элакли ромларнинг ташкил килувчилари билан тишлашади. Агар элаклар етарлича тортилмаган булса, кискич учларини ромнинг пастрокда жойлашган тишлари билан тишлаштириб, элак таранглиги оширилади. Кушни ромлар бир-бирига халка (11) ва илгак (12)лар ёрдамида уланади.

Элаклар инерцион чуткалар (3) ёрдамида тозаланадилар. Хар кайси элакли ромда икки катор пупакли битта чутка урнатилган булиб, пупак жунлари узаро карама-карши томонга йуналтирилгандир. Ишчи ҳолатида чутка бир катор пупаклари билан элакка тупланади ва элакли корпуснинг тебранишидан ҳосил булган инерция кучи таъсири остида унинг элакка тегмай турган томонига караб силжиши мумкин. Чуткаларнинг тескари тарафга силжишига уларнинг ушбу ҳаракат циклида элакни тозалаётган пупаклари катори каршилиқ курсатади.

Чуткаларни силжитгичлар ромга урнатилган йуналтиргичлар (5) буйлаб ҳаракатланадилар. Чутка таянч (1)га келиб теккандан сунг ағдарилиб тушади ва карама-карши йуналиш буйлаб рупарадаги таянч (6) га қадар ҳаракатланади.



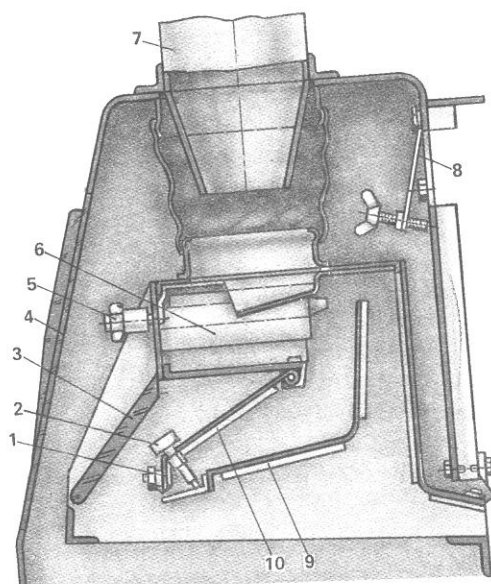
14.2-расм. Элакли ром.

а - умумий куруниши; б - элакни маҳкамлаш мосламаси. 1, 6 - таянчлар; 2 - деворча; 3 - чутка-тозалагич; 4 - элак; 5 - йуналтиргич; 7, 10 - зичлаш прокладкалари; 8 - сим чивик; 9 - таранглаш қискичи; 11 - халка; 12 - илгак.

Машинанинг қабул мосламаси (14.3-расм) ҳар қайси кузовга урнатилган. Махсулот қиска қувур (7) орқали қабул қутиси (6)га тушади ва у ерда шарнир қурулишида урнатилган клапанлар (10) ёрдамида юқориги ярус элаклари бўйлаб бир текисда таркалади. Тублик (9) ва клапан чеккаси орасидаги таъминлаш тиркиши бурагич (2) ёрдамида созланади. Клапаннинг олдинги томонига вертикал планка бураб киритилган бўлиб, у тиркишнинг бутун узунлиги бўйлаб унинг катталигини барқарорлаштириш учун иккита кесикка эга. Клапаннинг икки чеккасига қабул қутисининг ён девори ва клапан орасидаги ораликни созлаш мақсадида иккита планка маҳкамланган. Зарурат тугилганда клапан қабул қутисининг корпуси билан биргаликда

машина эшикчаси (3) оркали дастак (5) ёрдамида чиқарилиши мумкин. Хар кайси қабул кутисига хизмат курсатишни қулайлаштириш мақсадида машина корпусида органик шишадан ясалган ажралма эшикчалар (4) мавжуд. Ёрма бойитгичлар иккита чиқариш мосламаси билан жихозланган (14.1-расмга қаранг). Улардан бири эланма маҳсулотлари учун мулжалланган йиггич (20) ва қолдик маҳсулотларига мулжалланган камера (14)дир. Эланма фракцияларининг йиггич корпуси бевосита элакли корпус остига урнатилган бўлиб, алюмин варақ ва ташкил қилувчилардан ясалиб узаро бир-бири билан қаттиқ боғланган иккита корпусдан тузилган. Хар қайси корпуснинг пастки қисмида иккита тарнов жойлаштирилган бўлиб, улар иккита эланма фракцияларни чиқариш учун махсус қиска қувурларга қиялатиб урнатилгандир. Тарновларнинг устида уларнинг бутун узунликлари бўйлаб шарнирли ошириб берувчи клапанлар урнатилган. Уларни уз уқлари атрофида охиригача бураш натижасида элакнинг исталган жойидан тушган эланма маҳсулотни у ёки бу тарновга йуллантириш имконияти яратилади. Йиггич элакли корпус билан қарама-қарши фазада игариланма-қайтма ҳаракат қилади.

Элакли корпуснинг хар қайси яримталигининг пастки қисмида қолдик фракцияларни чиқариш учун тақсимлаш кутиси урнатилган. Кути қолдикларни қолдик камерасига юбориш учун ҳам хизмат қилади. Қолдиклар камераси машинанинг орқа чеккадаги қисмига урнатилган бўлиб, хар қайси ярус элақларидан қолдикларни чиқариш учун мулжалланган учта каналга бўлинган. Камерада қолдикларни бирлаштириш имкониятини таъминлаш мақсадида иккита клапан урнатилган.

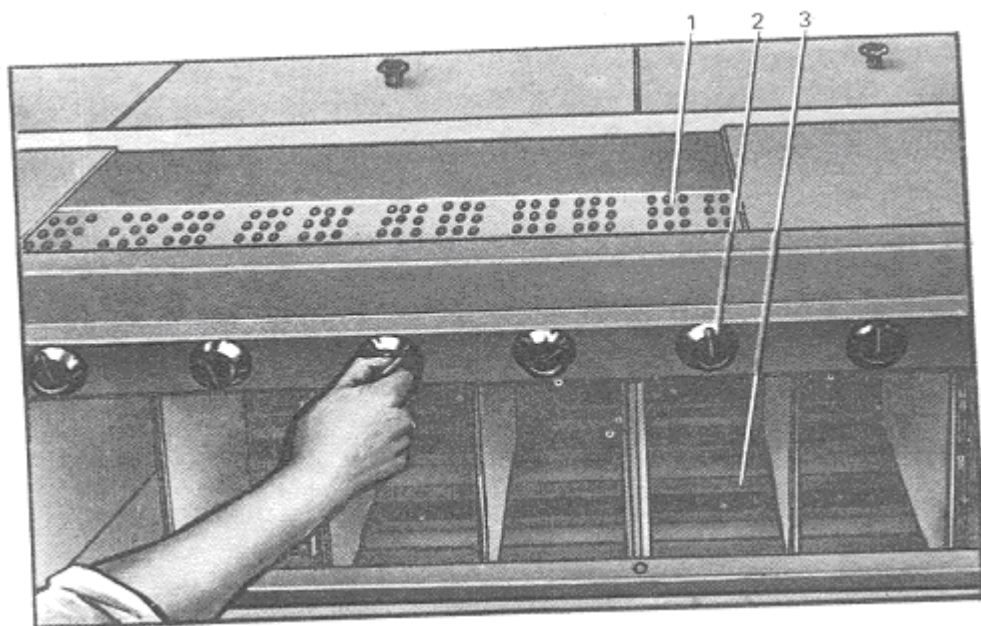


14.3-расм. Ёрма бойитиш машинасининг кабул мосламаси.

1 - планка; 2 - бурагич; 3, 4 - эшикчалар; 5 - дастак; 6 - кабул кутиси; 7 - кабул киска кувури; 8,10 - клапанлар; 9 - тублик.

Хар кайси элакли кузов устига жойлаштирилган аспирация камераси диффузор (8) ёрдамида аспирация тармогига уланган. Иккала диффузор ичига ҳам камерадаги хаво сарфини созлаш учун дросселли клапанлар урнатилган. Аспирация камералари узунлиги буйича вертикал тусиклар билан 16 та бир хил секциялар (7)га булинган. Хар кайси секция узининг хаво режимини созлагичига эгадир (14.4-расм). Созлагич бир-бирининг устига ёткизилган узунчок тешикли иккита горизонтал панжара (1) ни намоён килади. Юкориги панжара кузгалмас булса, пасткиси эса созлаш бурагичи (2) ёрдамида силжитилиб тешикларни очади ёки ёпади. Икки панжаранинг тешиклари бир-бирига мос келганда жонли кесим юзаси энг катта кийматга эга булади ва шунга мувофик элакнинг берилган кисми устида хаво сарфи ошади. Созлаш бурагичининг юза кисмида кесиги булиб, унинг вертикал холатда туриши хаво сарфининг максимал микдорига тугри келади. Бурагич ясси айлана бурагич шаклидаги махсус калит ёрдамида буралади. Хар кайси пастки панжаранинг бурагичи сикув пружинасига эга. Агар бурагичнинг бошчаси

тортиб бирдан куйиб юборилса, мос панжаранинг унга утириб колган ун чангларида тозаланиш холати кузатилади.



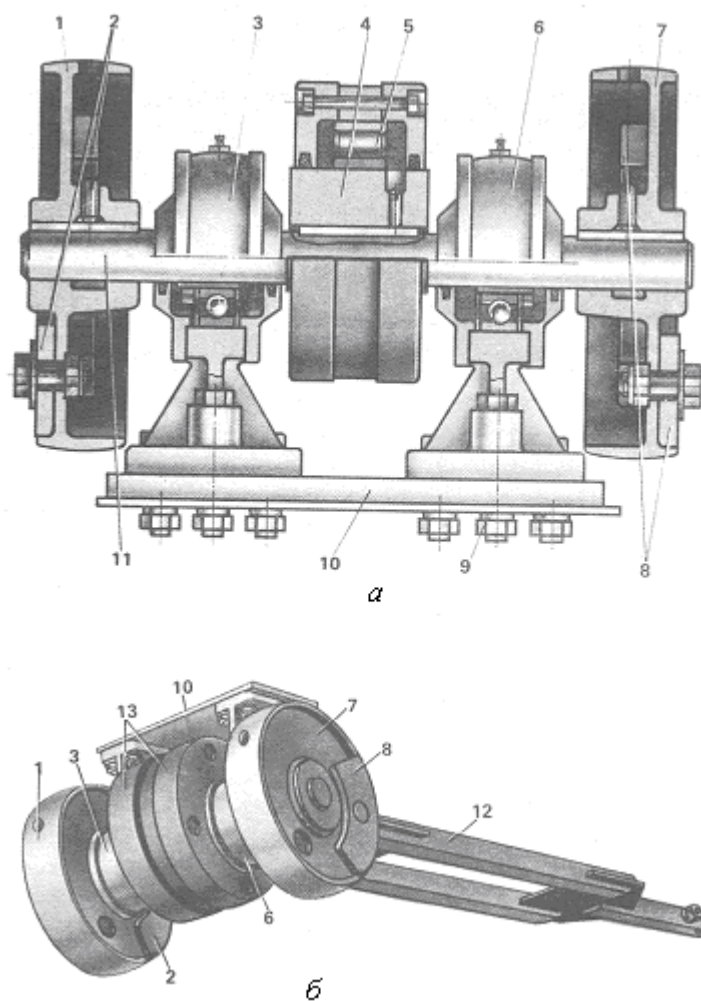
14.4-расм. Аспирация булимининг хаво режимини созлагичи.

1 - панжара; 2 - созлаш бурагичи; 3 - аспирация булими.

Колдик фракцияларини кабул килиш ва чикариш зонасининг аспирацияси учун синчга туртта созланувчи клапан котирилган булиб (14.3-расмга қаранг), улар ҳам аспирация камераси панжараларига утириб колган ун чанглари хайдаш учун хизмат килади. Юкориги ярусда кечадиган бойитиш жараёнини куриб назорат килиш ва созлаш учун машинанинг ён деворлари ва ечиб олинадиган ойнаклари органик шишадан ясалган. Аспирация камералари орасидаги булимга ёритгич урнатилган.

Элакли корпус ва йиггичнинг ҳаракатлантиргичи эксцентрик тебратгичдан илгариланма-кайтма ҳаракатга келади. Тебратгич элакли корпуснинг олдинги кронштейнига урнатилган булиб, йиггич билан шатун ёрдамида боғланган. Тебратгич валига айланма ҳаракат электродвигател (1)дан ясси тасмали узатма орқали узатилади. Электродвигател синчнинг олдинги кронштейнига шарнир усулида маҳкамланган. Ясси тасма электродвигател урнатилган плитани кронштейн уқи атрофида бураш эвазига

тортиб тарангланади. Тебратгич (14.5-расм) эксцентрик (4)ли вал (11) курунишида ясалган. Эксцентрик подшипник (5) га котирилган. Вал иккита подшипникли таянч (3) ва (6)лар ичида айланади. Валнинг иккала учига ҳам шпонкалар воситасида дебаланс-юклари (2, 8) булган шкивлар (1, 7) урнатилган. Эксцентрикнинг подшипникли бугин корпуси шатун (12) билан шундай боғланганки, бунда унинг уки эксцентрикнинг уки билан мос тушади. Подшипникли бугинларнинг Корпуслари (3, 6) элакли корпус кронштейнига болтлар ёрдамида маҳкамланади.



14.5-расм. Тебратгич.

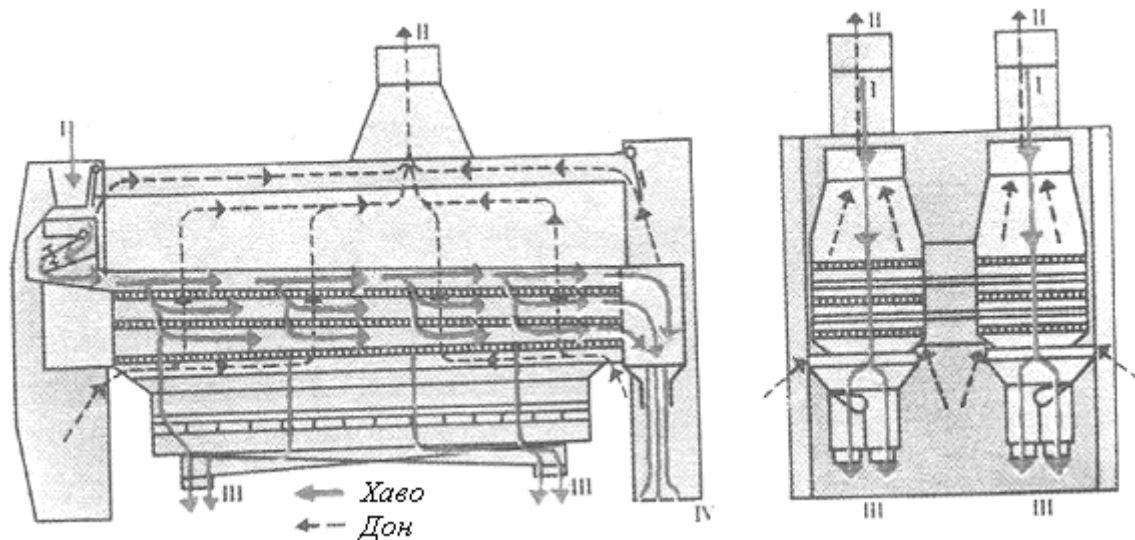
а - қирқимда; б - тулик қуруниши.

1, 7 - шкивлар; 2, 8 - дебалансли юклар; 3, 6 – валнинг подшипникли бугинлари; 4 - эксцентрик; 5 - подшипник; 9 - қотириш болти; 10 - плита; 11 - вал; 12 - шатун; 13 - эксцентрикнинг умумий қуруниши.

Ёрма бойитиш машинасининг синчи яхлит металл конструкцияни намоён килиб машинанинг асосий қисмларини пухталаб маҳкамлашни етарлича таъминлайди ва машинага ихчам шакл беради. Технологик схемада тутган урнига боглик холда А1-БСО русумли ёрма бойитиш машиналари 10 та ижровий услубга эгадир. Улар элақларининг номерланиши ва чиқариладиган эланма фракцияларининг сони билан узаро бир-биридан фарқ қилади.

Оралик маҳсулотларни бойитиш технологик жараёни қуйидагича амалга оширилади (14.6-расм). Дастлабки маҳсулот I ҳар қайси элақли кузовнинг қабул мосламасига тушади ва юқориги ярус элақли роми бўйлаб бир текисда тарқалади. Ҳаво II элақ ости фазосидан сурилади, уч ярус элақларнинг барчасидан утиб, маҳсулотни "қайнатади" ва аспирация тармоғига тортилиб кетади. Элақларнинг тебранма ҳаракати ва ҳаво окимининг маҳсулот билан тукнашувининг биргаликдаги таъсири аралашма турли компонентларининг уз-уздан сараланиши ва анча пишиқ бўлган эндосперм зарраларининг юқориги, урта ва пастки ярус элақлари орқали эланишини таъминлайди. Бунда юқорирок ярусда жойлашган элақ эланмаси узидан пастки ярус элақига эланади. Эланма фракциялар корпус-йиггичга тушса, қолдик маҳсулотлар эса қолдиклар камерасига келиб тушади ва у ерда технологик схемага мувофиқ шаклланиб, машинадан чиқарилади.

Ёрма бойитиш жараёнини бошқаришнинг узига хос хусусияти ҳар қайси бойитиш тизимидан ўрта қолдик олиниши билан ҳарактерлидир. Бунда юқориги қолдик энг қўқ қўлланиш даражасига, пастки қолдик эса энг қам қўлланиш даражасига эга бўлади.



14.6-расм. А1-БСО ёрма бойитиш машинасининг технологик схемаси.

I - дастлабки махсулот; II - хаво; III - эланма махсулот фракциялари; IV - колдик махсулот фракциялари.

Ёрмача-дунст махсулотларини ёрма бойитгичларда бойитиш натижасида хар кайси элакли кузовдан максимал микдорда учтадан колдик IV ва турттадан эланма III махсулотларни олиш мумкин.

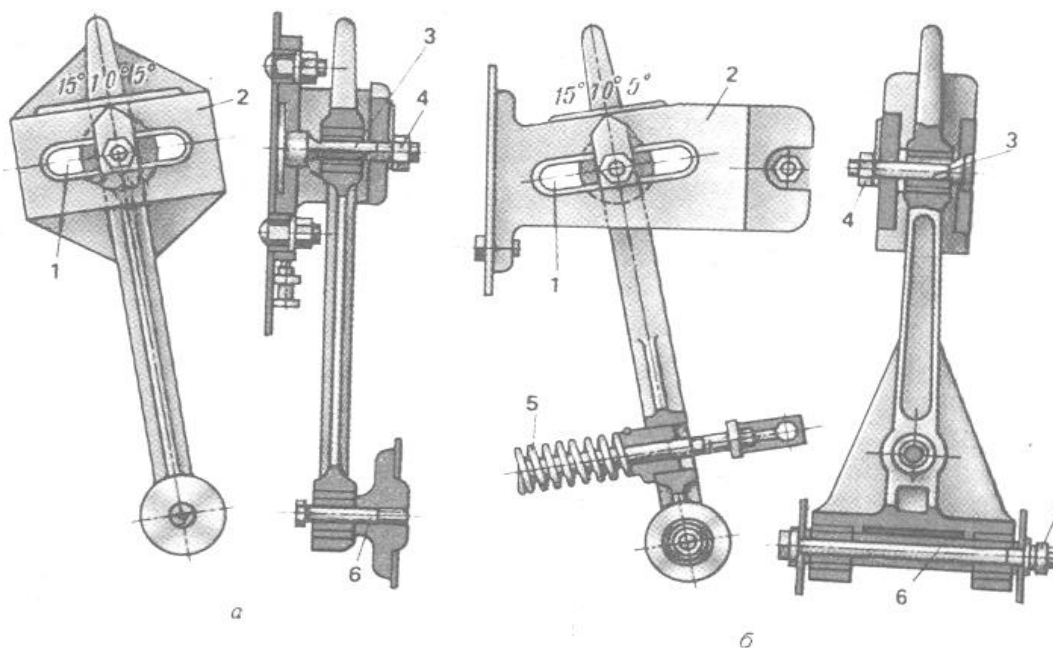
Машина махсулотсиз бекорга салт ишлаб турган холат учун куйидаги катталиклар текширилади: тебранишлар амплитудаси ва частотасининг паспорт курсаткичларига мос келиши. Тебранишлар амплитудаси кушимча юklar массасини узгартириб 5...6 ммга мослаб соzланади. Тебранишлар частотаси электродвигател валига урнатилган шкивни алмаштириш йули билан узгартирилади; йуналтиргичлар буйича инерцион чуткаларнинг тухтовсиз эркин харакатланиши ва элакли ромлар чеккасида уларнинг харакат йуналишининг узгариши; элакли ромларнинг урнатилиш тугрилиги; барча ромларда элаklar таранглигининг сифати ва бир хиллиги; подшипникли бугинларда мойнинг мавжудлиги ва сифати; подшипникларнинг кизиш харорати (60 50 0Сдан куп булмаслиги зарур); ясси тасманинг шкивга симметрик килиб кийдирилганлиги; элакли корпус кронштейнига тебратгични котиришда ишлатилган болтли бирлашмаларнинг тортилганлиги;

осгичлар ва орка осгич пружинасининг яхши котирилганлиги; элакли ярусларнинг яхши махкамланганлиги.

Ёрма бойитиш машинаси юклама билан ишлаётганда оптимал унумдорлик ва талаб килинган самарадорликка эришиш учун куйидаги созлаш амаллари утказилади: махсулотнинг машинага бир макомда берилиши таъминланади; технологик схемада курсатилган ракамли элаклар танланади; бойитиладиган махсулот сифатига боглик холда хаво режими шундай созланиши керакки, бунда махсулот элак буйлаб, сал-пал "кайнаган" текис кават билан харакатланиши керак.

Элакли корпус тебранишининг йуналиш бурчаги шундай созланиши керакки, бунда олдинги ва орка осгичларнинг вертикалга нисбатан ташкил килган бурчаги 5...15 га тенг булмоги лозим (14.7-расм). Бунинг учун гайка (4) бушатилади, уklar (3) эса кронштейн (2) кесиги (1) буйлаб керакли катталиқда силжитилади.

Киялик бурчаги урнатилгандан кейин осгичлар бир хил холатда туришлари лозим. Орка осгичнинг сикув пружинаси (5) заводда шундай урнатилиши керакки, бунда тебранишлар йуналиш бурчаги созланганда элакли корпус синчга нисбатан уз холатини узгартирмаслиги лозим. Шунинг учун хам пружинани созлаш мумкин эмас. Тебранишлар йуналиши бурчаги узгарганда махсулот окимининг тезлиги узгаради ва шунга мувофик бойитиш самарадорлиги хам узгаради.



14.7-расм. А1-БСО машинаси элакли корпусининг осгичлари.

а - олдинги осгич; б - орка осгич. 1 - кесик; 2 - кронштейн; 3 - ук; 4 - гайка; 5 - пружина; 6 - болт.

Агар элаklar нотугри танланган, вертикал текисликка нисбатан осгичларнинг киялик бурчаги меъёрдагидан катта булса ва чуткалар яхши ишламаса колдиклар таркибида куп микдорда юкори сифатли махсулот кетиб колиши мумкин. Эланма таркибига сараланмай колган аралашмаларнинг тушиши элаklar йиртилганда, элакли ромлар орасида ёки ромлар ва йуналтиргичлар орасида оралик пайдо булганда содир булиши мумкин. Бу вазиятда элаklarни алмаштириш ёки пайдо булган ораликни тузатиш лозим. Агар эланма ва колдик махсулотлари таркибида куп микдорда унли зарралар учраса, хаво режими созланмоги керак.

Элакда махсулот нотеkis таркалганда таъминлагич клапанларининг тугри урнатилганлиги, элакли корпус осгичларининг турган холати, элаklarнинг таранглиги ёки хаво режимининг тугри созланганлиги текширилади.

Ёрма бойитиш машинасининг узига хос хусусиятларидан бири унда ёрмача-дунст махсулотларининг бир боскичли кетма-кет уч ярусда

бойитилишидадир. Бу ҳолат машинанинг катта солиштирма юклама остида ишлаганида жараённинг юкори самарада кечишига имкон беради. Махсулот ёрма бойитгичда самарали бойитилгандан сунг биронта фракция хам кайта бойитиш учун машинага кайтарилмайди. Бу ёрма бойитиш жараёни давомийлигини кискартириб, махсулотнинг кайта айланиш циклини камайтиради ва курунишининг олдини олишга имкон беради.

А1-БСО ёрма бойитиш машинасининг техникавий тавсифи.

Унумдорлиги, т/соат.....	1,6...2,2
Элакли ромлар сони.....	24
Элакли ромлар улчамлари, мм.....	502 x 432
Элакли ром ярусларининг сони.....	3
Элакли корпуснинг тебранма частотаси, тебр/мин.....	480...525
Элакли корпус тебранишлар амплитудаси, мм.....	4,5...6,5
Хаво сарфи, м ³ 0/мин.....	70
Куввати, кВт:	
электродвигателники.....	1,10
ёритгичники.....	0,08
Улчамлари, мм:	
узунлиги	2700
эни	1270
баландлиги	1400
Массаси, кг.....	1020

4-§. ТАКРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Ёрма бойитгичларда кайси омиллар машина унумдорлиги ва самарадорлигига таъсир курсатади? Улардан кайсиларини тезкорлик билан созлаш мумкин?
2. Ёрма бойитиш машинасида бойитиш жараёнининг мохиятини тушунтиринг.

3. Машинада хаво режими кандай созланади?
4. Бойитиш жараёнига тебранишлар йуналишининг бурчаги кандай таъсир курсатади?
5. Инерцион чутка ишлаш механизмини тушунтиринг.

15-боб. ЭНДОСПЕРМНИНГ КОЛГАН КИСМЛАРИНИ КОБИКДАН АЖРАТИШ МАШИНАЛАРИ

1-§. ВАЗИФАЛАРИ ВА ИШЛАТИЛИШ УРНИ

Ун ишлаб чиқариш жараёнининг турли боскичларида асосий майдалаш ва саралаш ускуналари билан бир каторда технологик жараён самарадорлигини оширишга имкон берадиган бошқачарок ишлаш принципига эга булган ёрдамчи машиналар ҳам ишлатилади. А1-БВГ кобик сидириш ва МБО-1 камчили машиналар шулар жумласидандир.

Зарбли сидириш принципи асосида ишлайдиган бу машиналар бевосита асосий технологик ускуналар (валли дастгохлар, элакдонлар)дан кейин урнатилиб, функциялари буйича улар навбатдаги технологик амаллар билан боғлиқдир.

Ёрмалаш жараёнининг якунловчи боскичида таркибида куп микдорда кобик ва унга ёпишган эндосперм зарраларини ушлаган майдалаш махсулотлари ажратиб олинади. Айнан шу ерда эндоспермнинг кобикка ёпишган қисмлари А1-БВГ ёки МБО русумли машиналарда сидириб олинади. Сидириш натижасида икки хил махсулотолинади: колдик - кепак қисми ва эланма - таркибида ун саклаган қийин сеприлувчан нам аралашма. Машинадан чиқарилган эланма навбатдаги ишлов бериш учун зарбли-сидириш принципи асосида ишлайдиган саралаш машинаси - РЗ-БЦА виброцентрофугалига юборилади.

2-§. ЗАРБЛИ СИДИРИШ МАШИНАЛАРИДА ИШ ЖАРАЁНИ

Бу машиналар майдаланган дон махсулотларига турли даражада зарбли, сидирувчи ва сараловчи таъсирларни курсатади. Бу нарсага галвирли цилиндр ичига урнатилган камчили ротор айланма ҳаракатининг турли параметрларида эришилади.

А1-БВГ ва МБО кобик сидириш машиналарида (РЗ-БЦА машинаси ҳам) тез айланаётган камчиларнинг зарбли сидирувчан таъсири элаш жараёни билан кушиб утказилади. Камчиларнинг зарбли таъсири зарралар ва галвирли юза орасидаги ишқаланиш жараёни билан кушилиб кобик ва эндосперм орасидаги богнинг бузилишига олиб келади. Кобикдан ажралган эндосперм кисми кушимча равишда майдаланиб, роторнинг айланишидан хосил булган марказдан кочма инерция кучлари таъсири остида махсулот иккита фракцияга булинади: булар - таркибида нисбатан йирикрок кобик зарраларини ушлаган колдик ва куп кисми эндоспермдан иборат булган эланма махсулотларидир.

Кобик сидириш машиналарида асосий жараён майдалаш жараёни булиб, улар учун роторнинг айланма тезлиги 22 - 24 м/с ни ташкил килса, асосий амали элашдан иборат булган машиналарда эса (РЗ-БЦА, А1-БПК) у 10...11 м/с га тенгдир.

А1-БВГ ва МБО машиналарининг технологик самарадорлиги дастлабки махсулот курсаткичларига нисбатан колдик фракция кулланиш даражасининг ошиши ва эланма кулланиш даражасининг камайиши билан, ҳамда уннинг кушимча ажратиб олиниши билан бахоланади. Машиналарнинг иш режими I ёр. тизимига тушаётган махсулот массасига нисбатан уннинг 2 - 6 % микдорда ажратиб олинишини таъминлаши керак.

3-§. А1-БВГ КОБИК СИДИРИШ МАШИНАСИ

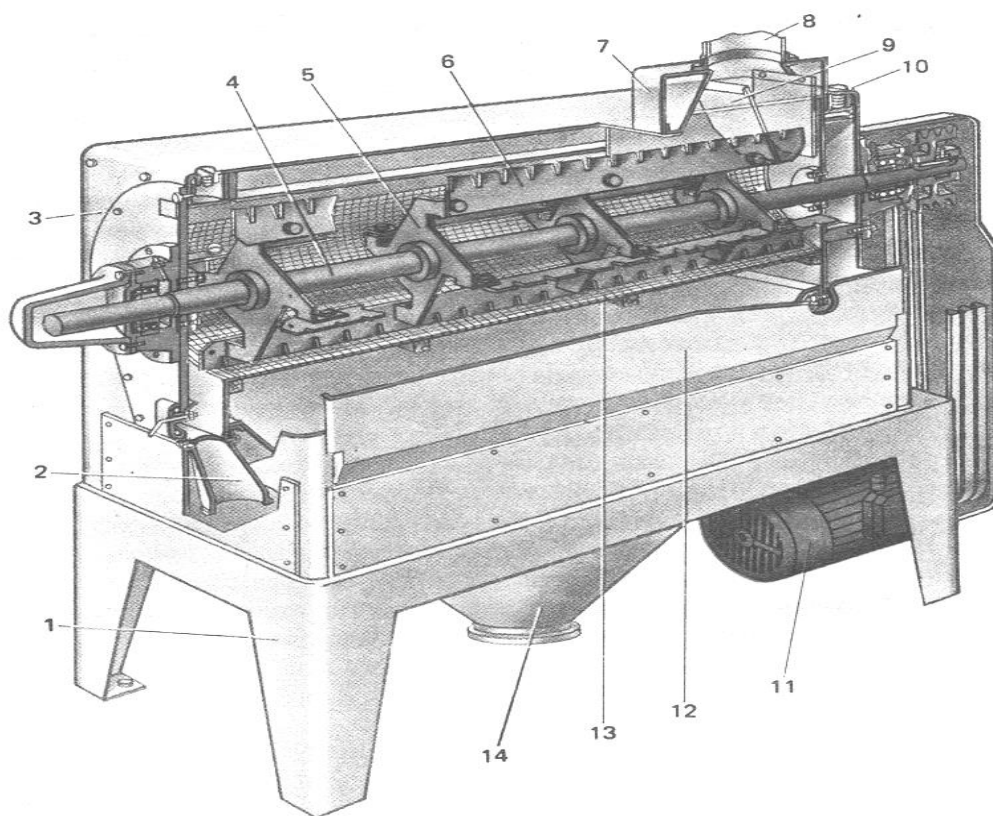
А1-БВГ кобик сидириш машинаси бугдой донидан навли ун олишда ёрмалаш тизимларининг колдик фракцияларидаги кобикдан эндосперм

кисмларини ажратиб олиш учун мулжалланган булиб механикавий ва пневматик транспорт билан жихозланган ун тортиш заводларида ишлатилади.

Кобик сидириш машинаси (15.1-расм) куйидаги асосий қисмлардан ташкил топган: корпус, қабул-таъминлаш мосламаси, камчилиротор, галвирли яримцилиндр, юритма, чиқариш мосламаси ва таянч оёқлари.

Пишириб ясалган яхлит конструкцияли корпусда машинанинг асосий ишчи органлари жойлаштирилган. Корпуснинг ён томонига ечиб олинadиган эшикчалар (12) урнатилган булиб, улар дастаклар ёрдамида котирилади. Машинанинг олд ва куйрук қисмлари копоқлар билан бекитилган.

Қабул-таъминлаш мосламаси икки фланецли шаффоф куриш ойнаги шаклидаги қабул қиска қувури (8) ва қабул камераси (7)дан ташкил топган.



15.1-расм. А1-БВГ кобик сидириш машинаси.

1 - таянч таглиги; 2 - кепакни чиқариш учун қиска қувур; 3 - корпус; 4 - вал; 5 - розетка; 6 - камчилар; 7 - қабул камераси; 8 - қабул қиска қувури; 9 - клапанлар жуфтлиги; 10 – аспирация тешиклари; 11 - электродвигател; 12 - эшикча; 13 - галвирли яримцилиндр; 14 - эланма фракция чиқариш учун конус.

Кабул камерасининг ичига махсулотни бутун ишчи зонаси буйлаб таксимлаш учун мулжалланган клапанлар жуфтлиги (9) урнатилган. Клапанларнинг ҳолати кабул камерасининг олд деворида тасвирланган шкалада курсатилади.

Камчили ротор горизонтал вал (4)га кийдирилган туртта розетка (5)дан ташкил топган. Вал машинанинг бурун ва куйрук қисмларига урнатилган таянч подшипникларида айланади. Розеткаларга болтлар ёрдамида туртта буйлама камчилар (6) маҳкамланган. Камчиларнинг узунлиги 1000 мм, эни эса 70 мм га тенг. Камчилар вал укига нисбатан 14 50 0 бурчак остида буралган булиб, ҳайдагичларнинг хужум бурчаги эса 6 50 0ни ташкил қилади. Камчили ротор галвирли яримцилиндр билан чекланган цилиндрлик зонага урнатилган.

Галвирли цилиндр айлана тешикли 0,8 мм қалинликка эга булган зангламайдиган пулат тунукадан ясалган. Яримцилиндрнинг юқориги қисми тешиксиз яхлит гилоф билан қушилиб кетган. Ишлов бериладиган махсулотнинг йириклигига боғлиқ ҳолда тешик диаметрлари 0,75; 1,0; 1,25 мм лик уч хил галвир ишлатилади. Галвир туртта дюраллюминийдан ясалган ярим ёй ва уларни бир-бирига боғлаб турган ясси планкалардан ташкил топган каркасга пулат бостирмалар ёрдамида маҳкамланади. Галвирли яримцилиндр машина корпусига 10 та пружина ости қисқичлари билан қотирилади. Айланма ҳаракат электродвигателдан роторга понасимон тасмали узатма орқали берилади. Электродвигател (11) таянч оёқларига шарнир усулида маҳкамланган мотор ости рамаси устига урнатилган. Тасмалар болтни айлантириш усули билан тортилади.

Чиқариш мосламаси қолдик фракциялар (кепак) учун қиска қувур (2) ва эланма фракциялари (эндосперм зарралари) учун қонус (14) шаклида ясалган. Таянч тағлиги (1) унга машина корпуси (3) ва юритмани урнатиш учун мулжалланган.

Нормал технологик жараёни таъминлаш ёки машинани чангсизлантириш мақсадида аспирациянинг иккита варианты – юкоридан ёки пастдан хавони тортиш имкониятлари мулжалланган.

A1-БВГ машинасида технологик жараён куйидагича кечади. Махсулот кабул киска кувури (8) оркали дастлаб кабул камераси (7)га ва сунгра ишчи зонасига тушади. Бу ерда айланаётган камчилар махсулотни галвирли цилиндрнинг юзасига улоктириб ташлайди. Эндосперм зарралари кепакдан ажралиб галвирда эланади ва конус (14) оркали машинадан чикарилади. Учлари кайрилган хайдагичлар ва вал укига маълум киялик билан котирилган камчиларнинг айланма ҳаракати натижасида колдик фракция (кепак) ук йуналиши буйлаб ҳаракатланиб чиқариш киска кувури оркали машинадан чиқарилади.

Машина ишини сошлаш ва тугрилаш. Машина махсулотсиз салт ишлаб турган пайтида айланиш частотаси (450 айл/мин) ва камчили роторнинг айланиш йуналиши (электродвигател томондан соат стрелкасига қарши булиши керак); подшипникларнинг кизиш ҳарорати (60^0 С дан ошмаслиги керак); понасимон тасмали узатма таранглиги; болтли бирлашмаларнинг тортилганлиги; подшипник корпусларида мойнинг мавжудлиги ва унинг сифати; галвирнинг маҳкамланганлиги; галвирли роторнинг кул кучидан текис айланиши (камчиларнинг радиал уриш катталиги 0,25 мм дан катта булганда ротор динамик мувозанатланади) текширилади.

Машина юкламасиз ишчи режимда ишга туширилиб ва тухтатиб қурилиши керак. Машинанинг унумдорлиги ва бошлангич махсулотга ишчи зонада ишлов бериш вақти кабул камерасидаги битта жуфтлик клапанлар уқини бураш йули билан созланади. Агар унли зарралар (эланма фракция) рангги буйича қорамтир булиб, кепак эса умуман эндоспермдан холи булса, махсулотга ишлов бериш вақти бироз қамайтирилади ва сошлаш натижаси текширилади. Агар кепак ва унли қисм хаддан ташқари оқариб кетса, клапанларнинг ҳолати созланиб ишлов бериш муддати оширилади. Жуфтлик

клапанларнинг буралиш бурчагини назорат қилиш учун қабул камерасининг олд томонида шкала мавжуд.

Машина аспирацияси учун кетадиган ҳаво сарфи тортувчи ҳаво утказгичларда урнатилган дросселли клапанлар ёрдамида созланади.

Ишлаб чиқаришда утказилган синов натижаларига кура, дастлабки маҳсулотнинг кулланиш даражаси 6,08 % га тенг бўлган ҳолатда қолдиқ фракциясининг кулланиш даражаси 6,72 %, эланманинг кулланиш даражаси эса 1,90 %га тенг бўлган. Бунда қушимча ажралган ун чиқими 6...9 % ни ташкил қилган.

А1-БВГ машинасининг техникавий тавсифи.

Унумдорлиги, т/соат.....0,9...1,6

Қамчили роторнинг диаметри, мм415

Қамчили роторнинг айланиш частотаси, айл/мин.....1000...1100

Ротор ва галвир юзаси орасидаги оралик, мм.....14

Галвирли яримцилиндрнинг бўйи, мм.....1000

Галвирли юза майдони, м².....0,6

Аспирация учун кетадиган ҳаво сарфи

(қупи билан), м³/мин.....7,2

Электродвигател қуввати, кВт.....7,5

Ғабаритлари, мм:

узунлиги.....1730

эни.....800

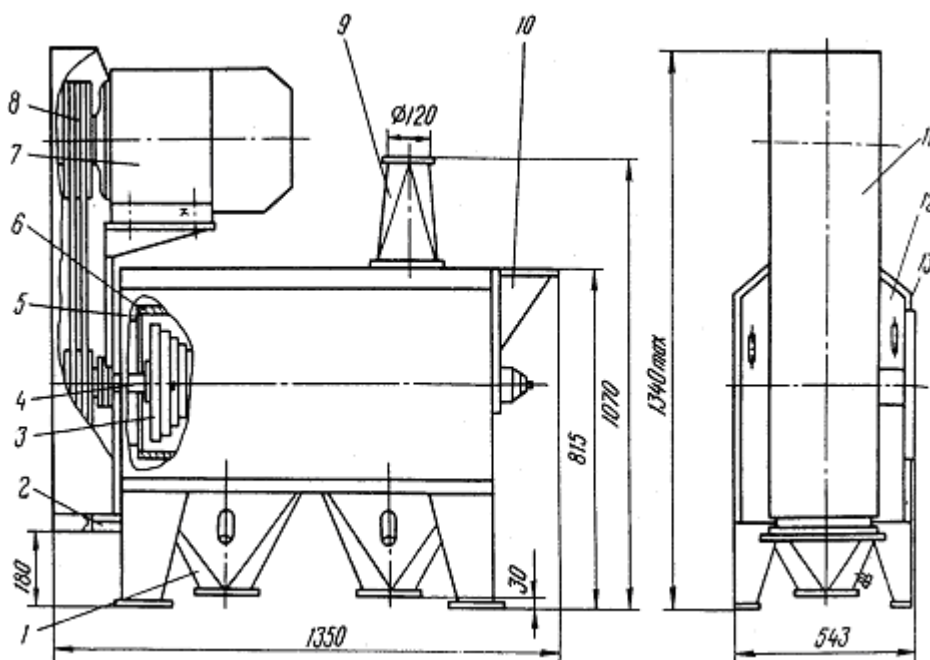
баландлиги.....1710

Массаси, кг.....600

4-§. МБО ҚОБИҚ СИДИРИШ МАШИНАСИ

МБО қобик сидириш машинаси ун тортиш заводларида I, II ва III ёрмалаш тизимлари валли дастгохларида майдаланган маҳсулотларига қушимча ишлов бериш ҳамда уларни йирик ва майда фракцияларга бўлиш,

шунингдек охирги ёрмалаш тизимлари колдикларини сидириш учун ишлатилади. Машинанинг ишчи органлари – кузгалмас галвирли цилиндр (6) ва айланувчи ротор (4) дир (15.2-расм). Айланма ҳаракат электродвигател (7)дан роторга понасимон тасмали узатма (8) оркали берилади. Роторнинг камчилари (3) пулат пластинкалардан ясалган булиб, бир-бирига нисбатан $10^{\circ}35'$ бурчак остида ротор валига кушалок килиб бурама кадам траектория буйича радиал ҳолатда маҳкамланган. Уzunлиги буйича эса улар вал укига перпендикуляр текисликка нисбатан 45° бурчак остида қайирилган. Камчиларнинг бундай шакли ва жойлашуви маҳсулотнинг галвирли цилиндр бўйлаб ҳаракатланишини таъминлайди.



15.2-расм. Бир роторли МБО қобик сидириш машинаси.

1 - чиқариш конуси; 2 - чиқариш қиска қувири; 3 - камчилар; 4 - ротор; 5 - гардишлар; 6 - галвирли цилиндр; 7 - электродвигател; 8 - понасимон тасмали узатма; 9 - аспирация қиска қувири; 10 - қабул қиска қувири; 11 - тусик-девор; 12 - корпус; 13 - қопқок.

Машинада технологик жараён қуйидагича кечади. Дастлабки маҳсулот қабул қиска қувири (10) орқали галвирли цилиндрга тушади ҳамда камчили ротор ва галвир орасида зарбли сидириш таъсирига дучор бўлади. Бунда

махсулот бироз майдаланиб, унинг майда фракцияси интенсив эланади. Галвирнинг эланмеси машинадан конус (1) оркали чиқарилади. Галвир колдиги эса чиқариш киска қувири (2) оркали чиқарилади. Биринчи ёрмалаш тизимлари майдалаш махсулотларини қисмларга ажратганда машина унумдорлиги 3...5 т/соат, эланма фракциянинг чиқими 56...60 % ва қушимча ажралган ун миқдори 0,3...2,0 %ни ташкил қилади. Ёрмалаш тизимлари колдик махсулотларини сидиришда эса унумдорлик 2,5...3,0 т/соатни ташкил қилиб, роторнинг айланиш тезлиги 30 м/с га тенг бўлади. Галвирнинг элаш майдони 1,07 м² 0га тенг.

МБО қобик сидириш машинасининг техникавий тавсифи.

Унумдорлиги, т/соат.....	5,0...5,5
Қамчили роторнинг диаметри, мм	330
Қамчили роторнинг айланиш частотаси, айл/мин.....	1200
Галвирли цилиндрнинг диаметри, мм.....	354
Галвирли юза майдони, м ²	1,07
Аспирация учун кетадиган ҳаво сарфи, м ³ /мин.....	6,0
Электродвигател қуввати, кВт.....	2,5...3,5
Габаритлари, мм:	
узунлиги.....	1350
эни.....	545
баландлиги.....	1340
Массаси, кг.....	280

5-§. ТАҚРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Қарбли сидириш машиналари қайерда ишлатилади ва нима вазифани бажаради?
2. Бу машиналарнинг валли дастгоҳлар билан биргаликда ишлатилишига сабаб нима?
3. А1-БВГ ва МБО машиналарининг ишлаш принципини баён қилинг.
4. А1-БВГ ва МБО машиналарининг тузилишини тушунтиринг.
5. А1-БВГ машинасининг унумдорлиги қандай соланади?

16-бoб. ДОННИ КОБИГИДАН АЖРАТИШ (ОКЛАШ) ВА ЁРМАНИ СИЛЛИКЛАШ МАШИНАЛАРИ

1-§. ВАЗИФАЛАРИ ВА ИШЛАТИЛИШ УРНИ

Ёрма заводларида энг асосий технологик тадбирлардан бири донни кобигидан ажратиш, яъни арпа, шоли, сули ва тарик донларининг гул кобигини, маржумак ва бугдой донларининг мева кобигини, шунингдек нухат донининг уруг кобигини ажратиб олиш ишлари тушунилади. Гул, мева ёки уруг кобикларининг дон магзи билан боғланиш мустахкамлигига боғлиқ холда донли экинларни икки гуруҳга бўлиш мумкин. Биринчи гуруҳга шундай экин донлари кирадики, уларда кобик магиз билан бирикиб кетмаган (маржумак, тарик, шоли ва сули донлари), иккинчи гуруҳга эса кобиги магиз билан бирикиб кетган донлар киради (арпа, бугдой, маккажухори ва бошқалар).

Хар қайси гуруҳ донларини кобигидан ажратиш учун машина ишчи органларининг турлича таъсир давомийлиги ва жадаллиги талаб қилинади. Масалан, тарик ва маржумак донларининг кобигини ажратиш учун уларга машина ишчи органларининг қиска вақтли таъсири қифоя қилса, сули ва шоли донларини кобигидан тозалаш учун анча интенсив таъсир қилиш керак, арпа донини кобигидан тозалаш учун эса машина ишчи органларининг узок ва интенсив таъсири керак бўлади.

Кобик ажратиш машиналарига қуйиладиган асосий талаб шундан иборатки, бунда магиз бутунлигини максимал саклаган холда юкори самарали кобик ажратиш жараёнини амалга ошириш керак. Магизни кобик қолдикларидан тула тозалаш ва дон ядросига силлиқ шакл бериш мақсадида силлиқлаш ва сайкал бериш машиналари ишлатилади.

Кобик ажратиш коэффициенти (K_k)ни қуйидаги формула бўйича аниқлаш мумкин:

$$k_k = \frac{100 (k_1 - k_2)}{k_2} = (1 - \frac{k_1}{k_2}) \cdot 100, \quad (16.1)$$

бу ерда: k_1 - машинага тушгунга кадар дон аралашмасидаги кобиги арчилмаган дон микдори, %;

k_2 - машинадан бир марта утказилгандан кейин хосил булган махсулот ичидаги кобиги арчилмаган дон микдори, %;

Агар кобиги арчилган ва кобиги арчилмаган донлардан иборат аралашмани қисман ёки тулик қобик ажратиш машинасига юборганда такрорий қобик ажратиш коэффициентини ($K_{Т.К.}$)ни топиш зарур булса, қуйидаги формула ишлатилади:

$$k_{Т.К.} = \frac{(c + d + m) - c_1}{K'l + c_1} \cdot 100, \quad (16.2)$$

бу ерда: c - такрорий қобик ажратишдан сунг олинган махсулотдаги кобиги ажратилган донлар микдори, %;

d - махсулотдаги майдаланган мағиз микдори, %;

m - уша махсулотдаги қукун микдори, %;

c_1 - такрорий қобик ажратишга юбориладиган махсулотдаги кобиги ажратилган донлар микдори, %;

$K'l$ 0- такрорий қобик ажратилгандан сунг олинган махсулотдаги кобиги ажралмай қолган донлар микдори, %.

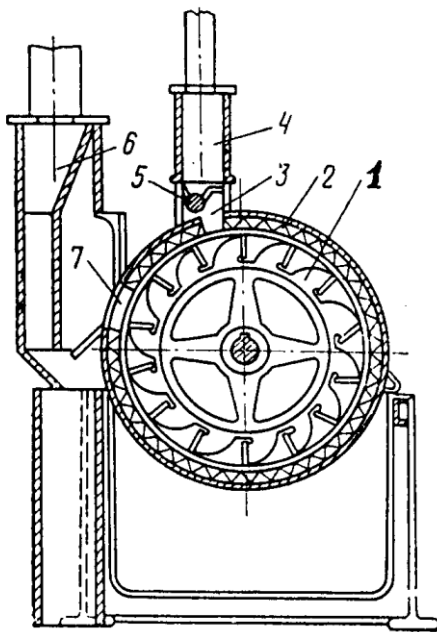
Донларнинг структура механикавий хусусиятлари ва кобигининг мағиз билан боғланиш табиатидан келиб чиққан ҳолда ишчи органлари турли механикавий таъсир деформациясига эга булган ҳар хил қобик ажратиш, силликлaш ва сайқал бериш машиналари ишлатилади. Қуйидаги параграфларда уларнинг конкрет экин донлари учун ишлатилиши, тузилиши, ишлаш принципи ва техникавий тавсифлари келтирилган.

2-§. ДОНГА ЗАРБ БИЛАН ТАЪСИР КИЛУВЧИ КОБИК АЖРАТИШ МАШИНАЛАРИ

Пулат камчили ва пулат цилиндрли машина. Бу машина сули, арпа ва нухат донларини кобигидан ажратиш учун хизмат килади. Дон цилиндр (3)нинг буйлама тиркишига чумич (4)дан таъминлагич (5) воситасида утиб тушади (16.1-расм). Цилиндрнинг ишчи юзаси бурчакли ёки айлана кесимли пулат стерженлар 2)дан ташкил топган.

Улар ташкил килувчи (ясовчи) йуналиш буйича тизилган булиб цилиндрнинг ички деворида гадир-будир юзани хосил килади. Арпа ёки сулини кайта ишлаш учун улчамлари 30х30 ёки 25х25 мм булган бурчакли пулат стерженлар, нухат учун эса айлана кесими 20...25 мм булган цилиндрсимон стерженлар ишлатилади. Камчилар (1)нинг айланма тезлиги сули учун 20...22 м/с га тенг

Кобигидан тозаланган дон тиркиш (7) оркали чиқарилади. Машина канал (6) оркали аспирация қилинади. Бошка томонлари билан эса бу машина 8-бобда берилган дон юзасига курук ишлов бериш машиналаридан фарк қилмайди.



16.1-расм. Арпа ва сули донини кобигидан ажратувчи камчили машина.

1 - камчи; 2 - стерженлар; 3, 7 - тиркишлар; 4 - чумич; 5 -таъминлагич; 6 - канал.

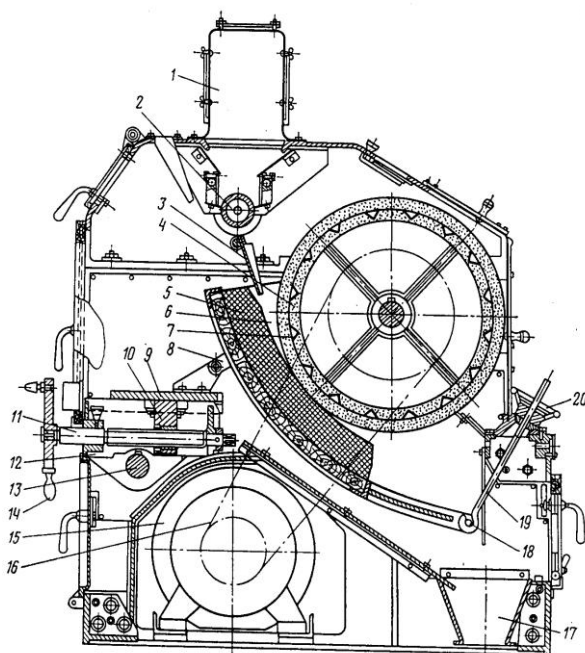
3-§. ДОНГА КАМ МУДДАТЛИ СИКУВ ВА СИЛЖИШ КУЧЛАРИ БИЛАН ТАЪСИР КИЛАДИГАН КОБИК АЖРАТИШ МАШИНАЛАРИ

СВУ-2 валли-декали дастгоҳ (16.2-расм). Дастгоҳ битта декали булиб маржумак ва тарик донларини кобигидан ажратиш учун хизмат килади. Дон айланувчан абразив барабан ва кузгалмас абразив ёки резина дека орасида кобигидан тозаланади.

Кабул бункери (1)дан таъминлаш валчаси (2) ва шарнирли заслонка (3) воситасида дон айнаётган барабан (4) ва дека (5) буйлаб таркалади ва ишчи зона (6)га тушади. Барабан ясовчи буйлаб жойлаштирилган бурчакли стерженлари (7) булган пулат варақдан ясалган цилиндрдан иборат. Ишчи зонасининг улчам ва шаклини созлаш учун дека ушлагич (8) ва суппортнинг кузгалувчан кисми (9)дан иборат механизм хизмат килади. У гайка (10) ва винт (11)воситасида суппорт (12) буйлаб ҳаракатланиши мумкин. Штурвал (14) воситасида винт буралиб дастгоҳ ишчи зонасининг улчам ва шакли узгартирилиши мумкин. Масалан, бу нарса маржумакни кобигидан ажратиш пайтида ишчи зонага уроксимон шакл бериб узгартириш учун зарур булади.

Дека ушлагич пастки кисмининг иккала томонига ҳам винтли тортки (19) га уланган штирлар (18) урнатилган. Маховик (салмокли гилдирак) (20) буралиб деканинг ҳолати узгартирилиши ва ишчи зонага тарикни кобигидан ажратиш учун оптимал булган понасимон шаклни бериш мумкин. Кобик ажратиш махсулотлари машинадан киска кувур (17) оркали чикарилади. Машинанинг ишчи органлари понасимон тасмали узатма (16) ёрдамида ҳаракатни электродвигател (15) дан олиб ҳаракатланади. Декани ечиб олиш учун у суппорт (12) билан биргаликда ук (13) атрофида маълум бурчакка бураб чикарилади. Маржумак донини кобигидан ажратишда юкори технологик курсаткичларга эришиш учун юзаси кумтошли дека ва барабан ишлатилса,

тарикни кобигидан ажратишда эса абразивли барабан ва РТД русумли махсус резина тукимали пластинкадан ясалган эластик дека ишлатилади.



16.2-расм. СВУ-2 валли-декали дастгоҳ.

1 - кабул бункери; 2 - таъминлаш валчаси; 3 - заслонка; 4 -барабан; 5 - дека; 6 - ишчи зона; 7 - гуния; 8 - дека ушлагич; 9 - кузгалувчан кисм; 10 - гайка; 11 - винт; 12 - суппорт; 13- ук; 14 - штурвал; 15 - электродвигател; 16 – понасимон тасмали узатма; 17 - киска кувур; 18 - штир; 19 - тортки; 20 -маховик.

Маржумак донини кобигидан ажратиш учун 24...36 соатдан кейин кумтошли барабан ва декага чуқурлиги 1,0...1,2 мм булган ясовчига нисбатан 4...5 50 0кяликда арикчалар кесилади. Ишлов бериладиган доннинг йириклигига боғлиқ холда барабан айланасининг 1 см ичида 4...6 та арикча кесилади. Тарик кобигидан ажратилганда хар 3...4 кунда бир марта абразив барабаннинг гадир-будир юзаси кайта тикланади ва резина копламали дека валга жипс ёпишиб турадиган килиб қуйилади. Валли-декали дастгоҳнинг унумдорлиги Q (кг/с) қуйидаги формуладан топилади:

$$Q = Lh\nu\gamma k ; \quad (16.3)$$

бу ерда: L - барабан узунлиги, м;

h - ишчи ораликнинг уртача улчами, м;

v - доннинг ишчи зонада ҳаракатланиш тезлиги, $v = 1,5...2,5$ м/сек;

γ - доннинг ҳажмий массаси, кг/м³;

k - - дастгоҳ ишчи зонасининг тулиш коэффиценти, $k = 0,4...0,5$.

Барабаннинг ишчи юзаси маржумак учун кумтошли, тарик учун эса абразив булиши керак. Деканинг ишчи юзаси маржумакни кайта ишлашда кумтошли, тарик учун эса резинадан булади. Дастгоҳ ишчи зонасининг шакли маржумак учун уроксимон ва тарик учун понасимон булишига катта эътибор бермок керак.

Куйида СВУ-2 кобик ажратгичининг техникавий тавсифи келтирилган:

Биринчи тизимда ишлов берилаётган

дон турларига нисбатан унумдорлик, кг/с:

маржумак учун.....1,2...1,4

тарик учун.....1,4...1,66

Барабан улчамлари, мм: диаметр.....600

узунлиги: маржумак учун.....600

тарик учун.....650

Роторнинг айланиш тезлиги (айл/мин):

маржумак учун.....440

тарик учун.....485

Электродвигател куввати, кВт.....10

Дастгоҳ массаси.....1980

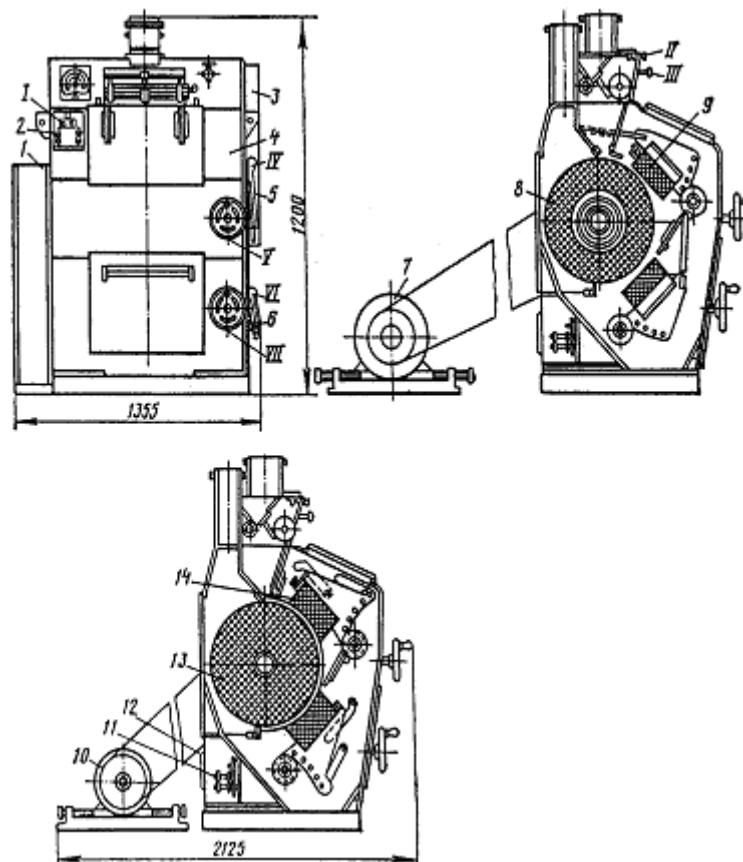
2-ДШС-3 русумли икки декали кобик ажратиш дастгоҳи (16.3-расм) тарик ва маржумакни кобигидан ажратиш учун мулжалланган. Дастгоҳда учта ишчи орган таъсири остида тарик донидан мева кобиклари ажратилади. Бу учта ишчи органлардан биттаси айланувчан вал булса, колган икkitаси кузгалмас декалардир. Дастгоҳдан ажратилган махсулотлар сараланмасдан чикарилади. Дастгоҳ икки вариантда ишлаб чикарилади. Биринчиси 2ДШС-3А русумли дастгоҳ тарик донларини кобигидан тозалаш учун мулжалланган булса, иккинчи русумдаги 2ДШС-3Б дастгоҳи маржумак донини кобигидан ажратиш мақсадида ишлатилади.

Узаро алмашувчи тарик-маржумак схемаси буйича ишлайдиган заводлар учун дастгоҳ кайта созлаш мақсадида қушимча элементлари билан урнатилади.

Дастгоҳ узеллари қуйма синч (станина) (4)га монтаж қилинган бўлиб, қайсики бир вақтнинг узида дастгоҳнинг қожухи бўлиб ҳам хизмат қилади. Синчнинг юқори томонига таъминлагич (3) жойлаштирилган бўлиб, унинг ичига задвижка, таъминлаш валчаси, созлаш тусиги ва унумдорликни рўйхатга олиш мосламаси қиритилган.

Задвижка дон оқимини тусиб бекитиш ва дастгоҳ маҳсулот билан тикилиб қолган пайтда уни тухтатиш учун ҳам хизмат қилади. Таъминлагичнинг эни бўйлаб донни бир текисда тақсимлаш учун таъминлаш вали мулжалланган бўлиб, у понасимон тасмали узатма орқали ҳаракатга келтирилади. Дастгоҳ маховикни айлантириб, созлаш тусиги ёрдамида белгиланган унумдорликка тугриланиши мумкин. Тарикни қобигидан ажратиш учун дастгоҳга ўрта ПП600х150х305 ва битта ПП 600х200х305 айлана абразив тош (чархтош)лар гуруҳидан ташкил топган вал (8) урнатилган. Валга айланма ҳаракат 22 кВт қувватли электродвигател (7)дан (6)та В русумли понасимон тасмалардан ташкил топган узатма орқали берилади. Узатма тусик (1) билан бекитилган. Маржумакни қобигидан ажратиш учун монолит қумтошдан ясалган вал (13) ишлатилади. Айланма ҳаракат валга қуввати 5,5 кВт бўлган электродвигател (10) дан В русумли иккита понасимон тасмали узатма ёрдамида берилади.

Дастгоҳга иккита - юқориги ва пастки декалар урнатилган. Вал ва декалар орасидаги оралик червякли редуктор ва цевқали тишлагичлар воситасида ҳаракатга келувчи механизмлар билан созланади. Тарикни қобигидан ажратиш вақтида дека ўшлагичга махсус пластиналардан йигилган резина туқимали дека урнатилса, маржумак учун эса қумтошли дека урнатилади.



16.3-расм. 2ДШС-3 русумли икки декали кобик ажратиш дастгохи.

1 - тусик; 2 - бошқариш панели; 3 - таъминлагич; 4 - станина; 5 - юкориги декани бошқариш механизми; 6 - пастки декани бошқариш механизми; 7, 10 - электродвигател ва узатмалар; 8 - абразив вал; 9 - тарикни кобигидан ажратиш учун мулжалланган дека; 11 - электропанел; 12 - копкок; 13 - кумтошли вал; 14 - маржумакни кобигидан ажратиш учун мулжалланган дека; I - дастгохни ишга тушириш ва тухтатиш тугмачалари; II - таъминлагич задвижкеси; III - маховик; IV, VI - дастаклар; V, VII - штурваллар.

Кобиги ажратилиши керак булган махсулот кабул мосламасидан йуналтириш тарнови оркали вал ва биринчи дека орасида хосил булган ишчи зонага берилади ва шундан сунг иккинчи йуналтириш тарнови ёрдамида вал иккинчи дека орасидаги иккинчи ишчи зонага юборилади. Сунгра кобигидан

ажралган махсулот дастгохдан чикарилади. Биринчи ва иккинчи люкдан текшириш намуналари олинади.

Дастгохни бошқариш учун унда машинани ишга тушириш ва тухтатиш тугмалари I, дон оқимини тухтатиш ва дастгох тикилиб қолганда уни тухтатиш учун мулжалланган таъминлагич задвижкаси II, дастгох унумдорлигини сошлаш учун маховик III, декаларни валдан тахминан 10 мм га узоклаштириш учун мулжалланган дастаклар IV ва VI, шунингдек юқориги ҳамда пастки декаларни тугрилашга мулжалланган штурваллар V ва VII мавжуд.

Сошлаш тусиги ва таъминлаш вали орасидаги оралик таъминлагич (3) нинг унғ томонидаги панелига жойлаштирилган унумдорликни руйхатга олиш мосламаси шкаласи буйича аникланади.

Дастгохни ишга тушириш учун дастаклар IV ва VI ёрдамида декаларни валдан узоклаштириш керак. У ёки бу деканинг қобик ажратиш сифатини назорат қилганда улардан биттасини узоклаштириб, жараён текширилиши ва сунгра яна ишчи ҳолатга қайтарилиши мумкин.

2 ДШС-3 дастгохининг техникавий тавсифи.

Унумдорлиги, кг/с.....1,4/1,7*

Валнинг улчамлари, мм: диаметри.....600

ишчи узунлиги.....600

Валнинг айланиш частотаси, айл/мин.....500

Валнинг айланма тезлиги, м/с.....15,6

Дека улчамлари, мм:

буйи.....600

эни.....110/125*

баландлиги.....250

Таъминлаш валининг улчамлари, мм:

диаметри.....75

узунлиги.....500

Таъминлаш валининг айланиш частотаси, айл/мин.....90

Аспирация учун кетадиган хаво

сарфи (камида), м/с.....0,2

Электродвигател куввати, кВт.....22/5,5*

Массаси, кг.....2200/1900*

* - каср суратида курсатилган кийматлар тарикка ишлов бериш дастгохи учун таалукли булса, махраждаги кийматлар эса маржумакка ишлов бериш дастгохига тегишлидир.

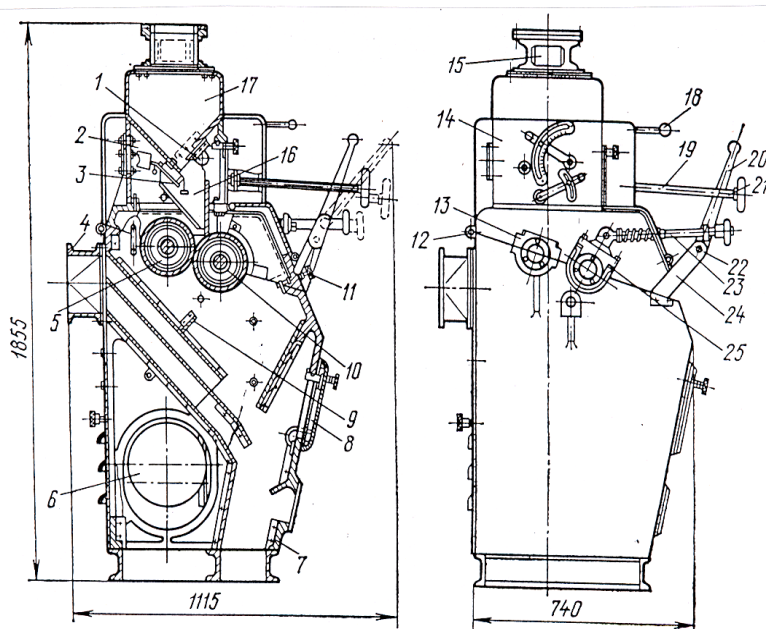
Шоли ва тарикни кобигидан ажратишда ишлатиладиган, валининг юзаси резина копламали машиналар.

Валининг юзаси резина копламали кобик ажратгич ЗРД-2,5 (16.4-расм) шоли ва тарик донларини кобигидан ажратиш учун мулжалланган. Кобик ажратгичнинг корпуси бир-бирига кашаклар (улагичлар) ёрдамида уланган иккита чуян бикинлардан ташкил топган. Корпуснинг ичига тез айланувчан (5) ва секин айланувчан (10) валлар ва аспирация устуни жойлаштирилган. Аспирация устуни юкориги кия юза текислигига перпендикуляр равишда жойлашган баландлиги 100 мм га тенг булган тусин (9) мавжуд булиб, у киялик устида кобиги ажралган махсулотнинг тушиб катлам хосил килишини таъминлайди. Бу катлам эса кияликка тушган доннинг каттик урилиб шикастланишига йул куймайди. Дастгохнинг олд томонида жойлашган эшикча (8) оркали кобиги ажратилган махсулотдан текшириш учун намуна олинади.

Машинанинг юкориги кисмига корпус (2), бункер (17) ва кабул киска кувури (15) дан ташкил топган таъминлагич (14) жойлаштирилган. Корпуснинг ичкарисига тарнов (16) ва брезент фартукли юк заслонкаси (3) урнатилган. Тез айланувчан вал подшипниклари ва ярим муфталари билан биргаликда корпусга иккита хомутлар (13) ёрдамида махкамланган булса, секин айланувчан вал эса подшипниклари билан биргаликда иккита шарнирли кисмларга ажралувчан пишанглар (25) воситасида махкамланган. Пишанглар

пружина амортизаторли торткилар (23) ёрдамида валларни якинлаштириш ва узоклаштириш ҳамда ораликни созлаш механизмлари билан боғланган. Бу механизм кронштейн (24), ук (22), торткилар (19), дастак (20) ва маховик (21) лардан ташкил топган.

Олдиндан тозаланган дон қабул киска кувури оркали бункер (17) га тушади. У ердан тусик (1) ва бункер деворлари орасида ҳосил булган тиркиш оркали дон тарновга ва ундан бир-бирига карама-карши йуналишда турли тезликларда айланаётган валлар орасидаги ораликка юборилади. Валлар орасидаги оралик улчами маховик (21) ёрдамида урнатилади.



16.4-расм. ЗРД-2,5 қобик ажратгичи.

1 - рейкали тусик; 2 - таъминлагич корпуси; 3 - юк тусиги; 4 - аспирация киска кувури; 5 - тез айланувчан вал; 6 - электродвигател; 7 - дастгоҳ корпуси; 8 - эшикча; 9 - тусин; 10 - секин айланувчан вал; 11 - зулфинли дастак; 12 - илмок; 13 - хомут; 14 - таъминлагич; 15 - қабул киска кувури; 16 - тарнов; 17 - бункер; 18, 20 - дастаклар; 19, 23 - торткилар; 21 - маховик; 22 - ук; 24 - кронштейн; 25 - қисмларга ажраладиган пишанг.

Сикиш ва силжиш кучлари таъсири остида айланаётган валлар орасидан утаётган дон кобигидан ажралади. Шундан кейин кобиги арчилган махсулот кия юзага, сунгра пустлогидан бутунлай тозаланиши учун аспирация устунига юборилади ва кейин машинадан чиқарилади. Валлар юзасидаги резина копламалар ейилган сайин, улар талаб қилинадиган ишчи ораликни таъминлаш учун бир-бирига яқинлаштирилаверади. Резина копламалар тулик ейилиб булгандан сунг эса валлар алмаштирилади. Машина ишлаётган пайтда дон окимининг тушиши, кобик ажратиш жараёнининг сифати, пустлокнинг ажралиши ва подшипникларнинг ҳарорати муттасил кузатиб турилиши керак. Валлар орасидаги оралик созланган бўлиши лозим.

ЗРД-2,5 кобик ажратгичининг техникавий тавсифи.

Шоли донини кобигидан ажратишдаги	
унумдорлиги, т/соат.....	2,0...2,5
Резина копламали валларнинг	
бошлангич диаметри, мм.....	200
Валларнинг айланиш частотаси, айл/мин:	
тез айланувчан вал учун.....	1260
секин айланувчан вал учун.....	865
Валнинг бошлангич айланма тезлиги, м/с:	
тез айланувчан вал учун	13,2
секин айланувчан вал учун.....	9,05
Вал тезликларининг нисбати.....	1,46
Электродвигател қуввати, кВт.....	5,5
Габарит улчамлари, мм:	
буйи.....	1115
эни.....	1304
баландлиги.....	1855
Масса, кг.....	770

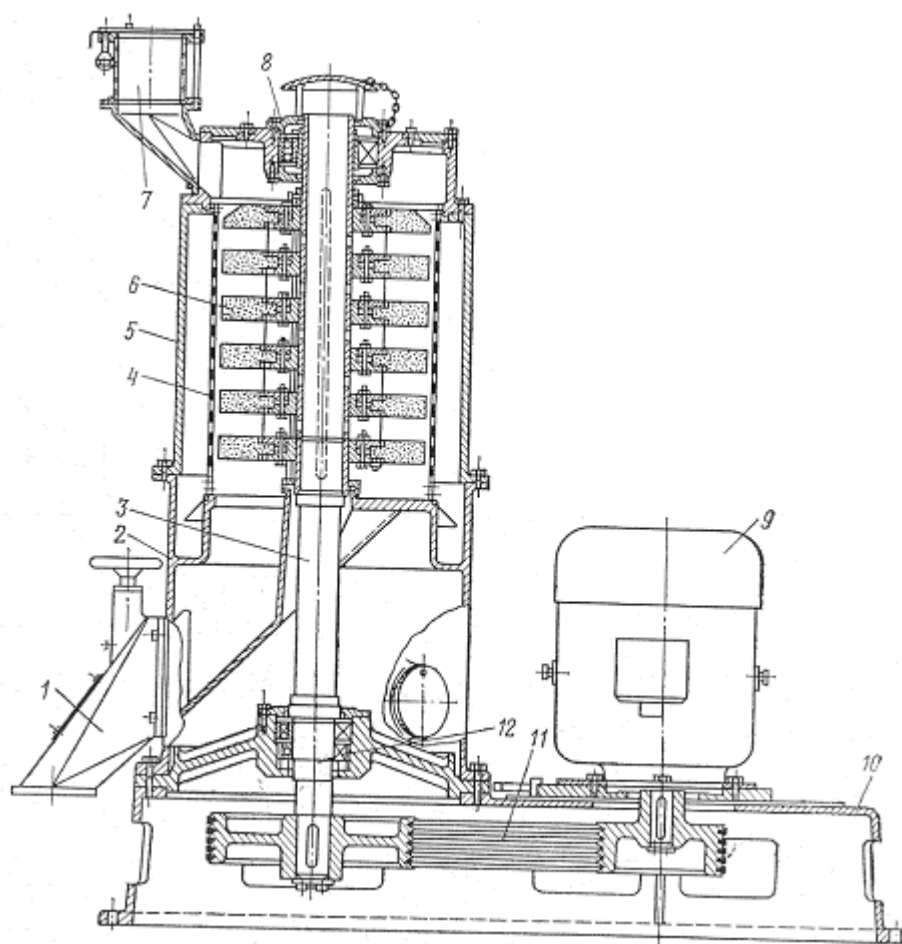
4— §. ИШЧИ ОРГАНЛАРИ ОРАСИДАГИ ЗОНАДА ДОНГА МУДДАТЛИ ИШҚАЛАНИШ ДЕФОРМАЦИЯСИ ОСТИДА ТАЪСИР ЭТАДИГАН ҚОБИҚ АЖРАТИШ МАШИНАЛАРИ.

А1-ЗШН-3 қобик ажратиш - силлиқлаш машинаси (16.5-расм).

А1-ЗШН-3 қобик ажратиш - силлиқлаш машинаси учун ун тортиш заво жавдар ва буғдой унини жайдари, жавдар донини навли тортишда уларни қобиғидан ажратиш, арпа донидан перловка ёрмаси ишлаб чиқариш учун уни силлиқлаш ва сайқал бериш, ҳамда омухта ем заводларида арпани қобиғидан ажратиш мақсадида ишлатилади. Машина қуйидаги конструкцияда тузилган. Машинанинг ғалвирли цилиндри ишчи камеранинг корпуси (5) ичига жойлаштирилган, абразив айлана тошлардан ташкил топган вал эса иккита подшипникли таянчлар (8 ва 12) да айланади.

Машинага қабул (7) ва чиқариш (1) қувурлари ўрнатилган. Чиқариш мосламаси махсулотга ишлов бериш муддатини сошлаш механизми билан жиҳозланган. Машинанинг ишчи органлари ҳаракатни электродвигателдан понасимон тасмали узатма (11) орқали олади.

Ишлов берилиши керак бўлган дон ишбул мосламаси орішчи айланувчан абразив дисklar ва і цилиндрик панжара орасидаги фазога й9 Бу ерда дон чиі мосламаси томон 4аракатланаётиб жадал ишішланиш кучи таъсирига учрайди ва і ажралади. П асосий і цилиндрик панжара тешиклари орі 9тса, і і эса аіщасимон камера орі 9тиб машинадан чиішрилади.



16.5-расм А1-ЗШН-3 қобик ажратиш-силлиқлаш машинаси.

1 — чий і і 2 — корпус; 3 вал; 4 — галвирли цилиндр; 5 —

ишчи каберасининг корпуси; 6 абразив дисклар; 7— тцбул тцсі і 8,

12 — подшипникля таянчлар; 9 — электродвигател; 10 — станина; 11 — понасимон тасмали узатма.

Чиіщриш і т жойлаштирилган клапанли мослама ёрдамида нафаішт машиналан чикаётгая ма ми балки у ишлов берит вёшти, машинанинг унуидорлиги ва і ажратиш, силлик ва сайі бериш жараёнларининг технологик самарадорлиги ам созланади.) ичи б9 вал ва унда жойлашган тешиклар орт с ишлов берилаётган ма іштламидан 9тади. Вобит ва енгил аралашмалар билан бирга аво алі камерага ва увдан с5 эса аспирация тизимиға юборилади.

Машинанинг тез — тез учрайдиган камчиликларидан бири абразив д ёйилишидан келяб чиі ,олда унииг

ортыцча равишда титрашидир. дискларнинг к5'тл йилиши 2

270

шунингдек ма ишлов берилиш жадаллигининг пасайишиға ,ам олиб келади. Шунинг учу ам абразив дискларнинг олати доимо назорат остида б зарур б улар тз ва алмаштирилиши керак. Цилиндрик панжарани алмат пайтида фацт бипа т мю мосламаларидан б осил б алі тиріцщ орцли у су ол

М — ЗШН і ажратиш — силлхццлаш машиналари т ижрода ишлаб чиіщрилади:

1 — ижрода ишлаб ццарилган машина абразив дисклари юзасининг донадорллі 80 ёки 100 лик б (уп тортиш завом учун);

2— ижрода ишлаб чи машина абразив дисклари юзасининг донадорлиги 100 лик б (ёрмани і ажратиш учун)

3 — ижроля машина абразив :дисклари юзасининг донадорлиги 80 лик б9лади (ёрмаға сайі4ал бериш учуы);

2 ижроли машина абразив дисклари юзасининг дона

125 лик б?лади (омухта ем заводдари учун).

А1 — ЗШН —3 машинасининг техникавий тавсифи Унумдорлиги, кг\с:

уи тортиш заво жавдар ва бугдойни

кобиГидан ажратишда 0,85

ёрма заводларида арпани силліццлаш ва унга

сайкал беришда 0,85

омухта ем заводларида арпани І

ажратишда 0,5

Валнинг айланиш частотаси, айл\мин 850

Абразив дискларнинг айланма тезл м\с 20

Абразив дискларнинг диаметри, мм 450

Абразив дискларнинг сони б

галвирли цилиндр майдони, м 0,9

Электродвигател у кВт 22,0

аво сарфи, м 0,36

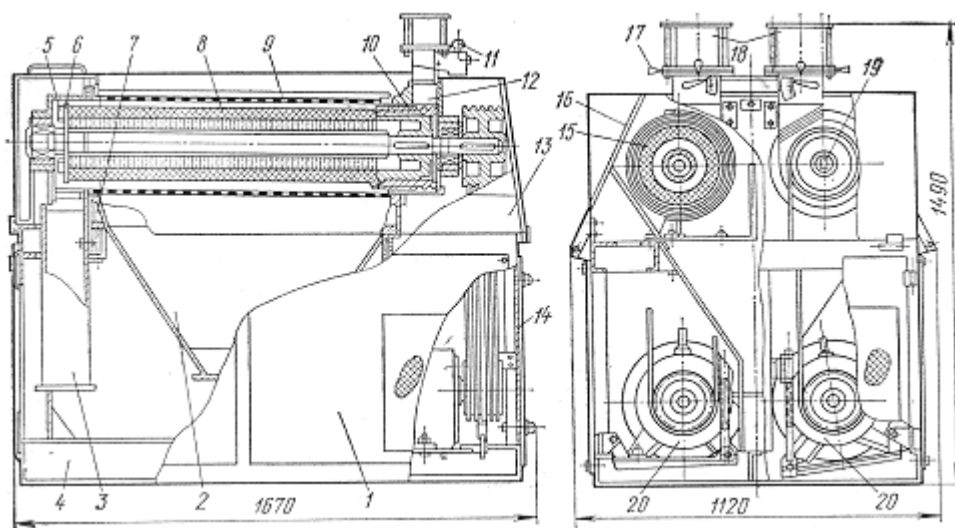
Массаси, кг 1700

М - русумли силликлаш машинаси (16.8- Машина гуруч (шоли ёрмаси)ни силлзцлаш учун м биги ажратилган шоли дони таркибида i дон микдори 2 % дан бшмаган такдирда силляк учуи-и юборилади. Силл машинаси корпусга жойлаштирилган иккита силлиі секциялари (15 ва 19),), амда рама (4) дан ташкил топгандир. ар тшйси силли секцияси таъминлагич (18), ішбул кисі увури (12), галвирли барабан (9), силлиі барабаны (8), б9шатгич ва электродвигател (20) дан ташкил топган,

Таъминлагич (18) га иккита тЧси рнатилган б9либ, улардан бипаси (17) машинага ма тушишига й9 очиб берса ёки т куйса, иккинчиси (11) машинага тушаётган ма миі тартибга солиб турады. Галвирлн барабан (9) иккита ярим цилиндрлардан ташкил тонган. } ар к цилиндр каркасига икки і айдагич ва винтлар ёрдамида галвир ма Иккала ярим цилиндр бир — бирига т5фпа тасма ёрдамида тортиб ма4камланган. Силлзцлаш барабани (8) абразив айлана тошлардан йигилган. Ма туіладиган томонидан у шнекли таъминлагич (10) га эга б9лса, ма чии томондан эса ішнотчали паррак (5) билан чегараланган. Б (б) тешикли і стакан шакляда б унинг тешиги юкли клапан билан бекитилади. Клапаннинг пишангида юк резъба б9йича сиюкитилади.

Гуруч ёрмаси таъминлагич орт силлиі секциясига тушади ва ига тушади ва зонага берилади. Бу ерда у айланувчан силл ва 4айдагичли галвирлн барабанлар орасидан 9таётиб силлиі Бунда хосил б9лган гуруч кукуни галвир орт эланиб бункерга тушади ва зи оішзар увур билан машинадан чгшарилади. Силлш ёрма юкли клапан т енгиб 9тиб калта і туша ва машинадан чишрилади.

Силлит машинасининг иши гуруч ёрмасига оптимал иаілов бериш ваі танлаб созланади Бунинг учун юъорида к9рсатилганидек, клапандаги юкнинг олати згартирилиб ишчи зонасига тушаётган максулот юкламасининг мыщдори ростланади.



16.6-расм. А1-БШМ-2,5 силлиқлаш машинаси.

1.7 — деворлар; 2 — бункер; 3 — чицариш ь увури; 4 — рама; 5 — і паррак; б — б9шатгич; 8 — силлзцлатт барабани; 9 — галнирл

барабан; 10 — шнекл таъминлагич; 11, 17 — т (заслонкалар); 12 — абул тшсі увури; 13 — т (ограждение); 14 — эшикча; 15, 19

силлш секциялари; 16 — агдариб очиладиган i 18 —
таъминлагичлар; 20 — электродвигателлар.
41 —БШМ--2,5 силлиқлаш машинасининг техникавий тавсифи.

Унумдорл кгГс 0

Барабаннинг 9лчамлари, мм:

диаметри 250

узу 1000

Барабаннинг айланиш частотаси, айл\мин 1200

Барабаннинг айланиш тезлиги, м\ 15,7

Секциялар сони 2

Электродвигател уввати, кВт 17

Машина массаси, кг 1400

16.1 —жадвалда оби ажратиш—силлқлаш машиналарида турли хил экин донларига ишлов бериш учув м кинематик ва боші параметрларнинг та.всилоти келтирилган.

16.1-жадвал.

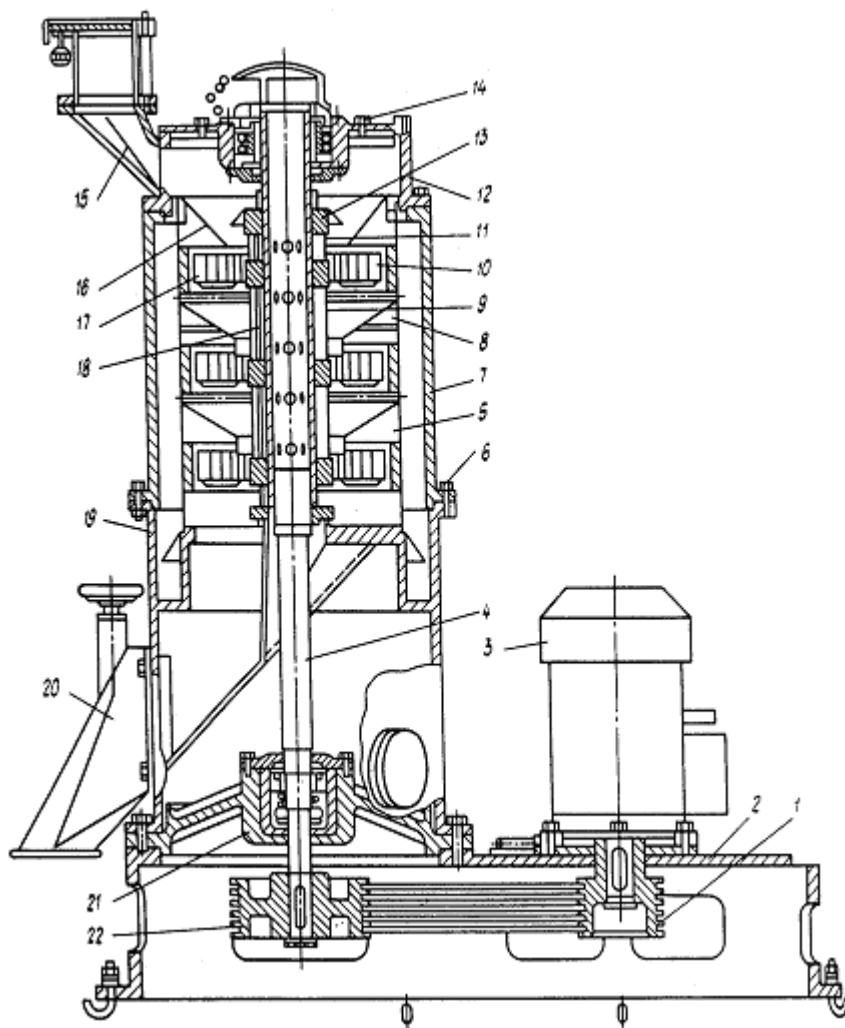
Қобик ажратиш-силлиқлаш машиналари учун тавсия қилинадиган
параметрлар.

Биринчи рақам юқориги дискларга, иккинчиси эса пастки дискларга тегишлидир.

Ёрмани силлиқлаш учун ишлатиладиган абразив тошларнинг дондорлиги махсулотни кобигидан ажратишда ишлатиладиган абразивларнинг дондорлигига нисбатан 2...4 номерга каттарокдир. 12,5...13 % намликка эга булган арпа донларини кайта ишлашда кобик ажратиш коэффиценти 65...70 %, майдаланган дон микдори эса 4 % ни ташкил килади. Кобик ажратиш-силлиқлаш машиналарида каттик бугдой донига ишлов берганда унинг кулланиш даражаси 0,04...0,07 % га, юмшок бугдойга ишлов берганда эса бу курсаткич 0,06...0,09 % га камаяди.

5-§. СУЛИНИ КОБИГИДАН АЖРАТИШ МАШИНАСИ

А1-ДШЦ-1 машинаси (16.7-расм) омухта ем ва ёрма заводларида сулини кобигидан ажратиш учун мулжалланган. Машина куйидаги конструкция буйича тузилган. Ичи буш вертикал валга втулкалар ёрдамида учта парракли гилдирак (10) махкамланган. Вал (4) атрофида парракли гилдираклар орасига цилиндрсимон тешикли гардишлар (9, 11) урнатилган. Парракли гилдирак диск ва унга монтаж килинган парраклардан ташкил топган. Парракларнинг учи вертикал текисликка нисбатан 15...300 бурчак остида кайрилган.



16.7-расм. А1-ДШЦ сулини кобигидан ажратиш машинаси.

1, 22 - шкивлар; 2 - станина; 3 - электродвигател; 4 - вал; 5, 8 - галвирли цилиндрлар; 7 - ишчи камераси корпуси; 9, 11 - гардишлар; 10 - парракли гилдирак; 12 - бугиз; 13 - кайтаргич; 14 - юкори подшипникли бугин; 15 - кабул киска кувури; 16 - конус; 17, 18 - вертикал кучни горизонтал йуналишда таркатувчи босим стержени; 19 - корпус; 20 - чикариш мосламаси; 21 – куйи подшипникли бугин.

Галвирли цилиндр (5, 8) икки кисмдан ташкил топган булиб, уларнинг ичига тешикли вертикал деворли учта конус воронка (16) ва парракли гилдираклар каршисига жойлаштирилган учта халкасимон гардишлар (9, 11) махкамланган. Машинани ҳаракатга келтирувчи механизм куйма синч (станина) (2) устига вертикал равишда урнатилган электродвигател (3), понасимон тасмали узатма ва иккита шкивлар (1, 22) дан ташкил топган.

Вертикал ичи буш вал подшипникли бугинлар (14, 21) га урнатилган. Юкори подшипникли бугин (14) корпус копкогига урнатилган булса, куйи подшипникли бугин (21) эса корпус пастида жойлашган стаканга урнатилган.

Вертикал валнинг пастки кисмига цапфа зичлаб бириктирилган. Валнинг кувурдан иборат кисмига 150 мм интервал билан учта парракли гилдирак (10) ва конусли кайтаргич, уларнинг орасига эса галвирли гардишлар (9, 11) махкамланган. Валнинг галвирли гардишлар урнатилган кувурли кисмида улчами 22 мм ли саккизтадан тешиклар тешилган булиб улар вертикал валнинг ичи буш кисмидан машинанинг ишчи зонасига хаво утишини таъминлайди.

Бегона аралашмалардан тозаланган дон узи окизар кувурдан таъминлаш киска кувури оркали юкориги конуссимон воронка ва кайтаргич орасидан биринчи боскич парракли гилдиракларга келиб тушади. Марказдан кочма ва инерция кориолис кучларининг умумий таъсири, шунингдек аэродинамик ҳамда махсулотнинг гилдирак ва гардишга урилишидан ҳосил булган зарб кучлари таъсири натижасида дон кобигидан ажралади.

Кобиги ажралган махсулот биринчи боскичдан кейин конуссимон воронка буйича иккинчи парракли гилдиракка йуналтирилади ва жараён такрорланади. Махсулотни тулик кобигидан ажратиш максдадида у учинчи боскич парракли гилдиракка юборилади.

Чанг, кукун ва кисман пустлок ичи буш вал, учта парракли гилдирак, галвирли цилиндр ва халкасимон камера (машинанинг аспирация тизими) оркали утадиган хаво ёрдамида машинадан чиқарилади. Кобиги ажралган

махсулот чиқариш мосламаси (20) орқали чиқарилади. Албатта махсулот таркибида дондан ажралган пустлоқлар ҳам маълум миқдорни ташкил қилиб, улар махсулот таркибидан аспираторда ишлов берилгандан кейингина тулик ажратиб олинадилар.

А1-ДШЦ машинасининг техникавий тавсифи

Сули намлиги 15,5 % дан ошмаган	
ҳолат учун унумдорлик, т/с.....	5
Кобик ажратишнинг технологик курсаткичлари:	
машинани омухта ем заводида ишлатганда:	
кобик ажратиш коэффициенти, %.....	80
асосий махсулот чиқими, %.....	55
асосий махсулотдаги ҳул клетчатка миқдори, %.....	5,3
машинани ёрма заводида ишлатганда:	
кобик ажратиш коэффициенти, %.....	85
асосий махсулот чиқими, %.....	55
асосий махсулотдаги ҳул клетчатка миқдори, %.....	3,5
Роторнинг айланиш частотаси, айл/мин.....	1900
Роторнинг диаметри, мм.....	410
Ротор ва дека орасидаги оралик, мм	
(купи билан)	20
Кобик ажратиш босқичлари сони.....	3
Электродвигател қуввати, кВт.....	15
Габарит ўлчамлари, мм:	
буйи.....	1900
эни.....	935
баландлиги.....	1965
Массаси, кг.....	1200

6-§. ТАҚРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Донни кобигидан ажратиш машиналарининг вазифалари ва ишлатилиш урнига изох беринг.
2. Валли-декали дастгохларда иш жараёни кандай созланади?
3. А1-ЗРД ва 2ДШС-3 машиналари кандай тузилишга эга ва улар ишлов берилаётган донга кандай таъсир курсатади?
4. СВУ-2 валли-декали дастгохининг таъминлаш мосламаси нима вазифани бажаради?
5. А1-ЗШН машинасида дон ва ёрмага самарали ишлов бериш ҳолати нима билан изоҳланади?
6. А1-ЗШН машинасида маҳсулотга ишлов берганда уни совутиш зарурати нимага боғлиқ?
7. А1-БМШ-2,5 машинасининг ишлаш принципини айтиб беринг.
8. А1-ДШЦ-1 машинасида ҳосил булган чиқиндилар ҳаво оқими билан машинадан кандай чиқарилади?

17-БОБ. КОБИГИ АЖРАЛГАН ДОН МАХСУЛОТЛАРИНИ САРАЛАШ МАШИНАЛАРИ (ЁРМА АЖРАТГИЧ ВА ЁРМА САРАЛАГИЧЛАР)

1-§. ВАЗИФАЛАРИ ВА ИШЛАТИЛИШ УРНИ

Пустлокли донларни кайта ишлаб ёрма олиш жараёнининг турли боскичларида кобик ажратиш машиналаридан утган маҳсулотлар асосан икки фракцияга булинадилар: улардан бири кобиги ажратилган донлар (ёрмалар) булса, иккинчиси кобиги ажралмасдан колган (арчилмаган)

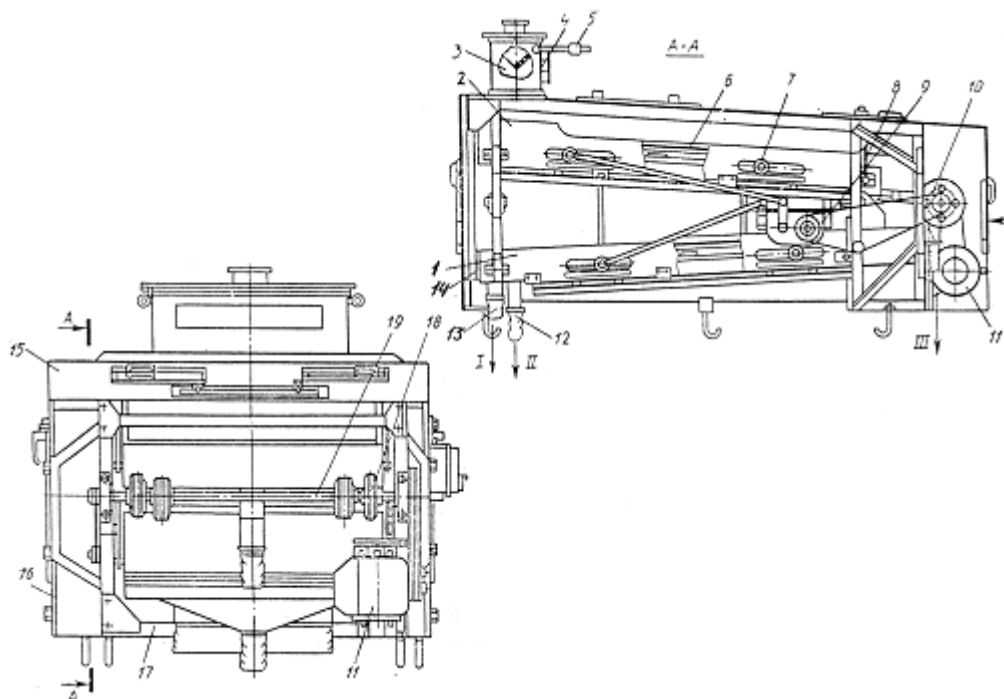
донлардир. Шу билан бирга бу жараёнда майдаланган донлар ва кушимча махсулот сифатида кукун ҳамда пустлокнинг чиқиши ҳам эътибордан холи эмас. Бундай аралашмани яқка таркибли гуруҳларга ажратиш учун уларни турли хусусиятлари (ишқаланиш коэффициенти, зичлиги, шакли, улчамлари ва эластиклиги) бўйича саралаш тавсия қилинади. Саралаш ишлари маълум бир кетма-кетликда элаш машиналарида (кукун ва майдаланган мағиз қисмлари ажратилади), ҳаволи ажратгичларда (пустлок ажратилади) ва ёрма саралаш машиналарида (қобиғи арчилган ва қобиғи арчилмаган донлар сараланади) олиб борилади. Бу бобда қузланган асосий мақсад қобиғи арчилган донлар (ёрмалар)ни қобиғи арчилмаган донлардан ажратиш машиналари, яъни ёрмасаралагичларнинг тузилиши, ишлаш принципи, ишчи органларининг функциялари, самарадорлиги ва техникавий тавсифини ёритиб беришдан иборат.

2-§. А1-БКГ-1 ЁРМА САРАЛАГИЧИ

А1-БКГ-1 ёрма саралагичи донларни йириклиги ва қобиғи ажралган махсулотлар бўйича саралаш ҳамда тарик ва сули ёрмасини назорат қилиш учун ишлатилади. Машинанинг асосий ишчи органи бўлиб каркас (14) га осгичлар воситасида осилган иккита галвирли кузов (1, 2) хизмат қилади (17.1-расм). Ҳар қайси кузов бўйлама тусгич ёрдамида тенг иккита қисмга бўлиниб, уларда битта текисликда ўрта галвирли ром (6) жойлаштирилган. Галвирли ромларнинг остига эса металл тагликлар урнатилган. Галвирли кузовлар қиялаб урнатилган. Юқори қисми кузовнинг қиялик бурчаги 5° , пастки қисми эса 4° ни ташкил қилади. Галвирли кузовлар илгариланма-қайтма ҳаракатни электродвигател (11)дан, эксцентрик механизм (18) ва понасимон тасмали ўзатмалар воситасида олади. Галвирлар чутқали тозалаш механизмлари билан тозаланади.

Қобиғи арчилган махсулотларни саралаш жараёни қуйидаги тартибда амалга оширилади. Ёрма саралагич ишга туширилгандан сўнг ўзи оқизар қувурдаги тусгич очилиб махсулот қабул қиска қувури орқали таъминлагич

(3) га тушади ва юк клапани (5) воситасида бутун галвир эни буйлаб юпка кават хосил килиб бир текисда таркалади. Махсулотнинг галвир буйлаб сирпаниб тушиши ундан ажралмаган холда юзага келади. Бу нарсага осгичлар (8) нинг резбасига фигурали гайкани айлантириб уларнинг киялигини созлаш оркали эришилади.



17.1-расм. А1-БКГ-1 ёрма саралагичи.

1, 2 - галвирли кузовлар; 3 - таъминлагич; 4 – аспирация киска кувури; 5 - юк клапани; 6 - галвир; 7 - ролик; 8 - осгич; 9 - лентали механизм юритмаси; 10 - галвирли кузовларнинг юритмаси; 11 - электродвигател; 12, 13 - киска кувурлар; 14 - каркас; 15 - корпуснинг юкориги копламаси; 16 - корпуснинг ён девори; 17 - рама; 18 - эксцентрик механизм; 19 - вал. I - ёрма; II - ун; III - ифлослантирувчи аралашма.

Ёрма саралагичда махсулот иккита схема буйича сараланади. Битта схема буйича юкориги кузовнинг галвир колдиги - ифлослантирувчи аралашма машинадан чикарилса, эланма эса пастки кузов галвирига тушади, галвирнинг

колдиги - ёрма киска кувур (13) ва эланма - кукун таглик ва киска кувур (12) оркали машинадан чикарилади. Кобиги арчилган донни кобиги арчилмаган дондан ажратиш учун махсулотни саралаш схемасига асосан уни юкориги ва пастки галвирли кузовларда кетма-кет элаш жараёни кузда тутилади, бунда юкориги кузов галвирининг колдиги пастки галвирга тушиб, ундан кобиги арчилмаган донлар чикарилса, галвирнинг эланмаси сифатида эса кобигидан арчилган дон махсулотлари (ёрма) олинади.

Машинанинг нормал ишлашини таъминлаш учун оптимал юклamani саклаб туриш, махсулотни саралаш, самарасини назорат килиш ва галвир тешикларини тикилиб колган махсулотлардан тозалаб туриш зарур.

А1-БКГ-1 ёрма саралагичининг техникавий тавсифи.

Унумдорлиги, т/соат:

дастлабки назорат килиш жараёнида:

тарик ёрмаси учун.....5

сули ёрмаси учун.....2,2

охирги назорат килиш жараёнида:

тарик ёрмаси учун.....2,5

сули ёрмаси учун.....1,5

Галвирларнинг элаш юзаси, м².....3,2

Кузовнинг тебраниш частотаси, тебр/мин.....390

Кузовнинг тебраниш амплитудаси, мм.....8

Чуткали механизм узатмаси.....кривошип шатунли

Чуткали рама йули, мм280

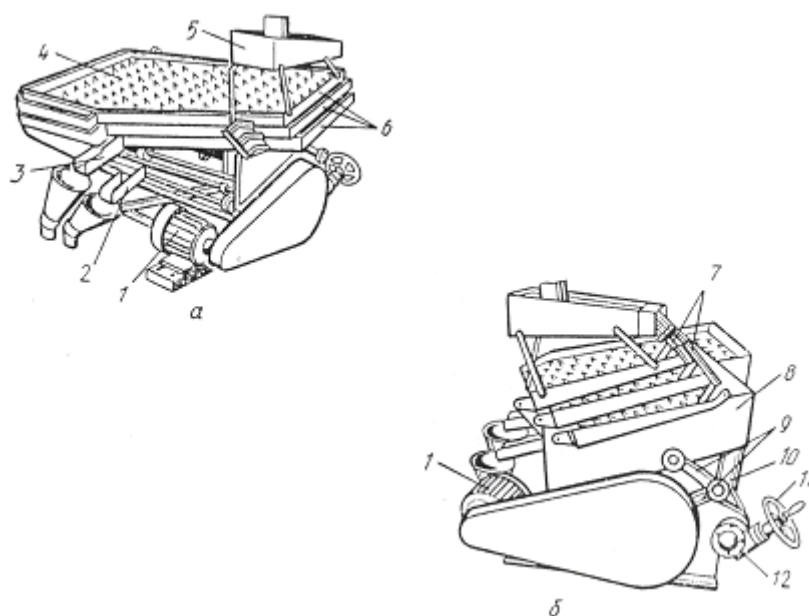
Аспирация учун хаво сарфи, м³/соат.....734

Массаси, кг.....750

3-§. А1-БКО-2 РУСУМЛИ ЁРМА САРАЛАШ МАШИНАСИ

А1-БКО-2 ёрма саралаш машинаси кобиги арчилган шоли ёрмасини кобиги арчилмаган донлардан ажратиш учун хизмат килади. Машинанинг ишчи органлари булиб учта ярусга жойлаштирилган ва кузгалувчан рама (8)га

котирилган саралаш столлари (6) хизмат килади (17.2-расм). Столлар буйлама йуналишда $3^{\circ}30'$ бурчак остидаги кияликда жойлашган бўлса, кундаланг йуналишда эса киялик бурчагини 8° дан 24° гача булган ораликда созлаш мумкин. Саралаш столларининг туби штампланган катакчали пулат вараклардан ясалган.



17.2-расм. А1-БКО-2 ёрма саралаш машинаси.

а - олдиндан куриниш; б - ёндан куриниш;

1 - электродвигател; 2, 3 - тарновлар; 4 - канал; 5 - таъминлагич; 6 - саралаш столи; 7 - киска кувур; 8 - харакатланувчи рама; 9 - пишанг; 10 - вал; 11 - штурвал; 12 - редуктор.

Рама (8) пулат тунукалардан ясалган иккита ён деворни намоён килади. Раманинг ён деворлари саралаш столига махсулот тушиш томонидан кувурдан ясалган торткиларга махкамланган. Тебранувчан рама бир томондан столлар киялигини созлаш механизмининг пишанглар укига таянса, бошка томондан эса харакат узатмаси билан боғлиқ булган бурчакли таянч

укига боғланган. Столларнинг киялик бурчаги червякли редукторнинг штурвали (11)ни бураб соланади. Саралаш столларига узатилма-кайтма ҳаракат эксцентрик механизмлар воситасида берилади. Механизмларнинг вали (10) ҳаракатни электродвигател (1)дан понасимон тасмали узатма оркали олиб айланади. Электродвигател (1,1 кВт)нинг валига унинг айланиш частотасини 170дан 200 айл/мин гача раволик билан узгартиришга имкон берувчи икки томонга суриладиган шкив урнатилган (тебраниш амплитудаси 29 мм). Ёрма саралаш машиналарида технологик жараён қуйидагича кечади. Кобиғи арчилган ва кобиғи арчилмаган донлар аралашмаси оёкчаларга қотирилган асосга урнатилган аспирация камерасига келиб тушади. Камеранинг корпусида бир нечта қия юзалар мавжуд. Дон ана шу қия юзалар бўйлаб ҳаракатланаётиб ҳаво оқими таъсирига дуч келади ва ундаги қанг, гул қобик ҳамда бошқа қисмлардан иборат енгил аралашмалар ҳаво билан олиб кетилади. Столларнинг илгариланма-кайтма ҳаракати натижасида маҳсулотнинг уз-уздан сараланиш жараёни юзага келади. Катта зичликка эга бўлган кобиғи арчилган донлар столларнинг қатакчалари юзасига бевосита тегиб турган маҳсулот қатламини ҳосил қилса, нисбатан қичик зичликка эга бўлган кобиғи арчилмаган донлар эса юқори қатламга қичиб қолади.

Катта ишқаланиш коэффициентига эга бўлган кобиғи арчилган донлар тублик бўйлаб канал (4) томонига ҳаракатланиб машинадан чиқарилади. Қичикрок ишқаланиш коэффициентига эга бўлган қобикли донлар эса кобиғи арчилган дон қатлами устидан сирпаниб қундаланг йуналиш бўйича столнинг паст томонига қараб ҳаракатланади ва туб қирраси ҳамда борт орасидаги ораликдан утиб тарнов (2) бўйича машинадан чиқарилади. Сараланмаган маҳсулотнинг маълум миқдордаги қисми тарнов (3) оркали машинадан чиқарилади. Бу маҳсулот саралаш учун такроран машинага юборилади. Саралаш самарадорлиги столларнинг тебраниш частотаси ва қундаланг қиялигига боғлиқ. Агар саралаш натижасига қура қобигидан тозаланган дон фракцияси таркибида кобиғи арчилмаган донлар учраса, столларнинг қундаланг қиялиги ва уларнинг тебранишлар сонини ошириш керак бўлади.

Столларнинг кундаланг киялиги штурвал (11) ёрдамида соланади. У червякли редуктор (12) воситасида учларига унг ва чап бурамали кесиклар кесилган вал (10)ни айлантиради. Валга буралган гайкалар бир-бирига тескари йуналишда силжиб гайкаларни рама билан шарнир усулида боғлаб турадиган пишанглар (9) воситасида столларнинг кундаланг киялигини узгартиради. Столларнинг тебранишлар сони электродвигател (1)даги шкивларнинг улчамини узгартириб соланади. Тебранишлар сонининг купайиши доннинг сакраш амплитудасининг ошишига олиб келмаслиги керак, зеро бу ҳолат саралаш самарадорлигини ёмонлаштиради.

Ёрма саралаш машинасининг технологик самарадорлиги куйидаги курсаткичлар билан баҳоланади: бирламчи саралаш жараёнида қайта сараланган кобиги арчилган ва кобиги арчилмаган дон фракцияларини ҳисобга олган ҳолда кобиги арчилмаган донлар миқдори 1 % гача туширилган бўлиши керак, кобиги арчилмаган дон миқдори 0,47 % бўлган ҳолда магизнинг миқдори 67 % ни ташкил қилиши керак; кобигини қайтадан ажратиш учун юбориладиган донларнинг миқдори 27,5 %гача бўлиши мумкин.

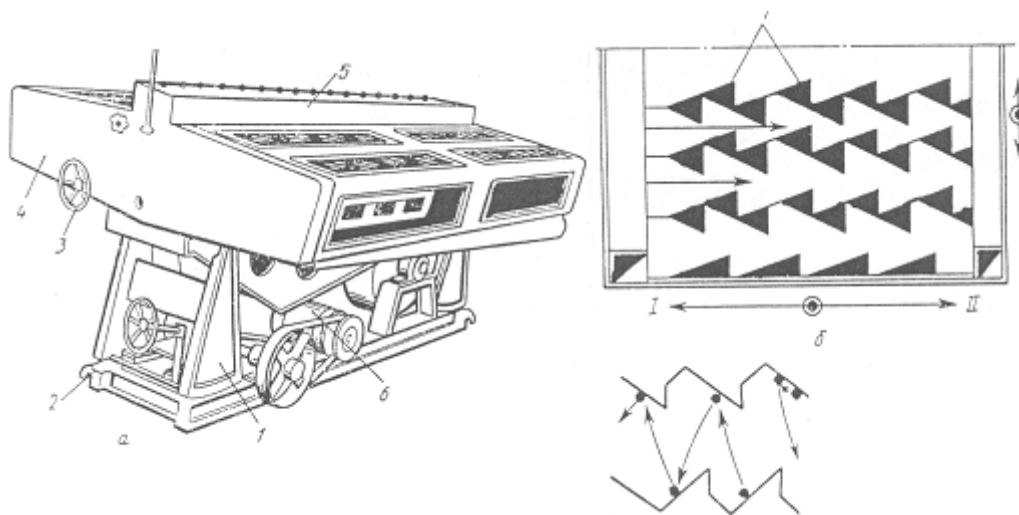
А1-БКО-2 ёрма саралаш машинасининг техникавий тавсифи.

Унумдорлиги, т/соат.....	3
Эксцентрик валнинг тебраниш амплитудаси, мм.....	29
Валнинг айланиш частотаси, айл/мин.....	170...210
Аспирация учун сарф буладиган ҳаво миқдори, м ³ /соат.....	340
Электродвигател:	
куввати, кВт.....	1,1
айланиш частотаси, айл/мин.....	930
Саралаш столларининг массаси, кг.....	160
Машинанинг массаси, кг.....	400

4-§. ПАДДИ-МАШИНА

Падди-машиналар шоли ва сулини кайта ишлаб ёрма олиш заводларида кобиги ажратилган донни кобикли дондан ажратиш мақсадида ишлатилади. Машинанинг ишчи органи саралаш кузови (4)дан ташкил топган бўлиб (17.3-рasm), унда силлик пулат тунукалардан ясалган уч ярусли саралаш столлари жойлаштирилган. Уларга винтлар ёрдамида зигзагсимон деворчалар маҳкамланган бўлиб, улар кузовнинг бўйлама укига перпендикуляр равишда жойлаштирилган унта саралаш каналларини ҳосил қилади. Кузов туртта тебранувчан таянч (1)лар ёрдамида асос синчи (2)га шарнир усулида боғланган кузгалувчан металл рамага маҳкамланган. У кия қилиб урнатилган. Киялик бурчаги штурвал (3) воситасида соzланади. Кузовга илгрилилма-кайтма ҳаракат электродвигател (6)дан қривошип-шатунли механизм воситасида узатилади.

Электродвигателнинг валига контр ҳаракат юритмасининг айланиш частотасини охиста соzлашга имкон берадиган икки томонга сурилувчи шкив урнатилган. Контр ҳаракат юритмасидан ясси тасмали узатма воситасида қривошип-шатунли механизм ҳаракатга келтирилади. Корпус копкоги бўйлаб унинг уқидан бир оз юқорирокда таъминлагич (5) жойлашган. У бўйлама тусик билан икки бўлимга ажратилган. Тусикдаги тешиқ орқали маҳсулот бўлимлар бўйича таксимланади. Тушаётган маҳсулотнинг миқдори дастакни айлантириб соzланади, бунда умумий шибер (суриб бекитгич) тешиқ кесимини ёпган ҳолда таъминлагичнинг йуналтириш пазалари бўйлаб силжийди. Хар қайси тешиқнинг баландлиги алоҳида шибер билан соzланади. Пастки ярусларнинг саралаш каналларига маҳсулот зигзагсимон тусиклар воситасида ҳосил булган учбурчакларнинг тешиқлари орқали утиб тушади.



17.3-рasm. Падди машина.

а - умумий куринаши: 1 - таянч; 2 - синч; 3 - штурвал; 4 - кузов; 5 - таъминлагич; 6 - электродвигател; б, в - технологик схемаси: 1 - тусик.

I - кобикли дон; II - кобиги арчилган дон.

Махсулотни саралаш жараёни куйидагича кечади. Кобиги арчилган ва кобикли донлар аралашмаси учта яруснинг барча саралаш каналлари буйича таъминлагич ёрдамида тенг холда таксимланади. Кузовнинг илгариланма-кайтма ҳаракати натижасида махсулот аралашмаси уз-уздан сараланади. Нисбатан кичик зичлик ва ишқаланиш коэффициентига эга булган кобикли донлар махсулотнинг юқори катлами буйлаб таксимланади ва зигзагсимон тусик деворига урилиб кияликка тескари равишда юқorigа қараб ҳаракатланадилар. Кобиги арчилган донга нисбатан каттарок эластикликка эга булган бу донлар катта қуч билан қайтади ва канал деворларининг юқорирок чиқиб турган қисмлари билан контактга қиради ва ён томонда жойлашган тарнов орқали машинадан чиқарилади (юқorigи қолдик). Катта ишқаланиш коэффициентига эга булган кобиги арчилган донлар эса махсулотнинг пастки катламини ҳосил қилиб саралаш каналлари буйича пастга ҳаракатланади ва пастки ён тарнов орқали машинадан чиқарилади (пастки қолдик).

Кузовнинг горизонтга нисбатан қиялик бурчагини, унинг амплитудаси ва частотасини сошлаб юқори саралаш даражасига эришиш мумкин. Саралаш

даражаси махсулот юкламаси ва дастлабки аралашмадаги кобиги арчилган ва кобикли донларнинг узаро нисбатига боглик. Падди-машиналар бир ёки куш кузовли булиши мумкин, куш кузовли машиналар битта умумий юритмага эга булади.

Шоли (сули) ёрмасини саралашда куш кузовли падди-машинанинг техникавий тавсифи

Унумдорлиги, т/соат:

ёрмани саралагашда.....4,3 (2)

ёрмани назорат килгашда.....4,75 (5)

Кузовлар сони.....2

Кузовдаги яруслар сони.....3

Саралаш каналларининг сони.....78

Кузовнинг тебраниш частотаси, тебр/мин.....100

Тебраниш амплитудаси, мм.....90 (89)

Кузовнинг киялик бурчаги.....3°40'/9°10' (0...10°)

Электродвигател: куввати, кВт.....5,5

айланиш частотаси, айл/мин.....1450 (1430)

Аспирация учун кетган хаво сарфи, м³/соат....482...636 (968)

Магизнинг ажратиб олиш коэффициенти:

кобиги арчилган махсулотлар.....80

ёрма назорати.....99,7

Битта каналдаги юклама, т/сут.....1,3 (0,8)

Масса, кг.....2800

5-§. ТАКРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. БКО ва падди-машина русумли ёрма саралагичларда кобиги арчилган ва кобикли дон аралашмаларини саралаш принципларини айтинг.

2. БКО ва падди-машиналарда кобиги арчилган донларни кобикли донлардан ажратиб олиш жараёни кандай созланади?

3. Падди-машина ва БКО русумли ёрма саралагичларда иш жараёни кандай кечади?

18-БОБ. СОЧИЛУВЧАН МАХСУЛОТЛАРНИ УЛЧАБ ДОЗАЛАШ ВА АРАЛАШТИРИШ УСКУНАЛАРИ

1-§. ВАЗИФАЛАРИ ВА ИШЛАТИЛИШ УРНИ

Юкори комплект ускуналар билан жихозланган ун тортиш заводларида хом ашёни кайта ишлаб тайёр махсулот олиш жараёнининг турли боскичларида тарозили дозаторлардан кенг фойдаланиш узига хос ҳолатдир.

Автоматик тарзда ишлайдиган бир компонентли дискрет (узлукли) равишда ишлайдиган 6.142 АД-50-3Э русумли тарозили дозаторлар дон, ёрма ва кепакларни дозалаш ва ҳисобга олиш учун 6.143 АД-50-МЭ дозаторлари эса ун ҳамда ун махсулотларини дозалаш учун ишлатилади. А9-БСГ-3 аралаштиргичлари билан биргаликда ишлатиладиган 6.140 АД-3000-М русумли куп компонентли автоматик дозаторлардан ун навларини шакллантириш мақсадида фойдаланилади. Унни витаминлаш зарурати юзага келганда куп компонентли дозатор-аралаштиргичнинг мажмуига 6.139 АД-10-ВД дозатори ҳам кушиб ишлатилади. Оқимдаги дон сарфини меъёрлашда ишлатиладиган тарозили мосламалар УРЗ-1 (ёки УРЗ-2) доннинг массали сарфини бир меъёрда саклаб туриш учун хизмат килади.

Улар дондан ун тортиш партияларини шакллантириш учун тозаланмаган дон бункерлари ҳамда донни намиктириш бункерларининг остига урнатилади.

Каруселли улчаб кадоклаш қурилмаси 6.055 АДК-50-3ВМ ҳалталарни ун ва манна ёрмаси билан тулдириш учун ишлатилса, ДРК-1 русумли

тарозили дозаторлардан эса манна ёрмасини кадоклаш мақсадида фойдаланилади.

Улчаб дозалаш амалидан фойдаланиш маҳсулот миқдорини ҳисобга олиш ҳатолигини камайтиришга, уларни қоплашда дозалар аниқлигини ошириш ва қўп компонентли аралашмани рецепт бўйича тўғри ташкил қилишга, шу билан бирга маҳсулот сифатини оширишга, ҳамда нобудгарчилигини пасайтиришига имкон беради.

2-§. ДОН ВА УН УЧУН ИШЛАТИЛАДИГАН БИР КОМПОНЕНТЛИ АВТОМАТИК ДОЗАТОРЛАР

Дискрет равишда ишлайдиган бир компонентли автоматик дозаторлар электропневматик бошқарув тизимига эга. Ижровий механизмларни бошқариш учун пневмоцилиндрлар ва контактсиз охириги виключателлар ишлатилади.

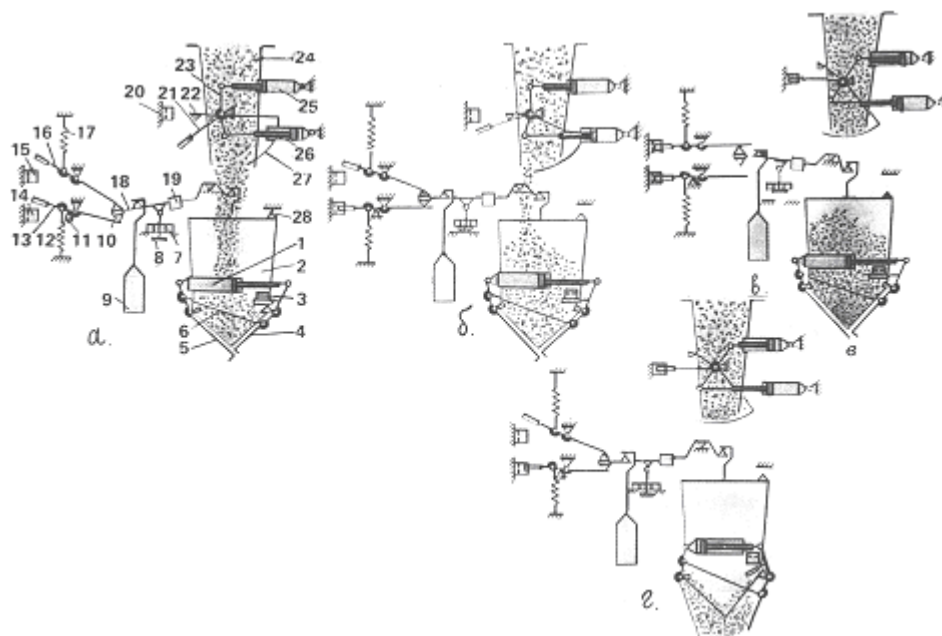
Контактсиз охириги виключателлар (КОВ) узларининг функционал вазифалари бўйича оддий охириги ва жорий виключателларга ухшаб кетади, аммо улардан фарқ қиладиган томони шундан иборатки, улар ишга тушиши механик қўч ишлатишни талаб қилмайди, яъни тарозили механизмларни қўшимча равишда зуриқтирмайди. Контактсиз виключател сезгир элемент ва реледан ташкил топган. Сезгир элемент кирраларининг бир томонига арикчасимон уйик кесилган параллелопипед шаклида ясалган ва механизм звеноларидан бирига маҳкамланган. Механизмнинг бошқа звеносига маҳкамланган металл пластинка арикчасимон уйикка қирганда реле ишлаб кетади.

18.1-расмда автоматик дозаторлар улчаш ва дозалаш циклининг асосий босқичлари қўрсатилган. Тарозили механизм қоромислоси (18) нинг узатиш нисбати 1:5 ни ташкил қилади. Ун (кичик) елкага икки тавақали таглик (4, 5) қа эга бўлган қўмич (2) осилган бўлиб, у пишанг ва тўртқилар орқали

пневмоцилиндр (1) ёрдамида очилади ва ёпилади. Дозаторнинг чап елкасига тош ушлагич (9) осилган.

Дозаторнинг юкориги кисмида дозатор усти бункери (24) жойлашган. Бункернинг чикариш буйини секторли тусик (27) билан жихозланган. Заслонка пневмоцилиндр (26) ёрдамида харакатга келади. Чикариш буйини, секторли заслонка ва икки елкали пишанг(23) оркали пневмоцилиндр (25) ёрдамида харакатланувчи кузгалувчан тиргак (22) дозаторнинг икки режимли гравитацион таъминлагичини намоён килади (дозаторнинг кепак учун мулжалланган чикариш буйини мотор-редуктордан айланма харакатга келувчи кушимча ағдаргич билан таъминланган).

Ижровий механизмларни коромисло ва пишанглар билан узаро таъсирда булувчи контакtsiz охирги виключателлар (3, 14, 15, 20) бошқаради. КОВларнинг холатига боглик холда дозаторнинг автоматизация тизимига кирадиган электропневматик таксимлагичлар (клапанлар) сиқилган хавони 0,4 МПа босим остида пневмоцилиндрлар (1, 25, 26) нинг унғ ёки чап бушлигига беради.



18.1- расм. Дон учун мулжалланган автоматик дозаторларнинг улчаш ва дозалаш циклининг асосий боскичлари:

а - махсулотнинг асосий окимида; б - кушимча махсулот солиш пайтида; в - тарози тоши ва чумични мувозанатлашда; г – чумични бушатишда.

1, 25, 26 - пневмоцилиндрлар; 2 - чумич; 3, 14, 15, 20 - контактсиз охириги виключателлар; 4, 5 - чумичнинг икки тавакали туби; 6 - тортки; 7 - кушимча юк; 8 - шайба; 9 - тош ушлагич; 10, 11, 22, 28 - тиргаклар; 12 - майин созлаш пружина-ростлагичи; 13, 16, 21, 23 - пишанглар; 17 - пружина; 18 - коромисло; 19 - аникликни созлаш тошлари; 24 - дозатор усти бункери; 27 - тусик.

Дозаторда иш жараёни куйидагича кечади. Дастлабки ҳолатда сикилган ҳаво пневмоцилиндрлар (1, 25) нинг чап бушлигига ва бошка пневмоцилиндр (26)нинг унг бушлигига берилади. Тусик (27) ва чумич тубининг тавакалари (4, 5) ёпилган ҳолатда булиб, тиргак (22)ли пишанг (23) соат стрелкаси буйича охиригача буралган булади. Пишанглар (13, 16)нинг арикчасимон уйигидан чиқарилган, пишанг (21) ва чумич туби тавакалари (4)нинг тилчалари мос равишда КОВ уйиклари (20,3) га киритилган булади.

"Пуск" тугмачаси босилганда (ёки автоматизация тизимидан сигнал берилганда) сикилган ҳаво пневмоцилиндр (26)нинг чап бушлигига берилиб, унинг поршени эса унгга силжийди, тусик (27) соат стрелкасига қарши буралиб, очилади (18.1,а-расм). Махсулот чиқариш буйинини лик тулдириб дозаторнинг чумичи (2) га туша бошлайди (асосий режим). Бир вақтнинг узида сикилган ҳаво пневмоцилиндр (25)нинг унг бушлигига келади. Бунда пневмоцилиндр (25) нинг поршени чапга ҳаракатланаётиб тиргак (22) ли пишанг (23)ни соат стрелкасига қарама-қарши йуналишда охиригача бурайди.

Чумич махсулот билан тулаётган пайтда коромисло (18) соат стрелкаси йуналиши буйича бурала бошлайди ва чумич аста-секин пастга тушади. Чумичнинг пастга ҳаракатланиши тош ушлагич (9)га жойлаштирилган тарози тошлари огирлик кучининг чумич (4)даги махсулот огирлик кучи ва майин созлаш пружина - ростлагичи (12) коромислосига тушадиган босим кучи билан мувозанатлашганлиги туфайли юзага келади. Пружина (12) чумич тулаётган пайтда соат стрелкасига қарши бураляётган пишанг (13) орқали

коромислонинг чап елкасига ва тиргак (10) га таъсир килади. Майин созлаш ростлагичи кушимча кучланиш хосил килиб, у чумич тулик ёпилмаган пайтда коромислонинг чап елкасига йуналтирилади ва шу билан бирга коромислонинг тебранишини камайтириб, улчаш аниклигини оширади. Бу кучланиш чумичнинг пастга тушиши ва пружина (12) деформациясининг камайиши эвазига мувозанат холати якинлашган сайин камаяди.

Тулдирилмаган чумич тебранишининг камайишига кузгалмас кронштейн билан узаро таъсирда булган тиргак (28) хам имкон яратади. Чумич пастга тушаётган пайтда тиргак ва кронштейн орасидаги оралик ошади ва маълум бир холатдан бошлаб улар уртасида контакт булмай қолади.

Чумичда берилган махсулотнинг тахминан 90 % и тупланганда (18.1,б-расм) (бошлангич масса), пишангнинг тилчаси (13) КОВнинг уйигига киради, пишангнинг узи эса тиргак (11)нинг устига чикиб олади, шунга кура майин созлаш ростлагичи (12) коромисло (18) га таъсир килмай куяди. Виключател (14) ишлаб кетади ва унинг сигнали буйича пневмоцилиндр (26) нинг бушлигига бериладиган сикилган хаво йуналиши узгариб, пневмоцилиндр поршени чапга силжийди, тусик (27) эса пишанг (21) ва тиргак (22) орасида контакт юзага келгунга қадар соат стрелкаси йуналиши буйича буралаверади. Махсулот чумичга чиқариш буйинининг чап девори ва тула ёпилмаган тусик (27) орасида хосил булган тор тиркиш орқали туша бошлайди, яъни кушимча махсулот билан тулдириш режими бошланади.

Кушимча махсулот билан тулдириш режимиға утиш пайтида дозалаш хатолигини камайитириш учун коромислонинг тебраниши кушимчауч таъсирида йукотилади. Асосий режимда кузгалмас таянчда турган юк (7) тортки ёрдамида коромисло (18)га махкамланган шайба (8) билан ушлаб турилади.

Чумичдаги махсулот массаси тарози тошлари огирлигига тенглашганда (18.1,в-расм) коромисло (18) пишанг (16) ни соат стрелкаси ҳаракатиға қарши йуналишда бурайди. Аник масса (15) КОВининг уйигига пишанг (16) нинг тилчаси киради ва БКВ ишға тушиб, шунга тугри келадиган

электропневматик таксимлагич пневмоцилиндр (25)нинг чап бушлигига сикилган хавони беради. Бу пневмоцилиндрнинг поршени уннга, тиргак (22) эса тусик (27)нинг тула ёпилишига имкон бериб соат стрелкаси харакати буйича силжийди, модомики тусикнинг пишанги (21) аллакачон тиргак (22) билан контактда булади.

Шу билан улчаш жараёни нихоясига етади. КОВ (15) ишга тушганда пневмоцилиндр (1)нинг унг бушлигига сикилган хаво берилиб, тавакалар (4, 5) очилади (бунда унг таваканинг тилчаси КОВ (3)нинг уйигидан чиқади). Огирлик кучи эвазига махсулот чумичдан окиб тушади (18.1,г-расм), чумич бушайди. Бу муддат ичида чумичли унг елка кутарилса, майин созлаш ростлагичининг пружинаси тиргак (10) ёрдамида пишанг (13) оркали чузилиб чап елка тушади. 1...2 сониядан кейин (вакт релеси ёрдамида белгиланади) пневмоцилиндр (1) га берилаётган сикилган хавонинг йуналиши узгариб, чумичнинг туби ёпилади, тавакалар (4 ва 5) дастлабки холатга кайтади, унг таваканинг тилчаси виключател (3)нинг уйигига киради ва у дозалашнинг навбатдаги цикли бошланишига команда беради. Бунда улчашлар микдорининг электрик хисоблагичи ҳам ишлаб кетади.

Дозаторнинг электрсхемаси виключател (15) ишга тушганидан сунг автоматлаштириш тизимидан юбориладиган ташки импульс билан сикилган хавони пневмоцилиндр (1) нинг унг бушлигига берилишига имкон яратади. Шундай килиб, дозалаш циклининг вақтини бошқариш (уни ошириш) ва шу билан бирга дозатор унумдорлигини узгартириш мумкин.

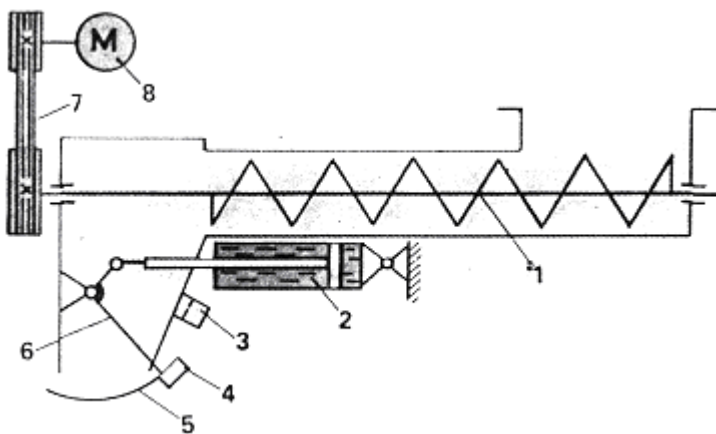
Кул билан тугрилаш (созлаш) режимида циклни бушатиш ва такрорлаш учун тегишли тугмачаларни босиш зарур. Мувозанат урнатилган ва тусик (27) дозатор усти бункеридан махсулот тушишини бекитган пайтда чумичга заслонка ва чумичдаги махсулот юзаси орасида хосил булган фазода колган махсулот устуни тукилиб тушади ҳамда хар кайси улчашда махсулотнинг маълум бир кисми хисобга олинмасдан колиши мумкин. Бу холатнинг содир булмаслиги учун дозаторда аниклик ростлагичи булиб, у махсулот устунининг

улчаш тизими ва унинг массасига курсатадиган динамикавий таъсири номослигини компенсация килиш моментини яратади.

Аниклик ростлагичи коромисло (18) буйлаб ҳаракатланадиган тарози тоши (19)ни намоён қилади. Унинг ҳолати дозаланувчи маҳсулот хусусиятларини эътиборга олган ҳолда шундай танланадики, бунда заслонка (27) чумич (2)да жойлашган маҳсулот ва тошушлагичдаги тошларнинг берилган массаси статик мувозанатга эришган пайтдан бир оз олдинроқ ёпилиши керак.

Маҳсулот порцияси массасининг систематик равишда ошиб бориши билан тош (19)ни чумичнинг кузгалмас таянч томонига силжитиш зарур бўлса, масса камайиши билан тескари томонга силжитиш керак. Созлаш жараёнини утказиш имкониятини яратиш мақсадида барча тиргаклар бошқариб тугриланадиган қилиб ясалган, бу ҳолат дозатор механизмларининг максимал силжиш йулини белгилашга имкон беради. Яна шу мақсад юзасидан тугрилаш (созлаш) тадбирларида тортқиларнинг узунлигини ҳам ростлаш мумкин.

Бир компонентли автоматик дозатор 6.143 АД-50-МЭ нинг кинематик схемаси ва дозалаш цикли дон учун мулжалланган дозаторларникига ухшаш бўлади. Ун учун мулжалланган дозатор секторли тусик (5) га эга бўлган икки режимли шнекли таъминлагичи мавжудлиги билан фарқ қилади (18.2-рasm). Шнек (1) икки тезликли электродвигател (8)дан понасимон тасмали узатма (7) орқали ҳаракатни олиб айланади. Дозатор ишга туширилганда, цикл бошланганда, сиқилган ҳаво пневмоцилиндр (2) нинг унг бушлигига берилади, бунда поршен чапга ҳаракатланиб икки елкали пишанг (6) орқали секторли тусик (5)ни очади.



**18.2-расм. Ун учун мулжалланган бир компонентли автоматик
дозаторнинг таъминлагичи.**

1 - шнек; 2 - пневмоцилиндр; 3 - контактсиз охириги вилючател; 4 - тилча; 5 - тусик; 6 - икки елкали пишанг; 7 - понасимон тасмали узатма; 8 - электродвигател.

Бунда заслонкага маҳкамланган тилча (4) электродвигател (8)ни ишга туширишга команда берувчи вилючател (3) нинг уйигига киради. Маҳсулотнинг асосий оками билан чумич тула бошлайди, модомики бунда электродвигателнинг ротори 1430 айл/мин айланиш частотаси билан ишлайди. Маҳсулот массаси бошлангич дозага етган пайтда қушимча маҳсулот билан тулдириш жараёнига утиш учун дон дозаторида булгани сингари коромисло билан узаро таъсирда булган КОВ сигнал беради. Бунда электродвигател (8) кичик айланиш частотаси (700 айл/мин) га утади ва қушимча маҳсулот солиш режими бошланади.

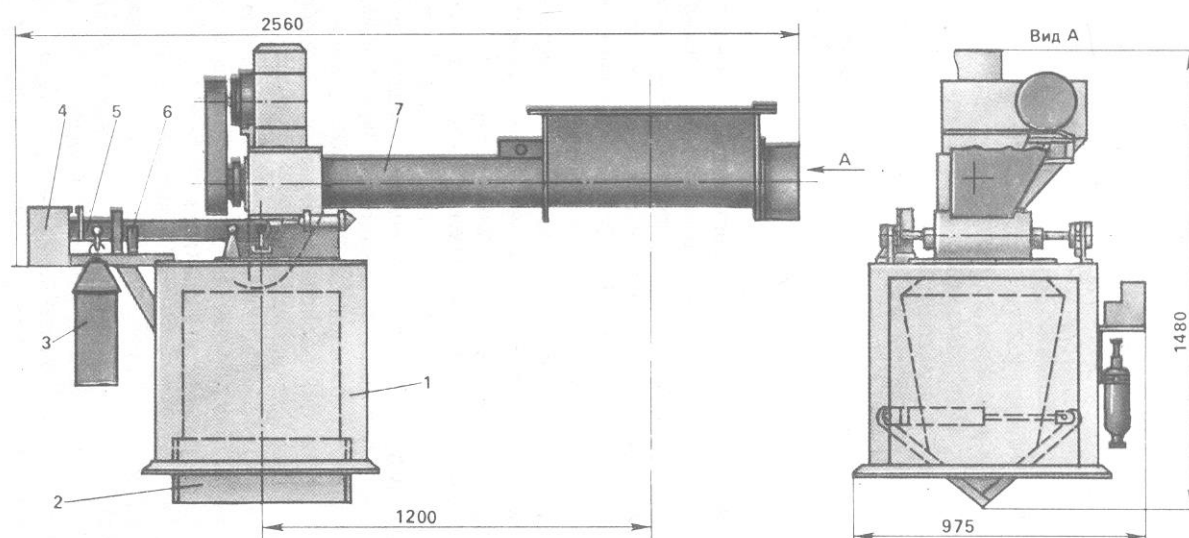
Маҳсулот микдори кутилган массага етганда электродвигател (8) ишлашдан тухтайди, сиқилган ҳаво пневмоцилиндр (2)нинг чап бушлигига кира бошлайди, тусик (5) ёпилади. Шундан сунг, чумичнинг бушаши ва дозатор механизмларининг дастлабки ҳолатга қайтиши кузатилади.

Унинг мажбурий равишда берилиши натижасида оқимнинг бир текисда берилишига эришиш мумкин. Бу ҳолат уннинг жипслашувига

йул куймайди. Дозаторнинг конструктив жихатдан мураккаб тузилганлиги уннинг (донга нисбатан) ёмон оқувчанлиги, гувала хосил килишга мойиллиги билан тушунтирилади.

6.143 АД-50-МЭ (18.3-расм) русумли дозатор пиширилган рамага урнатилган булиб, унга коромисло (5) учун таянч оёклари, контактсиз охирги виключателлар, оралик пишанглр ва созланувчан тиргаклар билан биргаликда майин созлаш ростлагичи (4), хамда демпфер (6) урнатилган. Илгаклар ёрдамида коромислога чумич (2) ва шартли тошлар билан жихозланган тошушлагич (3) осилган. Тошларнинг массаси махсулотнинг берилган (маълум) порцияси массасидан 5 марта кичикрок булади. Порция массасини 20...50 кг микдорда белгилаш мумкин, бинобарин шартли тошларнинг массаси 4...10 кг ни ташкил килади. Дозаторнинг юкориги кисмига харакат узатгичи билан бирга шнекли таъминлагич (7) урнатилган.

6.142 АД-3Э русумли дон дозаторининг конструкцияси юкорида баёни келтирилган дозатор конструкциясига ухшайди. Аммо, дозатор усти бункерининг улчами ва электр юритмали таъминлагичларнинг йуклиги билан фарк килади. Дон ва ун учун мулжалланган дозаторларнинг коромисло ва майин созлаш ростлагичи пневмоцилиндрлар жойлашган текисликка нисбатан 90° о бурчак остида урнатилган (18.1-расмда дозаторнинг барча элементлари битта текисликда тасвирланган).



18.3-расм. 6.143 АД-50-МЭ русумли автоматик ун дозатори.

1 - рама; 2 - чумич; 3 - тошушлагич; 4 - майин созлаш ростлагичи; 5 - коромисло; 6 - демпфер; 7 - таъминлагич.

Дискрет макомидаги коромислоли улчаш механизмга эга булган бир компонентли автоматик дозаторларнинг унумдорлиги $Q_{\text{д}}$ 0(кг/с) куйидагича аникланади:

$$Q_{\text{д}} = \frac{M_{\text{д}}}{T_{\text{д}}}, \quad (18.1)$$

бу ерда: $M_{\text{д}}$ - дозаланадиган порция массаси, кг;

$T_{\text{д}}$ - дозаторнинг иш цикли, с.

Дозаторнинг иш цикли таъминлагичнинг ишлаш вакти $T_{\text{таъм}}$, ижро килувчи, бушатувчи ва бошка механизмларнинг суммавий иш вакти $T_{\text{мех}}$ i ва улчашнинг охирги хамда чумични бушатишга бериладиган команда орасида утган вакт $T_{\text{ГК}}$ ларнинг йигиндисидан ташкил топади:

$$T_{\text{д}} = T_{\text{таъм}} + \sum_{i=1}^n T_{\text{мех}} i + T_{\text{ГК}}, \quad (18.2)$$

$$T_{\text{таъм}} = T_{\text{а}} + T_{\text{у}} + T_{\text{к}}$$

бу ерда: $T_{\text{а}}$ - таъминлагичнинг асосий окимда ишлаш вакти, с;

$T_{\text{к}}$ - таъминлагичнинг махсулот билан кушимча тулдириш учун кетган иш вакти, с (юкорида куриб чикилган дозаторлар учун $T_{\text{к}} = 5$ с);

$T_{\text{у}}$ - таъминлагичнинг утиш режимидаги ишлаш вакти, с;

n - ижро килувчи механизмларнинг сони.

Дозатор чумичига тушадиган махсулот массаси:

$$M_{\text{д}} = M_{\text{а}} + M_{\text{у}} + M_{\text{к}}, \quad (18.3)$$

бу ерда: $M_{\text{а}}$, $M_{\text{у}}$, $M_{\text{к}}$ - мос равишда дозатор чумичига асосий окимда, утиш режимида ва таъминлагични махсулот билан кушимча улдириш пайтида тушган махсулот массаси, кг

Шу билан бирга

$$M_a = Q_a T_a; M_k = Q_k T_k; M_y = Q_y T_y, \quad (18.4)$$

бу ерда: Q_a , Q_k , Q_y - мос равишда таъминлагичнинг асосий окимдаги, кушимча махсулот билан тулдиришдаги ва утиш режимидаги унумдорлиги, кг/с.

У холда дозаторнинг унумдорлиги (кг/с) куйидагича булади:

$$Q_d = \frac{Q_a T_a + Q_k T_k + Q_y T_y}{T_a + T_k + T_y + \sum_{i=1}^h T_{\text{мех } i} + T_{GK}}, \quad (18.5)$$

T_{GK} - вақтини узгартириб дозаторнинг унумдорлигини (камайиш томонига) узгартириш ва унинг ишлашини бошка ускуналар билан мослаштириш мумкин. Таъминлагичнинг асосий оким вақти T_a ни ошириб ва шунга мос равишда кушимча махсулот билан тулдириш вақти T_k ни камайтириб, дозатор унумдорлигини бир оз оширишга эришиш мумкин. Бунинг учун ростлаш пайтида коромисло (18) тиргаклари (10) нинг баландлигини ошириш керак (18.1-расмга қаранг). Бирок кушимча махсулот билан тулдириш вақтини жудаям қискартириш дозалаш аниқлигининг ёмонлашувиға олиб келади.

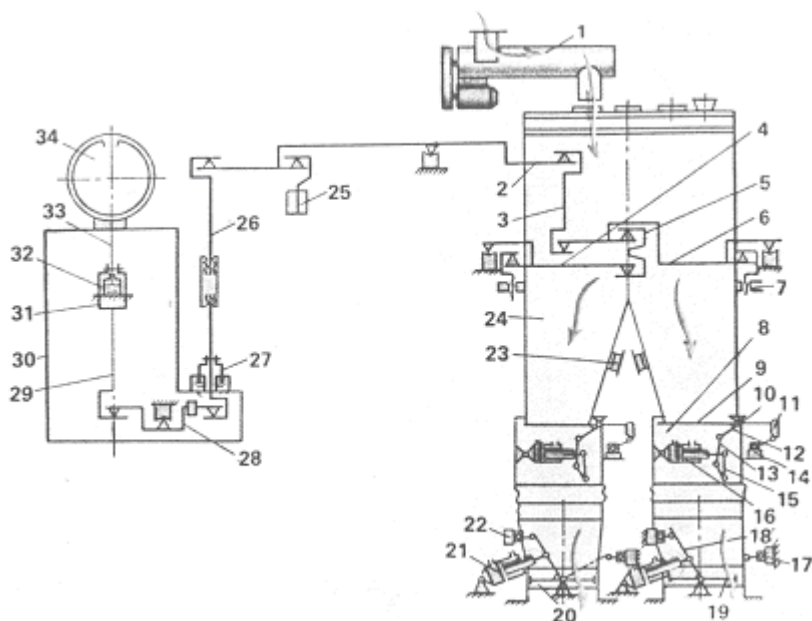
3-§. УН УЧУН МУЛЖАЛЛАНГАН КУП КОМПОНЕНТЛИ ТАРОЗИЛИ АВТОМАТИК ДОЗАТОРЛАР

Комплект технологик ускуналар билан жихозланган ун тортиш заводларида ун навларини шакллаш донни майдалашдан ҳосил булган турли хил махсулотларни талаб килинган нисбатдаги рецепт буйича дозалаш орқали амалга оширилади. Махсулот нисбати хом ашё табиатига, дозаланадиган компонентларнинг узиға, жумладан уларнинг қулланиш даражасига ва талаб килинадиган ун навиға боғлиқ.

Ушбу мақсадда ишлатиладиган 6.140 АД-3000-М куп компонентли дозаторининг юк қабул қилиш мосламаси тортиш бункерига кетма-кет тартибда турли маҳсулотлар берилади. Тортиш бункерининг устида таъминлагичлар жойлашган бўлиб, уларнинг сони компонентларнинг сонига мос булади (8 тагача компонент бўлиши мумкин), ҳар қайси компонент тегишли таъминлагич билан дозаланади, доза массаси жамлама миқдор қилиб берилади.

Дозатор (18.4-расм) саккизта шнекли таъминлагич (1), бункер (24), иккита чиқариш затвори (20), пишанг ва тортқилар тизими, циферблатли масса курсаткичи (34) ва дастурли бошқариш тизимидан ташкил топган.

Ҳар қайси шнекли таъминлагич (1) (18.4-расмда улардан биттаси курсатилган) ҳаракатни занжирли узатма орқали электродвигателдан олади. Юк қабул қилиш пишанглари (4, 6) га халқали банд (7) ёрдамида бункер (24) осилган. Ҳар қайси пишангнинг узатиш сони $i = 1:15$ нисбатни ташкил қилади. Юк қабул қилиш пишанглари бошқа пишанглар (2) ($i = 1:6$), (28) ($i = 1:3,33$) ва тортқилар (3, 5, 26, 29, 33) орқали циферблатли масса курсаткичи (34) билан боғлиқдир. Масса курсаткич корпуси (30) га болдок (31) ёрдамида тортқилар (29, 33) билан боғланган мойли тебранишларни тиндирадиган мослама (32) ва гидравлик чангдан муҳофазалаш мослама (27) си урнатилган. Бункер буш булган пайтда циферблатли курсаткич стрелкасини нолга келтириш учун мувозанатлаш жоми (25) ва пишанг (28) нинг кузгалувчан тоши хизмат қилади.



18.4-расм. 6.140 АД-3000-М русумли куп компонентли автоматик дозаторни кинематик схемаси.

1 - шнекли таъминлагич; 2, 4, 6, 12, 15, 18, 28 - пишанглар; 3, 5, 13, 26, 29, 33 - торткилар; 7 - халкали банд; 8 - затвор; 9 - затворнинг туби; 10 - вал; 11 - кулачок; 14, 17, 22 - охирги виключателлар; 16, 21 - пневмоцилиндрлар; 19 - диск; 20 - чикариш затвори; 23 - пневмокузгатгич; 24 - бункер; 25 - мувозанатлаш жоми; 27 - мойли затвор; 30 - курсаткич корпуси; 31 - болдок; 32 - тебранишларни тиндиргич; 34 - циферблатли масса курсатгич.

Тортиш бункери иккита чикариш затвори (8) билан таъминланган. Хар кайси затворнинг туби (9) пневмоцилиндр (16) ёрдамида бураладиган пишанглар (15, 12) ва тортки (13) оркали вал билан каттик боғланган. Хар кайси затворнинг корпусига охирги блокировка виключатели (14) урнатилган. Затворнинг туби вал (10)га маҳкамланган кулачок (11) воситасида тула ёпилганда у ишга тушиб кетади.

Кушимча чикариш затворлари (20) А9-БСГ-3 аралаштиргичининг хаво зонасини ва хаво окимининг тебранишидан юзага келадиган дозалаш аниклиги ёмонлашувининг олдини олиш мақсадида юк қабул қилиш мосламаси зонасини бўлиш учун мулжалланган. Кушимча затворлар оркали ун окими бункерни бушатиш пайтида бункердан аралаштиргичга утади.

Хар кайси кушимча затвор воронка, ички юзаси резина коплама билан копланган корпус ва пишанг (18) оркали пневмоцилиндр (21) ёрдамида бураладиган диск (19) дан ташкил топган. Охирги виключателлар (22, 17), пишанг (18) ва диск (19) четки холатларини урнатади.

Юк кабул килиш мосламасининг устига у бушаш пайтида ишлайдиган пневмокузгатгич (23)лар урнатилган. Улар хаво окимининг тебраниши ва узилиб-узилиб окиш таъсири натижасида уннинг тупланиб колиши ёки жипслашувига йул куймайди.

Махсус кодда усиб борувчи жамлама куринишидаги доза массасини дастурлайдиган элемент сифатида перфокарталар ишлатилади. Циферблатли курсатгичга эга булган таблода массанинг хатолиги энг катта дозалаш микдорининг $\pm 0,2\%$ ни ташкил килади.

Аралашманинг янги рецептга утиш пайтида перфокарталар алмаштирилади. Талаб килинадиган массани беришдан ташкари перфокартада таъминлагичлар номерлари дастурланади. Хар кайси таъминлагич учун маълум бир номер бириктирилган булиб, шу билан бирга агар махсулот микдори маълум бир рецепт билан кузда тутилмаган булса, айрим таъминлагичлар ишда катнашмасликлари мумкин.

Циферблатли курсатгичли асбоблар асосида курилган дискрет (узлукли) дозалаш тизимларидаги динамик хатони камайтириш учун дозани олдиндан чамалаб огохлантириб куйиш, яъни таъминлагични керакли махсулот массасига эришишдан бир оз олдинрок ишдан тухтатиш режими ишлаб чикилган. Дон ва ун учун мулжалланган коромислоли тортувчи механизмга эга булган автоматик дозаторлардаги аниклик ростлагичи ёрдамида кандай самарага эришилса, махсулот дозасини олдиндан чамалаб огохлантириш оркали хам шундай самарага эришиш мумкин. Олдиндан чамалаш катталигини хар кайси компонент доза массаси ва физик-механикавий хусусиятларига боглик холда тажриба йули билан шкаланинг 0...31 булимлари оралигида (шкаланинг умумий булимлари 500 га тенг булганда) танлаш керак.

Циферблатли курсатгичга урнатилган фотоэлектрик узгартгич бошқариш тизимининг улчов узгартгичи бўлиб хизмат килади. Фотоэлектрик узгартгич стрелканинг бурилиш бурчагига боғлиқ ҳолда тегишли микдордаги импульсларни ишлаб чиқаради. Бунинг учун тарози стрелкаси кодланган никобли диск билан боғланган бўлади. Циферблатли курсатгич валига маҳкамланган кодли диск талаб қилинган бурчакка бурилган пайтда такқослаш блокининг чиқиш жойида сигнал ҳосил бўлади. Ундан таъминлагичларни ишга тушириш ва учуриш мақсадида фойдаланиш мумкин.

Дастлабки ҳолатда курсатгич стрелкаси нол устида туради. Бункер (24) затворлари (20) нинг туби (9) орқали ёпик, қушимча затворлар (20)нинг дисклари (19) корпус резина копланасининг периметри бўйлаб зич ёпишган ҳолда горизонтал ҳолатни эгаллайди ва аралаштиргич ҳамда бункерни боғловчи трактни беркитади. Охириги виключателлар (14 ва 22) босилган ҳолатда бўлади.

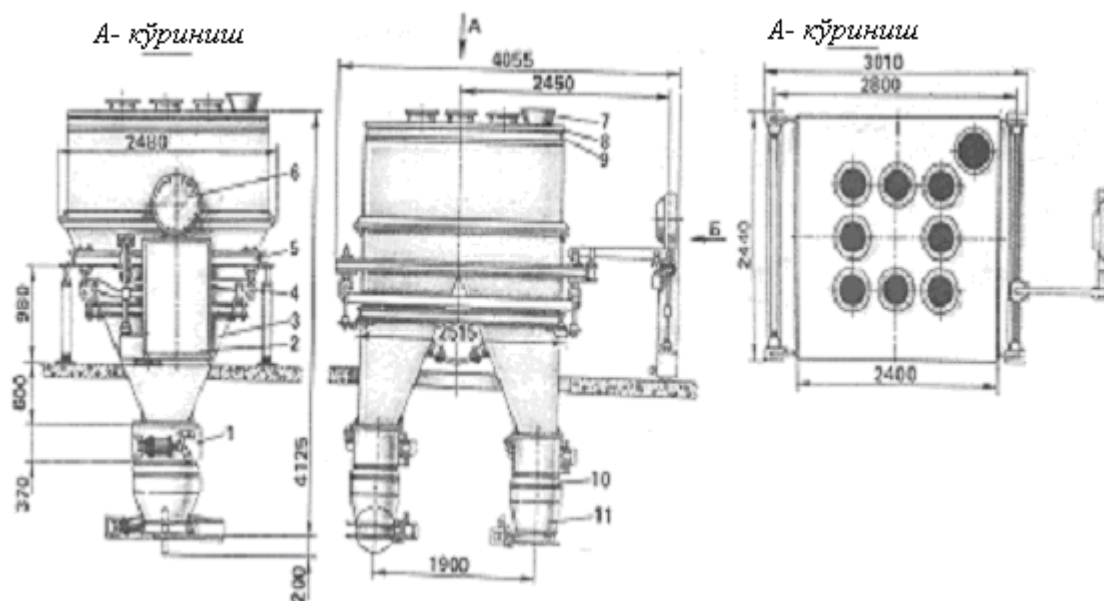
Бошқариш пултидан перфокартага берилган ва санаш мосламасига киритилган дастур бўйича дозатор ишининг автоматик дастури узатилади. Дозатор ишга туширилгандан сунг дастурга мувофиқ таъминлагичлардан биттаси ишлай бошлайди.

Берилган компонентлар бўйича маҳсулот маълум массага эришгандан сунг таъминлагич ишлашдан тухтайди ва дастур бўйича навбатдаги таъминлагич ишга тушади - шундай қилиб бу жараён дастур тула бажаримагунча давом этаверади. Охириги таъминлагичнинг иши тугагандан кейин аралаштиргич дозани қабул қилишга тайёр бўлган шароитда (яъни аралаштиргич олдинги аралаштирилган дозадан бушаган пайтда) бункерни бушатишга команда берилади. Бунда қушимча чиқариш затворларининг пневмоцилиндрлари (21), пишанглар (18) ва дисклар (19) ни 90 50 0га бураб ишга тушиб кетади. Дисклар маҳсулотнинг дозатордан аралаштиргичга чиқиш йулини очган ҳолда тикка ҳолатни эгаллайди. Охириги виключателлар (22) учурилади ва бошқа виключателлар (17) эса пишанглар (18) таъсири остида бункер (24) затворлари (8) нинг туби (9)ни очишга команда бериб қушилади.

Бу операция пневмоцилиндрлар (16) ёрдамида бажарилади. Бир вақтнинг узида пневмокузгатгичлар (23) ҳам кушилади. Махсулот огирлик кучи таъсирида аралаштиргичга тукилиб тушади.

Бункер бушагандан ва циферблатли масса курсатгич стрелкаси (34) нол ҳолатга қайтганидан сунг пневмоцилиндрли затворларнинг туби (9) пишанглар (15, 12) ва тортки (13) ёрдамида ёпик ҳолатга утади.

Бунда кулачоклар (11) охирги виключателлар (14) га таъсир килади. Уларнинг ишлаши кушимча затворлар (20)ни пневмоцилиндрлар (21) билан ёпиш учун берилган команда сифатида хизмат килади. Дисклар (19) горизонтал ҳолатга келганда охирги виключателлар (22), ижровий механизмлар ва бошқариш тизими янги циклни бошлаш учун дастлабки ҳолатга келади. 6.140 АД-3000-М дозатори (18.5-расм) узаро болтлар боғланган туртта швеллердан ташкил топган рама (5) га урнатилган. Рамага халкали бандлар котирилган булиб, уларга пишанглар (4) ёрдамида юк қабул қилиш мосламаси - иккита чиқариш затвори (1) бўлган тортиш бункери (3) осилган. Циферблатли масса курсаткичи корпус (2) га урнатилган. Юқориги копкок (8) да шнекли таъминлагичларни улаш учун саккизта гардиш ва аспирация тармоғи учун мулжалланган конус (7) мавжуд. Кушимча затворлар (11) А9-БСГ-3 аралаштиргичининг устига урнатилган. Юк қабул қилиш мосламаси ва затворлар юқориги копкок ва кушимча затворларга боғланган чангдан химоя қилувчи матоли енглар (9, 10) билан таъминланган. Енгил матоли енглар бункерларнинг кимирлашига халакит бермайди ва ажралган чангларни бартараф килади.



18.5-расм. 6.140 АД-3000-М дозатори.

1, 11 - затворлар; 2 - циферблатли масса курсатгич корпуси; 3 - бункер; 4 - пишанглар; 5 - рама; 6 - циферблатли масса курсатгичи; 7 - аспирация тармоғини улашга мулжалланган конус; 8 - копкок; 9, 10 - енглар. Қўп компонентли дозатор унумдорлиги $Q_{д}$ 0(кг/с) қуйидагича топилади:

$$Q_{д} = \frac{\sum_{j=1}^K Q_{aj} T_{aj} + \sum_{j=1}^K Q_{yj} T_{yj}}{\sum_{j=1}^K (T_{aj} + T_{yj}) + \sum_{j=1}^{K-1} T_{kj} + \sum_{j=1}^n T_{Mex\ i} + T_{GK}}, \quad (18.6)$$

бу ерда: k - дозаланадиган компонентлар сони (саккизтагача);

T_{kj} - олдинги таъминлагич ишининг тугаши ва навбатдаги таъминлагич ишининг бошланиши орасидаги кечикиш вақти, с.

Бу формулага кирган колган барча катталиклар дон учун мулжалланган бир компонентли дозаторлар унумдорлигини аниқлашда қўлланиладиган формулалардаги катталиклар маъно ва мазмунига аналогик бўлиб, улар ҳар қайси кетма-кет қўшиладиган таъминлагичларга таалуклидирлар.

Мадомики, қўп компонентли дозаторнинг иши автоматлаштириш умумий тизим навбатдаги аралаштиргичининг иши билан мувофиқлаштирилган экан, иккала турдаги ускуналарнинг иш давлари ҳам тенг бўлиши керак. Аралаштиргич учун иш даври $T_{ум} = 6 \text{ мин} = 360 \text{ с}$.

Хар кандай режим ва рецепт учун бу катталик шак-шубхасиз юкорида курсатилган формула махражидаги биринчи учта кушилувчи хадларнинг суммасидан каттадир.

Шунинг учун ҳам аралаштиргич билан бирга ишлаётган куп компонентли дозаторнинг унумдорлигини куйидагича аниклаш мумкин:

$$Q_{\text{д}} = \frac{M_{\text{д}}}{360} = \frac{\sum_{j=1}^K M_j}{360}, \quad (18.7)$$

бу ерда: $M_{\text{д}} = \sum_{j=1}^K M_j$ - хар кайси компонентнинг M_j массали

$j=1$ дозаларидан ташкил топган дозанинг суммавий массаси.

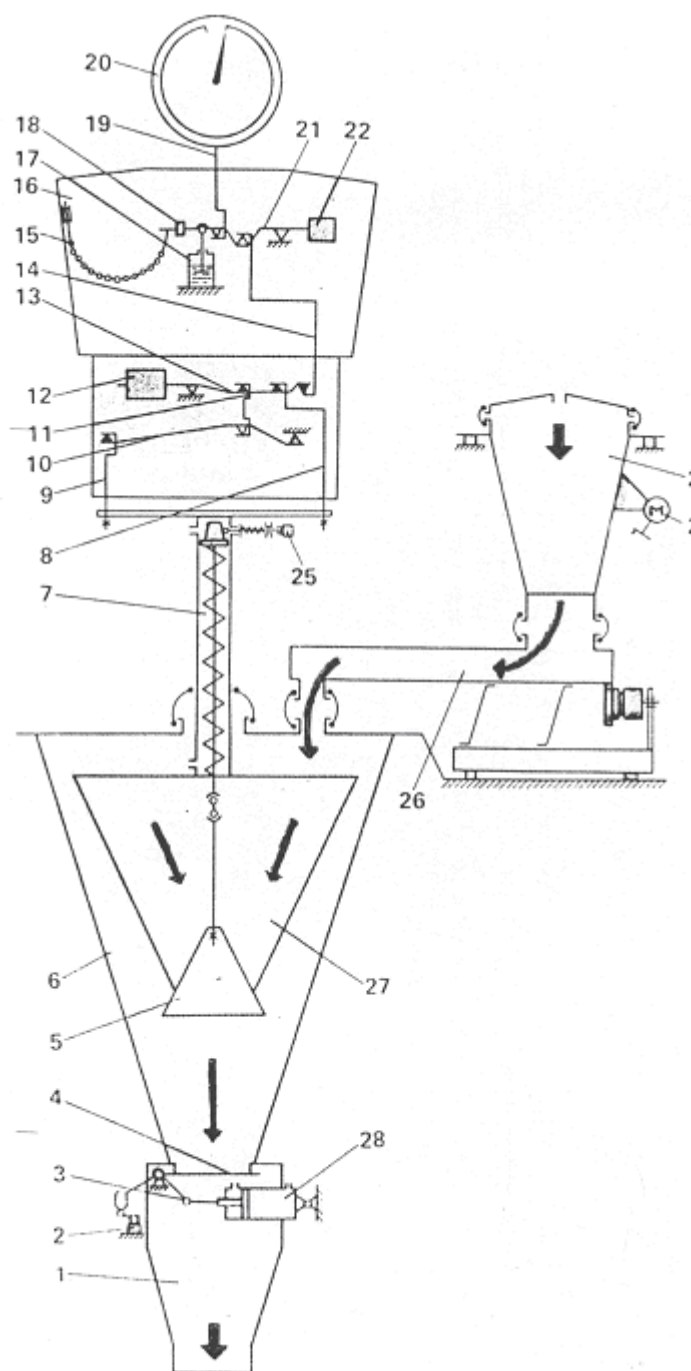
4-§. ВИТАМИНЛИ АРАЛАШМА УЧУН МУЛЖАЛЛАНГАН БИР КОМПОНЕНТЛИ ТАРОЗИЛИ ДОЗАТОР

6.139 АД-10-ВД автоматик тарозили дозатор витаминлаштирилган ун навларини шакллаш пайтида А5-АУВМ-1 курилмасида тайёрланган витаминли аралашмани етказиб бериш учун мулжалланган. 6.139 АД-10-ВД дозатори ва 6.140 АД-3000-М куп компонентли дозатори А9-БСГ-3 аралаштиргичи билан бир тизимда ишлайдилар. Иккита дозатор ва аралаштиргич иши битта бошқариш тизими остида бир-бирига мослаштирилган (синхронлаштирилган).

Витаминли аралашма учун алохида дозаторнинг зарурати шу нарса билан изохланадик, мазкур компонент дозасининг нисбатан кичик массаси (1...10 кг) 6.140-АД-3000-М дозаторининг энг кичик дозалаш чегарасидан ҳам анча пастдир.

Дозаторнинг кинематик схемаси 18.6-расмда келтирилган. Корпус (16)нинг ичига улчаш пишанглари (10, 13, 21) жойлаштирилган булиб, улар торткилар (11, 14, 19) оркали циферблатли курсаткич асбоби (20) билан боғлиқдирлар. Асбоб 6.140 АД-3000-М дозаторидаги сингари дистанцион

узатиш тизимига эгадир. Махсулот идишини мувозанатлаш учун кузгалмас равишда котирилган (12) ва кузгалувчан (22,18) тошлар, ҳамда занжир (15) хизмат килади. Занжир битта учи билан корпусга урнатилган юлдузчага (шестерняга), бошкаси билан эса пишанг (21)га махкамланади. Таралаш пайтида юлдузчани кул билан бураб занжирнинг узунлигини ва модомики, унинг корпус билан пишанг орасидаги кисми массасини камайтириш мумкин. Тебранишларни тиндиргич (17) ҳам бир томондан пишанг (21) билан богликдир. Пишанглар (10,13) га торткилар (8 ва 9) воситасида пневмоцилиндр (7)ли рамка осилган булиб, унга юк кабул килиш чумичли мосламаси(27) махкамланган. Чумичнинг таги (5) шарнир ёрдамида пневмоцилиндр (7) поршени билан боглангандир. Охирги виключател (25) чумичнинг таги ёпик булган пайтда ишлаб кетади.



18.6-расм. 6.139 АД-10-ВД дозаторининг кинематик схемаси:

1 - дозатор ости бункери; 2, 25 - охирги виключателлар; 3, 10, 13, 21 - пишанглар; 4 - заслонка; 5 - юк кабул килиш мосламасининг таги; 6 - бушатиш бункери; 7, 28 - пневмоцилиндрлар; 8, 9, 11, 14, 19 - торткилар; 12, 18, 22 - тарози тошлари; 15 - занжир; 16 - корпус; 17 - тебранишларни тиндиргич (демпфер); 20 - асбобнинг циферблатли курсаткичи; 23 - оралик бункери; 24 - виброкузгатгич; 26 - вибротаъминлагич; 27 - чумич.

Чумич бушатиш бункери (6) га жойлаштирилган булиб, бункернинг гардишига заслонка (4), пишанг (3) ва пневмоцилиндр (28)га эга булган дозатор ости бункери (1) котирилган. Пневмоцилиндр (3 ва 28) электропневматик клапанлар воситасида бошқарилади.

Махсулотни бериш учун виброкузгатгич (24) билан таъминланган оралик бункери (23) ва вибротаъминлагич (26) хизмат килади. Юк қабул қилиш мосламаси тулмаган пайтда массани курсатиш нол ҳолатида туради. Чумич (27) нинг таги (5) ёпик ва охириги виқлючател (25) босилган ҳолда булади. Заслонка (4) ҳам ёпик ҳолатни намоён қилса, унинг пишанги эса охириги виқлючателни сикган ҳолатда туради.

Бошқариш тизими муносиб командани берганидан кейин вибротаъминлагич (26) ва оралик бункери (23) нинг виброкузгатгичи қушилади. Махсулот чумичга туша бошлайди. Чумич тулаверишида курсаткич шкала бўйлаб ҳаракатланади ва узгартгич билан масофадан туриб бериладиган сигнал "буралиш бурчаги - код" бошқариш тизимига тушади.

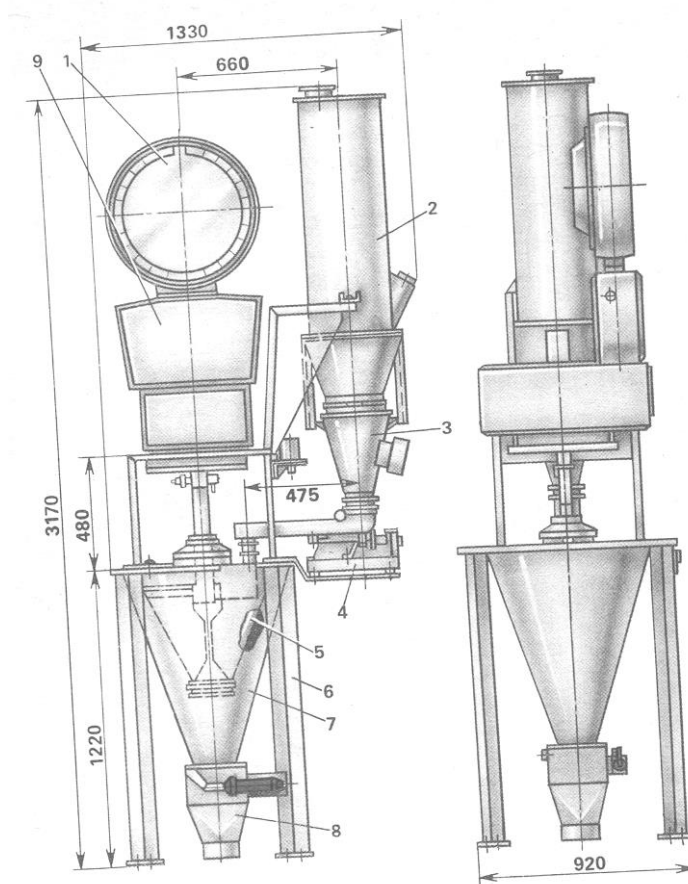
Доза маълум бир массага етганда вибротаъминлагич (26) ва виброкузгатгич (24) ишлашдан тухтайди. Агар аралаштиргич махсулотни қабул қилишга тайёр булса, дозаторни бушатиш учун команда берилади. Электропневматик клапан ишлаб кетади ва тегишли пневмоцилиндрлар (7 ва 28) чумич (5) нинг тагини ва заслонка (4)ни очишади. Чумич (27) бушаганидан ва циферблат курсаткичли асбобнинг стрелкаси нол ҳолатига қайтганидан кейин чумич (5)нинг таги ва заслонка (4)ни ёпиш учун команда берилади. Пневмоцилиндрлар чумич тагини ва заслонкани ёпадилар, дозатор ва бошқарув тизимини янги дозалаш даврига тайёрлаган ҳолда охириги виқлючателлар (2 ва 25) ишлаб кетади.

18.7-расмда дозаторнинг умумий қурилиши тасвирланган. Хамма йигма қисмлар рама (6) га монтаж қилинган. Корпус (9) тахталанган тунукадан ясалган қутисимон конструкцияни намоён қилади.

Корпуснинг ичига циферблатли масса курсаткич (1) билан боғланган пишанг ва тортқилар жойлаштирилган. Махсулот дозатордан қуйидаги кетма-

кетликда утади: кабул бункери (2), оралик бункери (3), вибротаъминлагич (4), тортиш чумичи (5), бушатиш бункери (7), дозатор ости бункери (8).

Модомики, 6.140 АД-3000-М куп компонентли, 6.139 АД-10-ВД бир компонентли дозаторларининг ва А9-БСГ-3 аралаштиргичларининг иш цикли вакти бир хил ($Tu=360$ с) булишини инобатга олсак, уларнинг биргаликдаги иш режими учун куриб чикиладиган дозаторнинг унумдорлигини $j=1$ шarti учун (18.7) формула оркали хисоблаш мумкин.



18.7-расм. 6.139 АД-10-ВД дозатори:

1 - циферблатли масса курсаткичи; 2 - кабул бункери; 3 - оралик бункери; 4 - вибротаъминлагич; 5 - чумич; 6 - рама; 7 - бушатиш бункери; 8 - дозатор ости бункери; 9 - корпус.

5-§. ОКИМДАГИ ДОН САРФИНИ РОСТЛАЙДИГАН ТОРТИШ МОСЛАМАСИ (УРЗ-1 ДОЗАТОРИ)

Окимдаги дон сарфини ростлайдиган УРЗ-1 тортиш мосламаси доннинг физик-механик хусусиятлари - хажмий масса, намлик ва шу кабилардан каътий назар унинг массали сарфини баркарорлашга имкон беради.

Мосламанинг анча мухим элементи сочилувчан материалларнинг тарновли (пластинкасимон) сарф улчагичидир. Тарновли сарф улчагичнинг ишлаш принципи кия текисликка тушаётган дон оками босимини улчашга асосланган (18.8-расм). Секторли тусик (24) остидан бир макомда чикаётган дон оками сарф улчагичнинг сезгир элементи - тарнови (17) буйлаб сирпаниб туша бошлайди. Тарновга унда жойлашган доннинг огирлик кучи ва таъминлагич-воронкадан чикаётган дон оками босимининг динамик кучи таъсир килади. Сезгир элемент таянч (15) га котирилган пишанг (16) га урнатилган. Тарнов бошидан х масофага узоклашган ва кундаланг кесим юзаси S (м^2) катталиikka эга булган окаётган махсулотнинг массали сарфи куйидагича аникланади:

$$Q = S \rho V_x, \quad (18.8)$$

бу ерда: ρ - доннинг хажмий огирлиги, $\text{кг}/\text{м}^3$;

V_x - окимнинг уртача буйлама тезлиги, $\text{м}/\text{с}$.

Окимдаги махсулот катламлар буйича харакатланмаган шарт учун (бу шарт одатда бажарилади) урта буйлама тезлик куйидагича куриниш олади:

$$V_x = \sqrt{2 g x (\cos \alpha - f \sin \alpha) + V_0^2}, \quad (18.9)$$

бу ерда: g - эркин тушиш тезланиши, $g = 9,81 \text{ м}/\text{с}^2$;

α - тарновнинг вертикал текисликка нисбатан киялик бурчаги;

V_0 - окимнинг сирпаниб тушишдаги бошлангич тезлиги, $\text{м}/\text{с}$.

Окимнинг элементар массаси куйидагича топилади:

$$dm = S \rho dx - \frac{Q dx}{V_x}, \quad (18.10)$$

Тарновда жойлашган хамма махсулотнинг массаси:

$$m = \int_0^L \frac{Q dx}{\sqrt{2 g x (\cos \alpha - f \sin \alpha) + V_0^2}}, \quad (18.11)$$

бу ерда: L - тарнов узунлиги, м;

18.11 формулани интеграллаб куйидагига эга буламиз:

$$m = \frac{2 QL}{V_0 + V_K}, \quad (18.12)$$

бу ерда: V_K - ясси тарнов учун окимнинг охирги тезлиги, м/с;

$$V_K = \sqrt{2 g L (\cos \alpha - f \sin \alpha) + v_0^2}, \quad (18.13)$$

УРЗ-1 мосламасининг сезгир элементи дон тушиш томонидан эгри чизикли участкага эга булади, шунга кура окимнинг тезлиги баркарорлашади, яъни $V_K V_0$, бу холда m куйидаги курунишни олади:

$$m = \frac{QL}{V_0} \quad (18.14)$$

Тарновда жойлашган махсулотнинг огирлик кучи (G) куйидагича аникланади:

$$G = mg = \frac{gQL}{V_0}, \quad (18.15)$$

Тарновга таъсир киладиган нормал куч шундай топилади:

$$P_N = G \sin \alpha = \frac{gQL}{V_0} \sin \alpha, \quad (18.16)$$

Тарнов (пластина) ва дон окими орасида хосил буладиган ишқаланиш кучи куйидагича топилади:

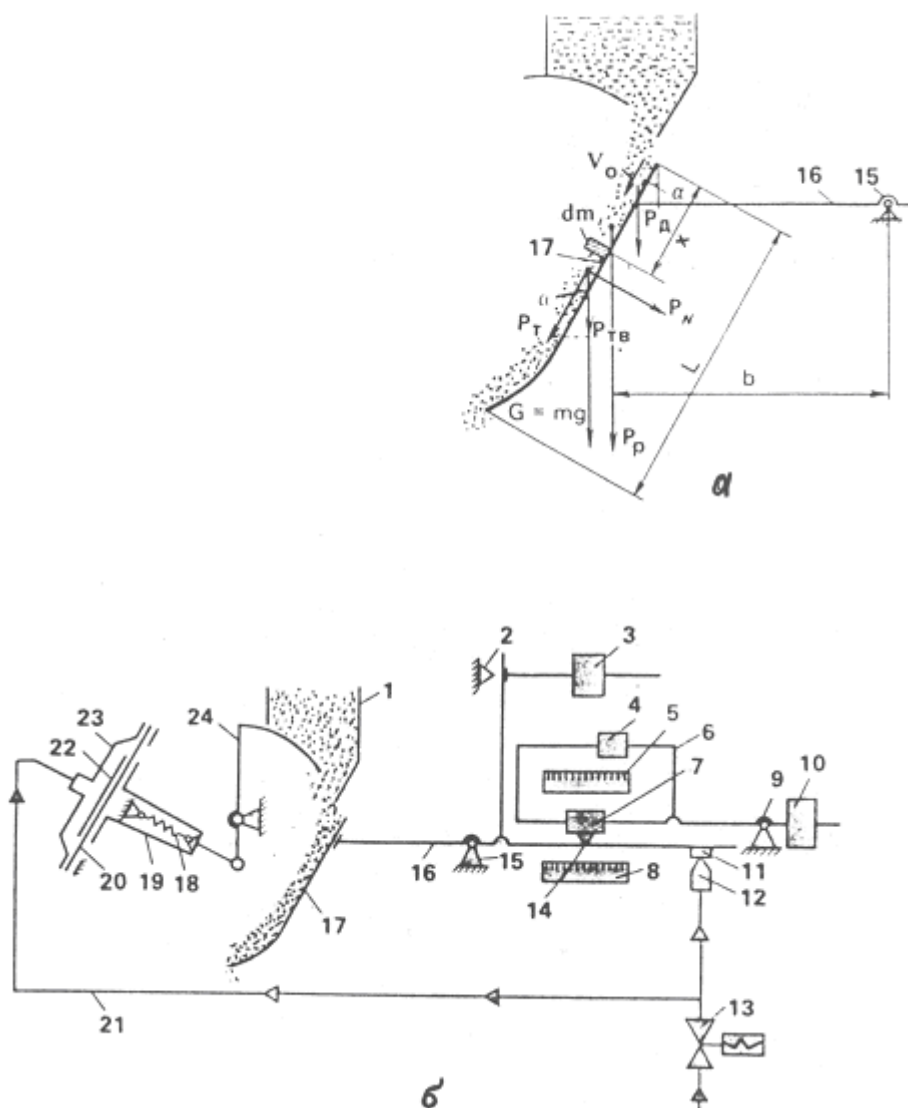
$$P_n = fG \sin \alpha = \frac{gfQL}{V_0} \sin \alpha, \quad (18.17)$$

Унинг вертикал ташкил килувчиси эса

$$P_{nb} = P_n \cos \alpha = \frac{gfQL}{V_0} \sin \alpha \cos \alpha, \quad (18.18)$$

формуласи билан аникланади;

бу ерда: f - ҳаракатдаги дон оқимининг пластина юзасига нисбатан ҳосил килган ишқаланиш коэффиценти.



18.8- расм. УР3-1 тортиш мосламасининг тузилиши:

а - сезгир элементга таъсир килувчи кучлар схемаси;

б - кинематик схема;

1 - воронка; 2 - тиргак; 3, 10 - мувозанатлаш юклари; 4 - силжийдиган тош; 5 - фоизли шкала; 6, 16 - пишанглар; 7 - силжийдиган призма; 8 - унумдорлик

шкаласи; 9, 15 - таянчлар; 11 - заслонка; 12 - сопло; 13 - электропневматик клапан; 14 - унумдорлик шкаласининг курсаткичи; 17 - пластина (тарнов); 18 - пружина; 19 - шток; 20 - эластик мембрана; 21 - хаво утказгич; 22 - каттик марказ; 23 - мембранали ижро механизми; 24 - секторли заслонка;

Харакатланаётган махсулот ва пластина (тарнов) орасида ҳосил булган ҳамда оким массаси марказидан йуналтириладиган кучнинг вертикал ташкил килувчиси куйидагича топилади:

$$P_B = G + P_{NB} = \frac{gQL}{V_0} \left(1 + \frac{f}{2} \sin 2\alpha \right), \quad (18.19)$$

Заслонка остидан окиб тушаётган махсулот окимининг пластинкага таъсир киладиган динамикавий кучининг вертикал ташкил килувчиси ҳаракат микдорининг узгариши ҳақидаги теоремага мувофиқ куйидаги шаклда ифодаланади:

$$P_o = kQV_T \quad (18.20)$$

бу ерда: k - доннинг физик-механик хусусиятлари ва сезгир элементнинг тузилишига боғлиқ булган пропорционаллик коэффиценти;

V_T - дон окимининг тушиш тезлиги, м/с.

P_D кучи пластина (тарнов) нинг бошланиш (юкориғи) кисмига таъсир килади.

Иккала P_B ва P_D кучлари ҳам массали сарф Q га тугри пропорционал булганлиги сабабли b елкадаги пишанг (16) га куйилган уларнинг тенг таъсир килувчиси ҳам Q га пропорционал булган момент ҳосил килади.

Реал шароитларда f , V_0 , VT , b , k кийматлар айрим оралик учун узгариши мумкин. УРЗ-1 мосламаси сезгир элементларининг параметрлари шундай танланганки, бу узгаришларнинг таъсири минимал даражада намоён булади.

УРЗ-1 мосламасининг улчаш тизими пластина (17), пишанглар (6), (16) ва мувозанатлаш юклари (3, 10) дан ташкил топган (18.8, б -расмга қаранг). Асбобнинг иш унумдорлигини аниқлаш учун пишанг (6) га урнатилган

силжийдиган призма (7) ва силжийдиган тош (4)лар хизмат килади. Призманинг холати пишанг (16)га махкамланган унумдорлик шкаласи (8) буйича белгиланса, тошлар (4) эса пишанг (6) нинг фоизли шкаласи (5) буйича белгиланади. Юк (3) пластина (17) нинг массасини мувозанатласа, тош (10) эса тош (4) нинг массасини мувозанатлайди. Пишанг (16)нинг силжиши ростланадиган тиргак (2) ёрдамида чегараланади. Пишанг (16) га сопло (12) дан чикадиган хаво окимини ростлаш тусиги (11) махкамланган.

Махсулот утадиган воронка (1)нинг чикариш тешиги мембранали ижро механизми билан боглик булган секторли заслонка (24) ёрдамида беркитилади. Хаво утказгич (21) буйича мембранали ижро механизми бушлигига тушадиган сикилган хаво каттик марказ (22) ва эластик мембрана (20) га таъсир килади. Эластик мембрана эгилади ва шток (19) оркали заслонка (24)ни очади. Шток (19) ва заслонка (24) нинг силжиши мембранали ижро механизми бушлигидаги босимга пропорционал равишда амалга ошади. Босим камайган пайтда пружина (18) заслонкани ёпик холатга кайтаради. Бу ижро механизми ХО ("хаво очади") деб аталади. Электропневматик клапан (13) оркали пневмотизим (мембранали ижро механизми, сопло, хавоутказгичлар) сикилган хаво магистралига уланган булиб, бунда хавонинг босими 0,05 МПа ($0,5 \text{ кг} \cdot \text{куч} / \text{см}^2$) га тенг булади.

УРЗ-1 мосламаси ишлаётганда дон унчалик баланд булмаган воронка (1) дан пластинка (тарнов) (17) га тушади. Агар пластинкага бериладиган тенг таъсир килувчи кучларнинг моменти пишанг (16) га бериладиган тош (4) огирлик кучи моментига тенг булса, пишанглар (16 ва 6) мувозанат холатини намоён килади (18.8,а расмига қаранг). Бу мувозанат бузилса, пишанглар (6 ва 16) мувозанат холати атрофида енгилгина тебранади. Дон окими ҳосил киладиган момент тошлар (4) ҳосил киладиган моментдан катта ёки кичиклигига қараб пневмотизимдаги хаво босимини қупайтириб ёки камайитириб сопло (12) очилиши ёки ёпилиши мумкин. Бунда заслонка (24) махсулот сарфини ростлаган ҳолда воронка (1)нинг чикариш тешиги кесимини кичрайтириши ёки катталаштириши мумкин. Иш бошланишига

кадар пневмотизимда босим булмайди; юклар (10, 3) ва тош (4) таъсири остида заслонка (11) сопло (12) га сикиб куйилади. Мослама электропневматик клапан (13) ёрдамида ишга туширилганда пневмотизимга сикилган хаво берилади. Мембранали ижро механизми (23) заслонка (24)ни дон окими ёрдамида хосил килинган момент тошлар (4) билан тенглашгунга кадар очиб туради.

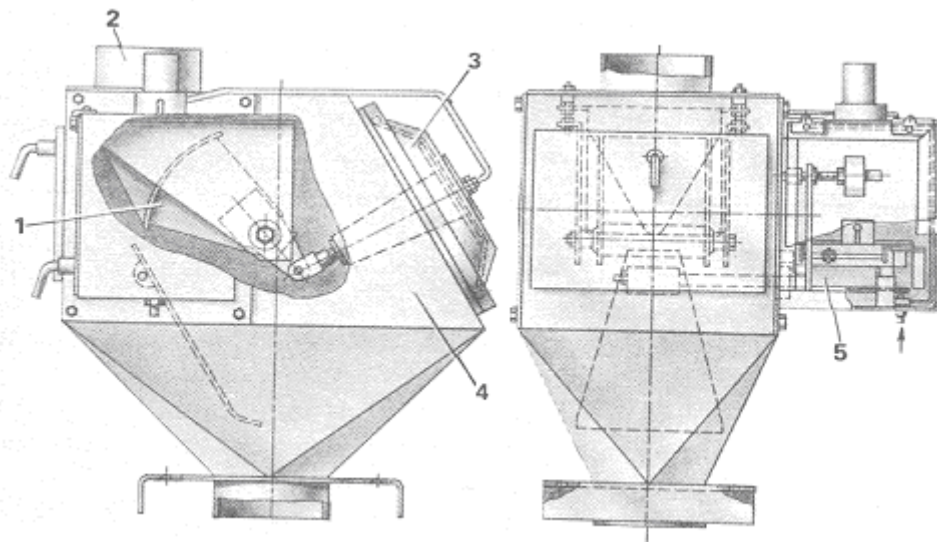
Агар, масалан, доннинг хажмий массаси камайса, у холда масса сарфи Q ва бинобарин, пластина (17) ва пишанг (16)га таъсир килувчи кучларнинг моменти хам камаяди. Пишанг (16)нинг унг елкаси тош (4)нинг таъсири остида тушади, заслонка(11) сопло (12) оркали утадиган хаво окимини камайтириб унга якинлашади. Пневмотизимдаги босим ортади, мембранали ижро механизми (23)дан окимини пишанглар яна кайтиб мувозанат холатига келгунга кадар ошириб сунг узи очилади. Массали сарф ошган пайтда заслонка (11) сопло (12) дан кочади, пневмотизимдаги босим тушади автоматик ростлаш тизими воронканинг чикариш тешиги кесимини кичрайтириб заслонкани силжитади. Шундай килиб мосламанинг доимий унумдорлиги таъминланиб, у доннинг хажмий огирлиги ва намлигига боглик булмайди.

Доннинг талаб килинадиган сарфи тегишли шкалаларга таянган холда кузгалувчан призма (7) (дагал) ва тошлар (4) (аник) ёрдамида белгиланади. Пишанг (6) буйлаб призма ёки тош (4) силжиганда пишанг (16)нинг унг елкасига тугри таъсир килувчи ва белгиланган режимда худди шу пишанг чап елкасига таъсир киладиган дон окимидан хосил буладиган моментга тескари таъсир килувчи лекин тенг булган момент узгаради.

УРЗ-1 дозаторнинг корпуси (18.9-расм) пиширилган конструкцияни намоён килиб унинг ичига воронка (2), секторли заслонка (1), мембранали ижро механизми (3), улчаш тизими (5) монтаж килинган. Сезгир элемент (пластина), мембранали ижро механизми ва заслонка уки конструкцияда улчаш тизими пишанглари жойлашган текисликка нисбатан 90 ± 0 га буралган

холатни намоён килади (расмда ҳамма элементлар битта текисликда килиб тасвирланган).

УРЗ-2 тортиш мосламаси УРЗ-1 дан унумдорлиги, габаритлари ва массаси билан фарк килади.



18.9-расм. УРЗ-1 мосламаси:

1 - заслонка; 2 - воронка; 3 - мембранали ижро механизми; 4 - корпус; 5 -
улчаш тизими.

Автоматик тортиш дозаторларининг техникавий тавсифи

Русум	Дозаланадиган маҳсулот	Аниклик класси	Дозалаш чегараси, кг	Унумдор- лиги, т/соат	Цикл дав- ри, мин	Чумич сизи- ми, м 53 0	Юритма куват кВт	Габарит улчамлари, мм			Массаси, кг (шит ва бошка- рув пульт- сиз)
								буйи	эни	баланд- лиги	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6.142 АД-50-3Э	Дон, кепак ва ёрма ($w=0,26 \dots 0,85 \text{ т/м}^3$)	0,25;0,1	20...50*	6...15	0,2	0,15	0,3	1300	1000	1200	250
6.143 АД-50-МЭ	Ун, омукта ем унли компонентлари ($w=0,42 \dots 0,7 \text{ т/м}^3$)	0,25;0,1	20...50	6...13,5	0,2	0,15	1,8	2560	975	1480	360
6.140 АД-3000-М	15%ли намлик-ка эга булган турли навли унлар (8та компонентгача)	1,0	300...3000	3,6...36	5,0	12,0	0,5**	4055	2440	4125	2100
6.139 АД-10-ВД	Витаминли унлар ($w=15\%$) аралашмаси	1,0	1...10	0,012...0,12	5,0	0,2	0,5	1330	920	3170	350
УРЗ-1	Дон ($w=12 \dots 17 \%$)	1,0	-	0,2...0,7	-	-	0,028***	600	500	600	40
УРЗ-2	Дон ($w=12 \dots 17 \%$)	1,0	-	0,2...12	-	-	0,028***	600	500	700	45

- * - кепакни дозалашда энг катта дозалаш чегараси 30 кг булганда;
- ** - таъминлагич, хар кайси таъминлагич электродвигателининг куввати 7,5 кВт булганда;
- ***- назорат ва бошқарув тизими учун талаб килинадиган кувват.

6-§. ДАВРИЙ РАВИШДА ИШЛАЙДИГАН АРАЛАШТИРГИЧЛАР

6.139 АД-10-ВД ва 6.140 АД-3000-М тортиш дозаторлари билан битта тизимга бириктирилган аралаштиргич турли окимлардан шакллантирилган маълум навдаги ун аралашмасига бир таркиблилик (гомогенлик) ни бериш учун мулжалланган.

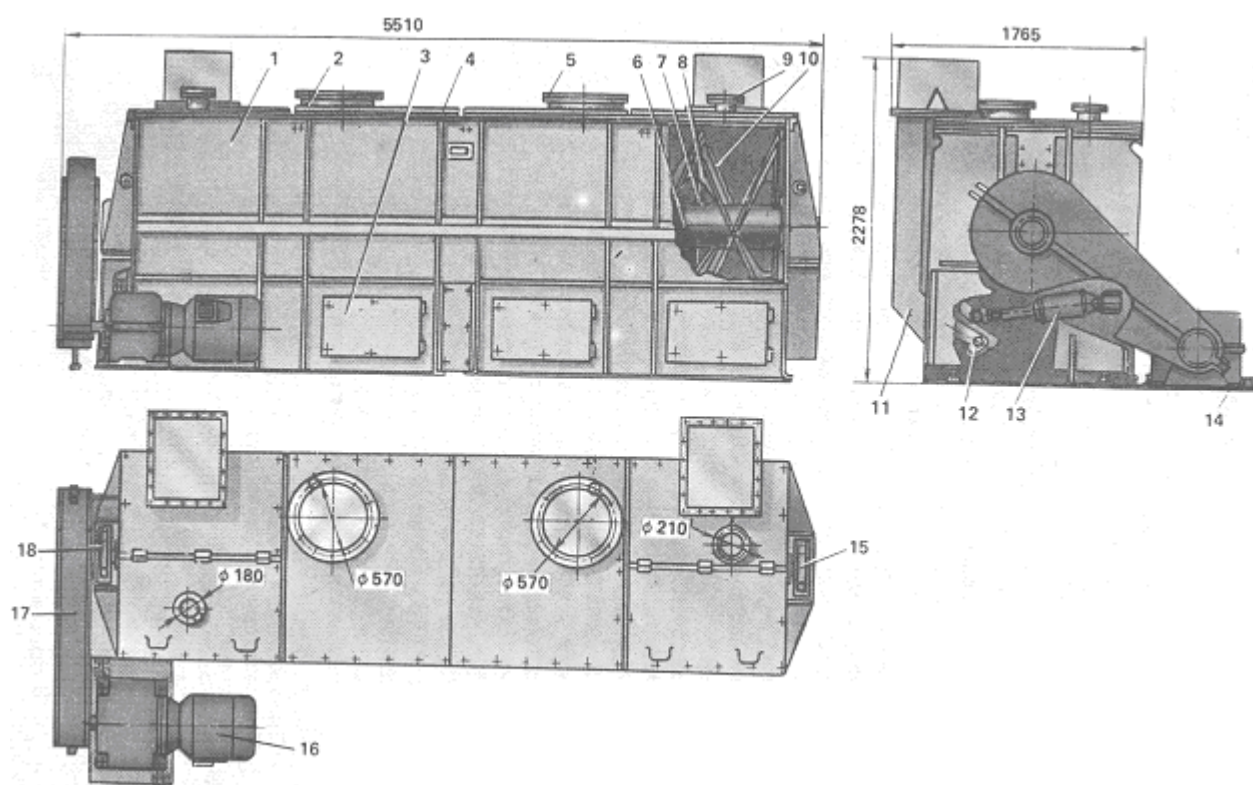
Аралаштиргич (18.10-расм) цилиндрик тубли ва бушатиш туйнуклари булган тугри бурчакли параллелепипед шаклидаги пиширилган металл корпус (1)ни намоён килади. Машинанинг ён деворларида люклар (3) билан беркитиладиган турттадан куриш туйнуклари мавжуд. Юкори кисмидан корпус туртта копкок (4) билан ёпилган булиб, улардан уртадаги иккитаси махсулот юклаш киска кувурлари (2, 5) булиб хисобланади. Харакат узатгичдан узоклашган томонда жойлашган киска кувур (9) оркали ажратгич аспирация тармогига уланади. Аспирация сарф буладиган хаво микдори 3500...4000 м³/соат ни ташкил килади. Корпуснинг ичига парракли вал (6) урнатилган. Валнинг таянчлари (7) га икки изли шнек (8) ва унга концентрик равишда спирал парраклар (10) махкамланган. Спирал парракларнинг хар кайси жуфти бурама излар буйича узаро карама-карши йуналишларда айланади.

Аралаштиргичнинг ишчи органи - шнек ва парракли вал аралаштиргич корпусининг киска ён девори кобургалари билан мустахкамланган майдончасига урнатилган иккита подшипниклар (15, 18) га махкамланган. Вал мотор-редуктор (16)дан занжирли узатма (17) ёрдамида харакатни олиб айланади. Корпуснинг пастки кисмида тугри бурчакли бушатиш туйнукларида заслонкалар мавжуд булиб, улар чиқариш тешикларини

беркитадилар. Заслонкалар пневмоцилиндрлар (13) билан бошқарилади. Мотор-редуктор уни занжирли узатма таранглигини созлаш мақсадида силжитишга имкон берувчи плита устига урнатилган.

Корпуснинг ички бушлигига хаво утказгичлар (11) уланган булиб, улар оркали аралаштиргич махсулотга тулдирилганда хаво сиқиб чиқарилади.

Аралаштиргичнинг пневмоускунаси хавони тайёрлаш блоки (вентил, фильтр-намажратгич, редукцион пневмоканал, манометр, мой пуркагич) дан, электропневматик клапанлар билан бошқариладиган пневмоцилиндрлар ва бошқалардан ташкил топган.



18.10-расм. Даврий равишда ишлайдиган А9-БСГ-3 аралаштиргичи:

1 - корпус; 2, 5 - юклаш киска кувурлари; 3 - люк; 4 - копкок; 6 - ишчи орган вали; 7 - таянчлар; 8 - икки изли шнек; 9 - киска кувурлар; 10 - спирал парраклар; 11 - хаво утказгич; 12 - заслонка; 13 - пневмоцилиндр; 14 - плита; 15, 18 - подшипниклар; 16 - мотор-редуктор; 17 - занжирли узатма.

Аралаштиргич куйидаги принципда ишлайди. Дискрет (узлукли) равишда ишлайдиган дозаторлар ёрдамида компонентлар танланиб унинг

чумичи турли сифатли майдалаш махсулотларидан бушатиладиган кейин улар аралаштиргичга юборилади. Валнинг ташки парраклари корпус буйлаб махсулотни бир йуналишда кучирса, ички парраклари эса тескари йуналишда кучиради. Бунда махсулотнинг жадал ва бир макомдаги аралашуви кузатилади. Битта цикл ичида махсулот корпус ичида ёпик контур буйича 10...12 марта аралашади. Юклаш ва аралаштириш пайтида резина зичлагичлар заслонкаларга зич ёпишиб сикилган хаво билан тулдирилади.

Бушатиш пайтида сигнал буйича зичлагич бушликларидан хаво чиқади, заслонка ва бушатиш туйнуклари зихлари орасида тиркишлар (1...2 мм) пайдо бўлади. Шундан сунг пишанг ва торткилар оркали пневмоцилинрлар заслонкани очади ва ишчи органи айланаётган пайтда тайёр аралашма аралаштиргичдан чиқарилади.

Автоматика тизими аралаштиргич ишини куп компонентли тортиш дозаторлари иши билан синхронлаштиради. Аралаштиргични юклаш иши факат заслонкалар (12) ёпик бўлган пайтда дозалар массаси танлангандан сунг амалга оширилади.

Аралаштиргич ишлаётган пайтда дозатор навбатдаги порцияни қабул қилиш билан банд бўлади.

А1-БСГ-3 аралаштиргичнинг техникавий тавсифи

Сигими, кг.....	3000
Унумдорлиги, т/соат.....	30
Цикл (давр) муддати, мин.....	6
Жумладан:	
аралаштириш учун.....	5
юклаш учун.....	0,5
бушатиш учун.....	0,5
Махсулотнинг хажмий массаси, кг/м ³	520...600
Тулдириш коэффиценти.....	0,65...0,7
Хаво босими, кПа (кг/см ²):	
пневмотизимда.....	450 (4,5)

зичлагичда.....	60...80 (0,6...0,8)
Сикилган хаво сарфи, м ³ /соат.....	1,3
Парракли валнинг айланиш частотаси, айл/мин	29
Юритма куввати, кВт.....	37
Габаритлари, мм:	
узунлиги.....	5510
эни (юритмасиз).....	1770
баландлиги.....	2280
Массаси (юритмасиз), кг	3750

7-§. ТАКРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Кайси холларда бир компонентли ва кайси холларда куп компонентли дискрет принципи тортиш дозаторлари ишлатилади?
2. Аник ва майин созлаш ростлагичларининг вазифаси нима?
3. Кандай усуллар билан дискрет принципда ишлайдиган дозаторларнинг унумдорлигини узгартириш мумкин?
4. Нима учун витаминли аралашмани дозалаш учун алохида дозатор ишлатилади?
5. Дозаторларнинг аниклик классификацияси нима ва у кандай аниқланади?
6. Тарновли сарф улчагичнинг ишлаш принципи кандай? У қанака зуриқишларни улчайди?

19-БОБ. ТАЙЁР МАХСУЛОТНИ КОПЛАШ ВА КАДОКЛАШ УСКУНАЛАРИ

1-§. ВАЗИФАЛАРИ ВА ИШЛАТИЛИШ УРНИ

Замонавий ун тортиш ва ёрма заводлари ун ва ёрмани майда халта-идишларга коплаб-кадоклайлиган юкори унумли автомат курилма ва технологик ускуналар билан жихозланган.

Ун тортиш заводларида ун ва кумалокланган кепакни автомобил ва темир йул транспортига идишсиз юклаб жунатиш билан бир каторда (озик-овкат ва омухта ем саноатида фойдаланиш учун) уларни идишларга кадоклаган холда, яъни савдо тармокларига сотиш учун чиқарилиши ҳам мулжалланган.

Махсулотни 50 кглик халталарга коплаб чиқариш учун улчаб коплайдиган каруселли курилма 6.055 АДК-50-3ВМ ишлатилади. Манна ёрмаси пакетларга тарозили дозатор ДРК-1 ёрдамида кадокланса, унни пакетларга кадоклаш учун эса А5-АФК кадоклаш автомати ва гурухли кадоклаш учун А5-БУА автоматларидан ташкил топган автоматлаштирилган йул мулжалланган. Майда идиш (пакет) га кадокланиши мулжалланган ун витаминлаштирилади.

А5-АУВМ-1 курилмасида тайёрланган витаминли аралашма 6.139 АД-10-ВД дозаторида меъёрланиб А9-БСГ-3 аралаштиргичига берилади.

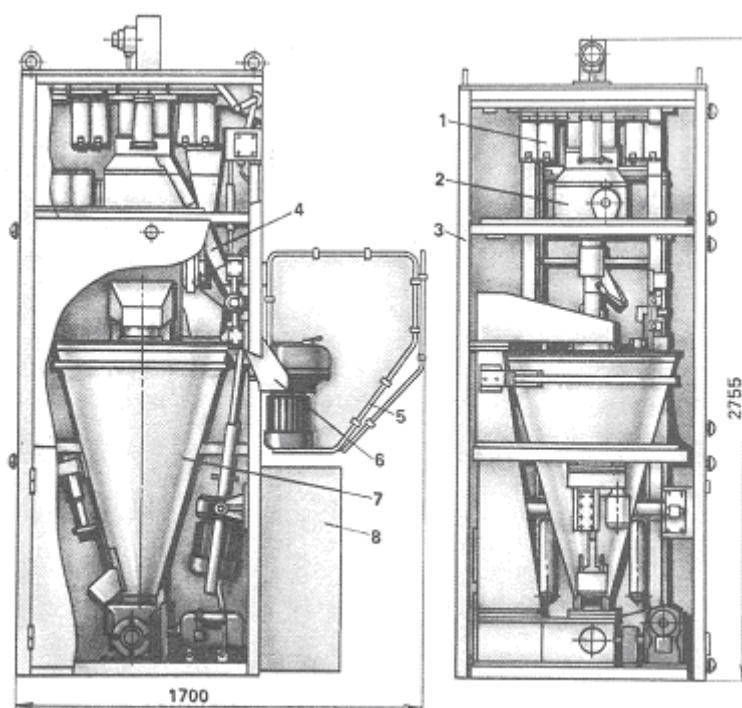
Донни қайта ишлаш корхоналарида сеприлувчан махсулотни коплаш ва кадоклаш учун ишлатиладиган машина-автоматлар ва автоматлаштирилган йуллар ҳам ишлаб чиқаришда, ҳам савдо шахобчалари орқали махсулотни сотишда меҳнат унумдорлигини оширади.

2-§. УННИ ВИТАМИНЛАЙДИГАН АВТОМАТИК КУРИЛМА

А5-АУВМ-1 автоматик курилмаси механизациялаштирилган усул билан кукун куринишидаги бир канча синтетик витамин ва нон пиширишга мулжалланган бирон навли ундан иборат булган витаминли аралашмани тайёрлаш учун ишлатилади.

Курилма (19.1-расм) юклаш мосламаси (1), дозатор (2), оким йуналишини алмаштириш механизми (4), аралаштиргич-майдалагич (6) ва конуссимон шнекли аралаштиргич (7)дан ташкил топган. Буларнинг ҳаммаси рама (3)га жойлаштирилган. Электр жихозлари ва электр утказгичи шит (8) га жойлаштирилган.

Витаминларни аралаштиргич-майдалагичга бериш учун мулжалланган юклаш мосламаси курилманинг устки кисмига урнатилган булиб, куйидаги элементлардан ташкил топган: витаминлар учун мулжалланган саккизта тез ечиладиган чунтак махкамланган карусел; каруселни 45^0 га бураш учун сикув механизми; сикув механизмини ҳаракатга келтирувчи узатма; пишанглар тизими; дозатор билан битта текисликка урнатилган чунтакни очиш механизми.



19.1-расм. Унни витаминлайдиган А5-АУВМ-1 автоматик курилма.

1 - юклаш мосламаси; 2 - дозатор; 3 - рама; 4 - окимлар йуналишини алмаштириш механизми; 5 - тусик; 6 - аралаштиргич-майдалагич; 7 - шнекли аралаштиргич; 8 - бошқарув шити.

Дозатор (2) ҳам ускунанинг устки кисмига жойлаштирилган. Унинг остида окимларни узгартирувчи уч секцияли механизм (4) жойлашган. Иккита юкориги секциялар воситасида (электромагнит ва копкок ёрдамида) ун окими аралаштиргич-майдалагичдан конуссимон аралаштиргичга, витаминлар окими эса аралаштиргич-майдалагичнинг бурнига юборилади. Пастки секция унни назоратга юбориш учун хизмат килади.

Аралаштиргич-майдалагич рамага махкамланган кажава ичига жойлаштирилган. Аралаштиргич бункерининг пастки кисмига канотча урнатилган булиб, у айланма харакатни электродвигателдан олади. Тайёр аралашманинг аралаштиргич-майдалагичдан тушишини осонлаштириш мақсадида электромагнитли титратгич ишлатилади. Аралаштиргич-майдалагични ағдариб бушатиш учун кажавага иккита болт махкамланган булиб, уларнинг гайкалари тишли узатма оркали айланма харакатни электродвигателдан олади.

Конуссимон шнекли аралаштиргич ускунанинг пастки кисмига у билан битта умумий пойдеворга урнатилган. Аралаштиргичнинг рамаси булакланувчан булиб, туртта кисмдан ташкил топган.

Раманинг куйи плитасига электродвигател, редуктор ҳамда конуссимон шестерна юлдузчали пастки вал монтаж килинган. Занжирли узатма ёрдамида ичи буш кувур оркали айланма харакат юкориги валга узатилади. Валнинг охирида харакатни шнекка олиб берадиган конуссимон шестерна мавжуд. Кувур ва пастки валнинг корпусига конус махкамланган булиб, унинг ичига шнек жойлаштирилган. Шнекнинг юкориги учи подшипник билан биргаликда етаклагичга уланган булса, пастки учи эса шарсимон шарнир ва конуссимон шестерна оркали пастки валга уланган.

Катта конуссимон аралаштиргичга копкокни очиш механизми махкамланган. Копкок икки жуфт тишли халка оркали махсус электродвигателдан харакатланадиган кушалок винт ёрдамида очилиб-ёпилади.

Алохида йигма кисмлар узаро электрзанжирлари ва командалари электр асбоблари ёрдамида боғланган.

Ускуна куйидаги принципда ишлайди. Вертикал узи окизар кувур буйича ун дозаторга тушади. Унинг унумдорлиги цилиндр ва диск орасидаги тиркишни дастак воситасида бураб узгартириш билан созланади. Дозатордан бериладиган ун окимни узгартирадиган механизм оркали 1 дакика мобайнида аралаштиргич-майдалагичга ва шундан сунг катта конуссимон аралаштиргичга

тушиб уни тулдиради. Уннинг тушиши билан бир вақтда чунтакни очиш механизми аралаштиргич-майдалагичга окимлар йуналишини узгартиргич оркали витаминларни ҳам йуллайди.

Аралаштиргич-майдалагич автоматик усулда ишга туширилади. Махсулот аралаштирилганидан сунг бушатиш механизми ва титратгич аралашмани конуссимон аралаштиргичга бушатади. Пишанглар тизими оркали аралаштиргич-майдалагич туширилаётганида витаминларни юклаш механизми каруселининг буралиши кузатилади ва витаминлар бушатилишини навбатдаги циклга тайёрлаш учун навбатдаги чунтак окимлар йуналишини узгартирувчи мосламанинг устига чиқарилади.

Конуссимон аралаштиргичда аралаштириш жараёни тугагандан сунг копкок очилиб тайёр махсулот берила бошлайди. Шундан сунг копкок ёпилади, катта конуссимон аралаштиргич тухтайди ва навбатдаги цикл бошланади. Саккизинчи циклдан сунг ускуна тухтатилади ва ишнинг тугатилгани тугрисида сигнал берилади.

Бошқарувнинг электрсхемаси икки хил иш режимига – автоматик ва созлов режимларига мулжалланган.

Ускунани монтаж қилиш учун махсус пойдеворнинг хожати йук, аммо пол яхшилаб текисланган бўлиши керак. Тайёрланган жойга конуссимон аралаштиргич урнатилиб, унинг чиқариш киска қувури пастда жойлашган бункерга уланади. Сунгра ускунанинг рамаси монтаж қилинади. Аралаштиргичнинг асоси ва каркас орасидаги оралик цемент қоришмаси билан тулдирилади.

Кейинги монтаж ишлари қуйидаги кетма-кетликда олиб борилади: аралаштиргич-майдалагич, аралаштиргич-майдалагични ағдариш механизми, дозатор, оким йуналишини узгартиргичлар ва унни етказиб берадиган вертикал узи окизар қувур урнатилади.

Монтаждан сунг созлов ишлари олиб борилади. Созлашдан олдин дозатор дискининг, канотчанинг, аралаштиргич-майдалагичнинг ҳолати, конуссимон аралаштириш шнекининг енгил айланиши, копкокнинг қутарилиб-

туширилиши, окимлар йуналиши узгартиргичи копкогининг буралиши, шунингдек электродвигателдан ҳаракатланадиган ижровий механизмлар айланиш йуналишининг тугрилиги текширилади. Юкоридан қаралганда, дозатор диски ва конуссимон аралаштиргичнинг етаклагичи соат стрелкаси бўйича, аралаштиргич-майдалагич канотчаси эса соат стрелкасига қарама-қарши йуналишда айланиши керак. Шундан сунг, аралаштиргич-майдалагични кутарилиб-туширишни таъминлайдиган механизми учириб-ёкиш мосламаси кулоқчасининг, ҳамда юклаш қурилмаси учириб-ёқгичининг тугри урнатилганлиги текширилади.

Созлаш пайтида усқунанинг ишлаши автоматик режимга утказилади ва унинг циклограммага мувофиқ ишлаётгани текширилади (циклограммадан йул қуйиладиган оғиш вақти 1 дақиқагача). Сунгра автоматик иш режими тухтатилиб, окимларни узгартгичнинг дастаги намуна олиш ҳолатига мослаб сурилади ва дозатор ишга туширилади.

Дозатор тирқиши берилган унумдорликка мослаб соланади ва у ишга туширилади, окимларни узгартгичнинг дастаги ишчи ҳолатга сурилади ва усқуна автоматик режимда ишга туширилади.

Иш вақтида ҳар сменада икки марта махсулотни дозалашнинг ҳатолиги текширилади. Саккизинчи цикл тугагани тугрисида сигнал берилганда саккизта буш чунтак қаруселдан ечиб олинади, уларга витаминлар солиниб ва яна қаруселга урнатилади. Намуналардаги витаминларнинг оғиш миқдори берилган қийматдан 10 %га фарқ қилиши мумкин.

Агар аралаштириш жараёни сифатининг қамчилиги пайқаб қолинса, усқуна созлаш режимига утказилади, қул ёрдамида қопқок очилади ва конуссимон аралаштиргич ишга туширилиб махсулот бушатилади. Усқунани бутунлай цикл уртасида ишдан тухтатиш ва биров вақт утгандан кейин уни яна қайта ишга тушириш циклограмма бўйича берилган иш режимини бузмайди.

3-§. ЁРМА УЧУН ТАРОЗИЛИ ДОЗАТОР

ДРК-1 тарозили дозатори манна ёрмасини 500 ва 1000 г массаларда пакетларга меъёрлаб солиш учун ишлатилади. Дозаторда автоматик комбинациялаштирилган меъёрлаш (икки марталик) принципи ишлатилади: дастлабки (дагал) махсулот хажми буйича ва аник огирлик буйича меъёрлаш.

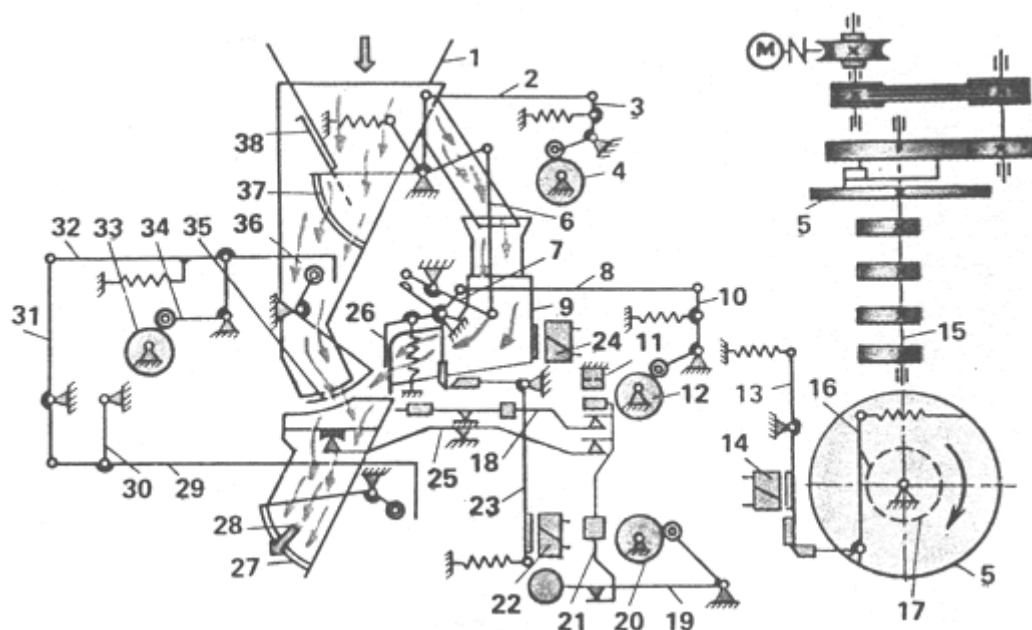
Дозатор (19.2-расм.) нинг таъминлагичи гравитацион табиатга эга. Юклаш воронкаси (1)нинг чикариш бушлиги бекитгич (38) ёрдамида дозаторни созлаш пайтида хажмий меъёрлаш камераси (36)га тушаётган ёрма порциясининг зарур хажми ва сарфига эришиб ростланади. Хажмий меъёрлаш камераси иккита - пастки (35) ва юкориги (37) секторли копкоклар билан таъминланган.

Тенг елкали коромисло (25)нинг унг елкасига аниклик тугрилагичи (18) билан кинематик жихатдан боглик булган тош ушлагич (21) осилган. Тош ушлагич механизмининг асосида тарозили механизм учун идиш сифатида ишлатиладиган бушлик мавжуд. Унинг асосига тошлар куйилади. Тошлар тупламига 500 г лик иккита тош киради. Коромислонинг чап елкасига юк кабул килиш мосламаси - чумич (28) осилган булиб, у пастки томонидан копкок (27) билан ёпилади.

Дозаторнинг урта кисмига электрик тебранма двигател (24) ёрдамида харакатга келадиган тебранма таъминлагич (9) монтаж килинган. Таъминлагичнинг тарновидан чикадиган ёрма окимини учта пишанг билан каттик богланган копкок (26) тусиб туради. Копкокнинг бошкарув механизми таркибига, шунингдек тортки (8) ва роликларига кулокча (12) таъсир келадиган пишанг (10) хам киради. Копкокнинг очик холати пишанг (23) ёрдамида таъминланади. Копкок (26) электромагнит (22) ишга тушганда пружина ёрдамида ёпилади. Бунда электромагнит таъсири остида копкокнинг пишангини бушаштириб пишанг (23) соат стрелкаси харакатига карама-карши йуналишда буралади.

Хажм буйича меъёрлаш камерасининг юкориги копкоги (37) пишанг (3) ва тортки (2) оркали кулокча (4) буралганда очилади. Кулокча (4) иккита деталдан тузилган булиб, уларнинг узаро бир-бирига нисбатан холатининг

узгариши кулокча профилининг узгаришига ва уз навбатида копкок (37)нинг очик холатда туриш вақтининг узгаришига имкон беради. Копкок пружина ёрдамида ёпилади.



19.2-расм. ДРК-1 дозаторининг кинематик схемаси.

1 - юклаш воронкаси; 2, 6, 8, 29, 32 - торткилар; 3, 7, 10, 13, 16, 19, 23, 30, 31, 34 - пишанглар; 4, 12, 20, 33 - кулокчалар; 5 - диск; 9 - титровчи таъминлагич; 11 - контактсиз токдан ажратгич; 14, 22 - электромагнитлар; 15 - таксимлаш-бошқариш вали; 17 - қисқичли халқа; 18 - аниқлик созлагичи; 21 - тош ушлагич; 24 - тебратма двигател; 25 - коромисло; 26 - пишангли таъминлаш копкоги; 27, 35, 37 - секторли копкоклар; 28 - чумич; 36 - хажмли меъёрлаш камераси; 38 - бекитгич.

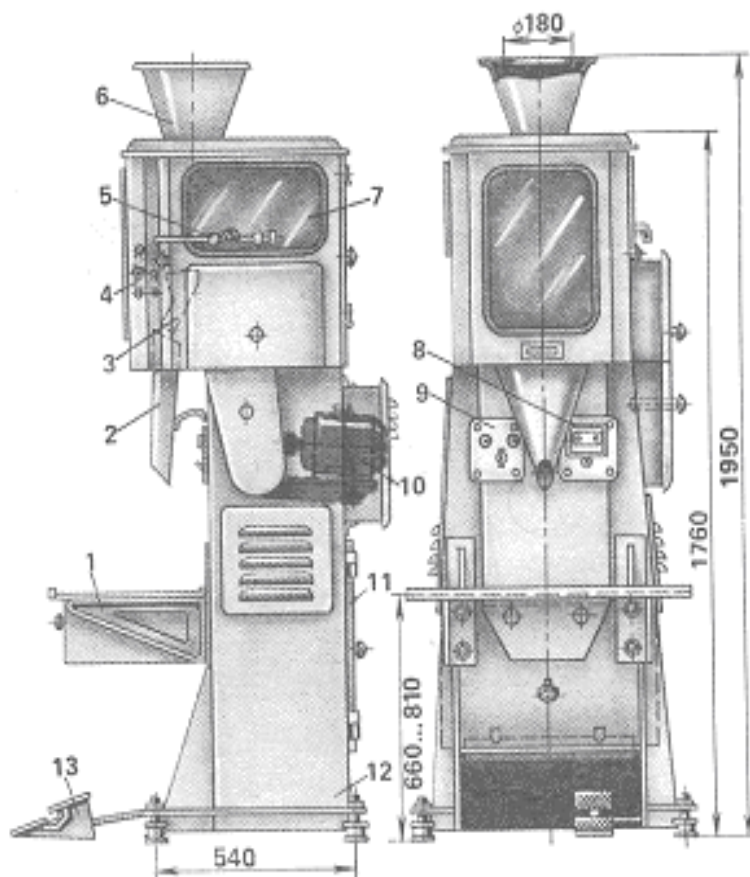
Хажмли меъёрлаш камераси пастки копкоги (35)ни ва чумич (28)нинг копкоги (27)ни очиш учун кулокча (33), пишанг (34), тортки (32) ва пишанглар (30, 31) ҳамда тортки (29)дан ташкил топган параллелограмли механизм хизмат килади. Чапга ҳаракатлантирганда торткилар (29 ва 32)дан ҳар қайси мос равишда узига тегишли копкоклар (27 ва 35)нинг пишангларига таъсир курсатади. Кулокча (20) пишанг (12) ёрдамида чумични бушатиш пайтида коромислони арретирлаш учун хизмат килади. Бунда пишанг тош ушлагич (21)нинг пастки қисмига таянади.

Механизмлар ишини синхронлаштириш учун таксимлаш-бошқариш вали (15) хизмат килади. Валга кулокчалар (4, 12, 20, 33) урнатилган (схемада кулокчалар узларига тегишли механизмларнинг якинида тасвирланган). Таксимлаш-бошқариш вали ҳаракатни электродвигателдан червякли редуктор, понасимон тасмали ва тишли узатмалар ҳамда бир айланмали муфта диск (5) ва блок (тишли халка-кискичли халка (17))дан ташкил топган. Диск (5)га тишли пишанг (16) маҳкамланган. Блок валга эркин кийдирилган, диск эса шпонка ёрдамида маҳкамланган. Агар тишли пишанг (16) пишанг (13) ёрдамида қотирилган ва кискичли халка (17) халка (5) билан боғланмаган ҳолатда турса, вал (15) айланмайди. Электромагнит (14) қушилган вақтда пишанг (13) соат мили ҳаракати бўйича буралади ва тишли пишанг (16) бушатилади, бунда у пружинанинг таъсири остида кискичли халка (17) билан тишлашади ва натижада айланма ҳаракат тишча орқали диск (5)га ҳамда вал (15)га узатилади. Тарозили механизмнинг схемада тасвирланган ҳолатида ҳажмли меъёрлаш камерасининг юқориғи қопкоғи (37) ёпик ҳолатда бўлади ва маҳсулотнинг дастлабки дозаси ҳажмли меъёрлаш камерасидан чумич (28)га қуйилиш ҳолатини намоён қилади. Титровчи таъминлагич қопкоғи (26)нинг очик ҳолатида маҳсулотнинг охириги қуйилиш жараёни амалга ошади. Коромисло (25)нинг чумич (28)ли чап учи пастга тушса, тош қуйиладиган унғ томони эса қутарилади. Созлагич (18) худди 6.142 АД-50-3Э дозаторидаги созлагич бажарадиган вазифани бажаради, аммо у иккита кузгалувчан тошли алоҳида пишанг қуринишида ясалган. Маҳсулот дозаси аниқ бир массага етганда тош ушлагичга урнатилган кулокча контактсиз ажратгич (11) нинг кесигига қиради ва у ишга тушиб, электромагнит (22) қушилади. Бу пайтда пишанг (23) қопкок (26)нинг пастки пишангини бушатади ва уз навбатида пружина таъсири остида қопкок ёпилади. Бир вақтнинг узида титровчи таъминлагич (24)нинг иши тухтатилиб, электромагнит (14) ишга туширилади. Электромагнит пишанг (13)га урнатилган якорни тортади. Пишанг (13)бошқа пишанг (16)ни бушатади, тиш пружина таъсирида кискичли халка билан контактга қиришади ва таксимлаш-бошқариш вали (15) айлана бошлайди.

Иш даври куйидаги кетма-кетликда курилган: кулокча (4) хажмли меъёрлаш камераси (36)нинг юкориги копкоги (37)ни очади ва камера юклаш воронкаси (1)дан узи окизар кувур оркали тушаётган ёрма билан тулади ва бир вақтнинг узида кулокча (20) коромисло (25)ни арретирлайди (бекитади), кулокча (33) чумич (26)нинг копкоги (27) ни очади - доза массасининг берилиши амалга ошади. Шундай қилиб, хажмли меъёрлаш камерасининг тулдирилиши билан бир вақтда чумичдан олдинги дозанинг бушатилиши кузатилади. Шундан сунг копкоклар (27 ва 37) ёпилади ва копкок (37)нинг ёпик пайтида копкок (35) очилади. Ёрма дозаси хажмли меъёрлаш камерасидан чумичга куйилади, кулокча (12) титровчи таъминлагич (26)нинг копкогини очади. Шу билан меъёрлаш даври тугайди.

Дозатор ёрма солиш учун ишлатиладиган пакет идишларни тайёрлайдиган, уларни чикариш воронкаси остига етказиб берадиган ва елимлайдиган кадоклаш автомати билан битта агрегатда ишлаши мумкин. Махсулот дозасининг массаси бекитгич (38) ва аниклик созлагичи (18)нинг тошларини силжитиш йули билан соланади.

ДРК-1 дозаторининг механизмлари (19.3-расм) корпус ичига жойлаштирилган бўлиб, унинг юкориги плитаси устига таъминлагич (6) урнатилган.



19.3-расм. ДРК-1 дозатори.

1 - стол; 2 - чиқариш воронкаси; 3 - чумич; 4 – пишангли тизим; 5 - коромисло; 6 - таъминлагич; 7 - кузатиш туйнуғи; 8, 9 - бошқариш панеллари; 10 - электродвигател; 11 - эшикча; 12 - тумба; 13 - оёк билан бошқариш педали.

Дозатор тумба (12)нинг устига урнатилган ва гилоф билан копланган. Гилофнинг деворида шишали кузатиш туйнуғи булиб, у механизмлар ишини кузатиб туриш учун хизмат қилади. Гилофнинг олдинги ва орқа деворлари очилиши мумкин. Тумбанинг соزلанувчи оёкчалари булиб, улар ёрдамида дозатор зарур сатх бўйича урнатилади.

Пультга бошқарув панеллари (8 ва 9) маҳкамланган. Электродвигател ва червякли редуктор тумба ичидаги умумий тебранма плита устига монтаж қилинган. Дозатор оёк ёрдамида бошқариладиган педал (13) билан таъминланган.

Тумба устига стол жойлашган булиб, унинг урта қисми панжара ва туқиладиган маҳсулотни йиғиб олиш учун мулжалланган кути қилиб ясалган.

Пакетлар ёрма билан воронка (2) оркали тулдирилади. Ишни кулайлаштириш учун столнинг баландлиги созланади.

4-§. КАРУСЕЛЛИ УЛЧАБ КАДОКЛАШ КУРИЛМАСИ

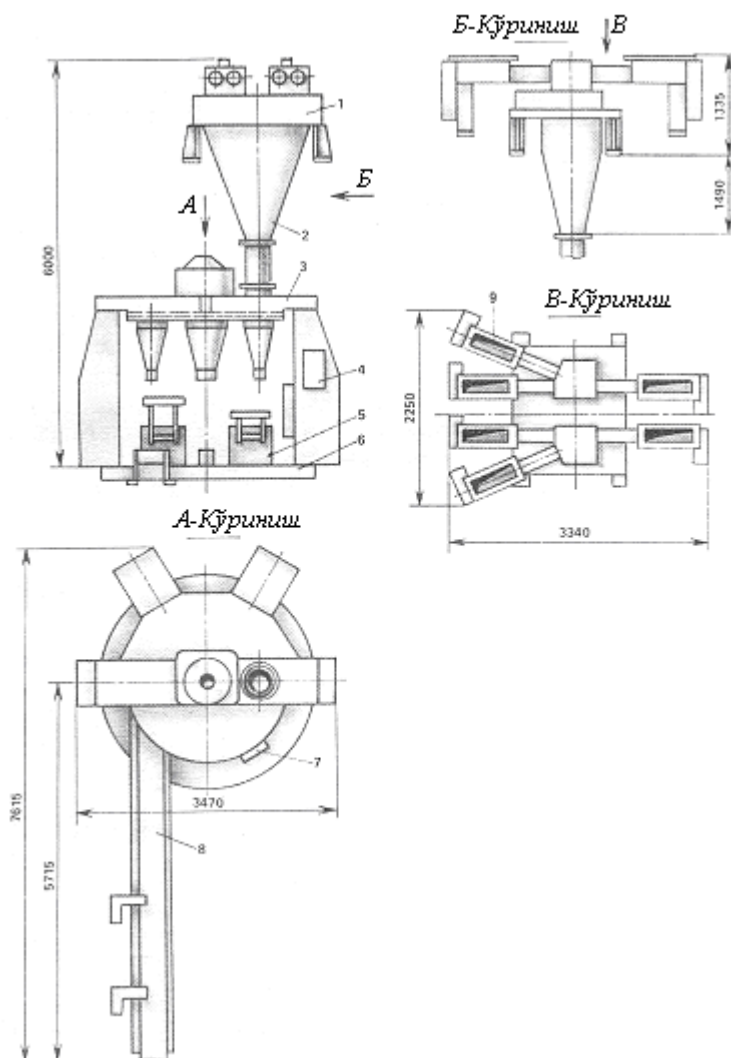
6.055 АДК-50-3ВМ каруселли улчаб кадоклаш курилмаси (19.4-расм) ун ёки манна ёрмасини матоли халтага дискрет (порцияли) дозалаш ва коплаш учун ишлатилади. Курилма иккита тарозили дозаторлар (1), кадоклаш машинаси (3), халта тикиш машинаси (8)дан ташкил топган агрегатни намоён килади. Машиналар бир-бирига мувофиклаштирилган режимда ишлайдилар. Автоматлаштирилганлик даражаси буйича курилма ярим автомат булиб, унга иккита одам хизмат курсатади - бири буш халталарни етказиб бериш ва иккинчиси эса махсулот билан тулган халталарни тикиш ишини амалга оширади.

Навбат билан ишлайдиган иккита тарозили дозаторнинг мавжудлиги махсулот микдори буйича уларнинг унумдорлигини кадоклаш машинасининг унумдорлигига мослаштиришга имкон беради. Хар кайси дозатор маълум бир навли ун жойлаштирилган силосга уланган учта таъминлагич билан жихозланган. Бу нарса битта курилманинг узида таъминлагичларни тозаламасдан уч хил ун навини кадоклашга имкон беради.

Буш халта каруселнинг киска кувурига кул билан кийдирилади ва сунгра карусел буралиб халта иккита дозатор учун умумий булган бункер (2) остига келтирилади. Шундан сунг дозаторлардан биттаси улчанган махсулотни халтага ташлайди (бу пайтда бошка дозатор махсулот билан тула бошлайди). Халтадаги ун силкитгич (5)дан биттаси ёрдамида зичланади, каруселнинг навбатдаги буралишидан сунг ун тулдирилган халта тикиш машинасининг транспортёрига тушади. Курилмада ишлатиладиган 6.200 АД-50-3ВМ дозаторларидан хар кайсининг улчаш механизмлари ва меъёрлаш даврининг асосий боскичлари дон учун мулжалланган 6.142 АД-50-3Э ва ун учун ишлатиладиган 6.143 АД-50-МЭ дозаторларининг тегишли механизм ва иш

боскичларига ухшаш булади. Аммо бу дозаторлар орасида фарк ҳам мавжуд бўлиб, у ишлатиладиган таъминлагичларнинг типи ва тузилиши, шунингдек чумичнинг очилиш механизми кинематикасида намоён булади.

Учта таъминлагичлардан ҳар биттаси иккитадан шнекка эга бўлиб, улар занжирли узатмалар орқали индивидуал электродвигателлардан ҳаракатни олади. Шнеклардан биттаси асосий маҳсулот берилиши учун ишлатилса, бошқаси эса дозатор усти бункеридаги ун говаклаштиргич билан кинематик жихатдан боғлиқдир. Дозаторнинг юк қабул қилиш мосламаси (чумичи)ни дастлабки тулдиришда иккала шнек ҳам ишласа, маҳсулот устини тулдиришда эса шнеклардан фақат биттаси ишлайди.

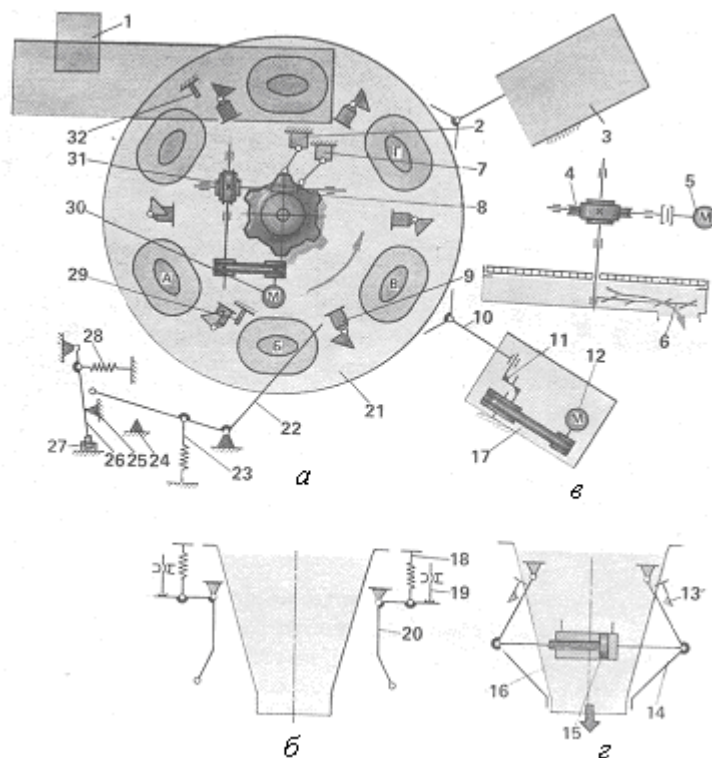


19.4-расм. 6.055 АДК-50-3ВМ каруселли улчаб кадоклаш қурилмаси.

1 - тарозили дозаторлар; 2 - бункер; 3 - кадоклаш машинаси; 4 - бошқарув пульти; 5 - силкитгич; 6 - тукилган унларни йиғиш ва чиқариш мосламалари; 7 - бошқариш педали; 8 - халта тикиш машинаси; 9 - дозатор таъминлагичи.

Оператор пултдаги махсус кушиб-ажратгич билан махсулотнинг ҳар қайси конкрет партияси учун таъминлагич танлайдики, у улчаш механизми билан ҳамкорликда ишлайди.

Кадоклаш қурилмаси (19.5-расм) олти позицияли айланувчан стол (карусел) (21), силкитгичлар (3, 17), тукилган унларни йиғиш ва чиқариш учун мулжалланган мослама, ҳамда бошқариш тизими - ажратгич ва пневмоканаллардан ташкил топган.



19.5-расм. 6.055 АДК-50-3ВМ русумли улчаб кадоклаш қурилмасининг кинематик схемаси.

а - айланувчан стол (карусел); б - халтани дастлабки осиб мосламаси; в - тукилган унларни йиғиш ва чиқариш мосламаси; г - халта ушлағич механизми; 1 - халта тикиш машинаси; 2, 7 - кушиб-ажратгичлар; 3, 17 - силкитгичлар; 4, 31 - червякли редукторлар; 5, 12, 30 - электродвигателлар; 6 - куракча; 8 - кулоқчали диск; 9 - пневмоклапан; 10 - итаргич; 11 - кривошип; 13,

19, 24, 25, 29, 32 - таянчлар; 14, 20, 22, 26 - пишанглар; 15 - пневмоцилиндр;
16 - киска кувур; 18, 23, 28 - пружиналар; 21 - айланувчан стол; 27 - чекли
контактсиз ажратгич (виключател).

Хар кайси позицияда халталарни дастлабки осиш учун мулжалланган механизмлар ва халта ушлагичлар билан таъминланган киска кувурлар (16) урнатилган. Айланувчан стол олтига ҳолатда тухтаб айланади, бир ҳолатдан иккинчисига айланиб утиши учун мулжалланган масофа столнинг камадидир. столни бир кадамга айлантириш учун педал босилади.

Дастлабки ҳолатда халта тайёрлигини назорат қилиш датчиги механизмнинг пишанги (22) пружина (23) таъсири остида таянч (24)га тиркалган ҳолатда бўлса, пишанг (26) эса бошқа пишанг (22) таъсири остида контактсиз охири ажратгич (27)нинг ишга тушириш зонасидан чиқарилган ҳолатда бўлади. Диск (8)нинг кулоқчалари чекли кушиб-ажратгичлар (2 ва 7)га босиб таъсир қилмайди. Юклаш позицияси (6)дан олдин турган айланувчан столнинг эркин киска кувури (16)га буш халта қийдирилади. Педални босиб электродвигател (30) ишга туширилади, у понасимон тасмали узатма ва червякли редуктор (31) орқали айланувчан столни айлантира бошлайди, бунда айланувчан столга урнатилган пневмоканал (9) нинг пишанги кузгалмас тиргак (29) нинг устига чиқиб қолади. Пневмоканал қушилади ва сикилган ҳаво пневмоцилиндр (15)нинг чап бушлигига йуналтирилади, пишанглар (14) олдиндан осилган халтани қисади. Халта осилган киска кувур б) позицияга утганда пишанг (22)нинг босилиши билан халта унга тулади. Бунда пишанг (26) пружина (28)нинг таъсири остида соат миля йуналиши бўйича таянч (25)гача буралади. Пишанг (26)нинг байроқчаси контактсиз чекли ажратгич (27)ни ишга тушириш зонасига қиради. Бу ажратгич (виключатель) халта қийдирилганлиги ва б) позицияда уни маҳсулот билан тулдириш мумкинлиги тугрисида сигнал беради.

Айланувчан стол киска кувури дозатор ости бункерининг чиқариш киска кувурига тугри келганда диск (8)га маҳкамланган тегишли

кулокчанинг учи чекли ажратгич (включатель) (7) ни, сунгра эса ажратгич (2) ни сикади. Ажратгич (7) дозаторлардан биттасини бушатишга, ажратгич (2) эса айланувчан столнинг тухталишига команда беради. Карусел б) позицияга келиб тухтаганда дозаторнинг бушаши ва осилган халтанинг махсулот билан тулиши кузатилса, в) ва г) позицияларда эса б) позицияни босиб утган халталар учун силкитиш жараёни амалга оширилади, а) позицияда каруселнинг навбатдаги киска кувурига буш халтани кийдириш лозим.

Силкитгичлар ишга туширилганда электродвигател (12) понаси-мон тасмали узатма ва кривошип (11) оркали итаргич (10)ни илгариланма-кайтма ҳаракатга келтиради. Силкитгичларнинг ишлаш вақти 3...4 с га тенг. Педалнинг навбатдаги босилишида карусел соат миля ҳаракатига қарши йуналишда даврий тухталишлар билан ҳаракатланади. Махсулот билан зичлаб тулдирилган халта тикиш машинаси (1) лентали конвейерининг устига келганда тегишли пневмоклапаннинг пишанги кузгалмас таянч (32)нинг устига чиқиб қолади, ҳаво пневмоцилиндр (15)нинг унги бушлигига қиради, пишанглар (14) очилиб махсулот билан тулган халта конвейерга тушади. Халтадан бушаган киска кувур (16) қайтадан яна а) позицияга буралади.

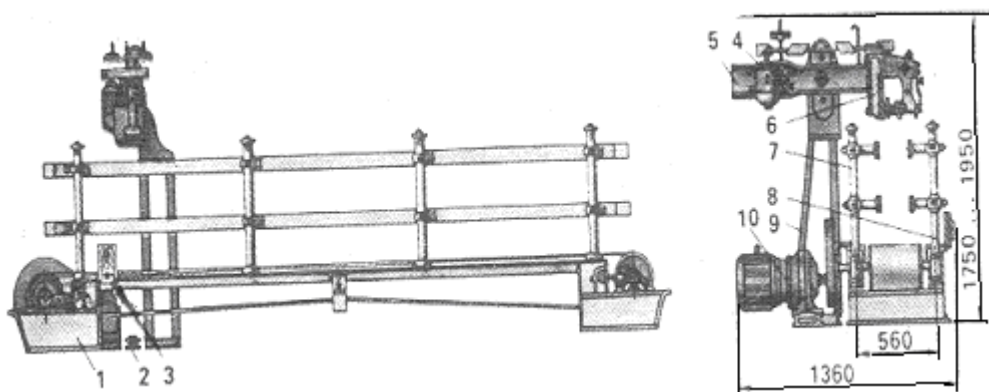
Йиртиқ халтадан тукилган ун ва қурилма пастига тушиб утириб қолган ун чанги сочилган унни йигиб олиш ва чиқариш учун мулжалланган мослама ёрдамида тозаланади. Қурилма ишга туширилгандан кейин электродвигател (5) қушилади, у червякли редуктор (4) оркали қуракча (6)ни айлантиради. Ун қурилма корпусининг тубига томон ҳаракатланади, шундан сунг ун шлюзли таъминлагич оркали транспортланади.

3ЗЕМ халта тикиш машинаси (19.6-расм) махсулот билан тулдирилган халталарни тикишга мулжалланган. У лентали конвейер (1), кронштейнли синч, ҳаракат узатгичли (4) тикиш қаллакчаси (6) ва конвейер узатма (10)ларидан ташкил топган.

Конвейер тулдирилган халталарни қадоклаш машинасидан тикиш қаллакчаси томон ва уларни тикилгандан сунг қучириш учун хизмат қилади.

Конвейерга шунингдек халталар йикилиб кетмаслиги учун суянчиклар (7 ва 8) урнатилган. Конвейернинг ҳаракатланиши мотор-редуктор ёки электродвигател, редуктор ва занжирли узатмалар ёрдамида амалга оширилади.

Халталарни тикиш курилмаси тикиш каллакчаси (6), тикиш машинаси юритмаси - электродвигател (4) ва понасимон тасмали узатма, кузгалувчан кронштейн (5), стойка (9)лардан ташкил топган.



19.6-расм. 33ЕМ халта тикиш машинаси.

1 - конвейер; 2 - тикиш машинасини бошқариш педали; 3 - конвейер ҳаракатлантиргичини бошқариш тугмачалари; 4 – тикиш машинаси электродвигатели; 5 - кронштейн; 6 - тикиш каллакчаси; 7, 8 - халта суянчиклари; 9 - стойка; 10 - конвейер ҳаракатлантиргичи.

Синчнинг юкориги плитасига тикиш каллакчаси ва электродвигател (4) урнатилган тебранма кронштейн (5)нинг баландлигини созлаш учун мулжалланган уч тешикли бурчакли кронштейн маҳкамланган.

Махсус бармокка кийдирилган тебранма кронштейн мувозанатлаштирилган ва кул билан сикилганда халталарни тикиш учун зарур булган қулай ҳолатни эгаллайди, бу нарса тикиш каллакчасини вертикал ва горизонтал йуналишларда ҳаракатланишига имкон беради.

Тикиш машинаси ёрдамида конвейерда ҳаракатланаётган халтанинг огзи тикилади. Тикиш калинлиги чегараланган: бунда коғоз халталар 8 каватдан

калин булмаслиги, матоли халталар эса 4 каватдан ошмаслиги керак. Ун билан тулдирилган халта конвейер билан тикиш каллакчаси остига берилади. Оператор халтанинг буйнини тикиш каллагини панжаси остига тикади ва тикиш машинасини ишга тушириш педалини босади. 0,11 м/с тезлик билан тикилганда тикиш узунлиги 8...9 мм катталикти булади. Тикиш чизиги халтанинг юкориги чеккасида 30...40 мм пастдан утиши керак. Тикилган халталар лентали конвейерлар билан унни саклаш омборига юборилади.

Тикилмаган халталарни тикиш каллакчасига кайтариш учун алоҳида тугмачани босиш оркали конвейер (1) ни оркага ҳаракатлантириш мумкин.

Кадоклаш машинаси ва конвейер (1)нинг ҳаракат узаткичлари блоктиланган - конвейернинг оркага ҳаракатланишида карусел тухтайди.

6.055 АДК-50-3ВМ курилмасини 33ЕМ-6 халта тикиш машинаси билан ҳам жихозлаш мумкин, у 33ЕМ машинасининг такомиллаштирилган вариантдир; уларнинг конструкциялари деярли бир-биридан фарк қилмайди. Иш ишончилигини ва унумдорлигини ошириш мақсадида 33ЕМ-6 машинасида битта тикиш каллагини урнига иккита каллак урнатилган бўлиб, бу ҳолат унумдорликни бир соатда 600 халтага етказишга имкон беради (33ЕМ машинаси учун 500та халта эди). Бунда каруселли улчаб кадоклаш курилмаси компоновкасида келиб чиққан ҳолда конвейер узунлиги 3 м дан 6 м гача узайтирилган; конвейер юритмасининг, оралик таянчнинг ва синчнинг конструкцияси узгартирилган; бошқа катта булмаган конструктив такомиллаштириш ишлари киритилган.

6.055 АДК-50-3ВМ курилмасининг электр схемаси ярим автоматик ва кул кучи ёрдамида бошқаришни амалга оширишга имкон беради.

Бошқариш пультага урнатилган пакетли виключателни қўшганда сигнал лампочкаси ёнади. Шундан сўнг унни идишсиз саклаш омборининг бошқариш пультага таъминлагичли дозаторлар ишининг ўртадан битта комбинациясига қўшиб-ажраткич ёрдамида вазифа берилади. Дозаторлар таъминлагичлари двигателларининг ишга туширгичлари тайёрланади. Омбор бошқариш пулти қўшиб-ажраткичлари ёрдамида дастур (халталар сони) берилади. Бунда

электр таблосида халталарнинг берилган микдори ёниб куринади. Бошқариш пультада "Пуск" тугмачаси босилганидан сунг пускателлар ишлаб кетади. Дозаторларнинг лампочкалари ёниб, уларнинг ишга тайёрлигидан дарак беради.

Улчаш ва кадоклаш жараёни ҳисоблагичда берилган тортишлар сони тугагунга қадар такрорланади. Сунгра реле "Нуль" ишлаб кетади ва айланувчан стол электродвигателларининг бошқариш релесини ишга туширишга рухсат берувчи сигналини олиб ташлайди. Янги тортишлар сонини такроран бериш ва қурилмани ишга тушириш учун ҳисоблагич блогининг "Пуск" тугмачасини босиш керак. Схема тикиш машинаси конвейери ишламаётган пайтда ва лента кадоклаш машинаси томон ҳаракатланаётганда айланувчан стол ҳаракатлантиргичининг ишга тушиб кетишини блокировка қилишни таъминлайди. У тикиш машинаси конвейери тугри ҳаракат қилган шароит учун алоҳида тугмача ёрдамида каруселнинг узлуксиз айланишига имкон беради (тугмача босилган экан, айланувчан стол айланиб тураверади). Бундан ташқари схема махсулот дозаси танлангандан сунг идишни назорат қилишга ҳам имкон яратади. Бунда чумич ёпилгандан кейин таъминлагичларнинг пускателлари ишга туширилмайди. Тикиш машинасини бошқариш индивидуал йусинда амалга оширилиши мумкин. Дозаторлар, силкитгичлар электродвигатели, айланувчан стол электродвигателларини ишдан тухтатиш учун "Стоп" тугмачалари мавжуд.

5-§. УННИ КОПЛАБ-КАДОКЛАШ ЛИНИЯСИ

Унни кичик ҳажмли идишларга коплаш технологик линияси уз ичига сизими 20 т ни ташкил қиладиган силосни, маълум бир ун микдорини қайтариш ва циркуляция қилиш имкониятига эга булган, иккита қия қушалок шнек қурилишида ясалган кадоклаш автоматининг иккита дозаторига ун бериш учун мулжалланган тизимни, А5-АФК кадоклаш автомати ва А5-БУА гуруҳ билан кадоклаш автоматини, ҳамда унни омборга етказиш учун мулжалланган ташиш тизимларини олади.

А5-АФК автомат конвейеридан ун жойланган когоз халталар гурухлаб кадоклаш автоматига тушади. Бу автомат хар кайси 12 кг массали олтита пакетдан иборат блокни шакллантиради. Улар тагликка ёки омборга бериш учун конвейерга тахланади.

А5-АФК автомати тугри бурчакли тубли яккаават когоз пакетларни тайёрлаш, шнекли дозаторлар билан 2 кг дан ун тортиш, пакетларни ун билан тулдириш, хар кайси пакетни улчаб назорат килиш ва пакетнинг огзини елимлаб ёпиштириш вазифаларини бажаради. Корхоналарда автоматдан алохида хамда унли пакетларни олтиталаб битта гурухда кадоклаш учун ишлатиладиган А5-БУА автомати билан биргаликда фойдаланиш мумкин.

Автомат когоз бериб таъминлаш, пакет ясаш, идишни узатиш, кадоклаш курилмалардан, шунингдек операцион конвейер, шнекли дозаторлар, доза массасини сошлаш ва назорат килиш тизимлари ва чикариб бериш конвейерларидан ташкил топган.

Автомат функционал технологик схема (19.7-расм)га мувофик ишлайди. Валчалар когозни урам (1)дан пакет ясовчи курилманинг гардишларига етказиб беради. Когоз харакати йулида унинг маълум жойларига махсус механизмлар билан бир буёкли мухр урилади, сунгра елим суркаш механизми ёрдамида когознинг маълум жойларига елим суртилади (3-вазият) ва у киркилади (4-вазият). Пакет ясаш мосламасида танаворлар (заготовка) киркилади (5-вазият), сунгра ротор столининг устида пакет шакллантирилади, яна стол юкорига харакатланганда танавор (заготовка) ротор гардишини таранглаштиради. Лапа (6) ёрдамида пакетда буйлама тикиш хосил булади, бунда ишни тезлаштириш максатида унинг устига тушириладиган кискич (7)дан фойдаланилади. Ротор буралганда иккита пакет тикилади (8, 9-вазиятлар). Сунгра пакет тубини киздириш ва кисиш ишлари амалга оширилади (10-вазият).

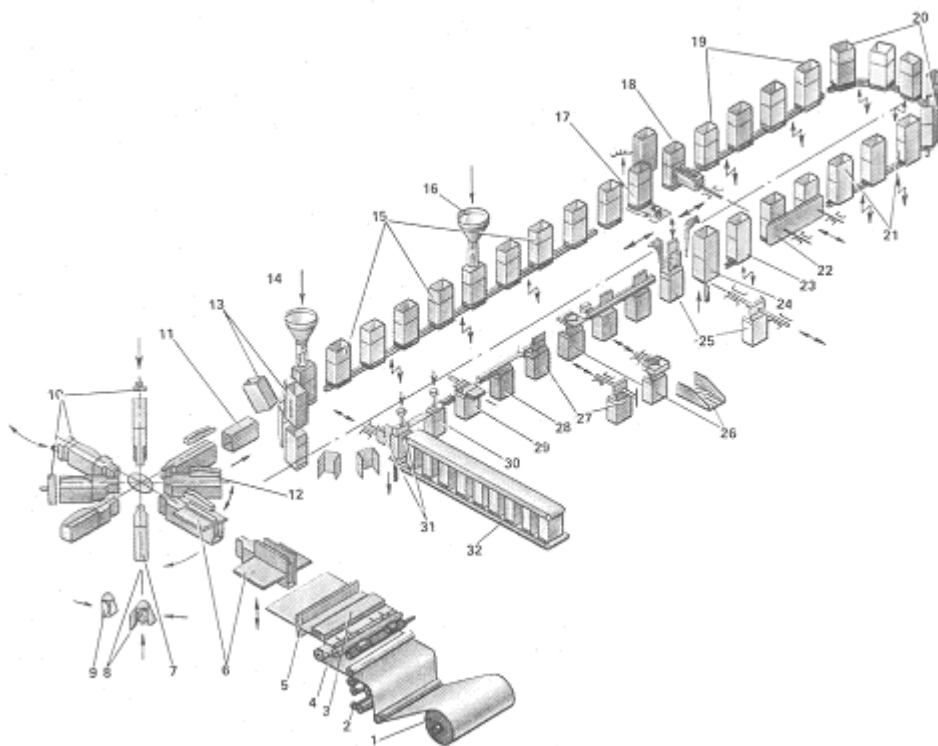
Сугургич ва гардишли кискич ичига юбориладиган сикилган хаво ёрдамида пакет гардишли кискичдан ажратиб олинади ва идиш етказиб бериш мосламаси роторининг уясига берилади (11, 12-вазиятлар), бу ердан эса

кадоклаш мосламаси занжирли конвейери уясига етказилади (13-вазият). Занжир тухтаб-тухтаб бир томонлама ҳаракатни амалга оширади. Конвейер тухтаган пайтда шнекли дозатор (14) ёрдамида 1 кг лик пакетга ун меъёрлаб солинади, пакет силкитилади (15-вазият), унни 1 кг лик пакетга такрорий дозалаб солиш амали иккинчи шнекли дозатор (16) ёрдамида амалга оширилади.

Силкитиш механизми столчасидан махсулот тулдирилган пакет огирлигини улчаш учун тарозининг юк қабул қилиш майдончасига берилади (17-вазият), бу ерда махсулот дозасининг массаси назорат қилинади ва бунда уяни очиш механизми пакетни тавакалардан бушатади. Агар пакетдаги махсулот дозаси йул қуйиладиган қийматдан оғса, бунда бу пакет ярқисиз (брақ) мол сифатида чиқариб ташлаш механизми ёрдамида орадан чиқарилади (18-вазият). Брақ пакетни чиқариб ташлаш командаси доза массасини сошлаш ва автоматик назорат қилиш тизимининг улчаш мосламаси томонидан берилади.

Шундан сунг махсулот тулдирилган пакетларни силкитиш ишлари амалга оширилади (19, 20, 21-вазиятлар). Сунгра сиқиб шаклга солиш механизми (22) махсулот тулдирилган пакетга аниқ шакл беради ва пакет такроран яна силкитиб зичлантирилади (23-вазият). Столча (24)нинг қутарилиши натижасида пакетдаги махсулот сатҳи уяча юқориғи қисми билан бир хил баландликка етгунча сиқиб, унинг бекитилиши учун қулайлик яратади. Шундан кейин пакет юқорисини шакллаш механизми (25-вазият) билан ён бурмаларни ҳосил қилиш, пакет оғзини силлиқлаб тахлаш, бунда ҳосил булган ортиқча қогозларни қирқиб ташлаш (26-вазият) ва пакетнинг оғзини маҳкамлаш, шунингдек сиқилган ҳаво ёрдамида қирқилган қогоз парчаларини чиқариб ташлаш ишлари амалга оширилади. Пакет оғзини маҳкамлаш механизми (27-вазият) унинг юқориғи қисмини қатлаб тахлайди. Пакетнинг юқориғи қисми планкалар орасидан утаётиб (28-вазият), тароқча шаклида буқланади. Маҳсус механизм елим суртади (29-вазият), икки позицияли механизм буқланган тароқчани пакетга қисади (30, 31-вазиятлар).

Пакетлар огзини сифатли буклаш ишлари шунингдек, уларни махсус механизм ёрдамида (31-вазят) уядан операцион конвейерга чиқариш жараёнида конвейернинг доимий сиқиб ҳаракатланиши натижасида таъминланади (32-вазят).



19.7-расм. А5-АФК кадоклаш автоматининг технологик схемаси.

1 - коғоз урами; 2 - бир бўёкли муҳр босиш механизми; 3 - елим суркаш механизми; 4 - коғозни кесиш ; 5 - танаворни қирқиш механизми; 6 - пакетда бўйлама тикишларни ҳосил қилиш учун лапкалар; 7 - қисқич; 8, 9 - пакетларни текислаб бекитиш; 10 - пакет остини қиздириш; 11, 12, 13 - пакетни занжирли конвейер уясига бериш; 14, 16 - шнекли дозаторлар; 15, 19, 20, 21, 23 - маҳсулотни пакетга сиқиб зичлаш; 17 - назорат улчови; 18 - маҳсулотнинг яроксиз (брак) қисмини чиқариш; 22 - пакетни сиқиб шаклга солиш механизми; 24 - қутариш столчаси; 25 – пакет юқорисини шаклга солиш; 26 - ортикча коғозларни қирқиб ташлаш; 27, 28 - пакет огзини бекитиш; 29 - елим суртиш; 30, 31, 32 - пакет тарокчасини қисиш.

Шу йусинда махсулот билан тулдирилган пакетлар гурухли коплаш учун узатилиши мумкин. Кадоклаш автоматининг ишини гурухли коплаш автоматига боглик холда блокировка килиш мумкин. Гурухли коплаш автомати тухтаган пайтда кадоклаш автомати ҳам тухтайди.

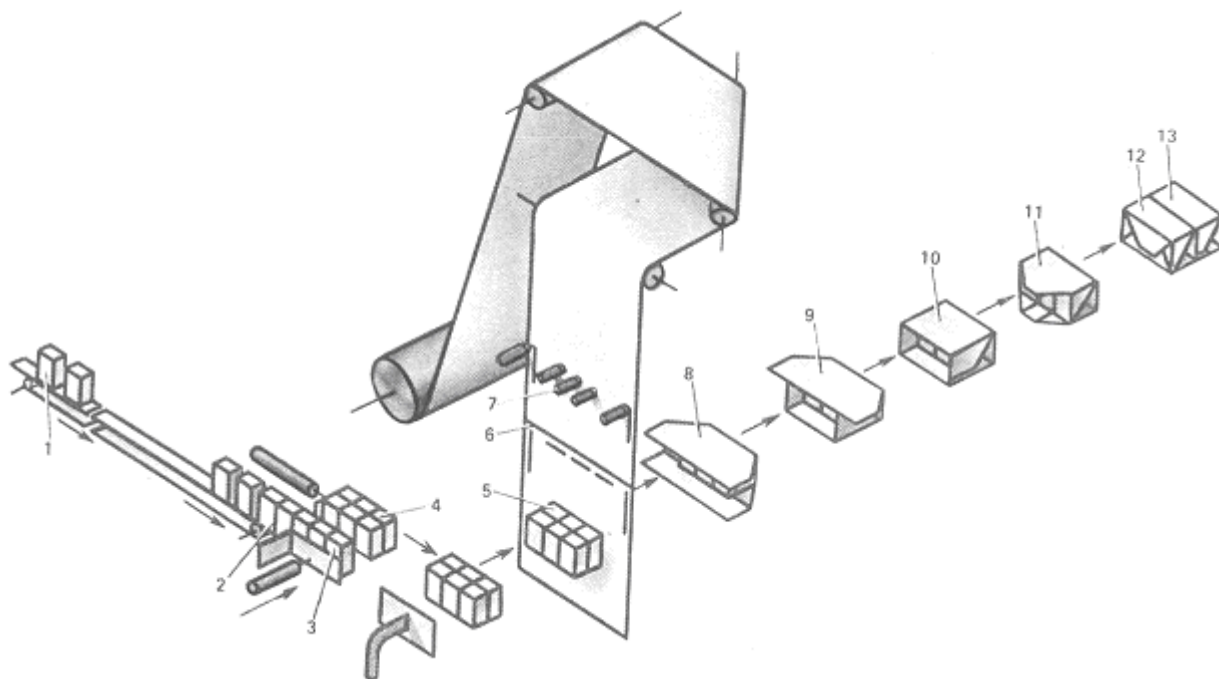
Хар кайси силкиб зичлаш механизми узининг алохида электродвигателига эга. Шнекли дозаторлар билан меъёрлаб бериладиган дозалар массаси махсус механизм ёрдамида соланади. Унинг ҳаракат узатмаси кул билан ёки дозалар массасини назорат килиш ва солаш тизими электрон тарозисидан олинган сигнал оркали автоматик равишда ишга туширилиши мумкин. Назорат автоматида 30...70 давр/мин унумдорликка эга булган масофадан туриб бошқариш тизими мавжуд.

Автоматни ишлатиш жараёнида унга техникавий хизмат курсатиш амали уни тула унумдорлиги билан узок муддат ишга ярокли холда сакланишини таъминлайдиган режали тизим буйича амалга оширилади. Автоматга хизмат курсатувчи ишчилар унинг хусусиятларини юзаки билибгина колмай, балки бошқариш, солаш ва таъмирлаш ишлари буйича етарли билимлар билан таъминлашни назарда тутган махсус тайёргарликни ҳам утаган булишлари лозим.

А5-БУА автомати олтита унли пакетдан иборат штабелни хосил килиш ва уни урашга узатиш ҳамда уров когози билан ураш учун мулжалланган. Автомат штабелга тахлайдиган мосламадан ташкил топган булиб, бу мослама тулдирилган пакетларни кадоклаш автоматидан кабул килиш, улардан штабел тахлаш ва уни ураш автоматига узатиш, ҳамда когозга ураш учун мулжалланган.

Автомат технологик схемага мувофик холда ишлайди (19.8-расм). Кадоклаш автоматидан боғламлар кенг томони билан конвейер (1) га тушади, йуналтиргичлар ёрдамида 90^0 га буралади ва киска томони билан конвейерда ҳаракатлана бошлайди. Сунгра пакетлар штабелга тахлаш столига утади (2-вазият). Бу ерда кузгалувчан деворча (булгич) учта пакетни окимдан кесиб олади ва уларни итаргичга беради, у эса олтита пакетдан шаклланган штабелни

когоз ураш механизми томонга силжитади. Когозни штабелга беришдан олдин унинг маълум бир жойларига елим суртилади (7-вазият), когоз киркилади (6-вазият), сунгра унга штабел уралади (5-вазият). Уров камерасида аввал штабелнинг киска ён клапанлари букланади (8-вазият), сунгра кетма-кет равишда пастки (9-вазият), юкориги (10-вазият), ён (11-вазият) томонлар, хамда пастки ва устки клапанлар (12-вазият) букланиб, тайёр штабел (13-вазият) автоматдан чикарилади.



19.8-расм. А5-БУА гурухли кадоклаш автоматининг технологик схемаси.

1 - кабул конвейери; 2 - пакетларни штабел тахлаш столига узатиш; 3 - учта пакетни окимдан ажратиб олиш; 4 - олтига пакетдан иборат штабелни шакллаш; 5 - штабелни ураш; 6 – когозни киркиш; 7 - когозни елимлаш; 8 - штабелнинг киска ён томонларини буклаш; 9, 10 - юкориги ва пастки клапанларни буклаш; 11 - ён клапанлари буклаш; 12, 13 - штабелни автоматдан чикарилиши.

Тайёр махсулотни коплаб-кадоклаш ускунасининг техникавий тавсифи 19.1-жадвалда келтирилган.

6-§. КОПЛАБ-КАДОКЛАШ МАШИНА-АВТОМАТЛАРИНИНГ УНУМДОРЛИГИ

Донабай махсулотларни ишлаб чиқарадиган машина-автоматлар учун ижровий механизмлар иши ва ҳаракатларида куп марталик такрорланиш ва даврийлик узига хос ҳолатдир.

Технологик давр вақти T_T деб шундай вақтга айтиладики, бу муддат ичида махсулотга машинада ишлов берилади, яъни бу вақт машинага хом ашё тушган моментдан бошлаб то машинадан тайёр махсулот чиққан моментгача бўлган муддатга тенгдир.

19.1-жадвал.

Тайёр махсулот булими машиналарининг техникавий тавсифи

Русум	Махсулот	Бирлик махсулот массаси, кг	Алохида доза мас- сасининг хатолиги, номинал кийматга нисбатан %хисобида	Унумдор- лик, дона/мин	Иш дав- ри вак- ти, с	Юритма- нинг кувва- ти, кВт	Габаритлари			Массаси, кг (бошқарув шитисиз)
							буйи	эни	баланд- лиги	
A5-AУВМ-1	Витаминли ара- лашмаларнинг кадокланмаган порциялари	-	-	-	45 мин	2,85	1700	1166	2755	1390
6.055 АД-50-ЗВМ	Халталарга со- линган ун	50	+0,25	10	6	10	7615	3470	6270	5300
ДРК-1	Манна ёрмали пакетлар	0,5;1,0	+0,7	25	2,4	0,4	935	800	1950	250
A5-AФК	Унли пакетлар	2	+2	71...30	0,85...2	12	700	4800	2850	15000
A5-БУА	Ун солинган пакетлар блоги (6 донадан)	12	-	12	5	2,8	4300	4350	2100	4000

Иш даврининг вакти T_H деб шундай вақтга айтиладики, бу муддат ичида машина битта ёки бир нечта (икки ёки ундан ортиқ параллел ишлов бериш оқим йуллари бўлган ҳолат учун) тайёр маҳсулотлар беради.

Кинематик давр вакти T_K 0 машина ишчи орган ва ижровий механизмларининг иккита кетма-кет бошлангич ҳолатлари орасидаги вақтга тенгдир. Одатда ишчи ва кинематик даврлар бир-бирига тенг бўлади ($T_H = T_K$).

Иш даврининг вакти T_H (с) даврий унумдорлик Q_d (дона/с) иш даврининг такрорланиш частотасини аниқлайди:

$$Q_d = \frac{1}{T_H}, \quad (19.1)$$

Машина-автоматларнинг унумдорлигини баҳолашда уларнинг ҳақиқий (амалий) Q_X 0 ва назарий Q_H 0 унумдорликларидан фойдаланилади.

Ҳақиқий унумдорлик Q_X (дона/мин; дона/соат) кондицион маҳсулотларнинг реал миқдори билан аниқланади, бу миқдорни машина етарлича узок муддат ишлатиладиган шароитда вақт бирлиги ичида беради. Бу муддат эса машинани созлаш, таъмирлаш, ишчи органларини урнатиш ва бошқа тухталишлар билан боғлиқ бўлган турли вақт йукотишларини уз ичига оладиган смена ёки бошқа даврлар билан баҳоланади. Агар машинанинг ишлаш муддати (машина вакти) қандайдир конкрет муддат t_M 0(мин; соат), тухталишлар муддати t_T (мин; соат) ва чиқарилган маҳсулотлар миқдори n билан белгиланса, у ҳолда қуйидаги тенглик уринлидир:

$$Q_X = \frac{n}{T_M + T_T}, \quad (19.2)$$

Назарий унумдорлик машина тухтовсиз, яъни узлуксиз ва текис ишлаган пайтда - тухталишлар учун ҳеч қандай вақт сарфламаган шароитда вақт

бирлиги ичида ишлаб чиқариши мумкин бўлган маҳсулотлар миқдори билан аникланади:

$$Q_n = \frac{n}{t_M}, \quad (19.3)$$

Агар бир иш даври ичида факат бир дона буюм ишлаб чиқарилса (бир оқимли машиналар), у ҳолда Q_D ва Q_H бир-биридан факат доимий 60 ёки 3600 купайтувчиси билан фарқ қилади, яъни $Q_H = 60 Q_D$ (дона/мин); $Q_H = 3600 Q_D$ (дона/соат).

Модомики, Q_D 60 дадатда дона/с ларда улчанса, Q_H эса дона/мин ёки дона/соат ларда улчанади:

$$Q_n = \frac{60}{T_n}, \quad (19.4)$$

$$Q_n = \frac{3600}{T_n}, \quad (19.5)$$

$$K_n = \frac{Q_x}{Q_H} = \frac{t_M}{t_M + T_T}, \quad (19.6)$$

19.6 - формуладаги нисбатга машинадан техникавий фойдаланиш коэффициентлари (юклаш коэффициентлари) деб аталади. Баъзан машинадан фойдаланиш шароитини аниқлашда t_T вақти табиати жиҳатдан тухташни келтириб чиқарадиган икки хил вақтдан иборат бўлади. Бунда биринчи муддат машинанинг хусусий тухталишлари учун кетган вақт, яъни бу муддат ичида машинага техник хизмат курсатиш, таъмирлаш ва дефект маҳсулот чиқиши учун кетган вақт t_T 0 ни ҳисобга олиш ишлари утказилади. Иккинчи тухташ вақти t_{TT} эса машина тула ишга яроқли бўлган шароитда ташкилий сабаблар (маҳсулотни уз вақтида етказиб бериш, эҳтиёж қисмларнинг йўқлиги, хизмат курсатиш персоналининг етарлича малакага эга

эмаслиги, дастлабки хом ашё сифати ёки кадоклаш материалларининг номувофиклиги ва хоказолар)га кура унинг тухтаб туриши билан тушунтирилади. Бунда техник унумдорлик Q_{TX} (дона/мин; дона/соат) тушунчаси:

$$Q_{NX} = \frac{n}{t_M + T_{XT}}, \quad (19.7)$$

ва назарий унумдорликдан фойдаланиш коэффиценти тушунчаси:

$$K_{\phi} = \frac{Q_{TX}}{Q_H} = \frac{t_M}{t_M + T_{XT}}, \quad (19.8)$$

киритилади.

Назарий Q_H ва даврий Q_D унумдорликлар машина-автоматнинг конструктив узига хослиги ва унинг иш жадаллигини белгилайди.

Техник унумдорлик Q_{TX} ва коэффицент K_{ϕ} машинадан фойдаланиш шароитлари ва технологик жараёнлар билан боглик булган сабабларга кура тухталишлар туфайли содир булган вақт йуқолишларини хисобга олган холда машинанинг техникавий имкониятларини белгилайди.

Хакикий унумдорлик Q_X ва коэффицент K_{ϕ} конкрет шароитларда машинадан рационал фойдаланиш курсаткичлари булиб хизмат килади. Битта саноат тармогининг бир хил корхоналарида бу курсаткичлар (Q_X ва K_{ϕ}) битта русумли машиналар учун турлича булиши мумкин, чунки ташкилий тухталишлар бу корхоналарда бир хил булмаслиги мумкин.

Машиналарнинг паспортдаги (техникавий) характеристикаларида одатда Q_H буйича маълумотлар келтирилади. Купинча ишлаб чиқарилган махсулот ёки кайта ишланадиган хом ашё миқдори Q_M ни масса бирликларида (кг/мин; кг/соат) хисобга олишга тугри келади. Бунда машинадан фойдаланишнинг реал шароити учун куйидаги муносабат уринли булади:

$$Q_M = MQ_X = MK_\phi Q_H = MK_\phi Q_{TX}, \quad (19.9)$$

ёки:

$$Q_X = \frac{M}{T_n} K_\phi, \quad (19.10)$$

бу ерда: M - бир дона махсулотнинг массаси (ёки махсулот дозаси), кг.

Q_X , дона/с.

Назарий унумдорликка мувофик машинанинг махсулот массаси бўйича унумдорлиги M ни T_H вақтга бўлиб топилади:

$$Q_{MH} = \frac{M}{T_n}, \quad (19.11)$$

Юқоридаги маълумотлардан фойдаланиб ускунанинг ишлаш вақти, унинг зарур унумдорлигини аниклаш ишлари бўйича ҳар хил масалаларни ечиш мумкин.

1-масала. Заводда ишлаб чиқарилаётган барча унни кадоклаш пайтида иккита параллел ишлаб турган 6.055 АД-50-3ВМ ускунасининг иш вақтини аниклаш лозим.

Ечиш. 6.055 АД-50-3ВМ улчаб-кадоклаш ускунасининг назарий унумдорлиги (22-жадвалга қаранг) қуйидагича бўлади:

$$Q_{MH} = \frac{50}{6} = 8,33 \text{ кг/с} = 30 \text{ т/соат}.$$

Агар заводнинг унумдорлиги 500 т/сут ва умумий ун чикими 78 % ни ташкил қилса, бунда иккита улчаб-кадоклаш ускуналарининг иш вақти

$$t_M = \frac{500 \cdot 0.78}{2 \cdot 30} = 6,5 \text{ соат га тенг},$$

яъни бир сменали ишга тугри келади. Бу масала учун $K_{\phi}=K'_{\phi}=1$ булади, чунки хизмат курсатиш ва таъмирлаш ишлари смена орасида амалга оширилиши мумкин.

2-масала. Унумдорлиги 500 т/сут булган заводда 2 % чикимли манна ёрмасининг 40 % ини кадоклашда ДРК-1 кадоклаш автоматининг иш вакти аниклансин.

Бунда техник фойдаланиш коэффицентини $K_{\phi} = 0,8$ деб оламиз.

Ечиш. Бир суткада кадокланиши керак булган манна ёрмаси микдори $500 \cdot 0,02 \cdot 0,4 = 4$ т га тенгдир.

Дозалаш массаси 0,5 кг булганда ДРК-1 автоматининг хакикий унумдорлиги 0,5

$$Q_x = \frac{\quad}{2,4} \cdot 0,8 = 0,166 \text{ кг/с} = 600 \text{ кг/соат} =$$

= 0,6 т/соат ни ташкил килади.

Иш вақтини топамиз:

$$t_m + t_T = 4/0,6 = 6,66 \text{ соат.}$$

7-§. ТАКРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. А5-АУВМ-1 автоматик курилмасининг вазифаси ва ишлаш принципини айтинг.
2. Нима учун ДРК-1 дозаторида ҳам хажмли ҳам огирлик буйича дозалаш принциплари ишлатилади? Улар кандай амалга оширилади?
3. Каруселли улчаб-кадоклаш курилмасининг асосий элементлари ва иш режимини айтиб беринг. Нима учун унга таъминлагич кулланилади?
4. А5-АФК автоматида утадиган технологик жараённинг асосий боскичларини санаб утинг.
5. Коплаб-кадоклаш машина-автоматларининг даврларини айтиб чикинг.

20-БОБ. ОМУХТА ЕМ ХОМ АШЁЛАРИНИ ТОЗАЛАШГА МУЛЖАЛЛАНГАН МАШИНАЛАР

Омухта ем заводларида дон хом ашёларини аралашмалардан тозалаш учун хаво-галвирли ва магнитли ажратгичлардан, унли ва минерал хом ашёларни аралашмалардан тозалаш учун эса элакдонлар ва А1-ДМП-20, А1-ДМК ҳамда А1-ДСМ галвирли ажратгичлардан фойдаланилади.

1-§. А1-ДМП-20 ВА А1-ДМК РУСУМЛИ ЭЛАШ МАШИНАЛАРИ

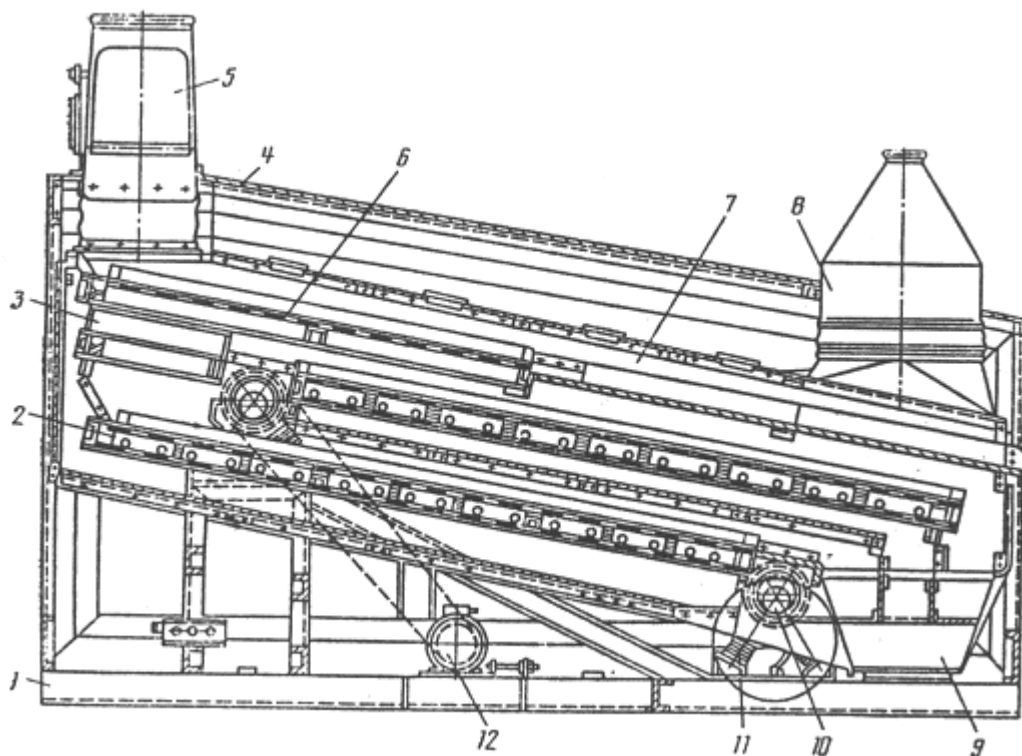
Бу машиналар озик-овкат саноатининг унли ва ем махсулотлари хом ашёлари - озука уни, кепак, гушт-суяк ва балик уни, кунжара, ачитки ва бошкаларни тозалаш ва улчамига караб саралашга мулжалланган.

А1-ДМП20 машинанинг асосий конструктив элементи булиб, синч (1) га махкамланган йигма конструкциядаги галвирли корпус (7) хисобланади (20.1-расм). Корпусда уч ярусли галвир рамалари (2) урнатилган булиб, улар йуналтирувчи корпусга махкамланган. Галвирли корпусга ҳаракат, юк ва шкив иккита валдан иборат балансираш механизми (10) оркали узатилади. Валлар карама-карши томонга ҳаракат қилади. Хар бир вал пружинали ва амортизаторли подшипник таянчлар (11) га урнатилган.

Амортизаторлар галвирли корпуснинг тебранишлар амплитудасини чегаралайди ва корпус инерциясининг мувозанатлашмаган кучларининг фундаментга таъсирини камайтиради. Балансираш механизми иккита электродвигател (12) дан тасмали узатма оркали ҳаракатга келтирилади.

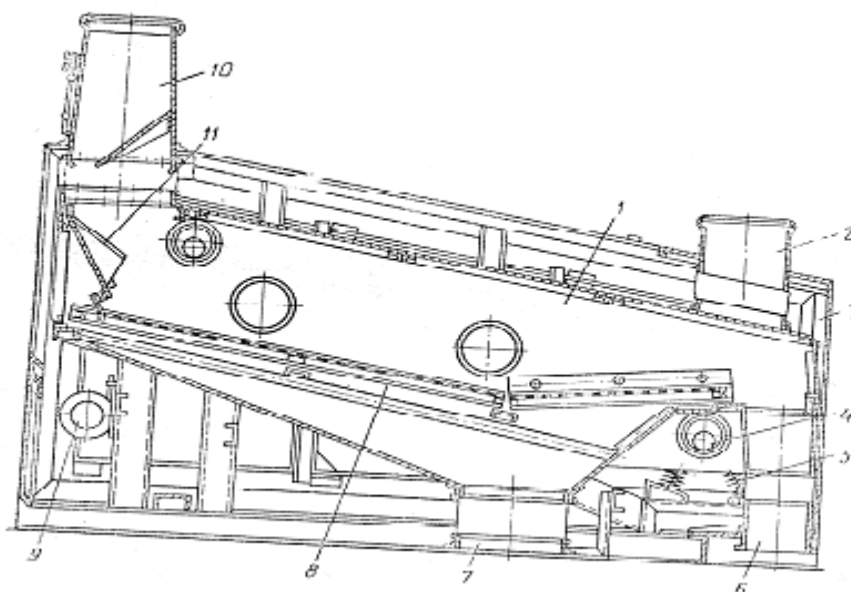
А1-ДМП-20 машиналари аралашмалардан тозалаш ва махсулотларни иккита фракцияга саралашда куйидаги принципда ишлайди. Махсулот қабул қилиш галвири (6) юзасида бир текис таксимланади. N 14 ёки N 18 галвирда қолган махсулотлар махсус тарнов оркали машинадан чиқарилади. Бу галвирдан утган махсулот тиркишли таксимлагич (3) оркали параллел ишловчи N 4 улчамли (4x4 мм) ёки тешик диаметри 0 6 мм бўлган сим галвирли рамаларга бир текисда таксимланади. Унли хом ашёни аралашмалардан тозалаш учун галвирларнинг юқори яруси урнатилмайди,

бунда бошлангич махсулот қабул камераси (5) дан таксимлаш қурилмаси орқали параллел ишловчи галвир рамалари (2) нинг ярусига келади. N 8 (8x9 мм) ёки тешик улчами 0 10 мм ли галвирда қолган махсулотлар чиқариш қутиси орқали машинадан чиқарилади. Утган махсулот (тайёр махсулот) алоҳида қиска қувур орқали машинадан чиқарилади. Урта ва қуйи ярусдаги галвирларни тозалаш ишлари резина шарчалар ёрдамида амалга оширилади.



20.1-расм. А1-ДМП-20 русумли элаш машинаси:

1 - синч; 2 - галвирли рама; 3 - таксимлагич; 4 - кожух; 5 - қабул камераси; 6 - қабул галвири; 7 - галвирли корпус; 8 - аспирация қиска қувури; 9 - чиқариш қиска қувури; 10 - балан- сирлаш механизми; 11 - амортизатор; 12 - электродвигател.



20.2-расм. А1-ДМК русумли элаш машинаси:

1 - галвирли кузов; 2 - аспирация киска кувури; 3 - синч; 4 - балансирлаш механизми; 5 - амортизатор; 6, 7 - чиқариш киска кувурлари; 8 - галвир; 9 - электродвигател; 10 - қабул мосламаси; 11 - бўлғич.

А1-ДМК русумли элаш машинаси. Бу машиналар озик-овкат саноати унли хом ашёлар ва озука маҳсулотларини темир йул ва автомобил транспортдан қабул қилиб олиш оқимларига урнатилади. Тузилиши ва ишлаш принцигига кура А1-ДМК машинаси А1-ДМП-20 машинасидан галвирли корпусида 0 15-20 мм ёки 14x14 улчамли ишчи тешиклари бўлган галвирлар (8) урнатилганлиги билан фарк қилади (20.2-расм). Маҳсулот қабул қилиш киска кувуридан таксимлагич (11) га тушади ва галвир юзасида бир хил катламда тарқалади. Галвирда қолган қолдик (йирик аралашмалар) маҳсулот киска кувур (6) ва галвирдан утган эланма маҳсулот эса киска кувур (7) орқали машинадан чиқарилади.

Галвирли корпусни тебратиш ва ҳаракатга келтириш А1-ДМП-20 машинасидаги сингари амалга оширилади.

А1-ДМП-20 (А1-ДМК) элаш машиналарининг техник тавсифи.

Унумдорлиги, т/соат:

бугдой кепagini тозалашда.....	28 - 30
унли хом ашёни саралашда.....	18 - 20
унли хом ашёни тозалашда.....	60
Галвирли корпуснинг тебраниш	
частотаси, тебр/мин	660-750; 700
Галвирли корпуснинг тебранишлар	
амплитудаси, мм	5
Галвирларнинг киялик бурчаги, град.....	10
Электродвигателнинг куввати, кВт.....	2,0; 1,1
Аспирация килиш учун кетган хаво сарфи, м ³ /с.....	380; 600
Массаси, кг.....	1400; 1500

2-§. А1-ДСМ РУСУМЛИ ЭЛАШ МАШИНАСИ

Бу машина туз ва бурни элашга мулжалланган. Галвирли корпусга, резина шарлар (5) ёрдамида тозаланадиган битта галвир урнатилган (20.3-рasm). Галвирли корпус учта таянч нуктасига эга. Юритма томонидан у айланма ҳаракатни корпуснинг махсулот қабул килиш қисми горизонтал юзасига узатадиган эксцентрик механизм (14) подшипникларига таянади. Корпуснинг куйруғи унга факат илгарланма-кайтма ҳаракат килиш имкониятини берувчи иккита сиргалувчи таянчлар (8) га эга. Эксцентрик механизм корпуснинг ичидаги валига, галвирли корпус ҳаракатининг инерция кучларини мувозанатлаштирувчи алмаштириладиган балансирли юклар урнатилган. Бошланғич махсулот қабул килиш қиска қузури (1) орқали галвирга берилади; галвирда қолган ва ундан утган махсулотлар машинадан қиска қувурлар (9,10) орқали чиқарилади. Галвирларни алмаштиришда қопқок ечилади ва эксцентрик қисқичлар (7) бушатилиб, юқоридан галвирлар чиқариб олинади.

А1-ДСМ элаш машинасининг техник тавсифи

Элашдаги унумдорлиги, т/соат:

бур учун.....0,5...1,0

туз учун.....1,0...2,0

Галвирли корпуснинг киялик бурчаги, град. $45^{\circ}36'$

Галвирли корпуснинг тебранишлар частотаси,
тебр/мин.....220

Галвир улчами, мм:

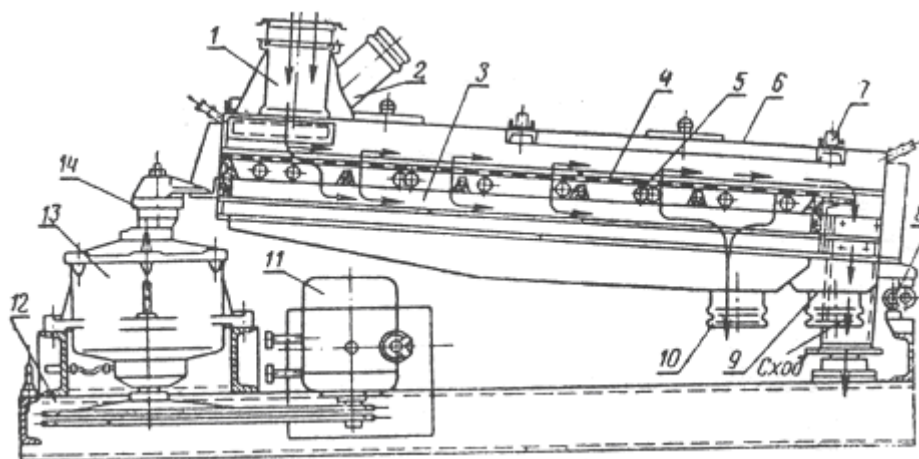
узушлиги.....1475

эни.....710

Электродвигател куввати, кВт.....1,5

Аспирация килишга кетадиган хаво сарфи, $\text{м}^3/\text{соат}$450

Массаси, кг.....520



20.3-расм. А1-ДСМ элаш машинаси:

1 - қабул мосламаси; 2 - аспирация киска кувури; 3 - галвирли корпус; 4 - галвир; 5 - резина шарик; 6 - копкок; 7 - кискич; 8 - сирпанувчи таянч; 9,10 - киска кувурлар; 11 - электродвигател; 12 - рама; 13 - балансираш механизми; 14 - эксцентрик механизм.

А1-ДСМ машинаси Болшев омухта ем заводида такомиллаштирилган булиб, гушт-суяк уни, донли хом ашёларни назорат килиш ва майдаланган кумалокларни ва ёрмаларни элашда хам ишлатилади.

Машинани такомиллаштиришда қабул килиш ва чиқариш киска кувур диаметрлари, галвирли корпуснинг киялик бурчаги оширилган, шунингдек

ёғоч галвирли рамаси металл тур (20x20 мм) копланган рама билан алмаштирилган. Майдаланган махсулотларни элаш учун корпусга иккита галвирли рама урнатилган ва чиқариш қиска қувири қушилган. Юқориғи галвирнинг улчамлари 6x6 мм, пастдағисиники эса 1,2x1,2 мм га тенг. Машинани такомиллаштириш натижасида унинг унумдорлиғи туз ва бурни элашда - 5 т/соатга, гушт-суяк унини назорат қилишда - 9 т/соатга, майдаланган махсулотларни элашда эса - 7 т/соатга оширилган.

3-§. ТАҚРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. А1-ДМП-20 элаш машинасининг вазифаси нимадан иборат?
2. А1-ДМП-20 ва А1-ДМК машиналари галвирли корпусининг асосий деталларини айтиб утинг.
3. А1-ДМП ва А1-ДМК машиналарининг ҳаракат узатгичлари қандай тузилишга эга?
4. А1-ДСМ элаш машинасининг вазифалари ва галвирли корпус ҳаракат узатгичининг тузилишини баён қилинг.

21-боб. ОМУХТА ЕМ ХОМ АШЁЛАРИНИ КОБИГИДАН АЖРАТИШ ВА МАЙДАЛАШ МАШИНАЛАРИ

1-§. ВАЗИФАЛАРИ ВА ИШЛАТИЛИШ УРНИ

Чучка болалари ва паррандалар учун омухта ем чиқаришда, арпа ва сули 50 % хом клетчаткага эга бўлган гул қобиғидан ажратиш мақсадида қустлогидан ажратилади. Дон уриб тозалаш машиналари қустлогидан ажратилади. Қустлоқдан тозалашнинг технологик самарадорлигини ошириш учун омухта ем заводларида А1-ЗШН-3, А1-ДШЦ-1 қобик ажратиш машиналари ишлатилади. А1-ЗШН-3 машина- сининг унумдорлиғи 2,5 - 3,3

т/соат, А1-ДШЦ-1 машинасиники эса арпа учун 1,7, сули учун эса - 1,0 т/соатга тенг; донни кобигидан тозалаш коэффициенти 82 - 90 %. Пустлоги ажратилган махсулотлардан гул кобиклари хаволи сепараторларда ажратилади. Пустлоги ажратилмаган донлар овсюг ажратгичларда ажратиб олиниб, кайтадан пустидан тозалашга юборилади.

Компонентларни майдалаш омухта ем ишлаб чиқаришдаги асосий технологик жараёнлардан ҳисобланади. Керакли улчамларгача майдаланган компонентлар озукавий моддаларнинг хайвонлар томонидан тулик хазм қилиниш ва компонентларни дозалашдан сунг аралаштиргичда яхши аралашини таъминлайди. Омухта ем саноатида тортишнинг уч хил тури мавжуд: агар майдаланган заррачалар улчами 2,6 - 1,8 мм булса - йирик, 1,8 - 1,0 мм - урта ва 1,0 - 0,2 мм - кичик тортиш. Тортиш йириклигини курсатувчи катталиқ йириклик модули M қуйидаги формула билан аниқланади:

$$M = \frac{0,5 P_0 + 1,5 P_1 + 2,5 P_2 + 3,5 P_3}{100}, \quad (21.1)$$

бу ерда: P_0 - анализаторнинг йигма тубида қолган қолдиқ; P_1, P_2, P_3 - тешиқ улчами 1,2 ва 3 мм бўлган галвирда қолган қолдиқ.

Компонентлар асосан болғали майдалагичларда, баъзи ҳолларда эса валли дастгоҳларда майдаланади. Болғали майдалагичлар омухта емларнинг ҳар қандай компонентларини майдаловчи универсал машиналар ҳисобланади. Махсулотнинг майдаланиш ва физик хусусиятлари, машиналарнинг конструктив хусусиятларидан қатъий назар қуйидаги талабларга жавоб бериши керак: махсулотнинг ишчи зонасига бир текис, узлуксиз берилиши; унинг бир текис майдаланиши ва ишчи зонасидан тезда чиқарилиши; майдалаш даражасини ростлаш имкониятининг мавжудлиги; машинанинг тез ейиладиган қисмларини алмаштиришнинг осонлиги, энергиянинг кам миқдорда сарфланиши.

Болгали майдалагичларда хом ашёнинг хар хил турларини майдалаш, машинанинг ишчи органлари томонидан курсатиладиган зарб ва сидириш таъсири остида юз беради. Ишлаб чикариш куввати ва майдаланиладиган махсулот тавсифига кура майдалагичларнинг улчамлари, массаси ва айрим конструктив элементлари узгаради. Болгали майдалагичлар юклаш курилмаси, болгали ротор, декалар (зирхли плиталар), галвирли обечайка, махсулотни машинадан механик ёки пневматик транспорт воситасида чикариш курилмаси, машина иш режимини автоматик ёки кулда созлаш системаларидан ташкил топган.

2-§.БОЛГАЛИ МАЙДАЛАГИЧЛАРНИНГ ТЕХНОЛОГИК САМАРАДОРЛИГИ.

Болгали майдалагичлар ишининг самарадорлигига болгаларнинг шакли, улчами, массаси, ейилишга чидамлилиги, уларнинг айланма тезлиги, болгалар билан галвир юзаси орасидаги масофа, галвир тешикларининг улчами ва шакли, болгаларнинг ротор дисклари орасида жойлашуви ва уларнинг сони, майдаланаётган хом ашёнинг физик-механикавий хоссаларига боғлиқ холда майдаланиш даражаси, ишлаб чикариш куввати ва энергия сарфи таъсир курсатади.

Тугри бурчак шаклидаги пластинасимон болгалар узини яхши тавсия этган. Улар юкори чидамлиликка эга булиб, легирланган пулатдан тайёрланади. Болгаларни тайёрлаш осон ва фойдаланиш кулай. Уларнинг учларида тешиklar булиб, стерженларга болгаларнинг барча ишчи юзаларидан фойдаланиш имкониятини беради. Болгаларнинг ейилиши натижасида, улар билан галвир орасидаги масофа кенгаяди, бунда махсулотнинг майдаланиш даражаси пасайиб, энергия сарфи ошади ва роторнинг мувозанати бузилади.

Болгаларни алмаштириш ёки буриш вақтида уklar сони ток булган холда барча болгалар массасининг бир хил булишига, жуфт булганида эса массаси билан якин пакетлар карама-карши уklarда жойлаштирилади. Болгалар катта тезликда айланганлиги сабабли (100 м/сек гача), роторнинг етарлича

мувозанатлашмаганлиги майдалагичнинг кучли тебранишига олиб келади ва аварияга сабаб булиши мумкин. Майдаланаётган хом ашёнинг физикмеханикавий хоссаларига боғлиқ ҳолда, майдалашнинг мувофик технологик самарадорлиги болгаларнинг маълум калинлигида эришилади: дуккак ли экинлар донлари учун - 1,5 - 3,0 мм; маккажухори учун - 2,0 - 3,0 мм; кунжара ва минерал хом ашёлар учун - 6,0 - 8,0 мм.

Болгаларнинг айланма тезлиги майдалаш самарадорлигига катта таъсир курсатади. Энг самарали майдалаш 70 - 80 м/с тезликда кузатилади. Болгаларнинг тезлиги 80 - 90 м/с булганида эса энергия сарфи кескин ортади. Болгалар тезлиги 60 дан 80 м/с гача оширилганида болгалар ва галвир орасидаги масофа 14 дан 27 мм гача оширилиши керак.

Болгали майдалагичларда айлана ёки сихаксимон тешикли галвирлар ишлатилади. Айлана тешикли галвирлар пулат варақларидан тайёрланиб кунжара ва маккажухори сутаси учун 4 - 6 мм, донлар учун 1,5 - 2,0 мм калинликда булади. Айлана тешикларининг диаметри кунжара учун - 7 - 10 мм, донлар учун - 2,5 - 5,0 мм, минерал хом ашёлар учун эса 3 мм ни ташкил килади. Галвир киркими ошган вақтда майдалагичнинг ишлаб чиқариш қуввати ортади, электроэнергия сарфи камаяди, тортиш йириклиги узгармайди. Галвирларнинг тешик диаметри каттарок булган галвирларга алмаштирилиши ҳам ишлаб чиқариш унумдорлигини ошириб, электроэнергия сарфини камайтиради, аммо майдаланаётган маҳсулот йирикрок булади.

Баъзи майдалагичларда булакли маҳсулотларни майдалаш учун галвирлар урнига майдалагич укига параллел урнатиладиган турли хил гардиш урнатилади. Гардишлар барабан ичида катта булмаган ораликда жойлаштирилади. Гардишлар орасидаги масофа пастга қараб кенгайиб бориб, бу майдаланиладиган маҳсулотни болгалар орасидан чиқаришни осонлаштиради.

Болгали майдалагичларнинг иш унумдорлигига гадир-будир юзали декаларнинг ҳолати ҳам таъсир килади. Тишчали юзалари емрилган декалар ишлатилганда, майдалагичнинг ишлаб чиқариш унумдорлиги камайиб,

энергия сарфи ортади. Шунинг учун вақт-вақти билан дека тишларини қайта тиклаш ёки декаларни алмаштириб туриш керак.

Болгалар ва галвир орасидаги масофа ҳам майдалагич иш самарадорлигига таъсир курсатади. Масофа кичрайиши билан майдалаш даражаси ва энергия сарфи ортади. Донли хом ашёларни майдалашда масофа 4 мм, кунжара, туз, сомонни майдалашда 7 - 10 мм масофа колдирилади. Хом ашёнинг физик-механикавий хоссалари болгали майдалагичлар технологик самарадорлигига катта таъсир курсатади. Масалан, сулини майдалашга сарфланадиган энергия

сарфи 100 % ни ташкил қилса, арпани майдалашда 80 %, маккажухорини майдалашда эса 57 % ни ташкил қилади.

Хом ашё намлигининг узгариши ҳам болгали майдалагичлар унумдорлигига ва энергия сарфига таъсир қилади. Масалан, арпа намлиги 13,8 дан 20,0 % га ортганда, майдалагич унумдорлиги 30 % га пасайса, энергия сарфи эса 30 - 32 % га ортади. Бу хом ашёнинг бошка турлари учун ҳам таалуклидир.

3-§ БОЛГАЛИ МАЙДАЛАГИЧЛАР.

ДДМ ва ДМ русумли болгали майдалагичлар.

Улар дон ва бошка омухта ем хом ашёларини майдалашга мулжалланган. ДДМ майдалагичининг корпусига таъминлагич урнатилган. Майдалагичга махсулот бериш амали маховик ёрдамида заслонка оркали ростланади. Пайвандланган заслонка махсулотни ишчи зонага йуналтиради. Болгали ротор дисклар урнатилган валдан иборат. Дека холатини роторга нисбатан узгартириб, донни майдалаш самарадорлигини ошириш мумкин.

Корпус асосига галвирлар пулат тасмалар билан махкамланган. Пулат тасмалар копкокни очиш ва ёпиш вақтида автоматик тарзда тортилади ёки бушатилади. Ротор вали муфта билан электродвигател укига боғланган. Майдаланган махсулот майдалагичдан механик ёки пневматик транспорт

воситасида чиқарилади. Майдалагич корпусида ағдариб очиладиган копкокларнинг мавжудлиги галвир ва болгаларни тезда алмаштиришга имконият яратади.

A1-БД-2М болгали майдалагичи. У дон ва бошка турдаги омухта ем хом ашёларини майдалашга мулжалланган. Машина корпусига укларига олти катор болгалар болтлар билан махкамланган иккита дискдан иборат ротор урнатилган. Диск электродвигател валига тугридан-тугри уланган. Болга ва галвирлар орасидаги масофа 5 ёки 10 мм ни ташкил қилади.

Майдалагич куйидаги тартибда ишлайди. Хом ашё киска кувур оркали майдалагич таъминлагичига тушади. Магнит тусикдан утгач, хом ашё олдинги гардишдаги тешикшдан утиб, цилиндрга келиб тушади.

Шамоллатгич кураклари билан хом ашё олтита бир текис окимга булиниб, майдалаш зонасига берилади. Шамоллатгич хосил қилаётган хаво окими майдаланган зарраларнинг элаш самарадорлигини оширади. Ишчи зонада хом ашё болгалар зарби остида ва майдалагич ишчи органларига ишқаланиб тез майдаланади.

Майдалагичга махсулот бериш заслонка оркали амалга оширилади. Майдаланган махсулотлар машинанинг пастки қисмида жойлашган пневматик кабул қилгич билан олиб кетилади. Бунинг учун рычаг соат стрелкаси буйлаб охиригача бурилади. Магнит блоклари экрандан чекинади ва металломагнит аралашмалар магнит майдони билан ушланмасдан йиггичга тушади.

A1-ДДП болгали майдалагич. Бу машина дуккакли ва кушокли усимлик донлари ва кунжарани майдалашда ишлатилади. Машина йигма корпус, таъминлагич, болгали ротор, галвир, тарамланган юзали декалар ва майдаланган махсулотларни чиқариш қурилмасидан иборат. Болгали ротор кронштейнларга махкамланган шарикли подшипникларга урнатилган. Болгали ротор ораларига халкалар жойлаштирилган дисклар урнатилган валдан иборат. Дисклар айланаси буйлаб, болгалар деб аталувчи тугри бурчакли пулат пластиналар қийдирилган стерженлар жойлашган. Ротор вали эластик муфта воситасида электродвигател билан укма-ук боғлангандир.

Роторни тухташ вақтини кискартириш учун валда колодка типдаги тормоз курилмаси урнатилган. Ротор галвирли цилиндр ва ишчи юзаси торамланган декадан иборат булган кузгалмас обечайкада айланади. Галвирлар корпуснинг бурун ва куйрук деворларида жойлашган йуналтирувчиларга урнатилади ва тасмалар оркали котирилади. Декалар копкок укларига шарнирли усулда махкамланган.

Болгали майдалагичда хом ашёни майдалаш куйидаги кетма-кетликда амалга оширилади. Хом ашё майдалагичнинг таъминлагичи устида жойлашган бункердан кабул киска кувури оркали майдалаш зонасига узлуксиз ва бир текис берилишини таъминловчи вибротаъминлагич тарновларига келиб тушади. Берилаётган хом ашё микдори заслонка билан ростланади. А1-ДДП майдалагичи реверсив характерли булиб, хом ашё окимини айланувчи заслонка ёрдамида роторнинг айланиш йуналишига караб, ишчи зонасининг у ёки бу томонига йуналтириши мумкин. Болгаларнинг айланма тузлиги 97 м/с га тенг булганда улар тургун радиал холатга келади. Махсулотнинг майдаланиши болга ва доннинг кучли урилиши таъсири натижасида содир булади. Бунда донга болгаларнинг айланма тезлигига тенг тезлик берилади. Зарб таъсирида майдаланган зарралар деканинг тарамланган юзасига урилиб, яна кушимча тарзда майдаланади ва бу ердан кайтиб яна болгалар таъсири остига утади.

Шундан сунг майдаланган махсулот ротор ва галвирнинг кузгалмас обечайкаси оралигидаги бушликни тулдиради ва майдалагичнинг ишчи органлари таъсирида хамда узаро ишканаланиб майдаланиш жараёни давом этади.

Заррачалар улчами кичрайган сари улар галвир тешикларидан утиб эланаверади. Бунга, болгали роторнинг айланиши натижасида хосил булган хаво окими хам ёрдам беради. Майдалагич айлана ва сихаксимон тешикли галвирлар билан жихозланган. Галвир тешикларининг улчами хом ашёнинг физик-механик хоссалари ва талаб килинадиган майдалаш даражасига караб

белгиланади. Майдаланган махсулот механикавий ёки пневмотранспорт воситасида ташилади.

Пневматик усул билан ташишда керакли булган хаво миқдори хонадан машинага таъминлагич деворларидаги тешиklar ва корпус асосидаги тешиklarдан берилади. Хаво оқими ишчи зонаси ва галвирдан утиб, машинани чангсизлантиради, элаш жараёнини осонлаштиради, шу билан бирга, кичик майдалашда ахамиятга эга булган ҳолат, яъни галвир тешиklarининг тикилиб қолишининг олдини олиб, майдалагичнинг ишлаб чиқариш унумдорлигини оширишга ёрдам беради. Пневмотранспортдан фойдаланилганда майдалагич асосига диаметри 200 мм булган махсулот утқазгич, хавони суриб олувчи коллектордан иборат пневмоқабулқилгич урнатилади.

Майдалагичдан фойдаланиш давомида болгаларнинг ротор айланиш йуналиш томонидаги ташки бурчаги емирилади. Реверсив А1-ДДП майдалагичида роторнинг айланиш йуналишини узгартириб, болгаларнинг икки томони баробар емирилиш ҳолатига етгунча фойдаланиш мумкин.

Ҳом ашё берилишини автоматик равишда ростлаш учун А1-ДДП майдалагичи бошқарув пулти, кучланиш ва қушиш панели, магнитли қушгич, ростлаш пулти, таъминлагич тусиги билан боғланган ижро механизмлари билан жиҳозланади. А1-ЕУА қурилмаси билан жиҳозланган майдалагичга белгиланган юкламадан бошқа миқдорда махсулот берилганда заслонканинг ҳолати автоматик тарзда узгариб, ҳом ашёни бериш қупаяди ёки қамаяди. Двигател тасодифан 50 % дан ортиқ юклама билан ишласа, у уқади. Майдалагичга ҳом ашё бериш тухтатилганида, таъминлагич заслонқаси юқори ҳолатга қелади ва ижро механизмнинг қушгичи, релени ишга туширади, электродвигател учиради, заслонқа эса қиска қувур тешигини бекитади.

А1-ДМР русумли болғали майдалагичлар. Бу майдалагичлар дуққакли экин донлари, қобикли, бошқкли донларни, маққажухори, донли аралашмалар, қунжара, кичик булақли қунжаралар, ут уни қумалокларини майдалашга мулжалланган. А1-ДМР русумли реверсив майдалагичлар

унумдорлиги 6; 12 ва 20 т/соат булиб, шунга боғлиқ холда болгали ротор узунлиги, элаш юзаси, электродвигател куввати буйича бир-биридан фарк килади.

A1-ДМР-20 болгали майдалагичи (21.1-расм) болгали ротор, иккита галвир декали блоклар, пастки галвир, таъминлагич, синч ва электродвигателдан иборат. Болгали ротор (18) марказий кисмига калинлиги 6 мм булган дисклар (15) махкамланган вал (14) дан иборат. Болгаларни ушлаб турадиган ук (16) даги хар икки диск орасига (болгалар орасидаги масофани ростлаш учун калинлиги 3 мм булган) яна иккитадан диск жойлаштирилган.

Ротор вали сферик шарикли подшипникларга урнатилган булиб, электродвигател билан каттик муфта ёрдамида укма-ук боғланган. Майдалагич корпусида галвир-декали блок (10) урнатилган. Улар юкори галвир ва дека учун йуналтирувчи каркасдан иборат. Галвир-декали блоклар узаро блоклар ва турт звеноли механизм хосил килувчи пишанглар (7) билан боғланган. Бу механизм галвир-декали блокларни ишчи холатга келтиради. Галвири ишчи холатида булган галвир-декали блокда дека, таъминлагичдан карама-карши томонидаги декага хом ашёни йуналтирувчи кия юза вазифасини бажаради. Битта галвир-декали блокнинг валида электросхемани реверсив режимга тугриловчи кушиб-ажратгич билан контактли пишанг махкамланган.

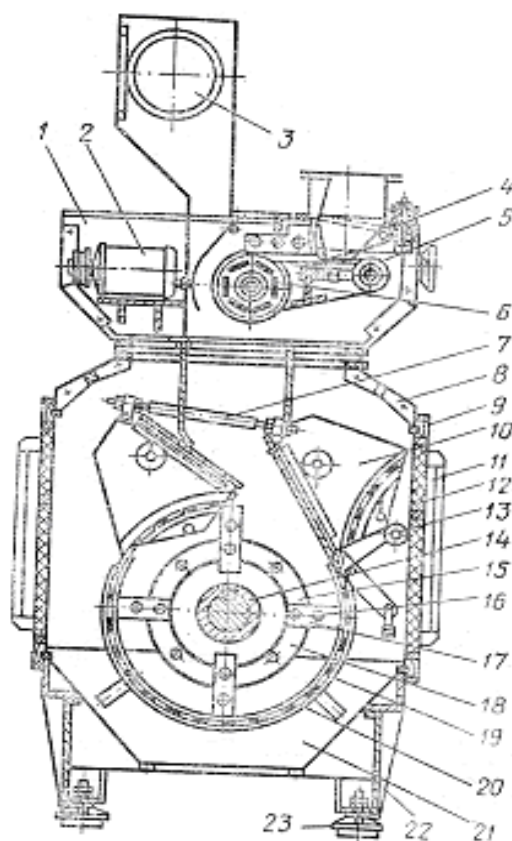
Декаларнинг ишчи холати деб деклардан бирининг кискич (13) билан галвирларга тегиб турган, карама-карши деканинг эса йуналтирувчи галвирга тегиб турган холатига айтилади.

Пастки галвирнинг камраб олиш бурчаги 240 5о булган тишли тасмадан иборат. Галвирлар иккита пулат тасмадан иборат кискич билан кисилиб ишчи холатга келтирилади. Галвирларни йуналтирувчига сикиш учун занжирлар мавжуд.

A1-ДМР-12 ва A1-ДМР-20 майдалагичларининг таъминлагичлари хом ашёни ишчи зонага бир текис берилиши, берилаётган хом ашё микдорини

ростлаш, металломагнит аралашмалардан тозалашни таъминлайди. Таъминлагич корпус, тасмали конвейер, доимий магнитлар урнатилган барабан, хом ашё микдорини ростлаш курилмаси ва электродвигателдан иборат. Конвейер каркаси болтлар ёрдамида корпуснинг ён деворларига маҳкамланган. Конвейерни ҳаракатга келтириш занжирли узатма орқали электродвигател ёрдамида амалга оширилади. Урнатилган тусикда иккита хом ашё бериш тешиги мавжуд. Хом ашё микдорини иккинчи тусик ростлайди. Магнитлар ёрдамида ушланиб қолган металломагнит аралашмалар конвейер остидаги тагликка тушади ва корпус орқа деворидаги қопқокдан чиқарилади.

Майдалагич корпуси (8), юқори томонидан узаро маҳкамланган иккита девордан иборат. Корпуснинг пастки қисми ҳам узаро боғланган девордан иборат бўлиб, бункер (21) ни пневмоқабул қилгичга боғлаш учун фланецга эга. Майдалагич корпусининг асоси (22) қавшарланган курилмадан иборат бўлиб, майдалагичнинг асосий қисмларини урнатиш ва қотириш учун хизмат қилади. Синч ва асос болтлар билан қотирилган бўлиб, виброизолятор (23)га урнатилган.



21.1-расм. А1-ДМР-20 болгали майдалагичи:

1-таъминлагич; 2-таъминлагич юритмаси; 3-портлашнинг олдини олувчи камера; 4-хом ашё берилишини ростлаш механизми; 5-конвейер; 6- магнитли химоя; 7-пишанг; 8-корпус; 9-зичлагич; 10-галвир-декали корпус; 11- эшикча; 12- товуш пасайтиргич; 13- кискич; 14-ротор вали; 15-дисклар; 16-ук; 17-болга; 18-ротор (болгали дисклар); 19- галвирни кисиб турувчи занжир; 20- пастки галвир; 21- бункер; 22-корпус асоси; 23-виброизолятор.

А1-ДМР-6 майдалагичи тузилиши билан А1-ДМР-12 ва А1-ДМР-20 майдалагичларидан таъминлагичининг айрим конструктив бугинлари, дека холатини узгартириш механизмлари билан фарк килади. Болгали майдалагичларнинг курсаткичлари 21.1-жадвалда келтирилган.

Болгали майдалагичларнинг техникавий тавсифи

Курсаткичлар	A1-ВД2М	ДДМ	A1-ДДП	A1-ДДР	A1-ДМР-6	A1-ДМР-12	A1-ДМР-20
1	2	3	4	5	6	7	8
Турли галвирлар- да унумдорлиги, т/соат:							
тангачасимон те- шикли галвирда (2,5x15 мм)	-	7,0	10...10,5	12...14	-	-	-
0 6,3	1,5	5...6	7,5...8,0	12...13	6	12	20
0 5,0	0,9	-	7,0...7,5	13...13,5	-	-	-
0 4,0	0,6	-	7,0	12,5...13	-	-	-
0 3,0	-	-	5,0	8,5...9,0	-	-	-
Ротор улчамлари, мм:							
диаметри	500	980	630	630	646	646	646
эни	70	360	363	588	402	658	826
Болгалар сони	60	440	96	144	50	86	110
Галвир ва болга- лар орасидаги оралик, мм	5...10	7...10	12...15	12...15	12...15	12...15	12...15
Болгаларнинг ай- ланма тезлиги, м/с	75	76	98	98	98	98	98
Элаш галвирининг майдони, м ²	0,20	1,00	0,88	1,00	0,62	1,05	1,33
Электродвигател куват, кВт:							
ротор валида	7,5	55	40	100	55	110	160
таъминлагич учун	-	0,4	0,6	0,6	1,2	1,2	1,2
Айланиш частота- си, айл/мин:							
роторники	2910	1470	2940	2950	2980	2980	2980
таъминлагичники	-	-	1340	1340	-	-	-
Транспортлаш							

учун кетадиган							
хаво сарфи,							
м ³ /соат:							
пневматик	1600..1900	-	2300..2500	2500..2700	2400...2550	2650...2750	2950...3100
механик	200	-	360	480	360	550	850
Массаси, кг	450	1928	1500	2100	1700	2500	3500

А1-ДЖЛ кунжара майдалагичи. А1-ДЖЛ кунжара майдалагичи прессланган холда келтириладиган кунжара, гушт-суяк уни брикетлари ва бошка компонентларни дастлабки майдалаш учун ишлатилади. Майдалагич корпус, ротор ва колосник панжараси каби асосий кисмлардан ташкил топган. Корпуснинг ён деворлари ичидан пулат химоя кобиги (5) билан копланган (21.2-расм). Панжаралар корпуснинг ён деворидаги уйикларга махкамланади. Панжаралар орасига оралик меъёрлаш мосламалари (19) урнатилган булиб, улар улчамини узгартириб, панжаралар орасидаги масофани 15 дан 40 мм гача, одатда 25 мм гача узгартириш мумкин. Тугри бурчакли киркимга эга булган ушлагич (14) металл аралашмаларни ушлаб колиш учун хизмат килади. Ук (10)га осилган дека (9) хом ашёни дастлабки майдалаш учун хизмат килади. У иккита пружина (8) га таянади.

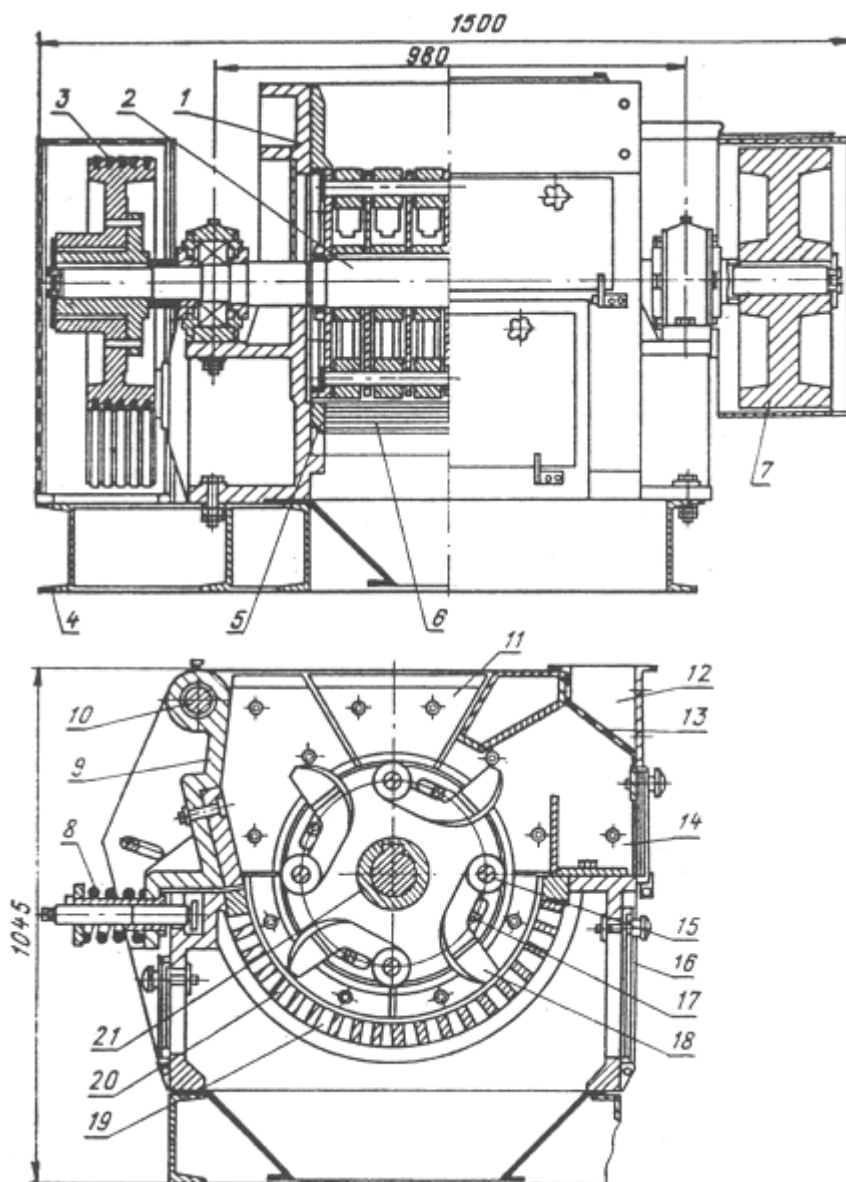
Майдалагични аспирациялаш учун корхонанинг аспирацион тармогига уланган киска кувур (12) мавжуд. Роликли сферик подшипникларга таянадиган ротор болгалар (18) га эга.

Болгаларни чидамлилигини ошириш учун, уларнинг учлари махсус котишма билан копланган. Ротор болгаларининг харакатланиш бир томондан, валга урнатилган втулкалар (21) билан иккинчи томондан эса ростланадиган уklar (17) билан чекланади. Улар махсус халкаларга урнатилган булиб, дискларнинг махсус буйлама тешиклари оркали утади.

Халкалар буралган пайтда уklar (17) ёрдамида болгалар ва панжара орасидаги масофани узгартириш мумкин. Ротор понасимон тасмали узатма ёрдамида электродвигател ($N = 30$ кВт) дан харакатни олиб айланади.

Шкив (3) иш режимидагидан икки марта катта номинал айлантирувчи моментга мулжалланган эхтиёт штифтларига эга. Валнинг бошка учига маховик кийдирилган. Майдалагич ва электродвигател битта станинага урнатилган. Брикетлар холидаги??? хом ашёлар конвейер ёрдамида кабул мосламаси (11) га тушади. Унинг юклаш тешиклари диаметри 0 420 мм ва калинлиги 200 мм булган брикетларни дастлабки майдалашсиз кабул килишга

имкон беради. Кунжара майдалагичнинг ишчи зонасида брикетлар болгали ротор, декалар ва панжараларга урилиш таъсири остида майдаланади. Майдаланган зарралар панжарадан утади ва машинадан механик транспортёр билан олиб чиқарилади. Ишчи зонасига каттик бегона жисмлар тушиб колганида деканинг пружиналари (8) ишга тушади; уқларга шарнирли бириктирилган болгаларнинг каттик зарбага учрашига йул қуйилмайди ва шундай қилиб ишчи органлар синишдан сакланади.



21.2-расм.А1-ДЖЛ кунжара майдалагичи.

1 - корпус; 2 - ротор вали; 3 - юритма шкиви; 4 - синч; 5 - ажралувчан пулат химоя кобиги; 6 - колосникли панжара; 7 -а- ховик; 8 - пружина; 9 - дека; 10 - дека уқи; 11 - қабул мосламаси; 12 - қиска қувур; 13 - панжара; 14 - ушлағич;

15 –болга уки; 16 - люк; 17 - болганинг созланувчан уки; 18 - болга; 19 - оралик меъёрлаш мосламалари; 20 - пластинка; 21 - втулка.

Кунжара майдалагичнинг унумдорлиги балик брикетларини майдалашда ва тешик улчами 2 мм булган галвирлар учун 8,5...9,5 т/соатга тенг. Панжаранинг майдони - 0,5 м², болгаларнинг айланма тезлиги - 32...35 м/с, хавонинг сарфи - 5600 м³/соат ва массаси 2200 кг га тенг.

4-§. ТАКРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Омухта ем ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган хом ашёни майдалаш учун кулланиладиган машинанинг тузилиши кандай талабларга жавоб бермоги керак?
2. А1-ДДМ, А1-ДДП ва А1-ДМР майдалагичлар болгали роторининг конструктив элементларини айтиб беринг.
3. Нима учун болгаларда уларни ротор уқларига осиш учун иккита тешик килинган?
4. Реверсив болгали майдалагичларнинг афзаллиги нимада?
5. Болгали майдалагичлар иш самарадорлигини белгиловчи курсаткичлар ва бу курсаткичларга таъсир килувчи омилларни санаб утинг.
6. Болгали майдалагичлар иш режими кандай бошкарилади?

22-бoб. ОМУХТА ЕМ ХОМ АШЁ МАХСУЛОТЛАРИНИ ДОЗАЛАШ МАШИНАЛАРИ

1-§ ВАЗИФАЛАРИ ВА ИШЛАТИЛИШ УРНИ.

Дозалаш машиналари (дозаторлар) сочилувчан махсулотларни вақт бирлиги ичида олдиндан белгиланган миқдорда бир мақомда етказиб беришга мулжалланган. Омухта ем белгиланган рецептура асосида тузилган компонентлар аралашмасидан иборат булади. Дозалаш жараёни - омухта ем

ишлаб чиқаришда асосий технологик операциялардан бири бўлиб хисобланади.

Дозалашнинг белгиланган аниқлигидан ҳар қандай четга чиқишлар рецепти белгиланган компонентлар нисбатининг бузилишига олиб келади. Дозаторлар ун тортиш заводларида тортиш туркумларини тайёрлаш ва ун навларини шакллантиришда ишлатилади.

Омухта ем заводларида барабанли ва тарелкали узлуксиз ишловчи ҳажмий дозаторлар кулланилади.

Аммо сочилувчан компонентлар массасининг намлик, дисперслик ва бошқа омилларга боғлиқ эканлиги сабабли, бир хил ҳажмда улар турли хил қийматларга эга бўлади. Ҳажмий дозаторлар дозалашнинг керакли аниқлигини таъминлай олмайди.

Шу сабабли замонавий қайта таъмирланган омухта ем заводларида дискрет (порцион) тартибда ишлайдиган тарозили дозаторлар кулланилади. Улар нафакат аниқ дозалашга имкон берибгина қолмай, балки бу жараёни автоматлаштиришни ҳам амалга оширади.

Автоматик қуп компонентли тарозли дозаторлар олдиндан белгиланган дастур асосида омухта ем компонентларини автоматик дозалашга хизмат қилади.

Қуп компонентли тарозили дозаторлар комплекс қурилмалар бўлиб, улар таркибига тарозили дозаторнинг узи, шнекли таъминлагич, дозаторни дастур ёрдамида бошқариш пулти, дозатор ва аралаштиргични қул ёрдамида бошқариш пулти, дастурни перфокартага ёзиш қурилмаси ва дастурни перфокартадан уқиш қурилмаси қиради.

Автоматик бошқарув режимида қуп компонентли тарозли дозаторлар қуйидаги тартибда ишлайди. Дозалашга тайёрланган компонентлар дозатор устидаги бункердан юк қабул қилиш мосламасига келади. Унда маҳсулот йигила борган сари циферблатли курсаткичнинг стрелкаси буралади. Стрелка компонентнинг белгиланган миқдorigа тугри келганида фотоэлектрик узгарткич шнекли таъминлагичнинг электродвигатели ишлашдан тухтайди.

Кейин кетма-кет жойлашган шнекли таъминлагичлар ишга тушади. Дозаторнинг турига караб шнекли таъминлагичлар ва компонентлар сони 5 дан 16 тагача узгариб туради. Дозаторлар куйидаги русумларда булиши мумкин:

6ДК-100; 5ДК-200; 5ДК-500; 16ДК-100; 10ДК-2500.

Юк кабул килиш мосламасига охирги компонент келиши билан шнекли таъминлагич электродвигатели автоматик равишда учирилади, шундан сунг юк кабул килгичнинг тусиги очилиб, аралашма аралаштиргичга тушади. Юк кабул килиш мосламаси бушагач, тусик унинг чикиш тешикларини ёпади ва шнекли таъминлагич электродвигатели ишга тушиб, дозалашнинг навбатдаги цикли бошланади.

Автоматик бошкарув дастурида бир дозалаш цикли давомида дозаторга келадиган хар бир компонентнинг массаси хакида маълумотлар ва шнекли таъминлагичларни ишга тушириш хакида курсатмалар мавжуд. Бу маълумотлар механизмлар ёрдамида кодланади ва перфокартага ёзилади. Бошкарув пултида махсус мослама ёрдамида перфокартадан дастур укилади ва дозалаш жараёни бошқарилади. Шнекли таъминлагичлар икки тезликли электродвигателдан редуктор ёрдамида харакатга келтирилади.

Дастлаб компонентлар таъминлагичнинг катта тезликларида берилади, масса охирги микдорига якинлашган сайин электродвигателнинг автоматик тарзда кичик тезликка утиши содир булади, бунда таъминлагич бушатишгача булган режимда ишлайди. Шу билан дозаторга килаётган компонентлар массасининг аниклиги таъминланади.

2-§. ДП БАРАБАНЛИ ДОЗАТОРИ

ДП русумидаги барабанли дозатор махсулотларни хажми буйича дозалашга мулжалланган. Дозатор корпусида катакчали барабан (4) айланади (22.1-расм). Катакчалар (уйиклар, уячалар)нинг буйлама деворлари бири-бирига мос келмайдиган турли текисликларда жойлашган. Бу дозалашнинг

бир текислигини ва барабаннинг бир марта айланиши натижасида бир хил хажмдаги махсулотларнинг узлуксиз берилишини таъминлайди.

Махсулотнинг физик хоссаларига кура турли шаклдаги катакчалардан фойдаланиш мумкин. Масалан, А - донли хом ашёларни дозалаш учун, Б - юмшок махсулотлар учун, В - ёмон оқувчан махсулотлар учун, Г - рецептларга кичик миқдорда кирувчи махсулотлар учун ишлатилади.

Клапан (3) ёрдамида махсулотни узи оқизар қувур ёки намуна олишга йуналтириш мумкин. Кириш қиска қувури остида қузгатгич (5), барабан устида эса катакчадан юқорида жойлашган барабандан махсулотни бушатувчи қуракча (6) урнатилган. Дозатор корпусида металломагнит аралашмаларни ажратиш учун магнит тожи урнатилган. Дозатор пишанг (16) маҳкамланган умумий вал (17)дан ҳаракатга келади. Ёй бўйича ҳаракатланувчи пишанг бармоғига бир учи воситасида ростлагич (12) билан туташган пишанг (15) қийдирилади. Винт (13) ни бураб, ростлагич бўйлаб сиргалувчи мослама (ползун) (10) ҳаракатлантирилади. Сиргалувчи мослама бармоқларига иккита шатун (8;14) қийдирилган. Уларнинг учларига халкалар шарнирли бириктирилган бўлиб, халкаларнинг укига тишлар қийдирилган. Улар катакчали барабан (4) валига маҳкамланган ҳрапли гилдирак тишлари билан тишлашади. Ҳар бир халка иккитадан тишга эга бўлиб, бу нарса барабаннинг айланиш текислигини ва дозалаш аниқлигини оширади.

Дозатор қуйидаги тартибда ишлайди. Пишанг (16) тебранувчан ҳаракатни ростлагич (12) га узатади. У уз навбатида шатунлар (8; 14) ёрдамида иккала халкани ҳаракатга келтиради. Пишанг(16) халкани унғга ҳаракатлантирганда пастки шатун (8)нинг тишлари ҳрапли механизмни соат стрелкасига тесқари йуналишда ҳаракатга келтиради. Чапга ҳаракат қилганда эса юқоридаги тиш ҳрапли механизми шу йуналишда ҳаракатлантиради. Валнинг тулик ҳаракати (туғри ва тесқари йуналишда) барабаннинг иккита бурилишига тенг бўлади. Дастак билан винт (13) айлантирилганда сиргалувчи мослама (10) ростлагич (12) бўйлаб ҳаракатланади.

Барабанли дозаторлар ишининг технологик курсаткичларидан асосийси булган унумдорлик куйидагича топилади:

$$Q = 60 \cdot F \cdot l \cdot Z \cdot n \cdot \gamma \cdot k \quad (22.1)$$

бу ерда: F - барабаннинг кундаланг кесим юзаси, m^2 ;

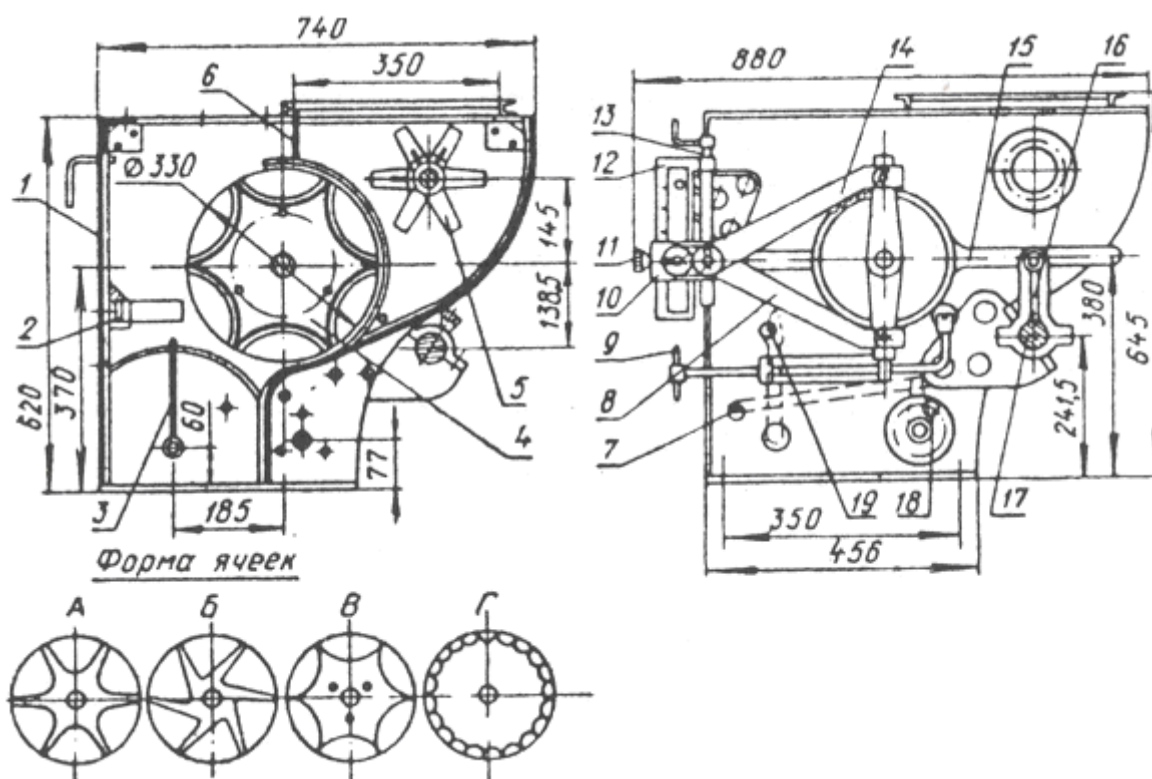
Z - секция сони;

l - секция узунлиги, м;

n - барабаннинг айланиш частотаси, айл/мин;

γ - махсулотнинг хажмий массаси, кг/м³ 530;

k - секциянинг тулиш коэффиценти.



22.1-расм: ДП-1 барабанли дозатор.

1 - корпус; 2 - магнитли тарок; 3 - клапан; 4 - катакчали барабан; 5 - кузгатгич; 6 - куракча; 7 - тортки; 8, 14 - шатунлар; 9 - тортиб ажратгич; 10 - сиргалувчи мослама; 11, 13 - винт; 12 - ростлагич; 15, 16 - пишанглар; 17 - юритма вали; 18 - вал; 19 - дастак.

ДП-1 ва ДП-2 барабанли дозаторларнинг техникавий тавсифи

Максимал унумдорлиги, м³/соат.....25; 35

Барабаннинг улчами, мм:

диаметр.....330

узушлиги.....740; 1080

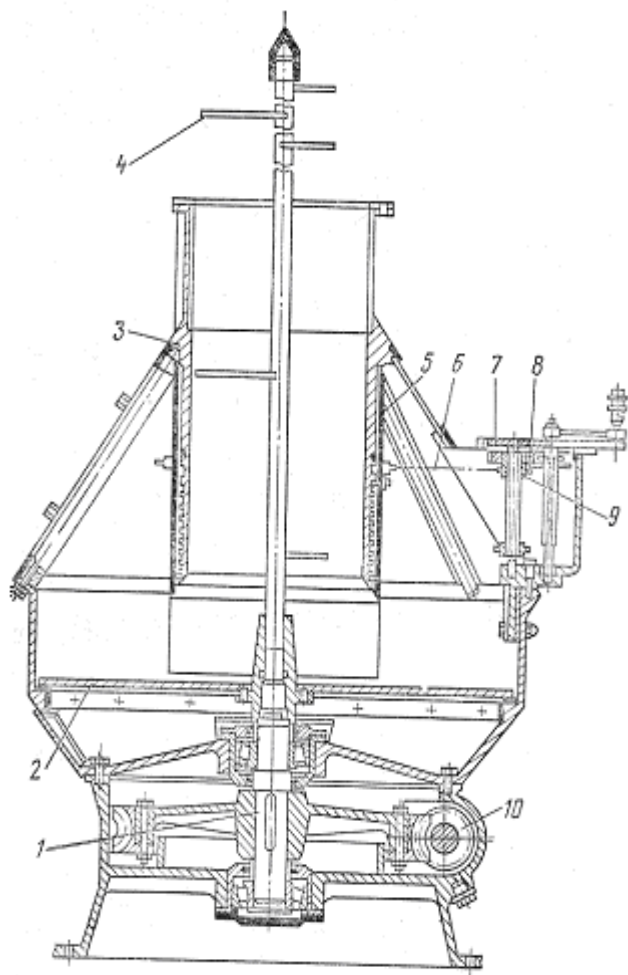
Электродвигател куввати, кВт.....0,25; 0,40

3-§. ДДТ ЛИКОПЧАЛИ ДОЗАТОРИ

ДДТ дозатори кийин сочиловчан компонентларни дозалаш учун ишлатилади. Дозатор ишчи органлари булиб секин айланувчи валга урнатилган лycopчa (2) вa пичок хисобланади (22.2-расм). Пичок логарифмик спирал куринишида булиб, лycopчa буйлаб ҳаракат қилаётган махсулотни доимий қарши олиш бурчагини ҳосил қилишга имкон беради. Пичокларнинг бундай шаклда булиши, махсулотни тарелкадан олиш текислигини вa уни дозалаш аниқлигини таъминлайди. Махсулот дозатор юқорисига урнатилган бункердан қабул қилувчи қиска қувур (3) га тушади. Махсулот осилиб қилишининг олдини олиш вa уни бир текисда лycopчaга тушишини таъминлаш учун тарелка билан битта уқда айланувчи айлантиргич (4) урнатилган.

Лycopдан қуракча билан туширилаётган махсулот клапанли бункерга қелиб, бу ердан икки йуналишда: ташувчи механизмга ёки намуна олишга жунатилади. Қабул қилиш қиска қувури (3)га манжет (5) уланган булиб, у қутарилиш ёки пастга тушиши мумкин. Шу тарзда манжет вa тарелка орасидаги масофа, бинобарин дозаторнинг ишлаб чиқариш унумдорлиги ростланади. Манжетни буриш учун занжирли узатма (6) мавжуд булиб, у махсус механизм (шестерня (7)ли вертикал вал, тишли гилдирак (8) вa юлдузча (9)билан боғланган. Етакловчи валга дастак урнатилган булиб унинг ёрдамида тишли гилдирак (8) айлантирилади. Бунда бир вақтнинг узида юлдузча (9) билан бевосита боғланган етакланувчи шестерня (7) вал буйлаб ҳаракатланади. Дастак бир марта айлантирилганда манжет вертикал йуналишда 1 мм силжийди. Манжет қутарилиш баландлигини аниқлаш учун механизм корпусига шкала урнатилган. Махсус дастак ёрдамида узатувчи

механизм узатишлар сонини ва уз-уздан ликопчанинг айланиш частотасини 4 минутдан 15 минутгача узгартириш мумкин. Дозалаш аниклиги дозатор унумдорлиги 20 кг/мин дан кам булганда $\pm 5\%$ гача ва унумдорлик 20 кг/мин дан юкори булганда эса $\pm 3\%$ гача булган микдори ташкил килади.



22.2-расм. ДДТ ликопчали дозатори:

1 - вал; 2 - ликопча; 3 - киска кувур; 4 - айлантргич; 5 - манжет; 6 - узатма; 7 - шестерна; 8 - тишли гилдирак; 9 - юлдузча; 10 - червякли гилдирак.

Дозаторнинг ишлаб чиқариш қуввати махсулот ликопчага тукиладиган халкали тешик кенглигига ва айланиш тезлигига боғлиқ булади.

Ликопчали дозаторларнинг унумдорлиги қуйидагича топилади:

$$Q = 60 \frac{\pi h^2 n}{tg \varphi} \left(R + \frac{h}{3tg \varphi} \right), \quad (22.2)$$

бу ерда: h - манжетнинг диск устидаги баландлиги, м;

n - дискнинг айланиш частотаси, айл/мин;

R - манжет радиуси, м;

(- ҳаракатдаги махсулотнинг табиий киялик бурчаги.

ДДТ ликопчали дозаторнинг техникавий тавсифи.

Унумдорлиги, кг/соат.....600...700

Тарелка диаметри, мм.....1000

Тарелканинг айланиш частотаси, айл/мин.....4,1...8,1

Массаси, кг.....841

4-§. 6ДК-100 ОЛТИ КОМПОНЕНТЛИ ТАРОЗИЛИ АВТОМАТИК ДОЗАТОР

Дозаторнинг юк қабул қилиш мосламаси (18) тугри бурчакли қирқимга эга булган чумич қуринишида тайёрланган (22.3-расм).Юк қабул қилиш мосламаси халкалар (8) ёрдамида пишанглар (19) га осилган. Бу пишанглар уз навбатида, станина (9)га маҳкамланган халкалар (7) га призматик таянчлар ва халкалар ёрдамида осилган.У швеллерлардан йигилган рамадан иборат. Рамага таъминлагич (33)га эга булган узи окизар қувурлар (35)ни боғлаб туриш учун мулжалланган фланецли қиска қувурларни ушлаб турадиган таянч оёқлари қотирилган.

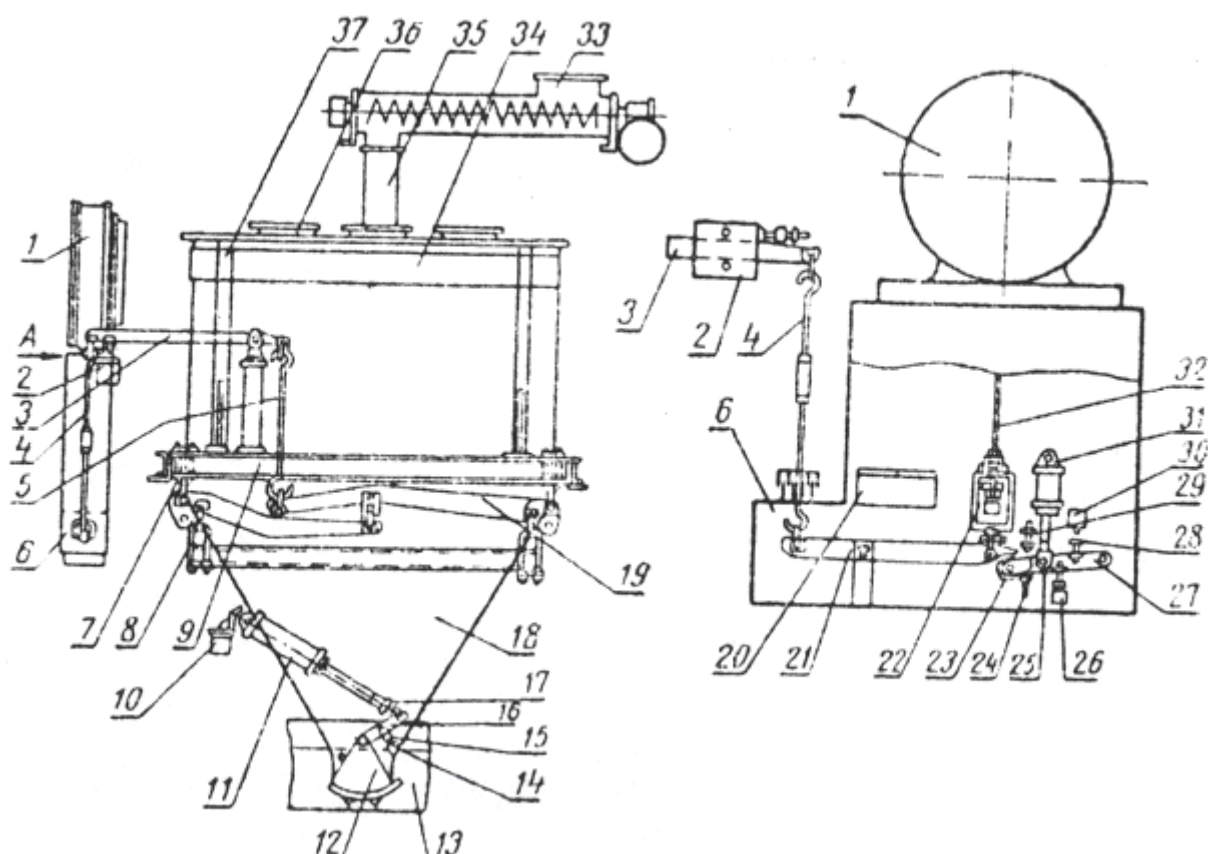
Тортқилар (4; 5; 32) ва ҳаракат узатувчи пишанглар (3; 21) тизимига эга булган юк қабул қилиш пишанглари (19) циферблатли курсаткич билан боғланган. Курсаткич стрелкаси улчаш аниқлигини назорат қилишга мулжалланган. Циферблатли курсаткич корпусига фотоэлектрик элемент урнатилган бўлиб, унинг ёрдамида дозаторнинг ишлаши автоматик тарзда бошқарилади. Сектор тусиги (12) тусикни очиб ёпувчи пневмоцилиндр (11) пишанглари (16) билан қаттиқ боғланган.

Дозатор ишга туширилгач, шнекли таъминлагичлардан бири компонентларни юк кабул килиш мосламасига юбора бошлайди. Махсулот туплана борган сари стрелка циферблат шкаласида харакатланади ва у билан бирга фотоэлектрик кайта узгартгич ҳам бурилади. Дозаторга берилаётган компонентлар микдори белгиланган курстакичга ета бошлаганда, фотоэлемент курилмасидан бошкарув пультага икки тезликли электродвигателни секин ишлаш режимига утказиш командаси берилади. Махсулот микдори керакли массага эришганда биринчи таъминлагич тухтатилади ва навбатдаги таъминлагич электродвигатели ишга туширилади.

Дастурланган компонентларнинг охиргиси юк кабул килиш мосламасига келиб тушганида, электрохаволи клапан (20) ва пневмоцилиндр ишга тушиб, куш тиш (25) ва пишанг (27) билан богланган штокни соат стрелкаси йуналиши буйича бурайди. Бунда ролик (гилдиракча) (23) пишангнинг унг учига бориб, уни соат стрелкасига тескари йуналишда бурайди. Пишанг циферблатли курсаткич билан ва мойли тиндиргич билан богланган.

Пишанг тухтаган вақтда кискич болти остидаги охирги учиргич ишга тушади. У электрохаволи клапан ва пневмоцилиндрларни ишга туширади. Бунда пишанглар секторли тусикни очади ва юк кабул килиш курилмасининг бушаши содир булади. Компонентлар аралаштиргичга тушади. Циферблатли курсаткич стрелкаси нол ракамига келади.

Шундан кейин охирги кушгичдан хаво клапанлари ва пневмоцилиндрларни учиреиш хакида буйрук келади. Секторли тусик ёпилади. Бунда болт охирги кушгични босади ва тусикнинг ёпилган холати блокировка килинади.



22.3-расм. Олти компонентли 6ДК-100 тарозили дозаторининг кинематик схемаси:

1 - циферблатли курсаткич; 2 - мувозанатлагич; 3, 16, 21, 27 - пишанглар (ричаглар); 4, 5, 32 - торткилар; 6 - таглик (подсавка). 7, 8 - халкалар; 9 - станина; 10, 20 - электрхаволи клапанлар; 11, 31 - пневмоцилиндрлар; 12 - секторли тусик; 13, 34 - енглар; 14, 26, 30 - охирги виключателлар; 15, 24, 28, 29 болтлар; 17 - шток; 18 - юк кабул килиш мосламаси; 19 - юк кабул килиш пишанги; 22 - мойли тиндиргич; 23 - ролик; 25 – куш тиш (вилка); 33 - шнекли таъминлагич; 35 - узи окизар кувур; 36 - гардиш (фланец); 37 - таянч.

Пишанг (27) дастлабки ҳолатига келади ва болт билан охирги виключател (кушгич) (26)ни ишга туширади. Пишанг (27)нинг блокировканиши содир бўлади. Шундан сунг биринчи компонент таъминлагичи ишга тушади ва дозалашнинг навбатдаги цикли бошланади.

Агар омухта ем компонентлари икки ёки ундан ортиқ дозаторларга келадиган бўлса, улар синхрон тарзда ишлайди. Барча дозаторларнинг юк

кабул килиш курилмаларини тулдириш ва бушатиш бир хил тартибда содир булади. Барча дозаторлардан махсулотлар, дозаторлар сектор тусиклари механизмлари билан блокировка килинган битта аралаштиргичга келиб тушади. Агар аралаштиргич компонентларни кабул килишга тайёр булмаса, тусиклар дозалаш цикли тугагандан сунг хам очилмайди. Дозатор ва аралаштиргичларнинг ишини текшириш факат кулда бошкариладиган иш режимида амалга оширилади. Дозаторлар ва аралаштиргичлар иш дастури жадвал курунишда тузилиб, унда бир цикл давомида таъминлагичларни кушиш кетма-кетлиги ва дозаланадиган компонентлар микдори курсатилган булади. Стрелканинг ҳаракатига караб ва жадвал курсаткичларидан фойдаланиб, оператор бошқарув пулти тугмаларини босган ҳолда дозатор иши бошкариб турилади.

22.1-жадвал

Куп компонентли тарозили дозаторларнинг техник тавсифлари.

Курсаткичлар	6ДК-100	5ДК-200	5ДК-500	16ДК-1000
Улчаш оралиги, кг:				
энг куп	100	200	500	1000
энг кам	10	10	50	100
Юк кабул килиш мосламасининг си- гими, м ³	0,6	0,6	1,94	3,0
Компонентлар пор- циясини улчаш ци- кли (купи билан), мин	5	5	5	5
Таъминлагичнинг унумдорлиги, т/соат	0,78	0,73	4...15	4...15
Таъминлагич узат- маси электродви- гателининг унум- дорлиги, кВт	2,6/3	2,6/3	2,6/3	2,6/3
Электродвигател роторининг айла- ниш частотаси, айл/мин	1420/2800	1420/2800	1420/2800	1420/2800
Массаси, кг	620	690	885	1050

Эслатма. Мос равишда иккитезликли электродвигател таъминлагичи куввати ва роторининг айланиш частотаси келтирилган.

5-§. АД-3000-ГК ТАРОЗИЛИ АВТОМАТИК ДОЗАТОРИ

Дозатор омухта ем компонентлари ва оксил-витаминли кушимчаларни дозалашга мулжалланган. Дозаторнинг ишлаш принципи махсулот массасини перфокартада берилган код билан таккосланадиган тензоасбобларнинг электрсигналига айлантиришга мулжалланган. Дозатор сектор затворли юк кабул килиш мосламаси, тарозили электромеханик кайта хосил килгичдан ташкил топган.

Юк кабул килиш мосламаси узаро боғланган туртта секция (3) дан иборат бункер курунишга эга (22.4-расм). ҳар бир секциянинг сектор затвори (9) электрхаволи клапан ёрдамида бошқариладиган пневмоцилиндрлар (5) штоклари билан боғланган. Юк кабул килиш мосламаси кронштейнлар (14) ёрдамида халкалар (4)га осилган. Улар эса фундаментга урнатилган тензоасбоб (6, 13)ли суянчикларга таянади. Юк кабул килиш мосламаси устига махсулот оқиб келадиган кувур урнатилган.

Улчанаётган масса ҳақида ахборот олиш учун электротензометрик тарози улчов курилмаси курсаткич бурилишини циклик кодга айлантириш мосламаси билан жиҳозланган. Кайта айлантиргич уққа урнатилган кодли диск, ёритгич ва фотоэлемент уртасидаги стрелкадан ташкил топган. Ёритгич кодни санаш учун керакли булган ёруғлик оқимини хосил килишга мулжалланган.

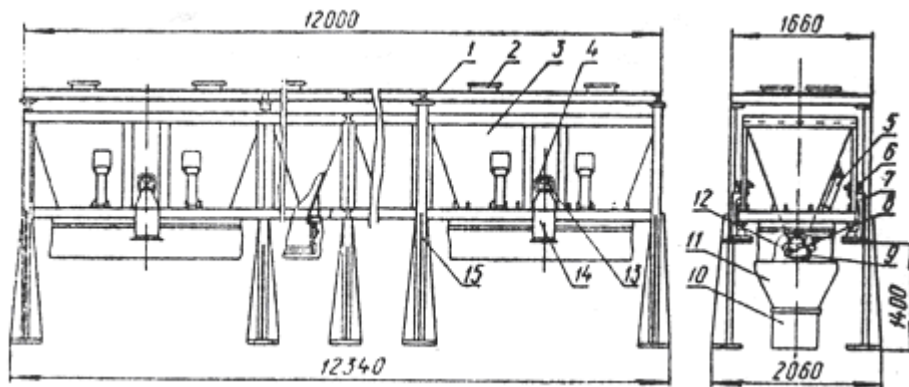
Кайта айлантиргичнинг ишлаш принципи стрелка уқига урнатилган кодли диск дозаланаётган махсулотнинг жорий массаси курсаткичига тугри келувчи бурчакка бурилиб, ёритгичдан фотоэлементга йуналтирилган ёруғликни модуллашдан иборат. Фотоэлементлар стрелка бурилиш бурчагини тавсифловчи буйруқ сигналларини беради. Дозатор асосан автоматик режимда ишлайди. Механизмларни ростлаш учун автоматик тарозиларнинг кул кучи ёрдамида ишлаш режимидан фойдаланилади.

Дозатор куйидаги тартибда ишлайди. Дастлаб улчов стрелкаси нол курсаткичида туриши керак. Сектор затворлари ёпик, тубнинг ёпик ҳолатини блокировкаловчи виключателлар (12) босилган бўлиши керак. Дозатор ишга туширилгандан сунг омухта ем компонентларидан бирини юк қабул қилиш мосламасига берувчи шнекли таъминлагич қушилади. У тула борган сари курсаткич стрелкаси улчов асбобининг шкаласи бўйлаб оға бориб, қайта ҳосил қилгичнинг қодли диски буралади. Дозатор ишини белгиловчи дастурда курсатилган маълум бир вақтда таъминлагич электродвигатели қичик тезликка қушилади ва қушимча маҳсулот ташлаш режимида иш бошланади.

Биринчи компонент массаси юк қабул қилиш мосламасида перфокартада дастурланган қийматга етгач, таъминлагич тухтайди ва дастур бўйича навбатдаги таъминлагич ишга тушади. Дастурланган барча таъминлагичлар ишлаб булгач ва аралаштиргич янги порцияни қабул қилишга тайёр булса, омухта емни дозатордан чиқариш иши амалга оширилади. Бунинг учун тарозининг юк қабул қилиш мосламаси секторли тусикларини (9) очадиган пневмоцилиндрлар (5)нинг ҳаво тақсимлагич электромагнитлари ишга туширилади. Аралашма порцияси тарози ости бункери (11)га тушади ва кейин тасмали конвейер (10) билан аралаштиргичга берилади.

Дозалашнинг кейинги циклида улчов асбоби стрелкаси бошлангич ҳолатини эгаллайди, электромагнитлар учиради ва секторли тусиклар ёпилади, болт (8) охириги виключател (12)ни босади. Дозаторни ишга туширишдан аввал улчов асбобини ишга тушириш ва қизиганидан сунг ишини текшириш; затвор пневмотизимида талаб қилинадиган босимни ҳосил қиладиган сиқилган ҳавонинг мавжудлигини таъминлаш; дастурни бошқариш ва электроавтоматика аппаратлари панелига қучланиш бериш лозим. Дозаторнинг қопқоғи (1) бутун периметри бўйича юк қабул қилиш мосламаси билан матодан тайёрланган тусик ёрдамида боғланган ва унинг асоси эса тарози ости бункери билан ёпқич орқали туташтирилган бўлиши лозим.

Юк кабул килиш мосламаси аспирация тармогига шундай уланиши керакки, бунда махсулот дозатордан тарози ости бункерига тушганида, юкори босим зонаси хосил булса, аралаштиргичга бушатилганда эса бушлик зонаси хосил булсин.



22.4-расм. АД-3000-ГК тарозили дозатори:

1 - копкок; 2 - киска кувур; 3 - юк кабул килиш мосламасининг секцияси; 4 - халка; 5 - пневмоцилиндр; 6, 13 - тензодатчиклар; 7, 14 - кронштейнлар; 8 - болт; 9 - секторли тусик; 10 - тасмали конвейер; 11 - тарози ости бункери; 12 - охирги виключател; 15 - таянч-оёқлари.

ЁАД-3000-П тарозили дозатор техник тавсифи.

Дозалаш оралиги, кг:

энг куп3000

энг кам300

Хар бир компонент массасининг

энг кам микдори, кг.....60

Дозалаш циклининг давомийлиги, мин.....5

Юк кабул килиш мосламасининг хажми, m^310

Хаво босими, мПа.....0,4

Хаво сарфи, m^3 /соат.....10

Массаси (купи билан), кг.....4040

6-§. ТАКРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Омукта ем хом ашёларини дозалаш жараёнининг вазифа ва мохиятини тушунтиринг.
2. Барабанли ва тарелкали дозаторларнинг асосий конструктив элементлари ва улар унумдорлигини ростлаш усулларини курсатинг.
3. ДК-100 ва АД-3000-ГК куп компонентли тарозили дозаторларнинг вазифаларини ва улар кандай кисмлардан тузилганлигини баён килиб беринг.
4. ДК-100 ва АД-3000-ГК дозаторларининг техникавий тавсифини айтиб беринг.

23-БОБ. СОЧИЛУВЧАН ВА СУЮК ОМУХТА ЕМ КОМПОНЕНТЛАРИНИ АРАЛАШТИРИШ УСКУНАЛАРИ

1-§. ВАЗИФАЛАРИ ВА ИШЛАТИЛИШ УРНИ

Омухта ем заводларида микдори дозаторларда улчанган, турли физик-механик ва биокимёвий хусусиятларга эга булган компонентлар аралаштиргичларда бир таркибли махсулотга айлантирилади. Шунинг учун ҳам аралаштириш жараёни омухта ем заводида асосий жараёнлардан бири булиб хисобланади.

Омухта ем заводларида ҳам ун тортиш заводлари аралаштиргичлари сингари махсулот рецепти, тури ва ишлатилиш урнига караб узлуксиз ва узлукли (дискрет) режимда ишлайдиган аралаштиргичлар ишлатилади.

Аралаштириш ускуналарининг ишчи органларини конструкциялашда бошлангич махсулотнинг физик-механикавий хусусиятларини эътибордан четда қолдирмаслик керак. Турли компонентларнинг намлик микдори уларнинг сеприлувчанлигига таъсир курсатади. Намлик ошганда купгина компонентлар, хусусан хайвонлардан олинган махсулотлар, бур ва туз жипслашади ва сеприлувчанлигини йукотади. Агар дастлабки махсулотнинг физик-механикавий характеристикасида четга огиш ҳолатлари кузатилса, бундай жараённинг схемасига махсулотни олдиндан тайёрлаш (куритиш, майдалаш ва ш.у.) ускуналарини мулжаллаб урнатиш мумкин.

2-§. СОЧИЛУВЧАН ОМУХТА ЕМ КОМПОНЕНТЛАРИНИ АРАЛАШТИРИШ МАШИНАЛАРИ

Юкорида кайд қилиб утилганидек, аралаштириш жараёни бу даставвал алохида таркибга эга булган компонентларни механикавий равишда аралаштириб бир таркибли махсулот олишдан иборатдир.

Аралаштириш сифатини баҳолаш учун (одатда аралашма икки компонентли деб хисобланади) битта компонент асосий деб саналиб, қолганлари эса иккинчи бир шартли компонент ичига киритилади. Бунда агар

асосий компонент аралашманинг ҳамма жойига тенг таркалган бўлса, бу аралашма яхши аралаштирилган деб ҳисобланади. Аралашманинг нотекис аралашуш коэффициенти V_{ap} 0(%) қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$V_{ap} = \frac{\delta_{ac}}{C_{yp}} \cdot 100 = \frac{100}{C_{yp}} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_i - C_{yp})^2}{n - 1}}, \quad (23.1)$$

бу ерда: δ_{ac} - асосий компонент миқдорининг урта квадратик четланиши, %;

C_{yp} - асосий компонентнинг (масса бўйича) уртача миқдори, %;

C_i - асосий компонентнинг алоҳида намунадаги (масса бўйича) миқдори, %;

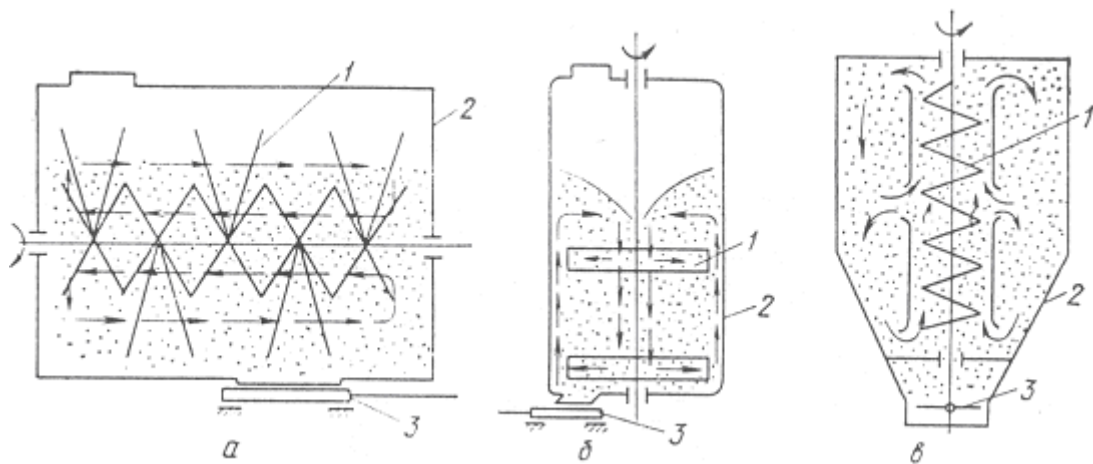
n - намуналар сони (одатда $n = 8 \dots 10$ бўлади).

Формуладан куринаётгани, V_{ap} нинг қиймати канчалик кичик бўлса, компонентлар шунчалик яхши аралашган бўлади. Масалан, $V_{ap} < 10\%$ бўлганда омухта етклик компонентларининг аралашуш самарадорлиги яхши ҳисобланиб, V_{ap} миқдори 20 % гача етса, аралаштириш жараёни қоникарли деб топилади.

Асосий компонент сифатида аралашманинг жуда кичик қисмини ташкил қиладиган ва бир текисда тарқалиши қийин бўлган компонент қабул қилинади. Омухта ет таркибида бундай компонент сифатида ош тузи ёки бурни мисол қилиб келтириш мумкин.

Даврий (узлукли) равишда ишлайдиган аралаштиргичлар.

Ушбу аралаштиргичлар дискрет (порцияли) тартибда ишлайдиган дозаторлар билан ҳамкорликда ишлатилади. Аралаштиргичда компонентлар ички ёпик контур бўйича тулик аралаштирилади (23.1-расм). Дастлаб маҳсулот аралаштиргичга тулик юклатилади, сунгра иш жараёни бошланиб, бунда спиралсимон қуринишга эга бўлган ишчи орган компонентларни аралаштиргич ичида қуп маротаба айлантириб тула аралаштиради.

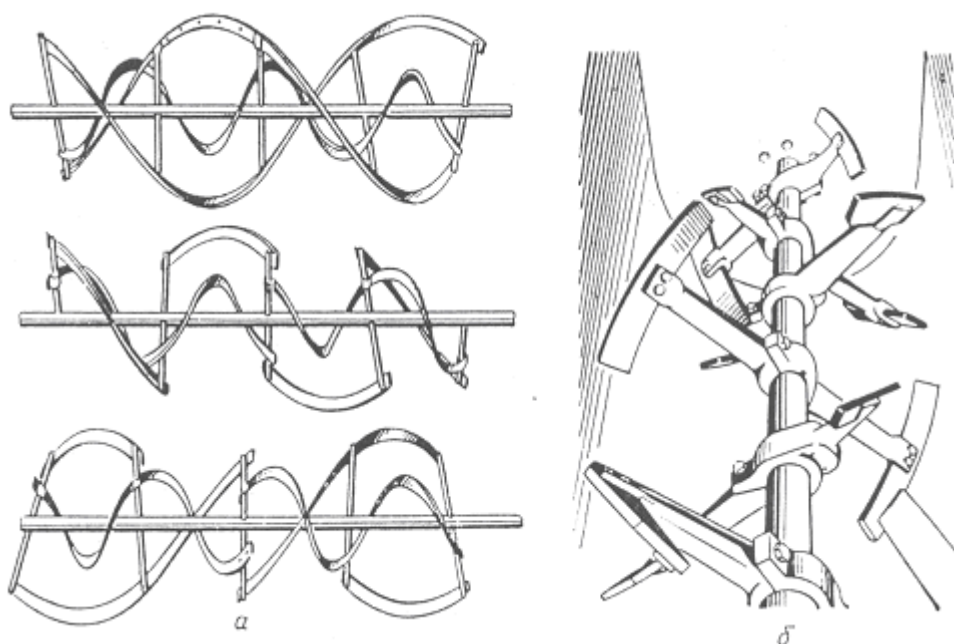


23.1-расм. Аралаштиргичда махсулотнинг ҳаракатланиш схемаси:

а - шнекли горизонтал аралаштиргичларда; б - парракли вертикал аралаштиргичларда; в - шнекли вертикал аралаштиргичларда;
1 - ишчи орган; 2 - корпус; 3 - лукидон (задвижка).

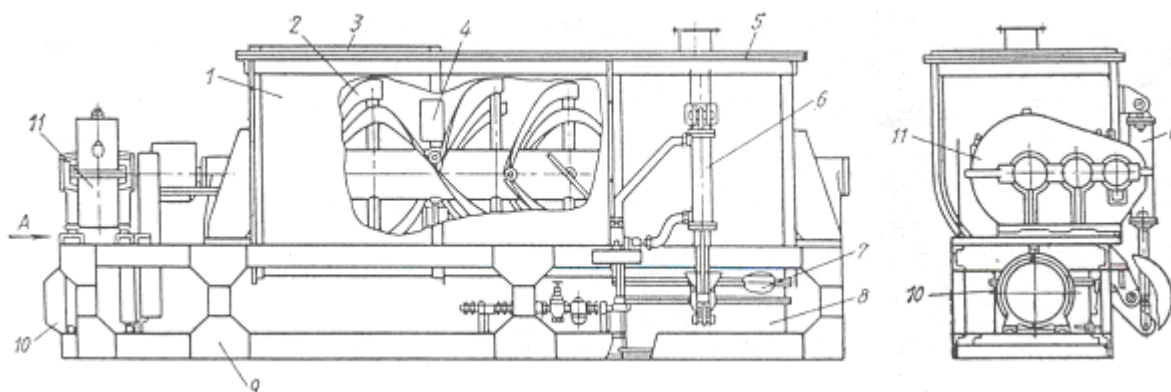
Ишчи орган валининг жойлашувига қараб аралаштиргичлар вертикал ва горизонтал аралаштиргичларга бўлинадилар. Вертикал аралаштиргичларда одатда паррақлар ва яхлит шнеқлар, горизонтал аралаштиргичларда эса тасмасимон (спирал) шнеқлар ва бурама из буйича жойлашган қия радиал паррақлар ишлатилади (23.2-расм).

СГК-1 аралаштиргичи (23.3-расм) 0. Аралаштиргичнинг ишчи органи бўлиб туртта спиралсимон паррак (2) маҳкамланган қувурсимон вал ишлатилади. Ички иккита паррак эшилиш йуналиши бўйича ташкиларига тесқари тартибда урнатилган. Паррақлардан ташқари аралаштириш жараёнини жадаллаштириш мақсадида валга кураклар (4) урнатилган бўлиб, уларнинг қиялигини вал уқига нисбатан катта диапазонда ростлаш мумкин.



23.2 -расм. Горизонтал аралаштиргичнинг ишчи органлари:

а - тасмасимон шнеклар0; б - кия радиал парраклар.



23.3 -расм. SGK-1 аралаштиргичи:

1 - корпус; 2 - паррак; 3, 5 - гардишлар; 4 - курак; 6- пневмоцилиндр; 7 - копкок; 8 - бункер; 9 - станина; 10 - электродвигател; 11 - редуктор.

Машинанинг устки кисмида гардишлар (3 ва 5) мавжуд. Гардиш (3) дастлабки махсулотни етказиб беришга мулжалланган бункер ёки транспортловчи механизмни улашга хизмат килса, бошка гардиш (5) эса аралаштиргични аспирация курилмасига улаш учун мулжалланган.

Аралаштиргич электродвигател (10) дан понасимон тасмали узатма ва редуктор (11) оркали ҳаракатни олиб ишлайди.

Дискрет (узлукли) режимда ишлайдиган тарозили дозатор билан битта оқимда ишлатилганда бошқарувнинг автоматик тизими аралаштиргичларни жуфтлаб урнатиш имконияти мавжудлигини белгилайди. Битта аралаштиргич тулганидан кейин автоматик равишда таъминлаш клапани ишга тушиб иккинчи аралаштиргични тулдириш амали бошланиб кетади.

Биринчи аралаштиргичда маҳсулот аралаштирилиб ва бушатилаётган даврда иккинчи аралаштиргич маҳсулот билан тулдирилаётган бўлади. СГК-2,5 аралаштиргичи СГК-1 аралаштиргичига аналогик бўлган машинадир.

Омухта ем заводларида даврий равишда ишлайдиган аралаштиргичлардан ташқари узлуксиз иш режимида ишлайдиган аралаштиргичлардан ҳам фойдаланилади. Узлуксиз ишлайдиган аралаштиргичлар.

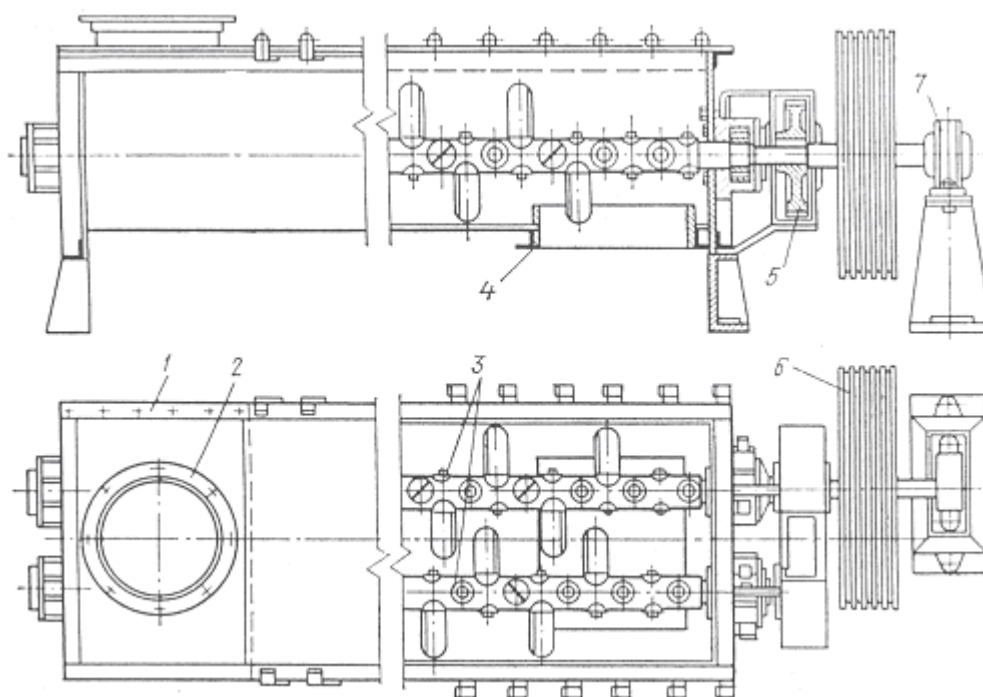
Бу машиналарга маҳсулотнинг берилиши ва аралашган аралашманинг оқиниши узлуксиз равишда амалга оширилади. Компонентлар аралаштиргичда жадал суратда аралаштирилади. Бу ҳолат машина нафакат концентрланган омухта ем оқинга, балки таркибига пичан ва сомон киритилган тула рақсонли омухта ем оқинга ҳам имкон беришини қўрсатади. Компонентлар ишчи органлар ёрдамида аралаштиргич уқи бўйлаб ҳаракатлантирилади. Баъзан бўйлама аралаштириш локал қарама-қарши оқимлар ёрдамида ҳам тулдирилиб аралашма сифатини яхшилайти. Узлуксиз аралаштиргичлар узлуксиз равишда ишлайдиган дозаторлардан кейин урнатилади.

Омухта ем заводларида ишлатиладиган асосий (узлуксиз) аралаштиргичлар билан танишамиз.

12 СМ-1 аралаштиргичи (23.4 -расм). Машинанинг ишчи органи бўлиб иккита горизонтал валга маҳкамланган паррақлар хизмат қилади. Валлар бир-бирига қарама-қарши йуналишда айланганда маҳсулот паррақлар таъсирида аралашиб қабул мосламасидан чиқариш қиска қувури томон ҳаракатланади.

Айланма ҳаракат электродвигателдан понасимон тасмали узатма оркали етакловчи вал шкиви (6)га узатилиб, аралаштиргич ишлайди. Етакланувчи вал етакловчи вал билан тишли цилинрик узатма (5) оркали боғланган.

Машинанинг ишчи органлари (3) кия парракларга эга булиб, улар машина унумдорлиги ва аралаштириш вақтини узгартиришга имкон беради. Парраклар куйидаги тартибда валга бириктирилган. Бунда улардан иккитаси махсулотни бушатиш мосламаси томонга йуналтириш учун вал укига нисбатан 50 50 0 бурчак остида урнатилган булса, учинчиси эса махсулот окимига тескари йуналишда локал оким ҳосил килиш учун укка нисбатан 20 50 0 бурчак остида маҳкамланган.



23.4 -расм. 2 SM-1 аралаштиргичи:

1 - корпус; 2 - кабул мосламаси; 3 - ишчи органлари; 4 - чиқариш мосламаси;
5 - тишли узатма; 6 - шкив; 7 - подшипник.

МСН русумли кичик аралаштиргич. МСН аралаштиргичининг ишлаш принципи 2 SM-1 аралаштиргичининг ишлаш принципига ухшаб кетади. Бирок бу машинада махсулот бир-бирига тескари йуналишда ҳаракатланадиган иккита оким ёрдамида аралашади.

МШН аралаштиргичининг асосий ишчи органи иккита шнекдан иборат бўлиб, улар бурама излар бўйича терилган парракли горизонтал валлардан ташкил топган. Компонентларни қабул мосламасидан чиқариш мосламаси томонга силжитадиган шнек парраклари уққа нисбатан 14 50 0 бурчак остида жойлаштирилган бўлса, карама-қарши йуналишда айланадиган парраклар эса уз ваги уқига нисбатан 12⁰ бурчак остида жойлашган. Компонентларни етказиб берувчи шнекда парракларнинг жойлашув қадами 120 мм ни ташкил қилса, тесқари йуналиш шнекининг қадами 105 мм ни ташкил қилади. Шнекларнинг диаметри 160 мм га тенг. Аралаштиргичда иш жараёни қуйидагича кечади.

Қабул мосламасидан аралашма шнекка тушади ва айланма ҳаракат воситасида чиқариш қиска қувури томонга силжийди. Бир вақтнинг узида маҳсулотнинг бир қисми иккинчи шнекка улоқтириб ташланади ва у қабул мосламаси томонга қараб ҳаракатланади. Компонентларнинг қолган қисмлари охиригача бориб машинадан чиқарилади.

23.1-жадвал

Узлуксиз равишда ишлайдиган аралаштиргичларнинг техникавий тавсифи

Қурсатқичлар	2 СМ-1	МШН
Аралаштириладиган маҳсулотлар	омухта ем компонентлари	
Унумдорлиги, кг/сек	5,55	1,4
Электродвигател қуввати, кВт	10	1,1
Габарит улчамлари, мм:		
буйи	4192	1520
эни	937	532
баландлиги	926	1125
Массаси, кг	1000	240

3-§. ОМУХТА ЕМГА СУЮҚ КОМПОНЕНТЛАРНИ КИРИТИШ УСКУНАЛАРИ

Омухта емнинг озукавийлигини ошириш мақсадида унга суюк компонентлар кушилади. Суюк компонентларга меласса, озука мойи, мелассада эритилган карбамид, тузли гидрол, лецитин ва бошқа юк маҳсулотлар қиради. Суюк компонентлар уз таркибида юкори даражали хазм бўлиш имкониятига эга бўлган хул протеин, витамин ва бошқа моддаларнинг бой миқдорини ташкил қилган қимматли биологик актив моддаларни сақлайди.

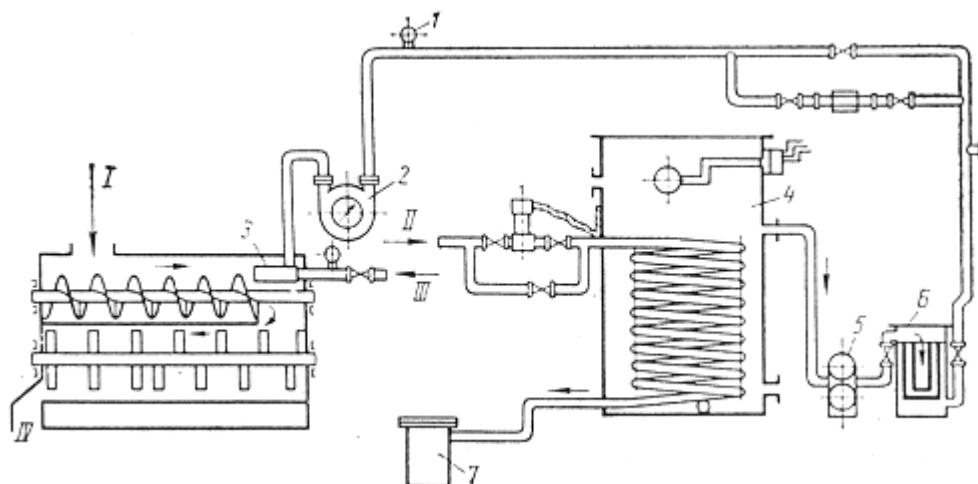
Омухта емга суюк компонентларни киритиш учун мулжалланган ускуналар агрегат қурилмаларни ташкил қилади. Хар қайси қурилмага узлуксиз ишлайдиган аралаштиргич, сочилувчан компонент таъминлагичи, суюк компонентларни сачратгич (форсункалар ёки тез айланувчан диск), суюк компонентлар учун бункерлар, киздиргичлар, насослар, ёрдамчи ускуна, ҳамда назорат ва бошқарув аппаратлари қиради.

1Б6ДАК агрегати. Ушбу агрегат сочилувчан омухта ёми 50...60 50 0С хароратгача киздирилган меласса билан берилган муносабатда аралаштириш учун мулжалланган. Мелассасаклагич ичига урнатилган насос ёрдамида меласса киздириш баки (4) га берилади ва уни талаб қилинадиган сатхгача тулдиради (23.5 -расм). Киздирилган меласса юкориги қиска қувур орқали шестерняли насос ёрдамида филтр (6) га юборилади. Меласса электркиздиргичда олдиндан киздирилган буг ёки сув билан иситилади.

Киздирилган ва тозаланган меласса насос-дозатор (2) билан форсунка (3) га берилади, ундан эса хаво оқими ёрдамида пурқаб сепилади. Аралаштиргич (8) қураклари қиялатиб маҳкамланган вал қуринишидаги ишчи органига эга. Пурқалган масса олдиндан сочилувчан омухта ем билан аралаштирилади. Омухта ем таъминлагичнинг қабул мосламасига узи оқизар қувур орқали тушади. Шундан сунг иккала компонент ҳам аралаштиргичга тушиб у ерда яхшилаб аралаштирилади ва чиқариш қиска қувури орқали машинадан чиқарилади.

Б6-ДАБ агрегатининг схемаси ҳам Б6-ДАК агрегатининг ишлаш схемасига ухшаш.

Шу уринда яна бир агрегат - Б6-ДМА курилмасининг схемаси тугрисида тухталиб утамиз. Бу курилма сочилувчан омухта емга мелассани киздирмасдан киритади ва шу хусусияти билан Б6-ДАК агрегатидан фарк килади. Бу ерда иситгичнинг йуклиги сабабли узлуксиз ишловчи аралаштиргич бошқача конструкцияга эга. Чунки аралаштириладиган совук мелассанинг физик-механикавий хусусиятининг узгачалиги (мелассанинг юкори ковушқоклиги) аралаштиргич учун узига хос конструкцияни танлашга олиб келади.

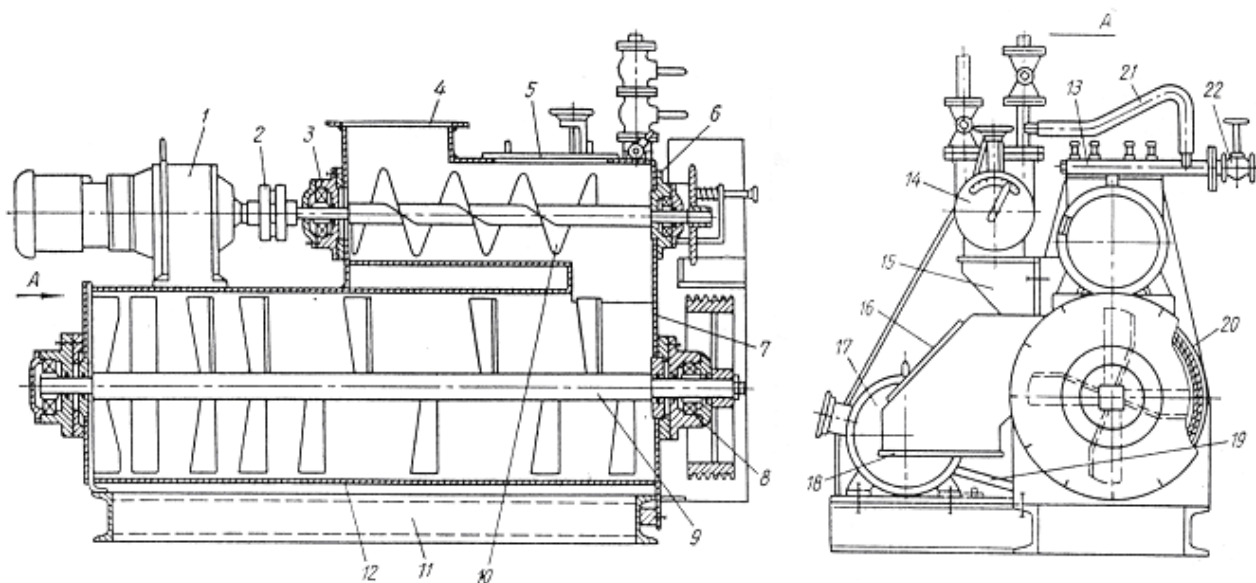


23.5 - расм. Б6-ДАК агрегатининг схемаси:

1 - манометр; 2 - насос-дозатор; 3 - форсунка; 4 – иситиш баки; 5 - шестерняли насос; 6 - филтр; 7 - конденсат кайтаргич; 8 - аралаштиргич; I - омухта ем; II - буг; III - хаво; IV - мелассаланган омухта ем.

1Б6-ДСЖ курилмаси. Курилма сочилувчан омухта емга мойни киритиш ва уларни аралаштириш учун хизмат килади. Курилманинг асосий ускунаси парракли вал (9), сочилувчан компонент учун мужалланган шнек (10), суюк компонент учун насос-дозатор (14) ва мойни пуркашга мулжалланган форсункалар блоки (13) дан ташкил топган аралаштиргичдан иборатдир (23.6-расм).

Аралаштиргич ишчи органининг юритмаси электродвигател (17) ва понасимон тасмали узатма (19) ни уз ичига олади. Аралаштиргичнинг юкори кисмида сочилувчан омухта емни кабул килиш учун кабул киска кувури (4) жойлашгандир. Тайёр махсулот чикариш киска кувури (18) оркали чикарилади. Кронштейн (15) га олдиндан $70...80^{\circ}\text{C}$ гача киздирилган ва сувдан тозаланган мойни аралаштириш зонасига беришга мулжалланган насос-дозатор (14) урнатилган. Насос-дозатор шнекли таъминлагич валидан занжирли узатма оркали айланма харакатни олиб харакатга келади.



23.6- расм. Б6-ДСЖ курилмасининг аралаштиргичи:

1 - фрикцион-планетар вариатор; 2 - муфта; 3, 6, 8 - подшипниклар; 4 - кабул киска кувури; 5, 16, 20 - люклар; 7 – ён (энсиз) томондаги девор; 9 - ишчи орган; 10 - шнек; 11 - рама; 12 - корпус; 13 - форсункалар блоки; 14 - насос-дозатор; 15 - кронштейн, 17 - электродвигател; 18 - чикариш киска кувури; 19 - понасимон тасмали узатма; 21 - махсулот утказгич; 22 - бугутказгич.

Б6-ДСЖ курилмасининг техникавий тавсифи

Унумдорлиги, т/соат.....10

Омухта ем таркибига киритиладиган

мой микдори, %10

Туплаш бакидаги иситилган мойнинг харорати, 5 ⁰ С.....	40...50
Сарфлаш бакидаги киздирилган бугнинг харорати, 5 ⁰ С: ёз пайтида.....	70
киш пайтида.....	80
Буг сарфи, кг/соат.....	280
Айланиш частотаси, айл/мин: винтли конвейер учун.....	6...68
коргич учун.....	400
Электродвигател куввати, кВт.....	18,1
Массаси, кг.....	7000

4-§. ТАКРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Дозаланган омухта ем компонентларини аралаштириш жараёнининг мохияти нимадан иборат?
2. СГК-1 ва СГК-2 узлукли равишда ишлайдиган аралаштиргичларда иш жараёни кандай кечади?
3. СМ-1 ва МСН узлуксиз ишлайдиган аралаштиргичларининг ишлаш принципини айтиб беринг.
4. Б6-ДАК агрегати кандай механизмлардан ташкил топган?
5. Б6-ДМА курилмасининг вазифаси ва унинг кандай агрегатлардан ташкил топганини айтиб беринг.
6. Б6-ДСЖ курилмасининг вазифаси нимадан иборат?

24-БОБ. ОМУХТА ЕМНИ ПРЕССЛАШ МАШИНАЛАРИ

1-§. ВАЗИФАЛАРИ ВА ИШЛАТИЛИШ УРНИ

Омухта ем - талаб килинадиган даражада тозаланган ва майдаланган усимлик, хайвонот махсулотлари, ҳамда минерал хом ашёлардан ташкил топган бир таркибли озукавий махсулотдир. Омухта ем компонентларининг бирикуви хом ашё таркибидаги озукавий моддаларнинг яхши хазм булишига олиб келади.

Бизга маълумки, омухта ем икки хил, яъни сочилувчан ва кумалокланган емларга булинади. Сочилувчан омухта ем ташиш, саклаш ва ундан фойдаланиш пайтларида бир канча нокулайликларни келтириб чикаради. Саклашда у куп жойни эгаллайди. Ташиш пайтида эса омухта ем уз-уздан сараланиб, зичлиги билан фарк килувчи бир нечта ташкилий кисмларга булиниб кетади, бу холат эса унинг озукавий кимматини туширади. Сочилувчан емлар яхши гигроскоплиги туфайли намни узига тез ютади. Бу холат уларнинг уз-уздан кизишига ва тез бузилишига олиб келади. Агар омухта ем таркибига гушт ёки балик уни каби махсулотлар кирса, у тезда замбуругланиб, чирий бошлайди. Бу камчиликлар билан курашишнинг энг самарали усули - омухта емни махсус машиналар ёрдамида кумалоклашдан иборат.

Омухта ем кумалоклари диаметри 2...20 мм ва баландлиги диаметрдан 1,3...1,5 марта катта булган устунчаларни намоён килади. Кумалокланган омухта ем чучка, йирик кора мол, куй, уй паррандалари ва баликлар учун фойдаланилади.

Омухта ем саноатида кумалоклашнинг икки хил усули хулхамда курук усуллари ишлатилади. Кумалокланган омухта емларнинг катта кисми намлиги 15...18 % булган сочилувчан емни махсус прессларда пресслаш натижасида олинади. Баликларни озиклантиришга мулжалланган омухта ем намлиги 25...35 % булган махсулотдан кумалоклаб олинади. Бундай емлар ишлатилганда сувда узок вақт шишмайди, узининг шакли ва озукавий моддаларини саклаб қолади. Бундай емлар махсус пресслаш машиналарида прессланиб, сунгра куритилади.

Омухта ерни курук усулда кумалоклаш пайтида вал-матрицали пресслар ишлатилади. Пресснинг ишчи органи радиал тешиклари булган пулат цилиндр шаклидаги матрица ва ички юзасига тегиб турган тишчали юзага эга булган иккита роликдан иборатдир.

Марказдан кочма куч таъсирида омухта ем матрица ва роликлар орасига киради ва катта механик кучланиш таъсири остида матрица тешикларидан кумалок шаклида чиқади. Пичок кумалокларни маълум бир узунликда кесиб туради. Шундан сунг улар совутиш устунига юборилади. Пичокларнинг ҳолати винтли механизм ёрдамида соланади.

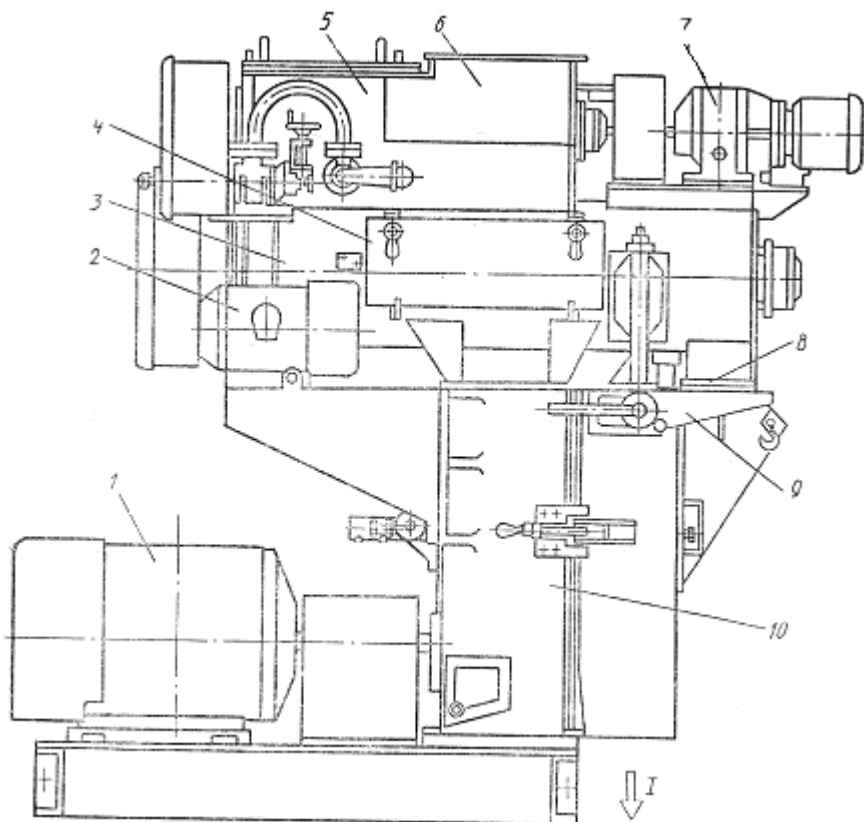
2-§. Б6-ДГВ КУРИЛМАСИ

Б6-ДГВ курилмаси меласса ва ёғни киритган ҳолда омухта ерни кумалоклаш учун мулжалланган. Бундан ташқари курилмадан ут уни, кунжара, ёрма махсулотлари чиқиндиси, кепак ва бошқа аналогик махсулотларни кумалоклаш мақсадида ҳам фойдаланиш мумкин.

Б6-ДГВ курилмасининг таркибига қуйидаги асосий ускуна ва машиналар киради: Б6-ДГВ/І пресси; Б6-ДГВ/ІІ совутгичи; Б6-ДГВ/ІІІ майдалагичи; эловчи машина ва Б6-ДГВ/ІV электроускунаси.

Б6-ДГВ/І пресси таъминлагич (5), аралаштиргич (3), пресслаш булими (10), меласса дозатори (4), матрицалар кутаргичи (9) таъминлагич ва меласса дозатори, аралаштиргич юритмаси (2) ва пресснинг бош юритмаси (1)дан иборат (24.1-расм).

Сочилувчан омухта емлар пресснинг эшикчаси (6) орқали таъминлагичга келади, кейин аралаштиргичда меласса билан аралашиб буг ёрдамида ишлов берилади ва эшикча (8) орқали пресслаш булими (10) га утади. Кумалокланган омухта ем совутгичда совутилади ва майдалагичда майдаланади, ёки майдаланмасдан унсимон аралашмалардан тозалаш учун эловчи машинага келади.

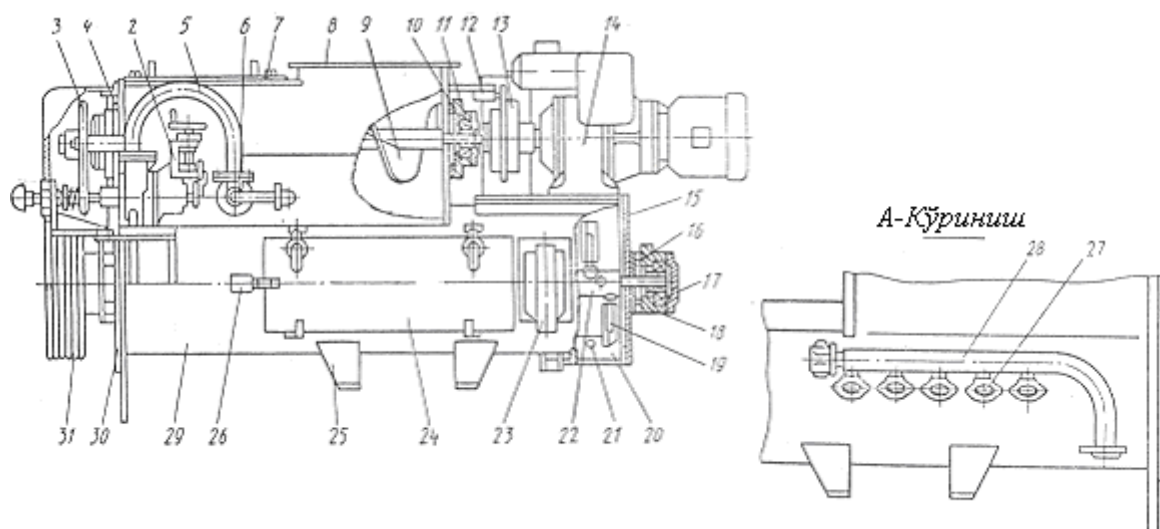


24.1-расм. Б6-ДГВ пресс-кумулягичи:

1, 2 - юритмалар; 3 - аралаштиргич; 4 - меласса дозатори; 5 - таъминлагич; 6, 8 - эшикчалар; 7 - электродвигател; 9 - матрицалар кутаргичи; 10 - пресслаш булими.

Таъминлагич-аралаштиргич корпуси (29) лапалари (25) билан пресслаш булими устига урнатилган (24.2-расм). Корпусда сочилувчан омукта ёмни дозалаш ва аралаштиргичга бир меъёрга етказиб берувчи шнек (9) урнатилган. Шнек электродвигател (14) билан эҳтиёт муфтаси (13) оркали ҳаракатга келтирилади. Шнекнинг унумдорлиги унинг айланиш частотасини узгартириш билан ростланади. Шнекни урнатиш ва ечиб олиш учун ажралма гардиш (4) мавжуд. Унинг пастки қисмига подшипниклар (18)да аралаштиргичнинг кураклар урнатилган вали жойлашган бўлиб, у ёрдамида маҳсулотнинг аралашиш жадаллиги ва чиқариш эшикчаси (20)га йуллаш тезлиги ростланади. Аралаштиргич вали электродвигателдан понасимон тасмали узатма ёрдамида ҳаракатга келади. Корпус (29) нинг орқа деворида буг бериш коллектори (28) мавжуд бўлиб, корпус билан штуцерлар ёрдамида боғланган.

Махсулотнинг аралаштиргичдан чиқиш жойида каршилиқ термометрининг датчиги (21) урнатилган бўлиб, буг билан намланган махсулотнинг ҳароратига қараб, аралаштиргичга буг беришни автоматик тарзда ростлаб туради. Корпуснинг олдинги деворида ички юзаларни тозалаш учун люк жойлашган. Люк қопқоқ (24) билан ёпилган. Охириги вилкючател (12) қопқоқ очик бўлганда аралаштиргич юритмасини учириб қуяди.



24.2-расм. Б6-ДГВ/І пресси́нинг таъминлагич-аралаштиргичи:

1, 12, 26 - охириги вилкючателлар; 2 - дозатор; 3 - юлдузчалар; 4, 15, 30 - ажралма гардишлар; 5 - меласса утказадиган қувур; 6 - форсунка; 7, 24 - люк қопқоқлари; 8 - юклаш эшикчаси; 9 - таъминлагич шнеки; 10, 18 - подшипниклар корпуси; 11, 17 - подшипниклар; 13 - эҳтиёт муфтаси; 14 - электродвигател; 16 - бобишка; 19 - қурак; 20 - чиқариш эшикчаси; 21 - қаршилиқ термометри датчиги; 22 - аралаштиргич вали; 23 - қронштейн; 25 - лапа; 27 - штуцер; 28 - буг қоллектори; 29 - корпус; 31 - шкив.

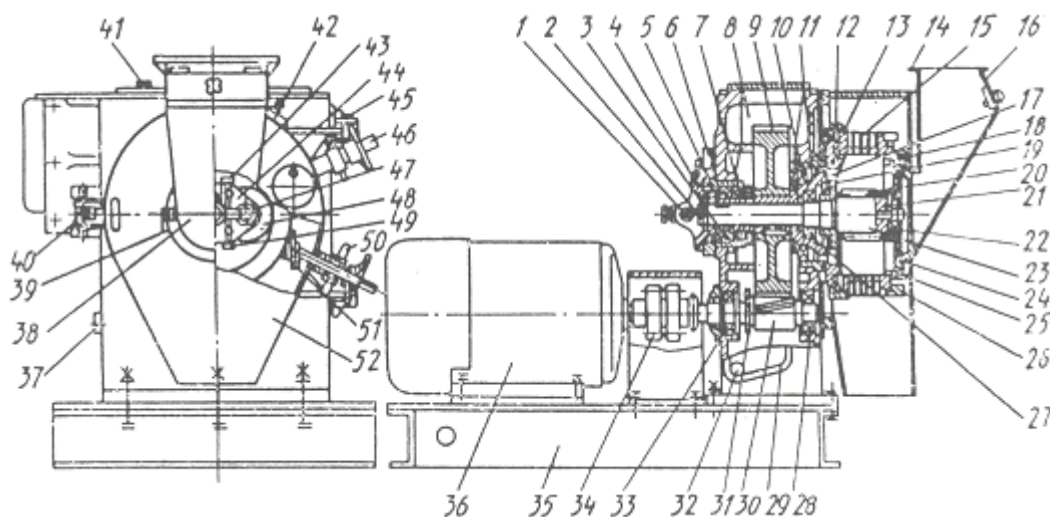
Бушатиш эшикчаси (20) ёнида жойлашган охириги вилкючател (1) пресси факат прессилаш бўлими эшикча билан ёпилган ва таъминлаш воронкаси (9) эшикчага (20) такалиб турган пайтда учиради. Охириги вилкючател (12) таъминлагич зуриккан вақтида уни учириб қуяди. Қронштейн (23) матрицалар қутаргичини осиб қуйиш учун хизмат қилади. Меласса

дозатори мелассанинг керакли микдорини сочилувчан омухта емга кушишга мулжалланган.

Дозатор юритмаси таъминлагич валининг юлдузчасига занжирли узатма оркали узатилган ҳаракат билан ҳаракатга келтирилади. Юлдузча ротор валининг капрон втулкасига эркин кийдирилган. Тугмача босилганда кулачокли муфта шпицли вал буйлаб кучади ва кулачоклари билан юлдузча бирикади, бунда ротор ҳаракатга келади.

Бу кучиш куйидаги тартибда амалга ошади: штурвал айлантирилганда, куйрук винт буйлаб вертикал равишда ҳаракатланади, бунда ук ва пишанглар ук ва втулкага нисбатан турли томонларга айланади. Бунда эксцентриситетлар кушилади, укнинг эксцентрик учи - крестовина ва у билан боғланган поршенни кучиради. Шу йул билан массаларининг ҳажми узгаради, ротор айланганда махсулот суриш камерасидан узатиш камерасига утиб дозаторнинг унумдорлиги узгартирилади. Укга маҳкамланган стрелка "0"дан "10"гача булинган шкала буйлаб ҳаракатланади. Стрелканинг ҳолатига қараб пурақачига келаётган меласса микдори ҳақида фикр юритиш мумкин.

Аралаштиргичга буг бериш тармоғи кириш вентили, филтёр, бугни намликдан тозалаш сепаратори, беркитиш вентили, магистрал ва аралаштиргичга келаётган буг босимини курсатувчи манометр урнатилган буг қувуридан иборат. Буг коммуникациялари пресс корпусига маҳкамланган. Буг бериш линияси, пресс устидаги бункерда сочилувчан омухта ем булмаганида, буг босими 0,3 МПа дан паст бўлганида ва пресс электродвигатели фавқулотда ҳолатда тухтаганида, буг беришни автоматик равишда тухтатиб қуядиган клапанга эга. Клапан аралаштиргичдан чиқаётган махсулот ҳаракатига қараб, берилаётган буг сарфини ростлайди. Меласса бериш линияси хизмат курсатиш осон бўлиши учун пресс билан ёнма-ён урнатилади. Пресслаш бўлими бикр втулка-бармоқли муфта (34) билан узаро боғланган ҳамда рама (35)га каттик маҳкамланган электродвигател (36) ва редуктор (2) дан ташкил топган (24.3-расм).



24.3-расм. Б6-ДГВ/І прессининг пресслаш булими:

1 - штифт; 2 - редуктор; 3, 7, 10, 27, 28, 33 - подшипник- лар; 4, 11, 19 - гардишлар; 5 - стакан; 6 - виключател; 8 - редуктор копкоги; 9 - шестерна; 12 - етакланувчи вал; 13 - сектор; 14 - махсулот бериш мосламаси; 15 - матрица; 16 - копкок; 17, 18 - куракчалар; 20, 48 - роликлар; 21, 49 - гайкалар; 22, 44 - плиталар; 23 - ук; 24 - халка; 25 - корпус; 26 - хомут; 29 - мой курсатгич; 30 - вал-шестерня; 31 - сачратгич; 32, 41 -тикинлар; 34 - муфта; 35 - рама; 36 - электродвигател; 37, 46 -люклар; 38 - воронка; 39 - кискич; 40 - кулф; 42 - киска кувур; 43 - винт; 45 - шарнир; 47 - пишанг; 50 - маховик; 51 - пичоклар; 52 - эшикча.

Редуктор шестернасининг етакловчи вали подшипникларга урнатилган. Вал-шестерна (30)дан шестерна (9) оркали айланма харакат етакланувчи вал (планшайба) (12) га узатилади. У бир томони стакан (5)га урнатилган подшипник (7) га таянадиган, иккинчи томони эса гардиш (11) жойлашган конуссимон подшипник (10) таянадиган валдан иборат. Планшайба ичидан бир томони билан гардиш (11) оркали конуссимон подшипникка иккинчи томони эса планшайбага махкамланган конуссимон подшипникка таянадиган марказий ук (23) утади. Стакан (5) ва гардиш эхтиёт штифтлар (1) урнатилган тиркишларга эга. Стакан устига охирги виключател (6) урнатилган. Матрица (15) меъёрдан ортик зурикканида ва котиб колганида ортувчи штифтларни

кесиб юборади. Кузгалмас ук (23) фланец билан бирга айланиб,охирги виключател роликига таъсир килади,бунда пресснинг барча электродвигателлари учирилади.

Матрица (15) планшайбага туртта секторлари (13) билан болтлар ёрдамида котирилади. Планшайба ва секторларда мавжуд булган илгаксимон кияликлар матрицаларнинг яхши махкамланишини таъминлайди. Матрицанинг кичик ён деворига хомут (26) ёрдамида матрица ичига махсулот берувчи корпус (25) жойлаштирилган. Матрица ичида, гардиш (19) ва плита (22) орасига иккита прессловчи гилдирак (ролик) урнатилган. Улар матрицанинг ички юзасига шундай жойлаштирилиши керакки, матрица айланганда улар ҳам айлансин. Бунинг учун винт (43) ни бураш йули билан пишанг (47)ни роликлар обечайкаси матрицаларга теккунига кадар айлантириш керак. Плита (22) га махсулотни конусдан олиб пресслаш зонасига етказиб берувчи куракча (17) урнатилган. Гардиш (19)га планшайба деворларини тозалашга мулжалланган иккита куракча (18) урнатилган. Пресслаш зонаси эшикча (52) билан зич ёпилган. Унга шарнирда аралаштиргичдан пресслаш секциясига махсулот юкланадиган юклаш воронкаси (38) кискич (39) ёрдамида котирилган. Киска кувурнинг копкоги намуна олиш ва ёгли махсулотларни юклаш учун хизмат килади.

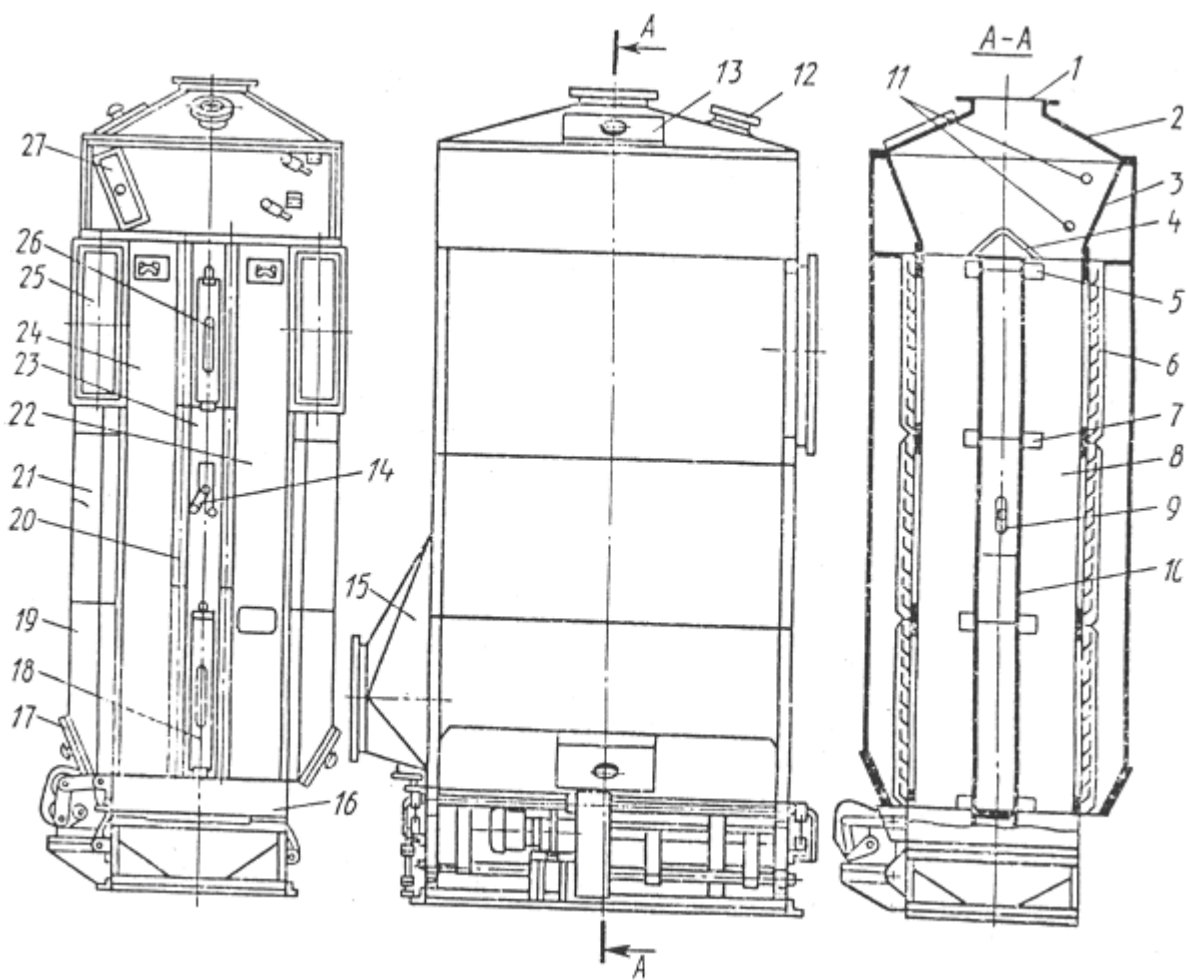
Воронка (38) буралганда ёки эшикча очилганда пресснинг барча электродвигателлари учирилади. Бу пресснинг ишчи органлари очик булганда, хавфсизликни таъминлайди. Эшикда иккита ростланадиган пичок (51) урнатилган булиб,улар кумалокларни киркиш учун хизмат килади. Пичоклар маховик (50) айланганда силжийди ва гайка (49) ёрдамида котирилади. эшикнинг юкори кисмига пресслаш зонасидан бугни олиб кетувчи киска кувур (42) урнатилган.

Матрицаларни кутаргич пресслаш секциясида матрицаларни алмаштириш пайтида ишлатилади. Кутаргич аралаштиргич ён деворига шарнирли равишда бириктирилган укнинг кронштейнига урнатилган. Дастак соат стрелкаси йуналишида айлантирилганда дастак уки тормозлаш дискага

буралиб киради ва прокладкалар орасидаги храповикни кисади, бунда дастакнинг орка томонга айланишига иккита тишча тускинлик килади. Бу курилма фрикцион муфта вазифасини бажаради.

Дискдан вал ва шестерналар оркали айланма ҳаракат барабанга узатилади. Занжир барабанга уралади. Блок оркали утказилган троснинг иккинчи учига илгак маҳкамланган булиб, унга матрица осилади. Матрицани тушириш учун дастак соат стрелкасига тескари йуналишда айлантирилади, бунда храповикли механизм кискичдан озод булади. Юк таъсири остида дастак тормоз диски (гардиш)гача буралади, храповикли механизм кискич билан кисилади ва бу матрицанинг уз-уздан тушиб кетишидан саклайди.

Совутгич пресслагичдан $50 - 80^{\circ} \text{C}$ ҳарорат остида чиқаётган кумалокланган омукта емларни совутишга мулжалланган. Бир вақтнинг узида кумалокланган омукта емнинг намлиги ҳам пасаяди. Совутгич совутиш колонкаси Б6-БГВ/II ва шамоллатиш курилмасидан иборат. Совутиш колонкаси кавшарланган-йигма конструкцияга эга (24.4-расм). Юкори қисмида кумалокларни қабул қилишга мулжалланган қабул бункери (3) жойлашган. Бункер қопкоғи (2)да кумалокларни колонкага бериш эшикчаси (1) мавжуд. Бункер ичига кумалоклар оқимини иккига булиб юборувчи тарок (4) жойлаштирилган. Кумалоклар ички томони тур (10) ташки томонидан жалюз (6) билан жихозланган иккита булимга келиб тушади. Корпуснинг орка девори (8) бутун, олдингиси эса ўрта қисм (22, 23, 24)дан ташкил топган. Бу ҳолат колонкани қисмларга ажратмасдан галвирларни алмаштириш имкониятини беради. Жалюз томонидан корпусга ҳаво камерасининг булимлари (19, 21, 25) маҳкамланган. Девор (8) га ҳаво ўзатгични шамоллатиш курилмаси билан ўлайдиган диффузорли эшикча (15) ўрнатилган. Совутгич ишлаганида ҳаво ҳаво камералари (19, 21, 25) ва жалюз (6) оркали гранула катлами ҳамда галвир (10)дан ўтади. Сунгра диффузор (15) оркали вентилятор ёрдамида суриб олинади.



24.4-расм. Б6-ДГВ/II совутиш колонкаси:

1 - махсулот бериш эшикчаси; 2, 13, 17, 27 - копкоклар; 3 - кабул бункери; 4 - тарок; 5, 7 - торткилар; 6 - жалюзлар; 8, 22, 23, 24 - деворлар; 9 - тусик; 10 - тур; 11 - сатх улчагич; 12 - киска кувур; 14 - дастак; 15 - диффузор; 16 - бушатиш механизми; 18, 26 - эшикчалар; 19, 21, 25 - хаво камераси булимлари; 20 - декоратив планкалар.

Колонка булимлари кумалоклар билан тулмаганида совитувчи хаво окими колонканинг пастки кисми оркали утади. Бунинг учун хаво канали дастак (14) ёрдамида тусик (9)ни горизонтал холатга келтириш билан тусилади. Колонка булимлари кумалоклар билан тулганидан кейин тусик вертикал холатга келтирилади. Олдинги деворда ва пастки булимда жалюз ҳамда булимлар орасидаги бушликни тозалаш учун копкокли эшикчалар урнатилган.

Совутиш колонкасининг бушатиш механизми кумалокланган махсулотни чиқариш ва колонка унумдорлигини ростлаш учун хизмат қилади.

Кавшарланган корпусда иккита таглик устидаги механизмга каретка (6) урнатилган. У гилдиракларда ҳаракатланиши мумкин бўлган иккита планкага жойлаштирилган. Каретканинг юритмаси пишангли механизм орқали мотор редуктордан ҳаракатни олиб юргизилади. Каретка устида сизимли бункер урнатилган бўлиб, ундан кумалоклар кареткага тушади. Кейин кумалоклар конусли қиска қувурдаги тешикдан чиқарилади. Колонканинг унумдорлиги шиббер ва таглик орасидаги масофани узгартириб ростланади.

Совутиш колонкаси меъёрида ишлаши учун, унинг бўлимлари кумалоклар билан тулдирилган бўлиши керак. Бунинг учун қабул бункерининг деворларига иккита сатх улчагичи ва органик шишадан тайёрланган қопқок урнатилган. Колонка пастки улчагич сатхигача тулганида бушатиш механизмининг юритмаси ҳаракатга келади. Юқориги улчагич совутгичга кумалокларнинг келиш меъёри бушатиш меъёридан ортиб кетганида ишга тушади. Улчагич пресс электродвигателини учуриб қуяди. Бир вақтнинг узида юқориги улчагич колонканинг бушатиш механизмини ҳам ишга туширади.

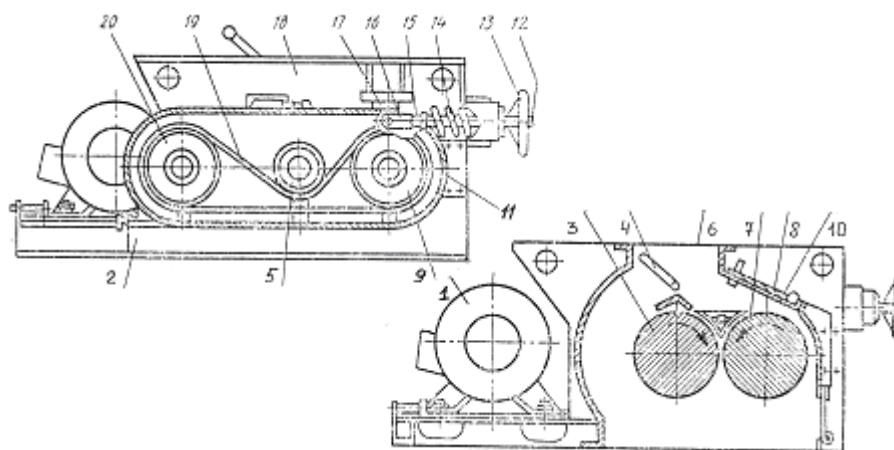
Кичик кумалокларни ишлаб чиқаришда пресснинг унумдорлиги пасаяди, шунинг учун дастлаб катта кумалоклар ишлаб чиқарилиб, уларни белгиланган ёрмаларгача майдалаш керак (24.5-расм).

Корпус (18)да оқартирилган чуяндан тайёрланган иккита вал (3, 7) бир-бирига қарама-қарши йуналишда айланади. Вал диаметри 250 мм, узунлиги 1385 мм, етакловчи валнинг айланиш частотаси 407 ай/мин, етакланувчи валнинг частотаси эса 253 ай/минга тенг. Етакловчи вал сиртига арикчалар винт қизиги бўйлаб, етакланувчи валда эса 89 50 0 бурчак остида жойлашган.

Етакловчи вал понасимон тасмали узатма билан электродвигател (1)дан, етакланувчи вал эса понасимон тасмали узатма (19) билан шкив (5) ёрдамида етакловчи валдан ҳаракатга келади. Тез айланувчи вал (3) корпус (18) га

махкамланган роликли подшипникларга, секин айланувчи вал (7) эса плита (17) га махкамланган кузгалувчан подшипникларга урнатилган.

Маховик (13) айлантирилганда винт (15) куш тиш (16) ёрдамида харакатланиб валлар орасидаги масофани узгартиради. Маховик холати гайка билан котирилади. Пружиналар (14) валлар орасига бегона жисмлар тушиб колганида амортизатор вазифасини бажаради. Кумалоклар корпус (18) копкоги тешигидан валлар орасидаги ораликка келиб тушади. Эшикча копкок (8) билан биргаликда валлар орасидаги масофани улчашга хизмат килади. Копкок (8) остига химоя панжараси (10) урнатилган булиб, у кумалоклар окимини таксимлайди. Копкок (8) шарнирларга махкамланган. Уларнинг укида кулачок мавжуд булиб, копкок очилганида охирги виключателни босади ва майдалагич харакат килишдан тухтайди. Шу билан майдалагичнинг ишчи органлари очик булганида хавфсизлик таъминланади. Тусик (4) майдалаш талаб килинмаганида кумалокларни валлар ёнидан утказиб юборишга хизмат килади. Тусик унинг укига махкамланган дастакни бураб айлантирилади.



24.5-расм. Б6-ДГВ/III майдалагичи:

1 - электродвигател; 2 - синч; 3, 7 - валлар; 4 - тусик; 5, 9, 20 - шкивлар; 6 - кабул эшикчаси; 8 - копкок; 10 - панжара; 11 - девор; 12 - гайка; 13 - маховик; 14 - пружина; 15 - винт; 16 - куш тиш; 17 - плита; 18 - корпус; 19 - понасимон тасмали узатма.

Бунда электродвигател (1) учирилади. Б6-ДГВ курилмасининг электрожихозлари пресс, совутиш колонкаси, майдалагич ҳамда ажратгични автоматик ва кулда бошқаришга мулжалланган. Электр жихозлари таркибига асинхрон уч фазали кайта хосил килгичлар, панеллар, асбоблар шкафи, тармоклаш кутиси, маҳаллий бошқарув пултлари, сатх улчагичлари, ёпиш вентили, ростлаш тикини, утказгич ва кувурлар тизими киради. Б6-ДГВ курилмасининг асосий иш режими автоматик тарзда амалга оширилади. Кул ёрдамида бошқариш режими жихозни таъмирлашдан кейинги ишлатишига кулланилади. Бунда блокировка учирилади.

Асбоблар кутиси двигателларни масофадан туриб бошқаришга мулжалланган. Шкафнинг олд томонига назорат-улчаш курсатув чиростловчи асбоблар, бошқарув занжирини кушгичлар, бошқарув тугмалари ва лампочкалар урнатилган. Э-320К амперметри ёрдамида махсулот пресслаш булимига автоматик тарзда берилади. Бунда двигателнинг талаб килинадиган юкламаси амперметрда курсатилади.

Аралаштиргич харорати КСМЗ-4 электрон куприги ёрдамида улчанади ва назорат килинади. Аралашма харорати КСМЗ-4 электрон купригида белгиланган харорат сатхи билан таккосланади. Аралаштиргичдаги махсулот харорати белгиланган кийматидан паст булганида куприк ростловчи клапанга буг беришни купайтиришга буйрук беради.

Б6-ДГВ курилмасини ишга тушириш ва тухтатиш куйидагича амалга оширилади. Бошқарув пултидаги "Цепь", "Регулятор температуры" кушгичлари кушилади. Электрон куприкда махсулотнинг керакли харорати белгиланади. "Режим работы" кушгичи "Ручное управление" ҳолатига урнатилади. Меъёрий юкланишга эришилгач, "Режим работы" кушгичи "Автоматическое управление" ҳолатига келтирилади ва аралаштиргич олдидаги газ жумраги тулик очилади. Совутиш колонкаси тулганидан сунг бушатиш механизми келаётган ва чикиб кетаётган кумалоклар орасида мувозанат сакланишини таъминлайдиган тартибда ростланади.

Колонканинг кабул бункеридаги кумалоклар сатхи куйи ва юкориги улчов асбоблари орасида булиши керак. Жихозни тухтатиш куйидаги кетма - кетликда амалга оширилади. Двигател юритмаси учирилади, бир-икки дакикадан кейин аралаштиргич, сунгра эса пресслаш булими учирилади. Кушиб ажратгич "Ручное управление" ҳолатига келтирилади, вентилятор, сепаратор ва "Цепь управления" кушиб ажратгичи учирилади.

3-§. ДГ КУРИЛМАСИ

ДГ курилмасининг вазифаси, ундаги кумалоклаш жараёни ва пресснинг тузилиши Б6-ДГВ курилмасининг вазифаси,иш жараёни ва тузилишига ухшайди. Аммо курилмада кумалоклаш жараёни автомат лаштирилмаган. Шунингдек таъминлагич ва аралаштиргич юритмалари, совутиш колонкаси ҳамда майдалагич конструкциялари биров фарк қилади. Омукта емларни кумалоклаш курилмаларининг талаб қилинган меъёрга ишлаши учун куйидагиларни амалга ошириш лозим: магнит колонкаларни назорат қилиш, механизмларнинг ёлланганлик ҳолатини текшириш, матрицалар урнатилганида уларда бир соат ичида ёгли маҳсулот ишлаб чиқарилиши керак; матрицалар билан биргаликда роликлар ҳам алмаштирилиши лозим.

Пресс ишга туширилганида матрицалар бекорга салт ишламаслиги керак. Алмаштирилганида ёки икки-уч соат ишдан тухтатилганида матрицалар ёгли маҳсулот билан тулдирилган булиш лозим. Агар матрицалар узок муддатга ечиладиган бўлса, уларни коррозияга қарши суртма билан коплаш керак.

Б6-ДГВ (ДГ) пресс-грануляторларининг техникавий тавсифи

Унумдорлиги, т/соат 5* 0.....8 (7); 8,5 (8)

10 (8,5); 11(10);

12 (10)

Матрица тешигининг диаметри, мм.....4,7; 7,7; 9,7;

12,7; 19,0

Омукта емга киритилаётган

меласса микдори, %.....2дан 3гача

Айланиш частоталари, ай/мин:

матрицалар учун.....222; 213

таъминлагич вали учун.....6; 68

аралаштиргич учун.....400; 121

Меласса дозаторининг унумдорлиги, кг/соат...50; 360

Намлик, %:

Машинага бериладиган сочиловчан омухта емлар учун.....14,5 гача

кумалоклар учун.....13...17

Харорат, 5°C :

омухта ем (аралаштиргичдан кейин) учун.....50...70

кумалоклар учун.....60...80

прессга берилаётган меласса учун.....40...50

Аралаштиргичга берилаётган

буг босими, Па.....3,5*10 55 0...5*10 55

Буг сарфи, кг/соат.....400...550

Электродвигател куввати, кВт.....132; 78

Курилма массаси, кг.....3625; 3230

5* - Социловчан омухта емининг натураси 0,6 т/м³ булган холат учун.

4-&. ТАКРОРЛАШ УЧУН САВОЛЛАР

1. Омухта еми пресслаш машиналарининг вазифаларини айтинг.
2. Б6-ДГВ курилмаси кандай машиналарни уз ичига олади ва уларнинг вазифалари нимадан иборат?
3. Таъминлагич-аралаштиргичга меласса ва буг берилишини ростлаш жараёни кандай амалга оширилади?
4. Б6-ДГВ ва ДГ курилмаларининг ухшаш хамда фаркли томонларини айтинг.
5. Б6-ДГВ ва ДГ курилмаларининг техникавий тавсифини баён килинг.
6. Автоматик режимда ишлаганда Б6-ДГВ курилмаси кандай бло-кирланади?

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....	
1-БОБ. ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЁНИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ ШАКЛЛАРИ ВА АСОСИЙ БОСҚИЧЛАРИ.....	
1-§. Ишлаб чиқаришда оқим схемаси.....	
2-§. Элеваторларда ишлаб чиқариш жараёни.....	
3-§. Ун тортиш заводларида ишлаб чиқариш жараёни.....	
4-§. Ёрма заводларида ишлаб чиқариш жараёни.....	
5-§. Омукта ем заводларида ишлаб чиқариш жараёни	
6-§. Уругларга ишлов бериш заводларида ишлаб чиқариш жараёнлари.....	
7-§. Такрорлаш учун саволлар	
2-БОБ. ДОННИ КАЙТА ИШЛАШДА ИШЛАТИЛАДИГАН МАШИНАЛАРНИНГ ТУЗИЛМАСИ ВА ТУРКУМЛАНИШИ	
1-§. Машина-аппаратларнинг тузилмаси ва алохида Элементларининг вазифалари	
2-§. Машиналарнинг туркумланиши	
3-§. Машиналарга куйиладиган асосий талаблар	
4-§. Машина ва аппаратларнинг технологиявийлиги	
5-§. Такрорлаш учун саволлар	
3-БОБ. АСОСИЙ ТУР ДОНДАН ЭНИ ВА ЙУГОНЛИГИ БИЛАН ФАРК КИЛУВЧИ АРАЛАШМАЛАРНИ АЖРАТАДИГАН МАШИНАЛАР	
1-§. Вазифалари ва ишлатилиш урни	
2-§. Металл ғалвирлар	
3-§. Металл, ипак, капрон ва полиамид элаклар	
4-§. Махсулотнинг ясси ғалвир юзасида ҳаракатланиши	
5-§. Барабанли скалператор А1-БЗО	
7-§. А1-БСФ-50 ва А1-БСШ ажратгичлари	
8-§. такрорлаш учун саволлар	
4-БОБ. АСОСИЙ ТУР ДОНДАН АЭРОДИНАМИК ХОССАЛАРИ БИЛАН ФАРК КИЛУВЧИ АРАЛАШМАЛАРНИ АЖРАТАДИГАН МАШИНАЛАР	
1-§. Вазифалари ва ишлатилиш урни	
2-§. Донни хаво оқими ёрдамида ажратишнинг назарий асослари	
3-§. РЗ-БАБ хаволи ажратгичи	
4-§. А1-БВЗ русумли ёпик хаво цикли ажратгич	
5-§. А1-БДА аспиратори	
6-§ РЗ-БСД хаволи ажратгичи	
7-§. Такрорлаш учун саволлар	
5-БОБ. ДОНДАН ЭНИ, ЙУГОНЛИГИ ВА АЭРОДИНАМИК ХОССАЛАРИ БИЛАН ФАРК КИЛУВЧИ АРАЛАШМАЛАРНИ АЖРАТАДИГАН МАШИНАЛАР.	

- 1-§. Вазифалари, ишлатилиш урни ва туркумланиши
- 2-§. А1-БИС ва А1-БЛС русумли хаво-галвирли ажратгичлар
- 3-§. Р8-УЦС русумли марказдан кочма тебранма ҳаракатли ажратгичлар

- 4-§. А1-БЦС-100 ажратгичи
- 5-§. такрорлаш учун саволлар

6-БОБ. ДОНДАН ЗИЧЛИГИ ВА АЭРОДИНАМИК ХОССАЛАРИ БИЛАН ФАРК КИЛУВЧИ АРАЛАШМАЛАРНИ АЖРАТАДИГАН МАШИНАЛАР.

- 1-§. Вазифалари ва ишлатилиш урни
- 2-§. Тошажратиш машиналарида иш жараёни
- 3-§. Р3-БКТ русумли тошажратиш машиналари
- 4-§. А1-БЗК русумли концентраторларда иш жараёни
- 5-§. А1-БЗК русумли концентраторлар
- 6-§. такрорлаш учун саволлар

7-БОБ. ДОНДАН УЗУНЛИГИ БИЛАН ФАРК КИЛУВЧИ АРАЛАШМАЛАРНИ АЖРАТАДИГАН МАШИНАЛАР

- 1-§. Вазифалари ва ишлатилиш урни
- 2-§. Триерларда иш жараёни
- 3-§. А9-УТК-6 русумли триер-рандакажратгич
- 4-§. А9-УТО-6 русумли триер-овсюгажратгич
- 5-§. Такрорлаш учун саволлар

8-БОБ. ДОН ЮЗАСИГА КУРУК ИШЛОВ БЕРИШ МАШИНАЛАРИ.

- 1-§ вазифалари ва ишлатилиш урни
- 2-§. Уриб тозалаш машиналарида иш жараёни
- 3-§. Р3-БМО русумли вертикал уриб тозалаш машиналари
- 4-§. Р3-БГО русумли горизонтал уриб тозалаш машиналари
- 5-§. такрорлаш учун саволлар

9-БОБ. «ДОНГА СУВ БИЛАН ИШЛОВ БЕРИШ» МАШИНА ВА АППАРАТЛАРИ.

- 1-§. Вазифалари ва ишлатилиш урни.
- 2-§. Ж9-БМА донни ювиш машинаси.
- 3-§. А1-БМШ русумли донни хуллаб қобигини ажратиш машинаси
- 4-§. Ювинди сувларга ишлов бериш технологик йули
- 5-§. А1-БУЗ ва А1-БАЗ русумли намлаш аппаратлари
- 6-§. А1-БШУ русумли донни жадал намлаш машиналари
- 7-§. такрорлаш учун саволлар

10-БОБ. ЁРМАБОП ЭКИН ДОНЛАРИГА ГИДРОТЕРМИК ИШЛОВ БЕРИШ МАШИНАЛАРИ

- 1-§. Вазифалари ва ишлатилиш урни
- 2-§. Узлуксиз ишлайдиган горизонтал буглатгич
- 3-§. А9-БПБ аппарати
- 4-§. А1-БС2-П буг билан ишлайдиган куритгич
- 5-§. ВС-10-49 куритгичи

6-§. Такрорлаш учун саволлар

11-БОБ. МАГНИТЛИ АЖРАТГИЧЛАР

1-§. Вазифалари ва ишлатилиш урни

2-§. Магнитли ажратгичда иш жараёни
чалкашлик бор текширинг

3-§. У1-БМЗ русумли магнитли ажратгич

4-§. У1-БМП русумли магнитли ажратгич

5-§. У1-БММ русумли магнитли ажратгич

6-§. Электрмагнитли ажратгичлар

7-§. Такрорлаш учун саволлар

12-БОБ. ДОННИ МАЙДАЛАШ МАШИНАЛАРИ

1-§. Вазифалари ва ишлатилиш урни

2-§. Валли дастгохларда майдалаш жараёни

3-§. А1-БЗН русумли валли дастгохлар

4-§. РЗ-БЭЗ, РЗ-БЭМ ва РЗ-БЭР энтолейторлари

5-§. А1-БДГ детащери

6-§. Такрорлаш учун саволлар

13-БОБ. ДОННИ МАЙДАЛАШДАН ХОСИЛ БУЛГАН
МАХСУЛОТЛАРНИ ЙИРИКЛИГИ
БУЙИЧА САРАЛАЙДИГАН МАШИНАЛАР

1-§. Вазифалари ва ишлатилиш урни

2-§. Элакдонларда махсулотни саралаш жараёни

3-§. РЗ-БРБ ва РЗ-БРВ элакдонлари

4-§. ЗРШ русумли элакдонлар

5-§. А1-БРУ русумли элакдон

6-§. РЗ-БЦА виброцентрофугали

7-§. А1-БПК русумли элаш машиналари

8-§. Такрорлаш учун саволлар

14-БОБ. ЁРМА БОЙИТИШ МАШИНАЛАРИ (ЁРМА БОЙИТГИЧЛАР)

1-§. Вазифалари ва ишлатилиш урни.

2-§. Ёрма бойитгичларда кечадиган иш жараёни

3-§. А1-БСО ёрма бойитиш машинаси

4-§. Такрорлаш учун саволлар

15-БОБ. ЭНДОСПЕРМНИНГ КОЛГАН КИСМЛАРИНИ
КОБИКДАН АЖРАТИШ МАШИНАЛАРИ

1-§. Вазифалари ва ишлатилиш урни

2-§. Зарбли сидириш машиналарида иш жараёни

3-§. А1-БВГ кобик сидириш машинаси

4-§. МБО кобик сидириш машинаси

5-§. Такрорлаш учун саволлар

16-БОБ. ДОННИ КОБИГИДАН АЖРАТИШ (ОКЛАШ) ВА
ЁРМАНИ СИЛЛИКЛАШ МАШИНАЛАРИ

1-§. Вазифалари ва ишлатилиш урни

2-§. Донга зарб билан таъсир килувчи кобик ажратиш
машиналари

3-§. Донга кам муддатли сикув ва силжиш кучлари билан таъсир киладиган кобик ажратиш машиналари

5-§. Сулини кобигидан ажратиш машинаси

6-§. Такрорлаш учун саволлар

17-БОБ. КОБИГИ АЖРАЛГАН ДОН МАХСУЛОТЛАРИНИ САРАЛАШ МАШИНАЛАРИ (ЁРМА АЖРАТГИЧ ВА ЁРМА САРАЛАГИЧЛАР)

1-§. Вазифалари ва ишлатилиш урни

2-§. А1-БКГ-1 ёрма саралагичи

3-§. А1-БКО-2 русумли ёрма саралаш машинаси

4-§. Падди-машина

5-§. Такрорлаш учун саволлар

18-БОБ. СОЧИЛУВЧАН МАХСУЛОТЛАРНИ УЛЧАБ ДОЗАЛАШ ВА АРАЛАШТИРИШ УСКУНАЛАРИ

1-§. Вазифалари ва ишлатилиш урни

2-§. Дон ва ун учун ишлатиладиган бир компонентли автоматик дозаторлар

3-§. Ун учун мулжалланган куп компонентли тарозили автоматик дозаторлар

4-§. Витаминли аралашма учун мулжалланган бир компонентли тарозили дозатор

5-§. Окимдаги дон сарфини ростлайдиган тортиш мосламаси (УРЗ-1 дозатори)

6-§. Даврий равишда ишлайдиган аралаштиргичлар

7-§. Такрорлаш учун саволлар

19-БОБ. ТАЙЁР МАХСУЛОТНИ КОПЛАШ ВА КАДОКЛАШ УСКУНАЛАРИ

1-§. Вазифалари ва ишлатилиш урни

2-§. Унни витаминлайдиган автоматик курилма

3-§. Ёрма учун тарозили дозатор

4-§. Каруселли улчаб кадоклаш курилмаси

5-§. Унни коплаб-кадоклаш линияси

6-§. Коплаб-кадоклаш машина-автоматларининг унумдорлиги

7-§. Такрорлаш учун саволлар

20-БОБ. ОМУХТА ЕМ ХОМ АШЁЛАРИНИ ТОЗАЛАШГА МУЛЖАЛЛАНГАН МАШИНАЛАР

1-§. А1-ДМП-20 ва А1-ДМК русумли элаш машиналари

2-§. А1-ДСМ русумли элаш машинаси

3-§. Такрорлаш учун саволлар

21-БОБ. ОМУХТА ЕМ ХОМ АШЁЛАРИНИ КОБИГИДАН АЖРАТИШ ВА МАЙДАЛАШ МАШИНАЛАРИ

1-§. Вазифалари ва ишлатилиш урни

2-§. Болгали майдалагичларнинг технологик самарадорлиги

3-§ болгали майдалагичлар.

4-§. Такрорлаш учун саволлар

22-БОБ. ОМУХТА ЕМ ХОМ АШЁ МАХСУЛОТЛАРИНИ
ДОЗАЛАШ МАШИНАЛАРИ

1-§ вазифалари ва ишлатилиш урни.

2-§. ДП барабанли дозатори

3-§. ДДТ ликопчали дозатори

4-§. 6ДК-100 олти компонентли тарозили автоматик дозатор

5-§. АД-3000-ГК тарозили автоматик дозатори

6-§. Такрорлаш учун саволлар

23-БОБ. СОЧИЛУВЧАН ВА СУЮК ОМУХТА ЕМ
КОМПОНЕНТЛАРИНИ АРАЛАШТИРИШ УСКУНАЛАРИ

1-§. Вазифалари ва ишлатилиш урни

2-§. Сочилувчан омухта ем компонентларини аралаштириш
машиналари

3-§. Омухта емга суюк компонентларни киритиш ускуналари

4-§. Такрорлаш учун саволлар

24-БОБ. ОМУХТА ЕМНИ ПРЕССЛАШ МАШИНАЛАРИ

1-§. Вазифалари ва ишлатилиш урни

2-§. Б6-ДГВ курилмаси

3-§. ДГ курилмаси

4-§. Такрорлаш учун саволлар

Фойдаланилган адабиётлар

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:

1. Бутковский В.А., Мельников Е.М. Технология мукомольного крупяного и комбикормового производства. М: ВО Агропромиздат. 1989.
2. Галицкий Р.Р. Оборудование зерноперерабатывающих предприятий, М., ВО "Агропромиздат", 1990.
3. Гафнер П.А. Пособие для аппаратчика мукомольного производства. М:ВО Агропромиздат 1990
4. Демский А.Б., Гончаров А.И. Фасовочно - упаковочное оборудование зерноперерабатывающих предприятий. М: ВО Агропромиздат, 1987.
5. Демский А.Б. и др. Справочник по оборудованию зерноперерабатывающих предприятий. 2 изд. М:Колос,1980
6. Егоров Г.А. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности, М., МГАПП, 1996.
7. Машины, оборудование, приборы и средства автоматизации для перерабатывающих отраслей АПК. Том IV., часть вторая., Мельнично-элеваторная, крупяная и комбикормовая промышленность, Каталог, М., ПИК "Информагротех", 1990.
8. Куликов В.Н., Миловидов М.Е. Оборудование предприятий элеваторной и зерноперерабатывающей промышленности, М., ВО "Агропромиздат", 1991.
9. Правила организации и ведения технологического процесса на элеваторах и хлебоприёмных предприятиях, М., 1984.
10. Правила организации и ведения технологического процесса на мукомольных заводах, М., 1991.
11. Птушкина Г.Е., Товбин Л.И. Высокопроизводительное оборудование мукомольных заводов: Учебник для вузов. М,:ВО, Агропромиздат", 1987.
12. Птушкин А.Г. и др. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу "Технологическое оборудование предприятий хранения и переработки зерна". Москва,1987.

13. Соколов А.Я. и др. Технологическое оборудование предприятий по хранению и переработке зерна. Учебник для вузов. 5 изд., М:Колос, 1984г.

14. Хаитов Р.А. ва бошк. Дон ва дон махсулотларининг сифатини баҳолаш ҳамда назорат килиш. Т., Университет, 2000.