

**“ТИҚХММИ” МТУ хузуридаги
ШҚҚТ ва УМО тармоқ маркази**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ТЕХНИКАЛАРИ ВА
ТЕХНАЛОГИЯЛАРИДАГИ ЗАМОНАВИЙ
ЮУТУҚЛАР**

2022



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

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ
МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШТИРИШ
йўналиши**

**“ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ТЕХНИКАЛАРИ ВА
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАГИ ЗАМОНАВИЙ
ЮТУҚЛАР”**

модули бўйича

Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А

ТОШКЕНТ – 2022

Модулнинг ўқув-услубий мажмуаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 7 декабрдаги 648-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув дастури ва ўқув режасига мувофиқ ишлаб чиқилган.

Тузувчилар: ТИҚХММИ “Қишлоқ хўжалик машиналари”
кафедраси доцентлари А.Дускулов, Д.Алижанов

Такризчи: Трактор ва автомобиллар кафедраси доценти,
т.ф.н. Н.Т.Умиров

Ўқув - услубий мажмуа “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти” Миллий тадқиқот университети кенгашининг 2021 йил 23-декабрдаги 12-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.

МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР	4
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ	11
III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР	15
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ.....	124
V. КЕЙСЛАР БАНКИ	154
VI. ГЛОССАРИЙ.....	156
VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	159

I. ИШЧИ ДАСТУР

Кириш

Ўқув услубий мажмуа Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда тасдиқланган “Таълим тўғрисида”ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сон, 2019 йил 8 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли Фармонлари ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарорларида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳорати ҳамда инновацион компетентлигини ривожлантириш, соҳага оид илғор хорижий тажрибалар, янги билим ва малакаларни ўзлаштириш, шунингдек амалиётга жорий этиш кўникмаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда дастурда тингловчиларнинг мутахассислик фанлар доирасидаги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар такомиллаштирилиши мумкин.

Ушбу дастурда Германия ва бошқа ривожланган давлатларнинг соҳага оид технологиялар ҳамда илм-фан ютуқлари, адабиёт маълумотлари асосида, чет эл мутахассислари билан ҳамкорликда яратилган бўлиб, ерга экиш олдидан асосий ишлов берадиган, экиш ва ўтқазиш, ўсимликларни касалликлар, зараркунандалар ва бегона ўтлардан ҳимоялаш, ғалла йиғиштириш технологиялари ва техник воситалари ҳамда чорвачиликда бажариладиган технологик жараёнлар асоси, сифати, шароитлари, уларни механизациялаштириш ва автоматлаштириш, лойиҳалаш, экологик ва микроиклим ва бошқа масалаларнинг баёни келтирилган.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

Модулнинг мақсади: ерларга асосий ва экиш олдидан ишлов бериш, экиш ва ўтқазиш, ўсимликларни касалликлардан, зараркунандалардан ва бегона ўтлардан ҳимоялаш, ғалла йиғиштириш технологиялари ва машиналари ҳамда ем тайёрлаш машиналари, човачиликда қўлланиладиган технологик жараёнлар асоси, лойиҳалаш, механизациялаш ва

автоматлаштириш тизимлари, бундай тизимларда экология ва микроиклим яратиш ва у таълимдаги имкониятларини ҳақида олий таълим муассасалари педагог кадрларининг билим, кўникма ва компетенцияларини ошириш.

Модулнинг вазифалари:

- қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида тегишли технология ва техник воситалардан фойдаланишнинг самарадорлиги кўрсаткичларини ҳисоблаш ва баҳолаш, зараркунандалардан ва бегона ўтлардан ҳимоялаш, ғалла йиғиштириш технологиялари ва машиналари ҳамда ем тайёрлаш машиналари;

- човачиликда қўлланиладиган технологик жараёнлар асоси, механизациялаш ва автоматлаштириш тизимлари, таълимдаги имкониятлари ва амалиётда қўллаш усуллари ҳақида назарий ва амалий билимларни, кўникма ва малакаларни шакллантиришдан иборат.

Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар

Модулни ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

Тингловчи:

- ерга асосий ва экиш олдидан ишлов бериш, экиш ва ўтқозиш, ўсимликларга кимёвий ишлов бериш машиналари;

- озуқаларни тайёрлаш технологиялари ва машиналари, чорвачилик хонаси ички режаси, қўлланиладиган жихоз ва қурилмалар, сигирларни соғиш технологияси ва қўлланиладиган машиналар турлари, технологиялари, тузилиши, иш жараёнлари тамойиллари ва таълимдаги имкониятларини **билиши** керак.

- ғалла йиғиштириш технологиялари ва техник воситаларидан фойдаланиш;

- озуқаларни тайёрлаш машиналари, чорвачилик хонаси ичида қўлланиладиган технологик жихоз ва қурилмалар, сигирларни соғиш агрегатлари ва аппаратларидан фойдаланиш ва таҳлил этиш **кўникмаларига** эга бўлиши лозим.

- ерга асосий ва экиш олдидан ишлов бериш, экиш ва ўтқозиш, ўсимликларга кимёвий ишлов бериш машиналари билан ишлаш;

- ғалла комбайнларининг турлари, технологиялари, тузилиши ва технологиялардан фойдаланиш **малакасига** эга бўлиши лозим

- қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида тегишли технология ва техник воситалардан фойдаланишнинг самарадорлиги кўрсаткичларини ҳисоблаш ва баҳолаш;

- республика ва хорижда қишлоқ хўжалиги механизациялаштириш ва қишлоқ хўжалигини электрлаштириш соҳасида олиб борилаётган илмий тадқиқотлар ва уларнинг натижаларини билиш ва таҳлил этиш;
- қишлоқ хўжалик техникаси соҳасида мавжуд бўлган долзарб амалий масалаларни ечиш учун янги технологияларни яратиш тизимларидан фойдаланиб таълим жараёнини бошқариш *компетенцияларига* эга бўлиши лозим.

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Қишлоқ хўжалик техникалари ва технологияларидаги замонавий ютуқлар” курси мавзу ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Курсни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

-мавзу дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;

-ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий ҳужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, коллоквиум ўтказиш, ва бошқа интерактив таълим усулларини қўллаш назарда тутилади.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

“Қишлоқ хўжалик техникалари ва технологияларидаги замонавий ютуқлар” модули мазмуни ўқув режадаги “Трактор ва автомобил тизимларида инновациялар” ва “Агросаноатда техник тизимлар самарадорлигини ошириш” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг мобил иловалар яратиш бўйича касбий педагогик тайёргарлик даражасини оширишга хизмат қилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар қишлоқ хўжалигида қўлланадиган технологияларни ва техник воситаларни ўрганиш, амалда қўллаш ва баҳолашга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

Модул бўйича соатлар тақсимои

№	Модуль мавзулари	Аудитория укув юкламаси		
		Жами	жумладан	
			Назарий	Амаий машғулот
1.	Тупроққа асосий ва экиш одидан ишлов бериш усуллари ва техник воситалари. Ўсимлик уруғларни экиш ва кўчатларини ўтқозиш усуллари ва машиналари.	4	2	2
2	Ўсимликларни зараркунандалар, касалликлар ва бегона ўтлардан ҳимоялаш усуллари ва машиналари. Ғалла йиғиштириш технологиялари ва машиналари	4	2	2
3	Чорвачилик фермаси технологик жихозлари ва уларнинг қўлланилиши. Сут соғишда қўлланиладиган агрегат ва аппаратлар. “Де Лавал” фирмаси соғиш агрегати ва Lely фирмасининг smart соғиш аппарати ва озуқа тарқатиш қурилмалари	6	2	4
4	Болғачали дон майдалагичлар, пояли ва илдизмевали озукаларни майдалаш машиналари. Чорвачилик фермаларидаги замонавий қурилма ва жихозлари	4	2	2
	Жами:	18	8	10

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-маву: Тупроққа асосий ва экиш одидан ишлов бериш усуллари ва техник воситалари. Ўсимлик уруғларни экиш ва кўчатларини ўтқозиш усуллари ва машиналари

Тупроққа асосий ишлов бериш ва экиш олдидан ишлов беришнинг илғор технологиялари, турлари, фойдаланиш хусусиятлари. Плуглар, турлари, ишчи ва ёрдамчи қисмлари. Ерга ишлов бериш операциялари, технологик операциялари, ишчи қисмлари. Ерга асосий ишлов бериш машиналари ишига қўйиладиган агротехник талаблар. Экиш ва ўтқозиш

машиналари. Сеялкалар, турлари, ишчи ва ёрдамчи қисмлари. Технологик иш жараёнлари. Техник воситаларни қўллаш .

2-мавзу: Ўсимликларни зараркунандалар, касалликлар ва бегона ўтлардан ҳимоялаш усуллари ва машиналари. Ғалла йиғиштириш технологиялари ва машиналари

Ўсимликларни касаллик, зараркунанда ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш усуллари, фойдаланиладиган кимёвий воситалар, пуркагич ва чангитгич машиналар, машиналарнинг асосий ишчи қисмлари, пуркагич қурилмалари ва пуркаш учликлари. Туркагич ва чангитгичнинг технологик иш жараёнлари. Ғалла йиғиштириш технологиялари, турлар. Ғалла йиғиштириш машиналарининг тузилиши ва технологик иш жараёнлари. Ҳосилни йиғиш-тиришда ишлатилаётган янги машиналар, иш сифатини баҳолаш.

3-мавзу: Чорвачилик фермаси технологик жихозлари ва уларнинг қўлланилиши. Сут соғиш технологияси, қўлланиладиган агрегат ва аппаратлар. “Де Лавал” фирмаси соғиш агрегати ва Lely фирмасининг smart соғиш аппарати ва озуқа тарқатиш қурилмалари

Чорвачилик хонаси ичида чорва молларини сақлаш (боғлаб, боғламасдан), озиклантириш, суғориш, гўнгини йиғиштириш, микро иқлимни ташкил этиш ва сутларни соғиб олиш қурилмаларини жойлашиш режалари, оралиқ масофалар, технологик жараёнларни бажарилиш қўлайликлари, техника хавфсизлиги масалалари. Машина ва жихозлар тузилиши ва технологик иш жараёни. Сигирларни соғишга тайёрлаш технологияси, соғиш технологияси, вакуум ҳосил қилиш қурилмалари, соғиш аппаратлари, соғиш агрегатлари тузилиши ва технологик иш жараёни.

4-мавзу: Болғачали дон майдалагичлар, пояли ва илдизмевали озуқаларни майдалаш машиналари. Чорвачилик фермаларидаги замонавий қурилма ва жихозлари

Озуқалар турлари ва уларни озиклантиришга тайёрлаш усуллари ва турлари. Озуқаларни тайёрлаш технологик жараёни учун машина ва жихозларни танлаш, уларни кетма-кетликда жойлаштиришни режалаштириш. Машина ва жихозлар тузилиши ва технологик иш жараёни. Болғачали дон майдалагичлар, пояли ва илдизмевали озуқаларни майдалаш машиналари. Чорвачилик фермаларидаги замонавий қурилма ва жихозлари.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАЗМУНИ

1-амалий машғулот:

Лемкен фирмасининг плугларини ўрганиш ва улардан фойдаланиш

Плугларнинг тузилиши, тракторга агрегатланиши, плугнинг маҳаллий шароит тупроғига мослаштириб созлаш ва ундан фойдаланиш.

2-амалий машғулот:

PPAS-4 прецизион универсал пневматик сеялкани ўрганиш

Сеялканинг умумий тузилиши, миқдорлаш аппарати ва бошқа ишчи қисмларининг умуми тузилиши, улар бажарадиган технологик иш жараёнлари ўрганилади.

3-амалий машғулот:

Доминатор – 130 ғалла комбайнини ўрганиш

Ғалла комбайни ўргичи, янчиш аппарати, сомон элагичи, дон тозалаш қисмларининг тузилиши, улар бажарадиган технологик иш жараёнларини ўрганиш.

4-амалий машғулот:

Чорвачилик хонаси ичида жойлашган қурилма ва жихозларни ўрганиш

Чорвачилик хонаси ичида чорва молларини сақлаш (боғлаб, боғламасдан), озиклантириш, суғориш, гўнгини йиғиштириш, микро иқлим-ини ташкил этиш ва сутларни соғиб олиш қурилмаларини жойлашиш режалари, оралиқ масофалар, технологик жараёнларни бажаришда қўлланила-диган машина ва жихозлар тузилиши ва технологик иш жараёнини ўрганиш ва ростлаш.

5-амалий машғулот:

“Де Лавал” фирмаси соғиш агрегати ва КР-7515 соғиш аппаратини ўрганиш

Соғиш агрегати ва соғиш аппарати тузилиши, технологик иш жараёнини ўрганиш. Сут соғиш агрегати ишчи қисмлари-вакуум насос, вакуум балон, вакуум ростлагич ва соғиш аппарати ишчи қисмлари-пульсатор, коллектор. Соғиш стаканлари ва соғиш челагида технологик жараёнлар кетма-кетлиги ўрганиш ва ишчи вакуумни ва пулсатор пулслар сонини ростлаш.

6-амалий машғулот:

Болғачали дон майдалагичларни ўрганиш ва ишлатишга тайёрлаш

Донларни майдалаш болғачали дон майдалагичлар тузилиши, технологик иш жараёнини ўрганиш. Ғалбирли ва ғалвирсиз дон майдалаш машиналари ишчи органлари тузилиши ва иш жараёнларини тахлил қилиш. Зоотехник талабларга кўра чорва моллари ва паррандалар учун озуқаларни майдалашда ишчи органларни ростлашни ўрганиш.

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларидадан фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимлар) ни мустаҳкамлаш;

- давра суҳбатлари (кўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклиф бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш);

- баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

«ФСМУ» методи.

Технологиянинг мақсади: Мазкур технология иштирокчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қиёслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур технологиядан мавзу машғулотларида, мустаҳкамлашда, ўтилган мавзунини сўрашда, уйга вазифа беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

Технологияни амалга ошириш тартиби:

- қатнашчиларга мавзуга оид бўлган якуний хулоса ёки ғоя таклиф этилади;
- ҳар бир иштирокчига ФСМУ технологиясининг босқичлари ёзилган қоғозларни тарқатилади:

Ф	• фикрингизни баён этинг
С	• фикрингизни баёнига сабаб кўрсатинг
М	• кўрсатган сабабингизни исботлаб мисол келтиринг
У	• фикрингизни умумлаштиринг

- иштирокчиларнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

ФСМУ таҳлили қатнашчиларда касбий-назарий билимларни амалий машқлар ва мавжуд тажрибалар асосида тезроқ ва муваффақиятли ўзлаштири-лишига асос бўлади.

Намуна.

Фикр: “Доминатор-130 комбайнининг ишчи қисмларини иш шароити-га мослаб сошлаш дон нобудгарчилигини камайтиришнинг асосий усул-ларидан биридир”.

Топшириқ: Мазкур фикрга нисбатан муносабатингизни ФСМУ орқали таҳлил қилинг.

Венн диаграммаси методи

Методнинг мақсади: Бу метод график тасвир орқали ўқитишни ташкил этиш шакли бўлиб, у иккита ўзаро кесишган айлана тасвири орқали ифодаланади. Мазкур метод турли тушунчалар, асослар, тасавурларнинг анализ ва синтезини икки аспект орқали кўриб чиқиш, уларнинг умумий ва фарқловчи жиҳатларини аниқлаш, таққослаш имконини беради.

Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар икки кишидан иборат жуфтликларга бирлаштириладилар ва уларга кўриб чиқиладиган тушунча ёки асоснинг ўзига хос, фарқли жиҳатларини (ёки акси) доиралар ичига ёзиб чиқиш таклиф этилади;
- навбатдаги босқичда иштирокчилар тўрт кишидан иборат кичик гуруҳ-ларга бирлаштирилади ва ҳар бир жуфтлик ўз таҳлили билан гуруҳ аъзоларини таништирадилар;
- жуфтликларнинг таҳлили эшитилгач, улар биргалашиб, кўриб чиқиладиган муаммо ёхуд тушунчаларнинг умумий жиҳатларини (ёки фарқли) излаб топадилар, умумлаштирадилар ва доирачаларнинг кесишган қисмига ёзадилар.

Намуна: Ғалла комбайнлари янчиш аппаратлари турлари бўйича



SWOT-таҳлил” методи

Методнинг мақсади: мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўллари топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.

S – (strength)	• кучли томонлари
W – (weakness)	• заиф, кучсиз томонлари
O – (opportunity)	• имкониятлари
T – (threat)	• тўсиқлар

Намуна: Хорижий Доминатор-130 комбайни ўрилган ғаллани янчиш тизимини SWOT таҳлилини ушбу жадвалга туширинг.

S	Доминатор-130 комбайни ўрилган ғаллани янчиш тизимидан фойдаланишнинг кучли томонлари	Ғаллани янчиш жараёнини ва донини ажратишни яхшилаши ...
W	Доминатор-130 комбайни ўрилган ғаллани янчиш тизимидан фойдаланишнинг кучсиз томонлари	Янчиш аппарати конструкциясини мураккаблашиши ...
O	Доминатор-130 комбайни ўрилган ғаллани янчиш тизимидан фойдаланишнинг имкониятлари	Электроник тизим турли ечимлар учун имкониятни кенгайтиради ...
T	Тўсиқлар (ташки)	Бундай тизим билан техникадан фойдаланувчиларнинг таниш эмаслиги ...

Хулосалаш (Резюме, Веер) методи

Методнинг мақсади: Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар, муаммоли характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган. Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айти пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммо ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади. Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантикий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда ўқувчиларнинг

мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, химоя қилишга имконият яратади. “Хулосалаш” методидан мавзу машғулотларида индивидуал ва жуфтликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлили қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

Методни амалга ошириш тартиби:



тренер-ўқитувчи иштирокчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари туширилган тарқатма



ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича тарқатмага ёзма баён қилади;



навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер томонидан таҳлиллар умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади ва

Намуна:

Ғалла янчигиш			
Барабан-декали		Роторли	
афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги
Хулоса:			

III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

1-мавзу. Тупроққа асосий ва экиш одидан ишлов бериш усуллари ва техник воситалари. Ўсимлик уруғларини экиш ва кўчатларини ўтқазиб усуллари ва машиналари (2 соат)

1.1. Тупроққа асосий ишлов бериш ва экиш олдида ишлов беришнинг илғор технологиялари, турлари, фойдаланиш хусусиятлари.

1.2. Плуглар, турлари, ишчи ва ёрдамчи қисмлари. Ерга ишлов бериш операциялари, технологик операциялари, ишчи қисмлари.

1.3. Экиш ва ўтқазиб машиналари.

1.4. Сеялкалар, турлари, ишчи ва ёрдамчи қисмлари. Технологик иш жараёнлари. Техник воситаларни қўллаш .

Таянч иборалар: *технология, технологик жараён, тупроқ, корпус, ишчи орган, плуг, ағдаргичли плуг, диски плуг, сақлагич, ерга ишлов бериш, чизел, чизел-култиватор, тупроқ фрезаси, галтак мола, мола, ротоцион тирма, уруғ, экиш ва ўтқазиб усуллари, сеялкалар, эчкачлар, миқдорлаш аппарати, уруғ ўтқазгич, кўчат ўтқазиб машинаси, картошка экиш машинаси, тупроқ, экиш чуқурлиги, қатор.*

1.1. Тупроққа асосий ишлов бериш ва экиш олдида ишлов беришнинг илғор технологиялари, турлари, фойдаланиш хусусиятлари

Ўзбекистон Республикаси агрокомплексининг асосий вазифаси – қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг барқарор ривожланишини таъминлаш ҳисобига мамлакат аҳолисини озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги хом ашёси билан, халқ хўжалигини эса турли хилдаги маҳсулотлар ва хом ашёлар билан таъминлаш ҳисобланади. Шунинг учун ҳам мамлакатимизда халқ хўжалигининг бу тармоғига жиддий эътибор берилиб келинмоқда. Ҳозирги кунда деҳқончиликдан олинган маҳсулотларнинг миқдори ва сифатини ошириш вазифаси қўйилган. Бу вазифани амалга ошириш учун энг аввало тупроқ унумдорлигини ошириш ва қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш технологияларини ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича комплекс чора-тадбирлар ишлаб чиқилган. Бунда энг аввало ривожланишнинг жадаллаштириш омилларини, фан ва техникаларнинг энг янги, самарали ютуқларини ҳамда илғор тажрибаларини жорий этиш, ҳозирги кундаги ҳамда яратилаётган ишлаб чиқариш потенциалларидан самарали фойдаланишни кўзда тутади. Бндай ишларни бажаришда Олий таълим массасаларининг, Илмий тадқиқот институтларининг, Машина ва техникаларни синаш ва сертификациялаш марказининг, Машина ва тракторлар ишлаб чиқарадиган заводларнинг, машина трактор паркларининг

ва бошқа ташкилотларнинг аҳамияти беқиёсдир.

Ҳозирги кунда мамлакатимиз қишлоқ хўжалиги экинлари махсулотларини етиштиришда машинавий технологиялар кенг қўлланилмоқда. Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида технологиялар деганда кам меҳнат харажат ва энергия сарфлаган ҳолда, талаб этиладиган ҳажмга ва сифатга эга бўлган махсулот ишлаб чиқиш, йиғиштириш, қайта ишлаш, сақлаш ва уларни сотиш тушинилади. Ҳар қандай технология—бу йиллаб ўтказилган илмий тадқиқот ва дала шароитида ўтказилган ишлари натижасидир. Технологиялар узлуксиз равишда такомиллаштирилиб ва тўлдириб борилади. Янги технологиялар хўжалик шароитида ҳар томонлама текширилганидан ва ижобий иқтисодий самара берганидан кейингина ишлаб чиқаришга жорий этилиши мумкин.

Аниқ бир хўжаликда учун бир нечта технологиялар қабул қилиниши мумкин. Аммо уларнинг барчаси бир хилда самарали бўла бермайди. Уларнинг ичидан энг мақбули ва самарадорлигини танлаш учун фермер хўжалигининг етакчилари ходимлари барча технологияларни норматив жиҳатларини ақс эттирган ҳолда ишлаб чиқаришнинг барча босқичларида уларни қандай қилиб роционал амалга ошириш, уларга қандай ресурслар ва техникалар кераклигини кўрсатган ҳолда техник-иқтисодий таҳлил қилиши керак.

Ҳозирги пайда хўжаликларда мавжуд бўлган ишлаб чиқаришни жадаллаштириш воситалари (ерга ишлов бериш воситалари, уруғ, ўғит, кимёвий ҳимоялаш машиналари, ёнилғи ва бош.) нинг мавжудлигига қараб, экстенсив, нормал, интенсив (жадал) ва юқори даражадаги интенсив технологиялар қўлланади.

Экстенсив технологиялар органик ва минерал ўғитлардан фойдаланмасдан фақат тупроқнинг табиий унумдорлигидан фойдаланишга йўналтирилган технологиядир. Нормал технология тупроқнинг ўртача унумдорлигини ва унумдорлиги йўқотилишининг олинган оадиган, ўсимликларни парваришлашнинг ўртача даражасини таъминлаш имконини берадиган органик ва минерал ўғитлар солиб фойдаланишни кўзда туттади.

Интенсив (жадал) технология ўсимликларни оптимал даражадаги минерал озика билан таъминлашни ва ўсимликнинг касалликлари, зараркунандалари, бегона ўтлар ва бошқалардан кимёвий ҳимоялашни қўллашни кўзда туттади.

Юқори интенсив (жадал) технология нафақат ўсимликларни оптимал даражадаги минерал озика билан таъминлашни, ўсимликларни касалликлар, зараркунандалар, бегона ўтлар ва бошқалардан кимёвий ҳимоялашни қўллашни кўзда туттади, балким комбинациялаштирилган машиналаран

фойдаланган ҳолда ерларни сиқат жиҳатидан кескин фарқ қиладиган ерлани шудгорлаш, экишга тайёрлашнинг янги усулларидан, аниқ, бир хил чуқурликка экадига сеялкалардан, парваришлаш жараёнини сифатли таъминлайдиган машиналар ва прецизион пуркагичлардан, нобудгарчиликка кам йўл кўядиган, юқори унумли техник воситалардан, қайта ишлашда кам чиқитли машиналардан фойдаланишни кўзда тутуди.

Нормал тнехнология етиштириладиган ўсимликларнинг биологик потенциалининг 50% дан, интенсив (жадал) технология 65% дан, юқори интен-сив (жадал) технология эса 85% дан ортиқроғидан фойдаланишни таъминлайди.

Технологияларни тузишда ҳар бир хўжаликнинг ўзи учун экинларни етиштиришнинг асоси бўлмиш экин етиштириш технологияларидан фойдаланилади. Бундай асосга тупроққа асосий ишлов бериш, тупроққа экиш олдидан ишлов бериш, экиш, экинларни парваришлаш ва ҳ.к. технологиялар киради. Ушбу технологиялар тегишли махсулот ишлаб чиқиш учун тугалланган босқич учун керак бўладиган, оптимал равишда тузилган ва шакллантирилган технологик жараёнлардан ташкил топади. Мисол учун пахта етиштириш учун “Ерга асосий ишлов бериш” технологияси қуйидаги, майдонни ғўзапоядан тозалаш, ўғитлаш, кузги шудгор каби технологик жараёнлардантузилган. Зарур ҳолларда, ерларни текислаш, яхоб суви бериш, шўр ювиш ва шу каби жараёнларни кўшимча бажарилиши мумкин.

Технологияларни амалга ошириш учун, ўз таркибига энергетик, технологик, транспорт, юклаштушириш, назорат қилиш-бошқариш ахборот билан таъминлаш каби машиналар қўлланилади. Ҳар қандай машина энергияни, материални ёки ахборотни қайта ишлайдиган механик қурилма ҳисобланади. Қишлоқ хўжалик машиналари технологик машиналар қаторига киради.

Табиатда ўсимликлар инсон аралашувисиз ўсади ва ривожланади. Аммо қишлоқ хўжалик тармоғида инсон ўсимликнинг ривожланишини назорат қилади. Улар машинадан ўсимликларни ўстириш, парваришлаш ва махсулотини ишлаб чиқаришда ўзларининг имкониятларини кенгайтирадиган восита сифатида фойдаланади.¹

Фермер ўз ерида экинлар етиштириши ва ундан юқори ва сифатли махсулот олиш учун қандай ишларни амалга ошириши кераклигини ва аниқ бир операцияларни амалга оширилишини билиши керак. Биринчи операцияси ерларни тегишли чуқурликда ва сифатли шудгорлаш, ундан кейин ерларни экишга тайёрлаш керак бўлади. Учинчи операция-экиш операцияси бўлиб, у уруғларни тайёрланган жойга тайинланган чуқурликка

¹ Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-170

ва уруғлар ораси кенглигини белгиланган ораликда жойлаштириш операциясидир. Шулар билан биргаликда у тупроқнинг ҳарорати, намлиги, уруғларни қачон экиш лозимлиги, уларнинг ўсиши ва ривожланишини, зараркунанда ва касалликлардан ҳимоялашни, экинларни парваришлашни ва бошқаларни ва охириги операци етиштирилган ҳосилни ва фермер учун иқтисодий жиҳатдан фойдали бўлган ўсимликнинг қисмларини йиғиштириш ва шу каби билиши керак. Ана шуларнинг барчасини қишлоқ хўжалиги машиналари билан амалга оширилади².

Ҳар қандай машинада асосан уч қисмдан, яъни ишлов берадиган объект(тупроққа,уруғликка, ўсимликка, ўғитларга ва ҳ.к) га бевосита таъсир кўрсатадиган: двигател, оралик механизмлар ва ишчи органлардан ташкил топади. Ҳар бир машина битта ёки бир нечта технологик операцияларни бажаради, уларнинг таъсирида ишлов берилаётган объектнинг физик ва биологик ҳоссалари, ўлчамлари, шакли ҳолати ва бошқа сифатий кўрсаткичлари тубдан ўзгаради. Қишлоқ хўжалик машиналари бошқа тармоқда ишлатилаётган машиналардан фарқли ўлароқ бевосита жонли табиат: турли хил жонли организмлар макони бўлмиш тупроққа, уруғлар, ўсимликлар ва бошқаларга бевосита таъсир кўрсатади.

Технологик жараёни бажаришда машиналар биринчидан-ўсимликнинг ривожланиши учун энг қулай шароит яратиши керак, иккинчидан-уларга зарар етказмаслиги ва ривожланишига тўсқинлик қиладиган шароит туғдирмаслиги керак. Шунинг учун янги машинани яратиш ёки саноатда ишлаб чиқилган машинани танлашда ишлов бериладиган объектнинг технологик ҳоссаларини ва етиштириладиган ўсимликнинг агробиологик хусусиятларини ҳамда тупроқ-иқлим шароитларни ва ишлов бериш муддатларини ҳисобга олиш керак бўлади. Шулар билан биргаликда, машиналардан самарали фойдаланиш учун ўсимликлар ҳам машиналар билан етиштириш технологиясига мослаштирилган бўлиши керак³.

Ҳар қандай экиннинг ҳосилдорлигини ошириш мақсадида уни экишдан олдин тупроққа ишлов бериб, уни қулай ҳолатга келтириш зарур. Ерга ишлов беришда асосий эътиборни тупроқни ҳимоялаб, унинг унумдорлигини тиклашга қаратиш керак. Шу мақсадда, тупроққа ишлов беришнинг анъанавий ҳамда ресурс тежамкор усулларидан фойдаланилади.

Анъанавий усулда плуг билан ерни чуқур (20 см дан купрок) хайдаб, асосий ишлов берилади. Кейинчалик эса турли тирма, культиватор, фреза каби машиналар билан ерга саёз ишлов берилади. Плуг билан ишлов

² Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-169.

³ Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-170.

беришда тупроқнинг устки катлами қирқилиб ажратилади ва ён томонга силжитилиб сурилади, маълум бурчакка буриб ағдарилади. Ағдарилиш натижасида қирқилган палахса катлами деформацияланиб майдаланади, аралаштирилади, бегона ўт уруғлари ва ўсимлик колдиклари ҳамда хашаротлар кўмилади, ер бетига эса тупроқнинг пастки, яъни чириндига бойроқ катлами чиқарилади.

Анъанавий усулдан фойдаланиб, чуқур ва ўта чуқур (27 см ва ундан ортиқроқ) шудгорлаб, бегона ўтларни кескин камайтириш мумкин. Аммо ағдариб хайдаш ҳам тупроққа салбий таъсир кўрсатиши мумкин, чунки ер бетига чиқарилган органик моддалар қуёш нури ва бошқа омиллар таъсирида парчаланиши, таркибидаги углероднинг атмосферага учиб кетиши ҳамда тупроқ эрозияси кучайиши мумкин. Бу эса тупроқ унумдорлигини пасайтиради.

Суғориладиган ерларда 2-3 марта ҳосил олиш учун тупроққа интенсив ишлов бериш технологиясидан фойдаланилади. Бу эса далага машина-трактор агрегатларини, шу жумладан, шудгорлаш агрегатларни кўп марта киритишга олиб келади. Натижада тупроқнинг устки катлами уваланиб чангга айланиши, пастки қатламининг эса зичланиши кучаяди. Бундан ташқари, плуг билан бир неча йил давомида ерга бир хил чуқурликда ишлов берилганда шудгор тубида зичланган „берч товон“ деб номланадиган қатлам пайдо бўлиб, ўсимлик илдизининг ривожланиши ва сувнинг шимилишига тўсиқлик қилади. Бундай ерлардан олинган ҳосил нисбатан пастроқ бўлади. Ерга солинган минерал ўғитнинг самараси ҳам кам бўлади. Шу сабабли сўнгги вақтда дунёда ресурс тежамкор технологиялар кенг тарқалмоқда.

Ресурс тежамкор технологияни баъзи мутахассислар нул, минимал, альтернатив, мулчалош, пушталош технологияси деб аташади. Уларнинг асосий кўрсаткичи ерга ишлов беришда плугдан ҳар йили фойдаланмасликдир. Шу сабабли бир нечта технологик операцияларни мужассамлаштирилган-комбинациялаштирилган агрегатнинг бир юришида бажариб, тупроқ зичланишининг олдини олиш мақсадга мувофиқдир⁴.

Ғалладан сўнг такрорий экинни юқоридаги технологияда экиш учун пояларни баландроқдан ўриб, улар массасининг 30% ини *ангиз* кўринишида қолдириш керак. Экин экиш учун анғизнинг фақат уруғ кўмиладиган жойигина турли чизел, культиватор, чуқуртилгич, чуқурюмшаткич кабилар ёрдамида юмшатилади. Ўн томонга кия энгашган устунга ўрнатилган тишли „параплау“ туридаги чуқурюмшаткичдан фойдаланиш яхши натижа беради.

⁴ Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-170.

Чуқурюмшаткич — тилгич хар 3-4 йилда бир маротаба 0,5-0,6 м чуқурликкача 1,5...2,5 м оралик колдириб ишлатилади. Натижада илдиз ривожланадиган жой кенгаяди. Бундай усул “йўлаклар” ишлов бериш деб аталади.

Нул технологияси шудгорламасдан экиш ёки бевосита экиш ҳам дейилади. Бу усулда даланинг 25% гагина механик ишлов берилади, қолган жойдаги бегона ўтлар гербицид ёрдамида йуқотилади.

Ресурс тежамкор технологиядан фойдаланилганда, тупроқни экин экиш учун тайёрлашга сарфла харажатлар камаёди.

Республикамиз далаларини шудгорлашда осма плуглардан купрок фойдаланилмокда. Улар, асосан, ғилдиракли тракторлар билан агрегатланади. Ғилдиракли трактор билан плугни агрегатлашнинг ўзига хос хусусиятларини эътиборга олиш лозим. Плугларни энергия ва ресурс тежамкорлик билан ишлатиш учун қуйидагиларни амалга ошириш мақсадга мувофиқ.

Тупроғи юмшоқ бўлган дала шароитида ғилдиракли тракторнинг судраш қобилияти бирмунча чекланган бўлади. Шу сабабли у агрегатлай оладиган юргизилади. Республикамиз шароитида оғир тупроқли далаларни катта чуқурликда шудгорлашда бу камчилик яққолроқ кўзга ташланади. Оддий осма плуг билан шудгорлашда шудгор жўяклари ҳамда тупрок уюмларини камайтириш мақсадида дала пайкалларга ажратилади. Пайкалларни шудгорлаш навбати ва уларда ҳаракатланиш тартиби махсус схемала бўйича плугнинг камров кенглиги $V_{пл}$ трактор ғилдираклари оралиғи $V_{тр}$ га нисбатан кам бўлади. Шу туфайли шудгорлаш агрегати учун дала белгиланган тартиб бўйича пайкалларга ажратилади. Пайкал ичида ҳаракатланиш тартибида тафвутлар бор, чунки тракторнинг ўнг ғилдираги (ўнг томонга ағдарадиган корпуслар ишлатилиши сабабли) доимо шудгорланган ерда юради. Шароитга қараб, агрегатни пайкалда юритиш схемаси ҳам турлича булиши мумкин.

Пайкалларда ҳосил бўладиган тупрок уюмини иложи борича кичикроқ қилиш мақсадида корпусли плугдан тузилган агрегатнинг дастлабки 4 та юришини ташкил қилиш тавсия этилган 4 ва 5 корпусли плуглар учун ҳам шу тартибдан фойдаланиш мумкин.

Тупроққа ишлов бериш тизимлари

Қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда фойдаланиладиган бир нечта технологик операциялар ёки жараёнлар тупроққа ишлов бериш

тизимини ташкил этади. Тупроқ иқлим шароитига, экин етиштириш технологияларига боғлиқ ҳолда *ағдариб шудгорлаш*, *ағдармасдан шудгорлаш* ҳамда *минимал ишлов бериш* тизимлари қўлланилади.

Тупроқни ағдариб шудгорлаш тизими – тупроқ қатламини ағдариб шудгорлашни кўзда тутуди ва у экин қолдиқларини, бегона ўт уруғларини, касаллик пайдо қилувчи барча организмларни тупроқнинг пастки қисмига кўмилишини таъминлайди. Бунда экин қолдиқлари аэроб микроорганизмлари таъсирида парчаланиб, эрийдиган минерал бирикмалар ҳосил қилади, ўт уруғлари, касаллик туғдирувчи организм личинкалари эса ўлади.

Тупроқ қатламини ағдармасдан шудгорлаш – (ишлов бериш)да тупроқ қатлами ағдарилмайди, у анғизни сақлаган ҳолда чуқур юмшатилади. Бунда тупроқ шамол эрозиясидан ҳимоя қилинган бўлади. Бундай тизим чўл минтақаларида кўп қўлланилади, эрозия жараёнининг олди олинади, ҳамда намгарчилик кам бўладиган туманларда нам тўплаш ва сақлаш усули сифатида кенг фойдаланилади.

Тупроққа минимал ишлов бериш тизими – тупроққа ишлов бериш сони ва чуқурлигини камайтиришни, бир неча технологик операцияни бир пайтнинг ўзида биргаликда агрегатнинг бажаришни кўзда тутуди. Бу тизимни тупроқ зичланишининг олдини олиш, тупроқнинг трактор ва қишлоқ хўжалик машиналари ғилдираги таъсирида чангга айланишининг олдини олиш ҳамда тупроқни тайёрлаш муддатини камайтириш мақсадида қўлланилади.

Тупроққа ишлов бериш тизимлари тупроқни ҳимоя қиладиган, энергия тежамкор, атроф муҳитга зарарсиз ҳамда иқтисодий жиҳатдан оқланган бўлиши керак. Бундай талабларни бажариши машиналарни тўғри танлаш, биргаликда қўлланиладиган машиналарнинг оптимал нисбатини аниқлаш, машиналар техник ҳолатини соз ҳолатда ушлаш, тўғри агрегатлаш ва сошлаш билан чамбарчас боғлиқдир.

Тупроққа ишлов бериш турлари ва жараёнлари

Машиналар ишчи органлари билан ишлов бериш чуқурлигига ва бажариладиган операцияларга боғлиқ ҳолда тупроққа асосий ишлов бериш асосий, саёз ва махсус ишлов бериш турларига бўлинади.

Ерга асосий ишлов бериш – экин йиғиштириб олинганидан кейин тупроққа 20...45 см чуқур ишлов беришни ўз ичига олади. Бу плуглар билан амалга оширилади, тупроқ қатлами ағдарилиб, кейинчалик уни юмшатиб ишлов берилади. Эрозияга учрайдиган ерларда тупроқ қатлами ағдарилмасдан 25–40 см чуқурликда юмшатилади, ишлов берилади.

Ерга саёз ишлов бериш–экин олдидан, экиш пайтида ёки экишдан кейин ерга 14 см чуқурликкача амалга оширилиши тушунилади. Уни

лушчилниклар, культиваторлар, тирмалар, мотигалар, ғалтак молалар, тупроқ фрезалари ёрдамида амалга оширилади. Бунда тупроқ юмшатилади, аралаштирилади, зичланади, бегона ўт илдизлари қирқилади ва ўғитлар кўмилади.

Ерга махсус ишлов бериши – ерларни ўзлаштиришда, ўсимликларнинг нормал ривожланишини таъминлаш мақсадида қандайдир махсус шароит яратиш мақсадида қўлланилади. Бунга чангалзор – ботқоқбоп плуглар, плантажбоп, ярусли плуглар билан ерларни чуқур юмшатиш, фрезалаш, пушта олиш киради.

Ерга асосий ишлов беришнинг турлари:

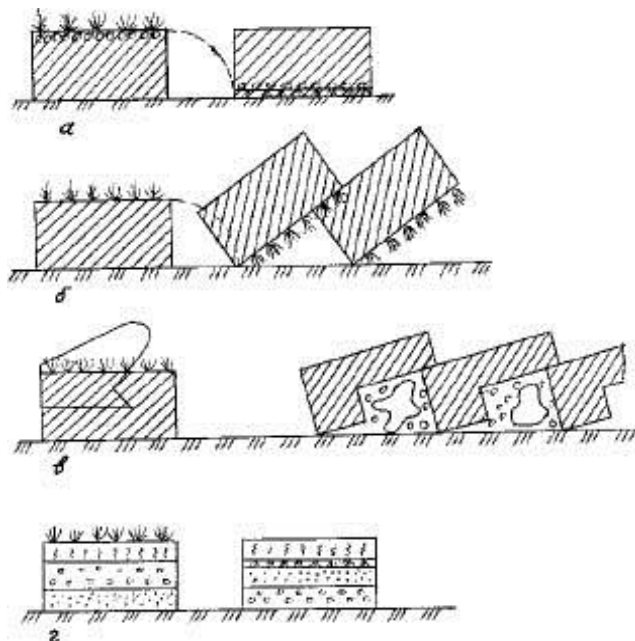
- Тупроқ қатламини ағдариб ишлов бериш – плуглар.
- Тупроқ қатламини ағдармасдан ишлов бериш – ағдаргичсиз плуг, чуқур юмшатгич, культиватор, чизел плуглар.
- Тупроқ қатламига эрозияга қарши ишлов бериш – шудгорда сувни ушлаб қолиш учун тупроқда махсус рельеф ҳосил қилиш, анғиз қолдириш.
- Мулча ҳосил қилиш – ўсимликнинг майдаланган қолдиқлари билан ёпилган, ишлов берилган ер.
- Минимал ишлов бериш – ишлов бериш сони ва чуқурлиги камайтирилган ва агрегатнинг бир ўтишда амалга ошириладиган ишлов бериш тушинилади.
- Кузги шудгор – ёз, кузда ишлов берилган ва баҳорда экишга мўлжалланган ишлов бериш.
- Шудгорланган ва экин экилмаган ерга дам бериш.
- Сидерал пар – тупроққа аралаштириб юборишга мўлжалланган дуккакли ва бошқа экинлар экилган ерга ишлов бериш.

Тупроққа ишлов бериш натижасида унинг унумдорлиги ортади, бегона ўтлар йўқотилади, намлик тўпланади ва сақланади, тупроқдаги фойдали бактерияларнинг яшаши ва ривожланиши учун шароит яхшиланади. Ушбу мақсадларни амалга ошириш учун қуйидаги операциялар бажарилади:

Ағдариш — тупроқ палахсасининг пастки ва устки катламларини бири-бирига нисбатан ўзгартиришдир тушинилади. Ботқоклик ва чим босган ерларда палахсани горизонтал ўқ атрофида 180° га буриб, тўлик тўнтарилади. Ҳар йили шудгорландиган, яъни маданийлаштирилган ерларда эса палахсани 130°...140° гача буриб ағдарилади (2-б расм).

Айрим вазиятларда, масалан, палахсадаги таркиби турли хил булган катламларнинг жойини ўзаро алмаштириб, тупроқнинг унумдорлигини оширишда ёки бегона ўтларни чуқур кўмиб йўқотишда кўш ярусли шудгорлашдан фойдаланилади (1-г расм). Бу усулда палахсани яхлит кўринишда эмас, балки бир нечта қатламларга бўлиш, агроном тайинлаган

тартибда уларнинг жойларини алмаштириб шудгорлаш ишлари бажарилади.



1 расм. Тупроққа асосий ишлов бериш схемаси

Юмшатиш—яхлит катламни заррачалар шаклида майдалаб, тупроқнинг ғавваклигини оширишини тушинилади. Бунда тупроқнинг дастлабки ҳажми кўпайиб, ҳаво ва сувнинг ҳаракатланиши яхшиланади.

Зичлаш—юмшатишга тескари жараён бўлиб, унинг натижасида тупроқнинг ғоваклик даражаси камайиб, капилляр каналлари тикланади ва сувнинг буғланиши кучаяди.

Текислаш—дала юзасидаги нотекисликларни йўқотиб, уруғни сифатли экиш, кейинчалик эса бир текис суғориш учун шароит яратишдир.

Шундай қилиб, маълум тартибда бажарилган бир нечта операциялар технологик жараённи ташкил қилади. Кўпинча, машинанинг битта ишчи қисми муайян технологик жараённи бажаради. Масалан, шудгорлаш технологик жараёнини бажарётган плуг корпуси тупроқ палахсасини тубидан ва ён томонидан (шудгор девори буйлаб) кесиб олади, ағдаради, юмшатади ва аралаштиради. Ерни *шудгорлаш*, *чукур юмшатиш*, *ангиз ва чимли дала юзасини саёз юмшатиш*, *культивациялаш*, *тирмалаш*, *зичлаш*, *фрезалаш* каби технологик жараёнлар кенг тарқалган. Булардан ташқари бегона ўтларни йўқотиш; жўяк, пушта ва ариқ олиш каби технологик жараёнлар мавжуд.

Бир нечта технологик жараёнлар мажмуаси ***тупроққа ишлов бериш тизими*** дейилади. Масалан, тупроққа ишлов беришнинг асосий (чукур) ва кўшимча (саёз) тизимлари мавжуддир. Асосий ишлов бериш икки кўринишда- тупроқ палахсасини ағдариб ҳамда ағдармасдан шудгорлаб

бажарилади. Қўшимча ишлов бериш эса экишдан олдинги ва экишдан кейинги турларга бўлинади.

1 - жадвал

Тупроққа ишлов бериш усуллари	Шудгорлаш турлари
Шудгорлаш;	Маданий;
Култивациялаш;	Тупроқ қатламини тўлиқ ағдариш (180°);
Фрезалаш;	Плантаж (40 см ва чуқур);
Тирмалаш;	Жўяк – поғонасимон;
Текис ишлов бериб юмшатиш;	Контурли;
Чизеллаш;	Жўяк олиб шудгорлаш;
Саёз шудгорлаш (тирма ва культиватор билан ишлов бериш мураккаб бўлганда);	Мелиоратив;
Зичлаш;	Қисман ағдариб шудгорлаш;
Жўяк, ариқ пушта олиш;	Ағдармасдан шудгорлаш;
Шлейфлаш;	Икки ва уч яруслаб шудгорлаш;
Чуқурча ҳосил қилиш;	Чуқур юмшатгичлар ёрдамида шудгорлаш;
Тирқиш ҳосил қилиш.	Тезкор шудгорлаш;
	Текис шудгорлаш;
	Ром шаклида шудгорлаш.

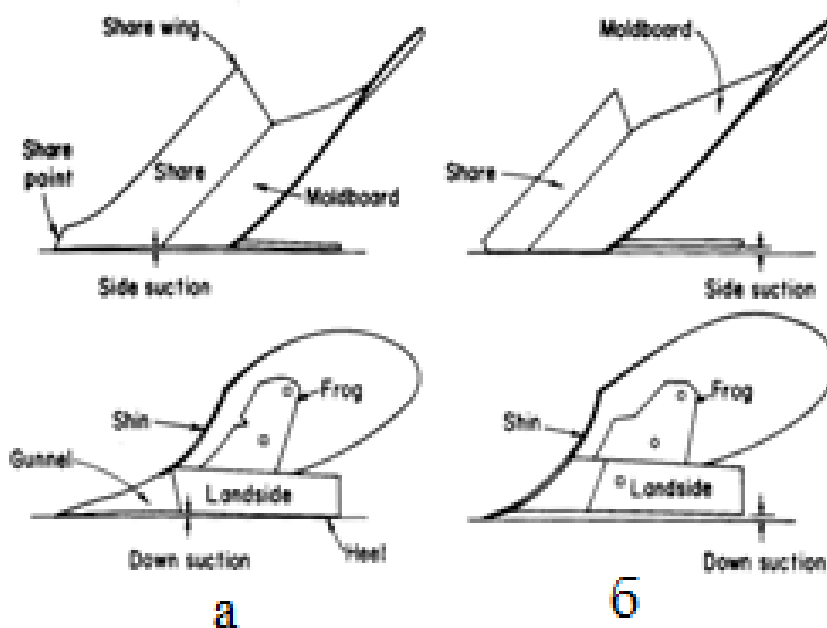
1.2. Плуглар, турлари, ишчи ва ёрдамчи қисмлари. Ерга ишлов бериш операциялари, технологик операциялари, ишчи қисмлари

Тупроққа ишлов бериш машина ва қуролларининг асосий ишчи қисми тупроқ билан ўзаро таъсирда бўладиган, талаб даражасида юмшатадиган, ағдарадиган, аралаштирадиган, хуллас агротехник талаб даражасида ишлов берадиган, пона асосида яратилган ишчи органлар: турли шаклга эга бўлган ағдаргичлар, сферик дисклар ва юмшатувчи тишлар ёки уларнинг гуруҳлари ҳисобланади. Улар тупроққа талаб даражасида ишлов беришини амалга ошири рама, ғилдирак, осгич ёки улагич, бошқариш ва сақлаги ва турли хил жиҳозлар ёрдамида амалга ширилади. Булар ишчи органларнинг юқори

сифатда ишлишини таъминловси воситалар ҳисобланади⁵.

Ҳар қандай фермер, тупроққа ишлов бериш учун турли хилдаги машиналарни танлашади. Улар машиналарни тупроқ-иқлим шароитларни, ўсимликнинг турларини ва бошқа шароитларни ҳисобга олган ҳолда танлашади. Аммо, кўпчилик фермерлар ерларга ишлов беришда асосан бита усулни танлашади, яъни плуглар билан шудгорлашни танлашади. Бунда ағдаргичли корпуслар, диски корпуслар билан жиҳозланган плуглардан, чизел ва чизели плуглардан, култиваторлар ва бошқалардан фойдаланишади.

Ағдаргичли корпус билан жиҳозланган плугларнинг асосий ишчи қисми корпус бўлиб, лемех, ағдаргич, трак тахта ва устиндан ташкил топган (2-расм). Ағдаргичли корпуслар билан жиҳозланган плуглар деярли

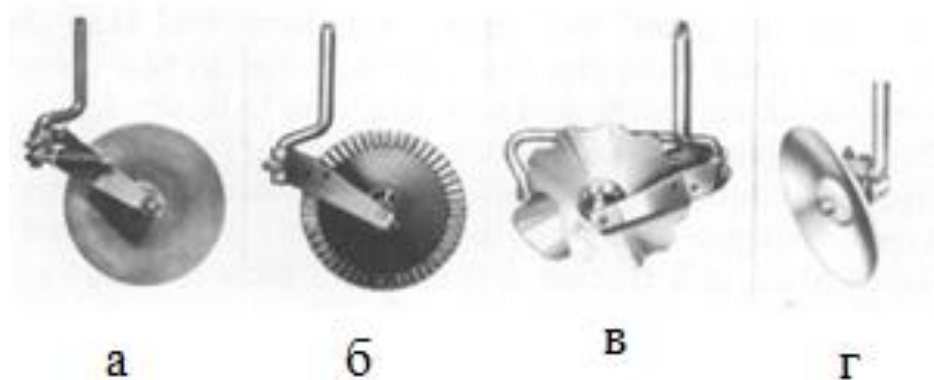


2-расм. Ағдаргичли корпус.

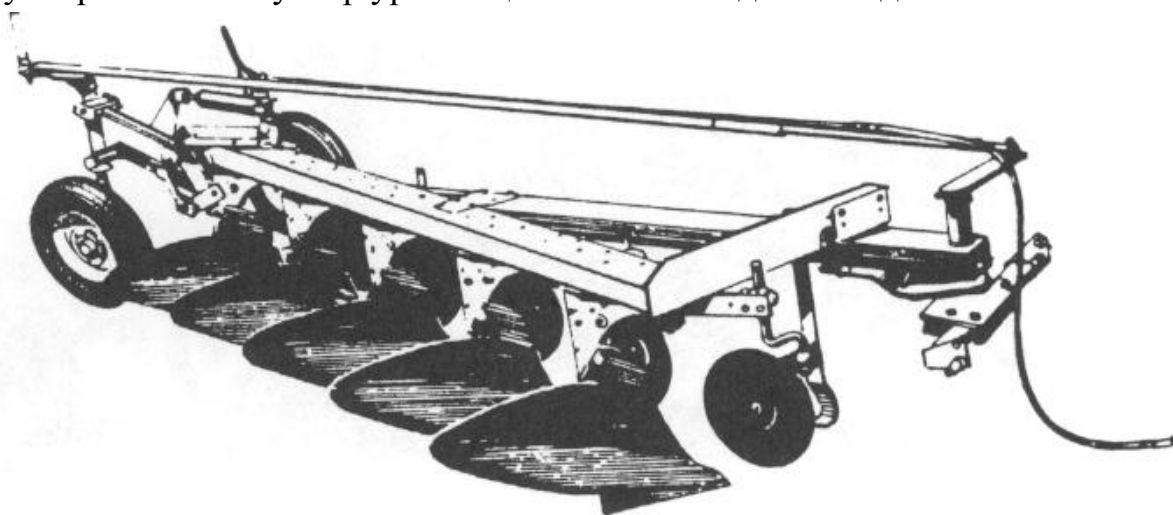
а-исканали лемех билан жиҳозланган корпус; б-трапециясимн лемех билан жиҳозланган корпус, бир хил ишчи ва ёрдамчи қисмлардан: корпус, пичок, чимқирқар, рама, осгич, ғилдирак, сақлагич ва бошқа қисмлардан тузилган. Хорижда ишлаб чиқарилган плуглар (3-расм) асосан турли конструкцияга эга бўлган⁶

⁵ Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-170.

⁶ Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-171.



3-расм. Ағдаргичли плугларнинг пичоклари. а-текис, пружина билан жиҳозланган пичок; б-қирраси «илон изи» шаклда эгилган пичок; в-қиррасида тишлар чиқарилган пичок; г-сферик бискли пичок пичоклар билан жиҳозланган бўлиб, улар шудгор деворининг силлик ва текис бўлишини, тупроқни ва бегона ўт илдизларини қирқишда энегияни тежаш ва корпус устунларига бегона ўтлар ўралиб қолишининг олдини олади.

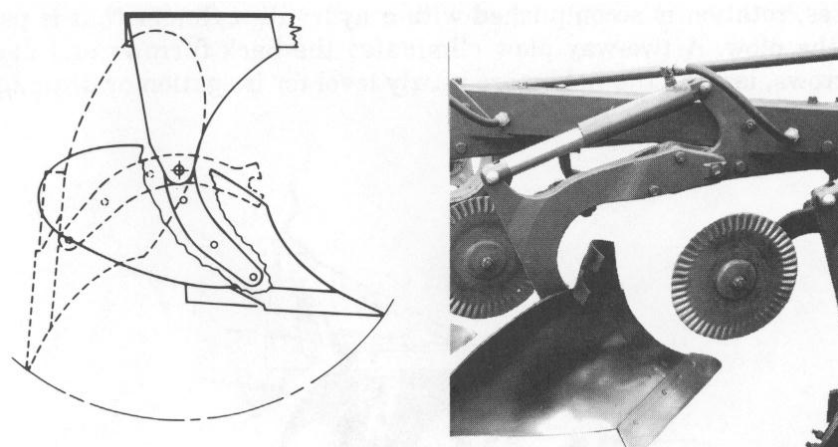


4-расм. Ағдаргичли осма плуг.

Ҳорижий мамлакатларда осма, тиркалма ва ярим осма плуглар ишлаб чиқарилади. Осма плугларнинг афзаллиги, уларнинг конструкцияларининг соддалиги, бошқарилишининг (автоматик) осанлиги ҳамда нисбатан арзанлиги ҳисобланади. Камчилиги эса тракторнинг плугни транспорт ҳолатига кўтариб, бир жойдан иккинчи жойга кўчишида, унинг ағдарилиш хавфи кўпроқлиги ва плуг билан ишлов бериш чуқурлигининг ер рельефига нисбатан ўзариши ҳисобланади. Ярим осма плуглар нисбатан қимматроқ, аммо улар тупроққа бир хил чуқурликда ишлов беради⁷.

Ағдаргичли плугларнинг ишчи органлари кўпинча сақлагичлар билан жиҳозланади (5-расм).

⁷ Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-172.



5-расм. Ағдаргичли плугларга ўрнатилган сақлагичнинг умумий кўриниши.

Ағдаргичли плуглар ишлов берилаётган тупроқ қатламини ўнг томонга ағдариб шудгорлашга мўлжалланган. Шунинг учун участкалар бўйлаб шудгорлаганда, шудгорланган майдонда чуқурлиги ишлов бериш чуқурлигига тенг бўлган ариқ ёки тупроқ уюми ҳосил бўлади, уларни текислаш учун қўшимча меҳнат, маблағ ва энергия сарфланади. Шу муносабати билан плуглар ўнг ва чап корпуслар билан жиҳозланади ва улар бир-бирига нисбатан қарама-қарши жойлаштирилади- бу плуг тўнтарма ёки текис шудгорлайдиган плуг деб номланади. 5-расмда Германиянинг «Лемкен» фирмасининг плугларини мисол қилиб кўрсатиш мумкин⁸.



6-расм. «Лемкен» фирмасининг текис шудгорлайдиган плуги.

«Лемкен» фирмасининг плугларининг корпусларининг ўрнатилиш бурчаги агрегатнинг ҳаракатланиш йўналишига нисбатан ўзгартирилиши имкониятлари, уларнинг ҳар қандай турдаги тупроқ бўлишига қарамасдан тайинланган ишлов бериш чуқурлигига енгиллик билан кириши таъминланади. Корпуслари ишчи сиртини конструкцияси талаб даражада

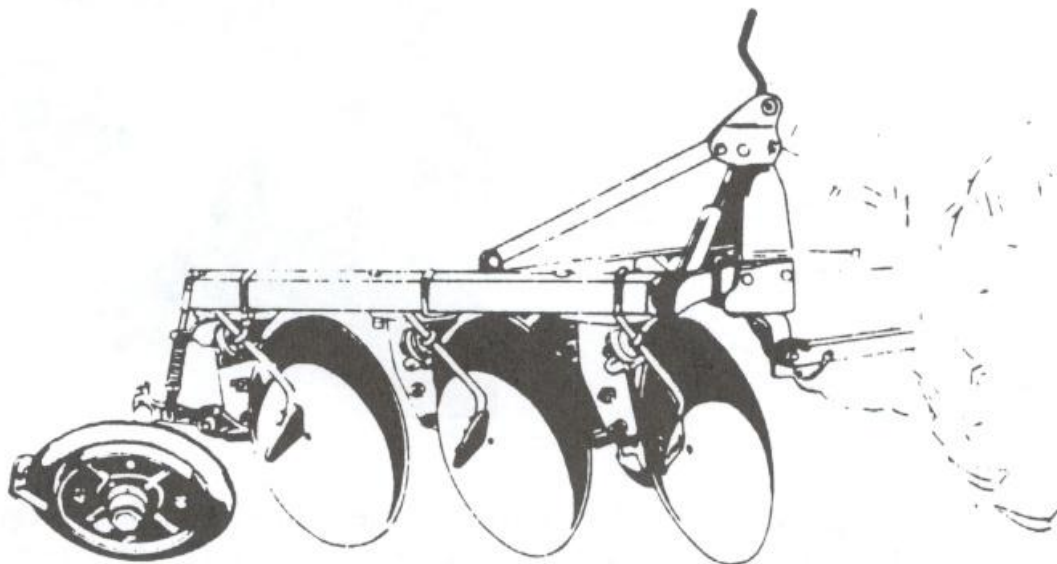
⁸ Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-173.

суйри тайёрланганлиги ва мустаҳкам пўлат ёки пластик материалдан тайёрланганлиги сабабли тупроқнинг қаршилиги минимум даражагача камаяди. Шу билан биргаликда плугнинг ишчи органлари сақлагич курилма билан жиҳозланган(6-расм).



7-расм. «Лемкен» фирмасининг текис шудгорлайдиган плугига ўрнатилган сақлагичнинг умумий кўриниши.

Шудгорлашда ишлатиладиган дискли плугларнинг тузилиши ағдаргичли плугларнинг тузилиши билан деярли бир хил (8-расм) ⁹.



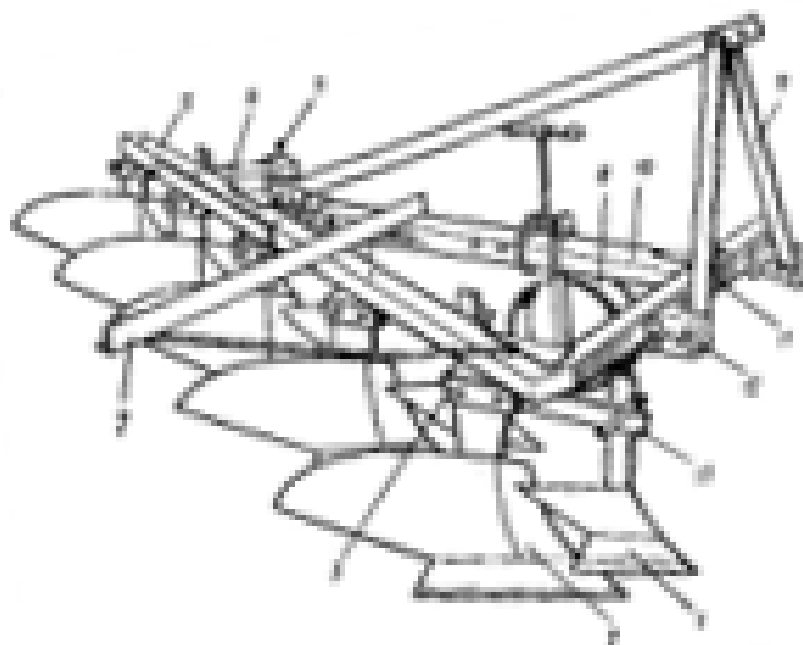
8-расм. Дискли плуг.

Фарқи фақат ишчи органларида, халос. Унинг корпуслари сферик ёки конуссимон диск бўлиб, уларнинг диаметри 60 ва 70 см.ни ташкил этади. Дискли плуглар ҳам осм, ярим осма ва тиркалма вариантда ишлаб чиқилади. Улар асосан ағдаргичли корпуслар билан жиҳозланган плуглар қониқарсиз¹

⁹Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-174.

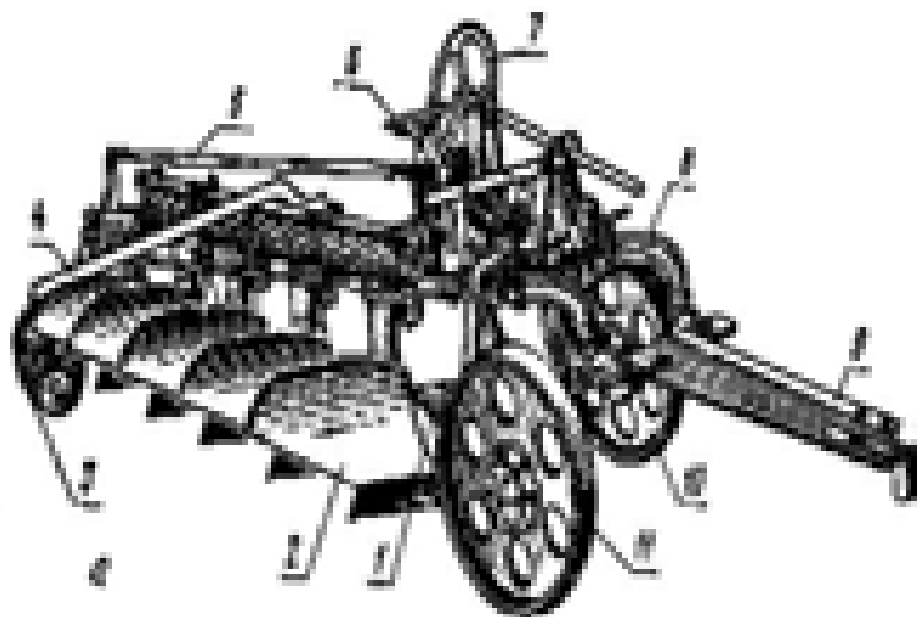
ишлайдиган тупроқли ерларда, яъни оғир тупроқли, куруқ ва қаттиқ ва ўта соз тупроқли ерларни шудгорлашда қўлланилади. Дискларнинг ишчи тиғи ўткирланади, улар алоҳида-алоҳида устунларга ва уларга жойлаштирилган ўқиға подшипник ёрдамида ўрнатилади. Дисклар плуг рамасига шудгор тубига нисбатан 65 - 75 градус, агрегатнинг ҳаракат йўналишига нисбатан 42-45 градус бурчак остида ўрнатилади. Сферик дискнинг тиғи узунлиги лемехлар тиғи узунлигидан бир-неча баробар узун бўлганлиги сабабли, бир хил шароитда унинг тиғи нисбатан камроқ ўтмаслашади⁹.

Маҳаллий шароитда осма (9-расм), тиркалма (10-расм) ва ярим осма (11-расм) плуглар ишлатилади. Ерларни шудгорлашда дискли плуглар деярли ишлатилмайди. Ушбу плугларнинг тузилиши ва иш жараёни ҳорижда ишлаб чиқилган плугларнинг тузилиши ва технологик иш жараёнидан деярли фарқ қилмайди. Конструктив жиҳатлари билангина фарқ қилади. Ҳорижда ишлаб чиқилган плугларда (м.у. АҚШ) чимқирқар ишлатилса, маҳаллий шароитда шудгорлаш жараёнида чимқирқардан кенг фойдаланилади 8, 9 ва 10 расмларда келтирилган плуглар сақлагич билан жиҳозланмаган, ҳорижда ишлаб чиқилган плугларнинг деярли барчаси сақлагичлар билан жиҳозланган.

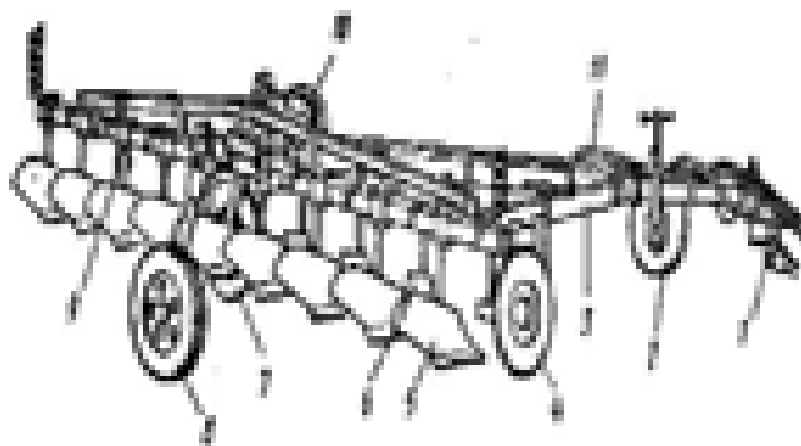


9-расм. ПЛН-5-35 плугининг умумий кўриниш схемаси. 1–чимқирқар; 2–корпус; 3–кронштейн; 4–тирманинг кронштейни; 5–асосий рама; 6–пичоқнинг кронштейни; 7–дисксимон пичоқ; 8–таянч ғилдирак; 9–осгич; 10–бўйлама брус; 11–кўндаланг брус; 12–осгич кронштейни; 13–чимқирқар

⁹ Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-175.



10-расм. Тиркалма плуг. 1—чимқирқар; 2—корпус; 3—орқа ғилдирак; 4-тирма улагичи; 5—орқа ғилдирак тортқиси; 6—штурвал; 7—дала ғилдирак штурвали; 8—рама; 9—улаш қурилмасы; 10—дала ғилдираги; 11—шадгор ғилдираги



11-расм. Ярим осма плуг. 1—улаш қурилмасы; 2—олд ғилдираги; 3—рама; 4—ўнг ғилдирак; 5—корпус; 6—чимқирқар; 7—транспорт ғилдираги; 8—пневматик ғилдирак; 9—дискли пичок;

Юқорида келтирилган маълумотлар шуни кўрсатадики, тупроққа асосий ишлов беришда қўлланиладиган турли туман машина ва қуроллар мавжуд ва улардан самарали фойдаланишни тақозо этади. Шу билан биргаликда уларни такомиллаштириш зарурияти ҳам мавжуд. Бундай ишларни машиналардан фойдаланишда, яратишда ва ишлаб чиқишда энергияни (ёнилғини) тежаш йўналишида олиб бориш мақсадга мувофиқ. Бунинг учун тупроқ-иқлим шароитни ҳисобга олган ҳолда тупроққа ишлов

бериш усулини танлаш, турли технологик жараёнларни бир вақтда битта машинада амалга оширишни йўлга қўйиш, плуглар билан шудгорлашни вақти-вақти билан чуқур юмшатиш, текис юмшатиш, чизеллаш, дискалаш ва бошқалар билан алмаштириб ишлов бериш, универсал, комбинациялаштирилган, юқори унум ва тезкорлик билан ишлайдиган тупроққа ишлов берадиган машиналани яратиш ва шу кабиларни амалга ошириш керак.

Ерларга экиш олдидан ишлов бериш машиналари

Ерларга экишдан олдин ишлов бериш кўпинча ерларга иккиламчи ишлов бериш деб аталади. Бажариладиган технологик жараёнлар орасида ҳамиша ҳам аниқ бир фарқ сезилмайди. Ерларга асосий ишлов бериш, экилган, ҳосили ва поялари йиғиштириб олирган ерларга ишлов бериш ва натижада ер тупроғининг мустаҳкамлигини камайтириб, юмшатиб, аралаштириб, ўсимлик қолдиқлари ва ер юзасидаги барча нарсаларни тупроқ билан қўмиш бўлса, у тупроққа иккиламчи ишлов бериш, яъни экишга тайёрлаш-экилган уруғларнинг унуб чиқиши, дуркун ривожланиши учун шароит яратиб бериш ҳисобланади¹⁰.

Фермер ерларни экишга тайёрлашда бир ёки бир нечта технологик операцияларни кўзда тутиши мумкин. Мисол учун фермер маҳаллий шароитда ерларни экишга тайёрлашда дала шароитидан келиб чиққан ҳолда тирмалаш, дискалаш, молалаш, чизеллаш ва бошқа операцияларни танлаши мумкин. Уларни амалга оширишда қуйидаги техникалардан фойдаланади.

Тишли тирмалар.

Тишли тирма (12-расм) нинг ишчи органи икки ёнли понага ўхшаш тиш бўлиб, олдинги қирраси билан тупроқни бўлиб қирқади, ён қирралари билан эса, тупроқни суради, эзади ва тупроқ заррачаларини силжити ва катта кесакларни парчалайди. Тишлар алоҳида тайёрланган ва бир-бири билан ўро уланган бикир ёки шарнирли рамага қотирилади. Тўрсимон ва ўтлоқзорларда ишлатиладиган тирмалар шарнирли рама билан жиҳозланади. Бундай тирмалар даланинг микрорельефига яхши мослашади ва уларнинг барча тишлари тупроққа бир хил чуқурликда ботиб ишлайди.

Тишли тирмалар тупроққа 3...10 см. ботиб ишлов бериши мумкин. Тишли тирмалар кўндаланг кесим юзаси тўртбурчак ва новсимон шакли планкалардан ташкил топган бўлиб, уларнинг кесишган жойларига тишлар қотирилади. Тишлар рамада шундай жойлаштирилиши керакки, унда ҳар бир тишнинг ўзи алоҳида тупроққа ботиб, ишлов бериши керак. Тишлар қолдирган изларининг орасидаги масофа тирманинг турига боғлиқ бўлиб, у 22 мм. дан 49 мм.гача бўлиши мумкин. Тишларнинг орасига кесаклар ва

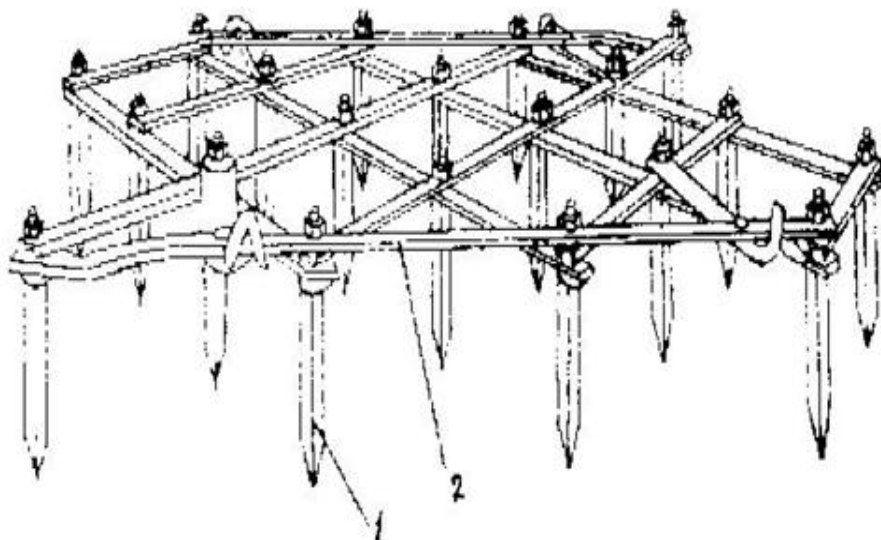
¹⁰ Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-230.

бегона ўтлар қолдиқлари тиқилиб қолмаслиги учун қаторда кўшни жойлашган тишлар ораси 15 см. дан кам бўлмаслиги керак.

Кўндаланг кесими квадрат бўлган тишлар ўткир қирраси билан агрегатнинг ҳаракатланиши бўйлаб, овалсимн тишлар эса айланасимон томони билан, тўрт бурчак шаклли тишлар-қисқа ёки узун томони билан ўрнатилади.

Тирманинг ишлов бериш чуқурлиги ҳар бир тишининг тупроққа кўрсатган босимиға, улагич поводогининг узунлигига боғлиқ. Тишларининг кўндаланг кесими квадрат шаклга эга бўлган тирмаларда эса тишларининг қия қирқилган томонининг агрегатнинг ҳаракат йўналишиға нисбатан ўрнатилишиға ҳам боғлиқ.

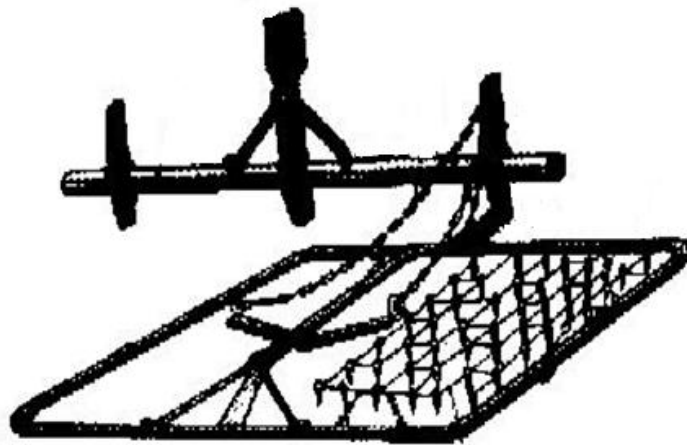
Тирманинг оғирлик кучи даъсирида ҳар бир тишға тушадиган босим миқдорига қараб, тирмалар *оғир* (ҳар бир тишға таъсир этадиган босим 20...30 Н), *ўртача оғирликдаги* (10...20 Н) ва *енгил* (5...10 Н) тирмаларға бўлинади.



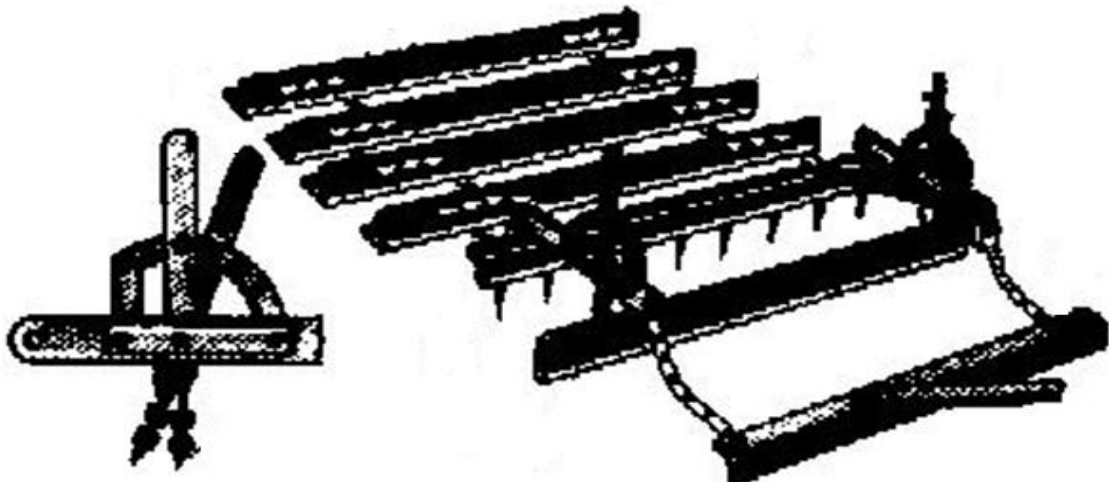
12-расм.Тишли тирма

1- тирма тиши; 2- плпанка

Тирма турлари: оғир тирма, ўртача оғирликдаги тирма, енгил тирмалар, тўрсимон тирма, шлейф тирма, ротоцион юлдузча ва шу кабилар. 13 ва 14-расмларда тўрсимон ва шлейф тирмаларнинг умумий кўриниши келтирилган.



13-расм. Тўрсимон тирма.



14-расм. Шлейф тирма.

Дискли тирмалар.

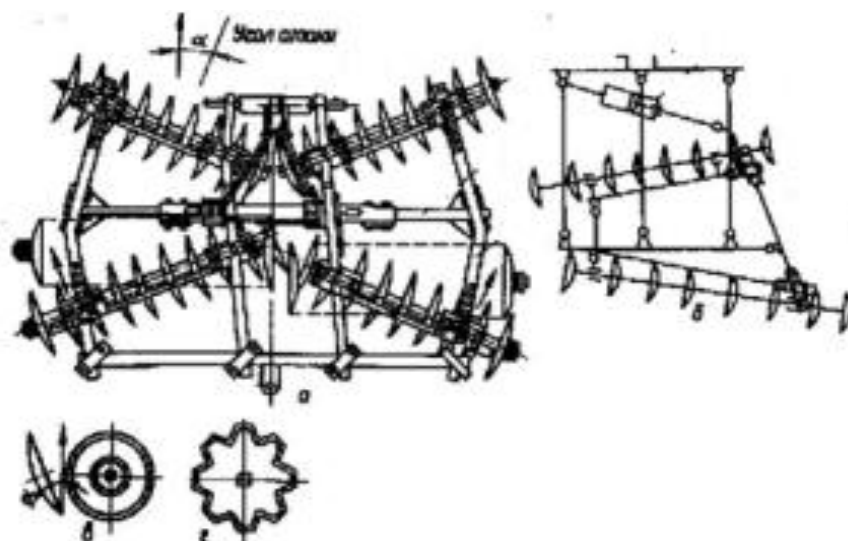
Дискли тирмалар енгил (далабоп ва боғбоп), оғир тирмаларга бўлинади. Далабоп тирмалар, шудгорга ишлов беришда, шудгорланган ва ўт босган ерларни юмшатишда, анғизга ишлов беришда, ажриқлари кам бўлган ўтлоқзорларни янгилашда ишлатилади. Боғбоп тирмалар боғ дарахтлари орасидаги тупроққларга ишлов беришга мўлжалланган. Уларнинг тупроққа 10 см. чуқурликкача ишлов беришга мўлжалланган. Оғир тирмалар янги ўзлаштирилган чўл ерларини , ишлов берилган, лекин маълум бир маддат экин экилмаган, ажриқ босган ерларга ишлов бериш, ботқоқли ерларни дискалаш, ўтлоқзор ва яйловзорларга ишлов бериш, ўсимлик қолдиқлари ва ўғитларни тупроққа кўмишга мўлжалланган.

Ёнгил тирманинг ишчи органи диаметри 450 ва 510 мм. бўлиб пўлатдан тайёрланган сферик дискдир. Оғир тирманинг дисклари диаметри 660 мм. бўлиб, улар гардишлари силлиқ ёки тишлар чиқарилган бўлади. Тишлар чиқарилган дисklar тупроққа яхши ботади ва ўсимлик қолдиқларини яхши

майдалайди. Квадрат ўққа ўрнатилган бир неча дисклардан ташкил топган курилмани батарея деб ном берилган. Батареяда дисклар орасида маълум бир масофа қолдирилиб йиғилади. Уларнинг орасига масофани чегараловчи втулка қўйилади. Батарея подшипник ва унинг корпуси ёрдамида рамага маҳкамланади, агрегет ҳаракатланганда батарея айланади. Батареялар рамага икки қатор қилиб жойлаштирилади. Олдинга ўрнатилган батареялар тупроқни тирманинг бўйлама ўқига нисбатан ташқи томонга ағдарадиган бўлса, кейин ўрнатилган батареялар эса ички томонга ағдаради. Тупроқни янада яхшироқ майдалаш мақсадида, орқада жойлашган батареяларнинг дисклари олинганда ўрнатилган батарея дискларига нисбатан силжитилган ҳолда ўрнатилади. Дискларнинг айланиш текислига ва агрегетнинг ҳаракатланиш йўналиши орасидаги бкрчакни ҳужум бурчаги дейилади. Уни 0 дан 24⁰ гача ўзгартириш мумкин. Қуруқ ва қаттиқ ерларда ишлатилганда ҳужум бурчагини қаттароқ, нам ва енгил тупроқларга ишлов берилганда эса камроққа ўрнатилади.

Тирма илгариланма ҳаракатланганда, унинг дисклари тупроқ билан ўзаро таъсирда бўлиб, айланади ва тупроқни қирқиб олиб юқорига кўтаради. Ундан кейин тупроқ қандайдир баланликдан ерга тушади, диск ёрдамида ён томонга суриб қўйилади. Дискнинг сферик юзасида силжиши ва қандайдир баландликдан ерга тушиши натижасида тепроқ майдаланади, ағдарилади ва аралашади. Ҳужум бурчагини орттирилиши натижасида дисклар тупроққа чуқурроқ ботади ва тупроқнинг майдаланиш даражаси ортади. Тупроққа ишлов бериш чуқурлигини ўзгартириш, дискларнинг ҳужум бурчагини ва дискларнинг тупроққа босимини ўзгартириш йўли билан амалга оширилади. Дискли тирмаланинг дисклари, тишли тирмаларга нисбатан ўсимлик қолдиқлари билан тикилиб қолмайди. Улар ўсилик қолдиқларининг ингичка илдизларини қирқади, йўғон илдизлар устидан юмалаб ўтади.

БДН–3 тирма (15-расм), осма дискли тирма бўлиб, у дисклари ўзгартириладиган тўртта батареядан ташкил топган. Қамров кенглиги 3 ёки 2 м.ни ташкил қилади. Қамров кенглиги 3 м. бўлганда учта батареяларга 9 тадан, орқа томондаги чап батареяга эса 10 тадан дисклар ўрнатилади.

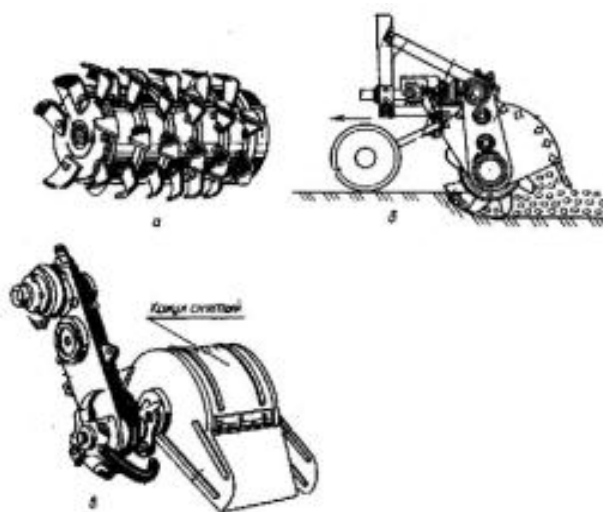


15-расм. БДН-3 дискли тирма.

а-далабоп дисксимон тирма; б-боғбоп дисксимон тирма; в, г-сферик ва ўйик дисклар.

Қўшимча қўйилган диск олдинга ўрнатилган батареялар ўртасида ишлов берилмай қолган ерни юмшатади. Қамров кенглиги 2 м. бўлганда учта батареяларга 6 тадан, тўртинчи батареяга 7 та диск ўрнатилади. Батареяларни рамага нисбатан 12, 15, 18, 21 ва 24⁰ га буриб хужум бурчагини ўзгартириш мумкин.

Ерлани экишга тайёрлашда тупроқ фрезалари (16-расм)дан кенг фойдаланилади. Тупроқ фрезалари тепроққа жадал равишда ишлов бериш, бегона ўтларни йўқотиш, ўсимлик қолдиқларини майдалаш, тупроқ қатламини аралаштириш, ўғитларни тупроқ билан кўмишда фойдаланилади. Тупроқни фрезалаш кўп энергия талаб қилади. Шунинг учун оғир тупроқларда тупроқ қатламини жадал равишда майдалашда қўлланилади.

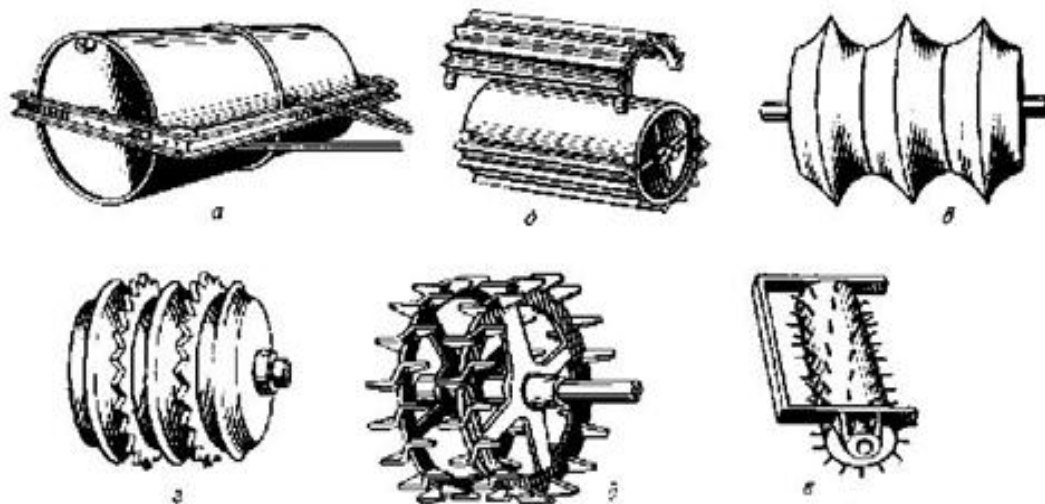


16-расм. Тупроқ фрезаси.

а-фрезанинг ишчи органи; б-тупроқ фрезасининг умумий кўриниши; в-чопиқ култиваторининг битта секцияси

Ғалтакмолалар (17-расм) тупроқни экиш олдидан ва экишдан кейин зичлашда қўлланади. Экишдан олдин ишлатилганда, ер юзасини текислай-ди, кесакларни майдалайди, тупроқни зичлайди, у тупроқнинг юза қисмини зичлаб, уруғни тупроқ билан узаро таъсирини яхшилайдди, пастки қатламдан намликнинг оқиб келишини кўпайтиради, натижада уруғнинг тез унуб чиқиши таъминланади. Қуруқ минтақаларда зичлаш йўли билан намлик йўқолишининг олди олинади. Тупроқнинг зичланиши ҳисобига ер майдонида агрегатнинг бир текисда харакатланиши таъминланади, ишчи тезликни ошириш имкони пайдо бўлади.

Улар бир неча турларга бўлинади:



17-расм. Ғалтак молалар.

а-цилиндрсимон; б-қабурғали; в-понасимон; г-тишли ва понасимон; д-козиқ тишли; е-қозиқчали.

Юқорида келтирилган машина ва қуроллар маҳаллий шароитда алоҳида-алоҳида, жуда камдан-кам ҳолатларда биргаликда қўшиб илатилади. Лекин ҳорижий мамлакатларда бундай машина ва қуроллар ўрнига каомбинациялаштирилган машиналар кенг қўлланилади [2, 3 ва 4]. Ана шундай шиналардан бири Лемкен фирмасининг ротоцион тирмаси (18-расм) ни мисол қилиб келтириш мумкин.



18-расм. Ротоцион тирма.

Лемкен фирмасининг ротоцион тирмаси асосар икки қисмдан: вертикал ўқ атрофида айланадиган ишчи орган билан жиҳозланган тупроқ фрезаси ва халқасимон тупроқ зичлагичдан иборат, Тупроқ фрезаси ишлов бериладиган ер тупроғини жадал равишда юмшатади, халқасимон тупроқ зичлагич эса, яхши юмшатиш ва энг мақбул намликка эга тупроқни, кесакларини майдалаб, текислаб, зичлаб экишга тайёрлаб кетади. Натижада экишга тайёрланган тупроқ намлиги қочишининг олди олинади.

1.3. Экиш ва ўтқозиш машиналари

Қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришнинг комплекс технологик операциялари орасида уруғларни экиш ва кўчатларни ўтқозиш муҳим рол ўйнайди. Сеялкалар билан уруғ экишда, у уруғларни бўйлама *a*, кўндаланг *b*, вертикал *h* масофаларда ерга жойлаштиради. Бунда экилган экин учун етарлича ва керак бўладиган шароит яратиш, бутун майдон ичра оптимал туплар сонини олиш ҳамда кўзда тутилган ҳосилдорликка эришиш режалаштирилади.

Экинларнинг қалинлиги уруғларнинг униб чиққан ниҳоллари, экиш чуқурлиги, тупроқдаги озиқ моддаларнинг захираси, тупроқнинг намлиги ва экиш усулларига боғлиқ. Керакли ниҳолларни олиш учун стандарт талабларига мос бўлган уруғлар танлаб олинади. Экишдан олдин кўшимча сараланади ва пестицидлар билан ишлов берилади. Тўкилувчанлигини ошириш мақсадида, уруғни қоплиб турган толалар ва бошқа нарсалардан мнханик ва қимёвий усуллар билан ишлов берилади. Уруғлар калибрланади, бир хил ўлчамдаги уруғлар ажратиб олинади, елимланадиган хоссаларга эга бўлган моддалар билан қоплиниб, шар шаклига келтирилади, қобиғи қаттиқ бўлган уруғларнинг қобиғи (беда, люпин) га енгилгина жароҳат етказилади.

Экилган уруғларнинг экиш чуқурлиги саёзроқ бўлса, кузда экилган экинларнинг ниҳолларини совуқ уриши мумкин, бу эса экинларнинг сийраклашишига сабаб бўлади. Агар экилган уруғ меъеридан чуқурроқ экилган бўлса, униб чиққан ниҳоллар нозик бўлади ва бу, бир қисм ниҳолларнинг нобуд бўлишига олиб келиши мумкин. Уруғ ва тупроқ орасида бўшлиқ, ҳаво қатлами бўлмаслиги керак, бундай ҳолат уруғга намликнинг етиб боришига халақит беради. Шунинг учун тупроққа яхши ишлов берилади, текисланади ва қисман зичланади.

Ўсимликнинг ривожланишига экиш муддати кам таъсир кўрсатади. Экиш муддати кечиктирилса, ҳосилдорлик кескин пасайиб кетиши ҳаммага маълум.

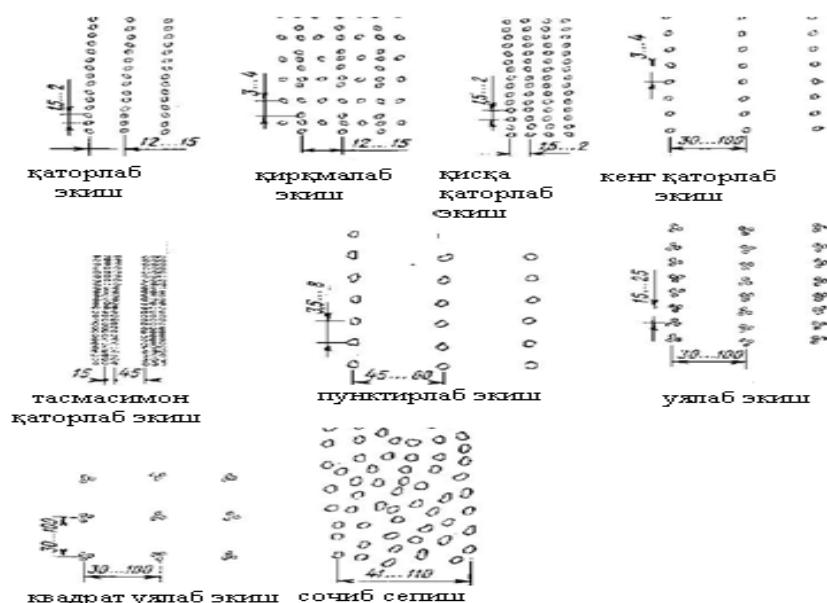
Тупроқда озиқ моддалар етишмаган ҳолларда тупроққа уруғ билан

биргаликда минерал ўғитлар солинади. Ўғитлар уруғлар билан биргаликда солиниши ва улар орасида тупроқ қатлами ҳосил қилиниб солиниши мумкин.¹¹

Экиш ва ўтқозиш усуллари икки белги билан тавсифланади:

- уруғларни горизантал текисликда (қаторлар кенглиги ва қаторда) жойлаштириш бўйича ва уруғларни вертикал текислик(ер юзаси кесими) бўйлаб, яъни ер юзаси профили-чуқурлиги бўйича жойлаштирилади.

Экин қаторлари ва уруғларнинг қаторда жойлашишига қараб турли хил: қаторлаб, қирқмалаб, қисқа қаторлаб, кенг қаторлаб, йўлаклаб, пунктирлаб, уялаб, сочиб экиш усулларидан усуллардан фойдаланади (19-расм).



19-расм. Экиш ва ўтқозиш усуллари.

Уруғлар ва кўчатлар тупроқ иқлим шароитларни ҳисобга олиб, текис юзали ерларга (20-расм), эгатга (21-расм), пуштага (22-расм) ва анғизга экилиши мумкин.



20-расм. Текисланган ерга экиш.



21-расм. Эгатга экиш усули.

¹¹ Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-231.



22-расм. Пуштага экиш усули.



23-расм. Жўякка экиш усули.

1.4. Сеялкалар, турлари, ишчи ва ёрдамчи қисмлари. Технологик иш жараёнлари. Техник воситаларни қўллаш

Экиш ва ўтқозиш жараёни қуйидаги фазалардан: уруғ, туганак ва кўчатларни таъминловчи идишдан экичларга бир текис узатиш, экиш ариқчалари олиш, унга экиладиган ёки ўтқозиладиган материални жойлаш-тириш, уларни нам тупроқ билан кўмишдан ташкил топган. Шуларни амалга ошириш учун экиш ва ўтқозиш машиналарига учта асосий талаб қўйилади.

- а). Бир бирлик майдонга тайинланган уруғларни жойлаштириш;
- б). Уларни экиладиган майдонга бир текис тақсимлаш;
- в). Уруғларни тайинланган чуқурликка экиш.

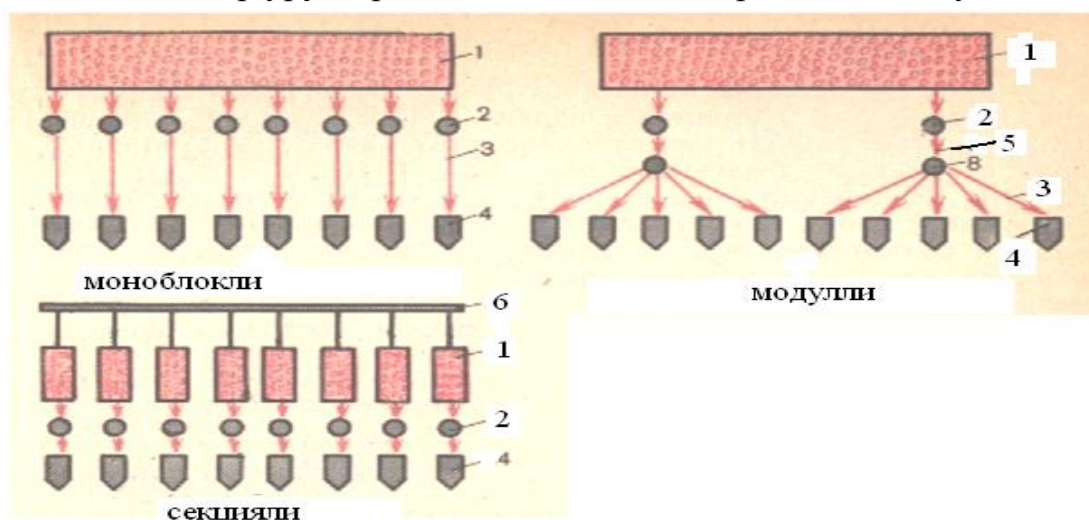
Юқорида келтирилган экиш ва ўтқозиш усуллари асосида экиладиган уруғлик маҳсулотларни ва экин кўчатларин турли хилдаги экиш ва ўтқозиш машиналари ёрдамида экилади. Ҳозиргаги кунда универсал, махсус, комбинациялаштирилган, моноблокли, модулли, секцияли ва бошқа турдаги сеялкалар кенг қўлланилиб келинмоқда.

Моноблокли сеялка яхлит рамага, унинг барча ишчи қисмлари ўрнатилади. Ягона бункердаги уруғ ёки ўғитларни бир нечта миқдорлагич 2 лар ажратиб олиб, уруғ ўтказгич 3 орқали экич 4 ларга етказиб беради.

Модулли сеялкаларнинг ягона катта ҳажмли бункери 1 махсус тележкада жойлашади. Бункерда иш унуми юқори бўлган, аниқ ишлайдиган ягона марказий миқдорлагич 2 бункердан ажратган уруғни ҳаво оқими ёрдамида марказий кувур 5 орқали тақсимлагич 6 га етказиб беради. Тақсимлагич 6 дан ҳар бир қаторга экиш учун уруғлар экичларга уруғ

Ўтказгич 3 лар орқали узатилади. Эккич 4 лар бошқа рамага маълум тартибда ўрнатилиб, экиш блоги тузилади.

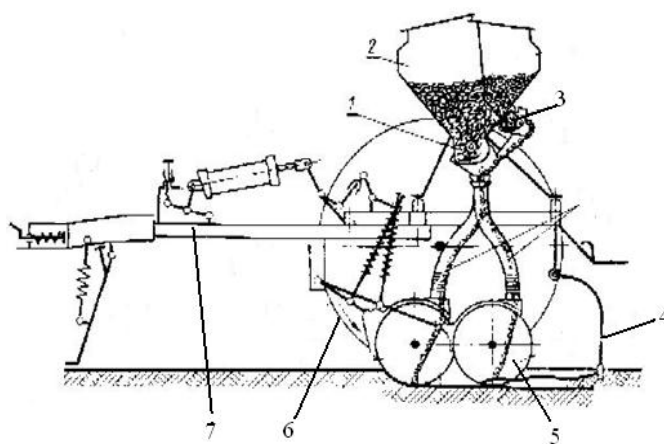
Секцияли сеялкада эса умумий рама 7 га ўрнатиладиган экиш секцияларидан ташкил топган. Ҳар бир секцияда алоҳида бункер 1, миқдорлагич 2 эккич 4 бўлади. Секцияларни рамада силжитиб, қаторлар орасидаги масофани ўзгартириш мумкин. Ҳар бир секциядаги миқдорлагични ишлатиш учун таянч ғилдираклари ҳаракат узатиш механизмларига эга бўлиши керак. Секцияли сеялкалар уруғларни доналаб, кенг қаторлаб экиши мумкин.



24-расм. Сеялка ишчи қисмларини жойлаштириш схемаси.

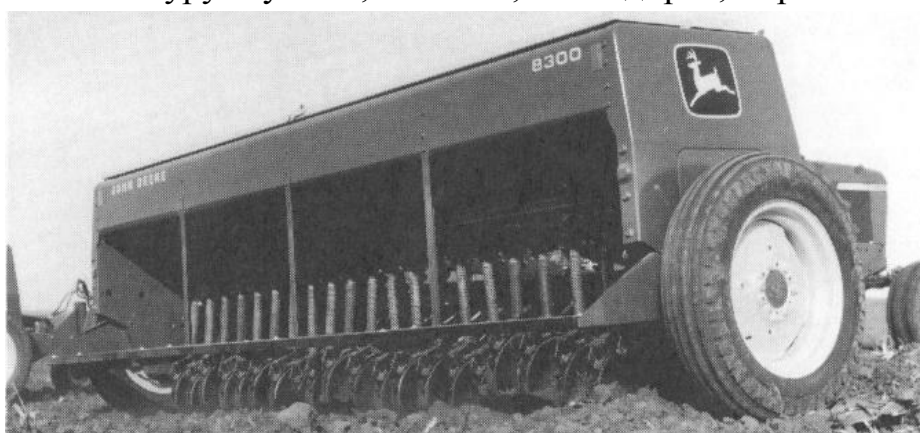
бункер; 2-уруғ миқдорлагич; 3- уруғ ўтказгич; 4-эккич; 5- қувур; 6-рама.

Ҳар қандай сеялка қуйидаги қисмлардан ташкил топган: уруғ миқдорлаш аппарати, бункер, ўғит миқдорлаш аппарати, уруғ кўмгич, эккич, ғилдирак, рама. 25-расмларда маҳаллий шароитда қўлланилиб келинаётган дон сеялкасининг умумий схемаси, 26-расмда АҚШда кенг қўлланадиган дон сеялкасининг умумий кўриниши келтирилган [1]. Уларнинг технологик иш жараёни деярли бир хил кечади. Ҳаракатланаётган миқдорлагич бункердан белгиланган меъёрдаги уруғларни узлуксиз ажратиб олиб, уруғ ўтказгичга ташлаб беради ва улар орқали ўтиб эккичга етказилади. Эккич тупроқни ёриб, ариқча тайёрлайди, унинг тубини зичлайди ва у ерга тушаётган уруғларни керакли чуқурликда жойлаштириб, тупроқ билан қисман кўмади. Эккич орқасида ўрнатилган кўмгичлар уруғ устини тупроқ билан тўлик кўмиб, қисман зичлаб кетади.



25-расм. Дон сеялкасининг умумий схемас.

1 - уруғ миқдорлаш аппарати; 2- бункер; 3- ўғит миқдорлаш аппарати;
4- уруғ кўмгич; 5- экич; 6- ғилдирак; 7- рама.



26-расм. Дон сеялкасининг умуми кўриниши (John Deere фирмаси).

John Deere фирмасининг қаторлаб экадиган дон сеялкаси донни 140...150 мм. кенликда экишга мўлжалланган. Сеялканинг оғирлиги унинг таянч ғилдиракларига тушганлиги сабабли, ҳар бир дискли экичларининг массаси жичловчи ғилдиракчаларига тушади. Шунинг учун экилган уруғ устига ташланган тупроқ ғилдиракчалар билан яхши зичланиб. Иккала дон сеялкаларининг технологик иш жараёнларини қиёслаганда, уларнинг орасидаги фарқ асосан экилган уруғларнинг устига ташланган тупроқларнинг зичланиши бўлиб, маҳаллий шароитда ишлатиладиган сеялкаларда уруғлар тупроқ билан тўлиқ кўмилади ва юза қисми текисланади холос. John Deere фирмасининг сеялкасида эса уруғ устига ташланган тупроқ кўшимча зичланади ҳам. Бу уруғнинг униб чиқиш имкониятларини кенгайтиради.

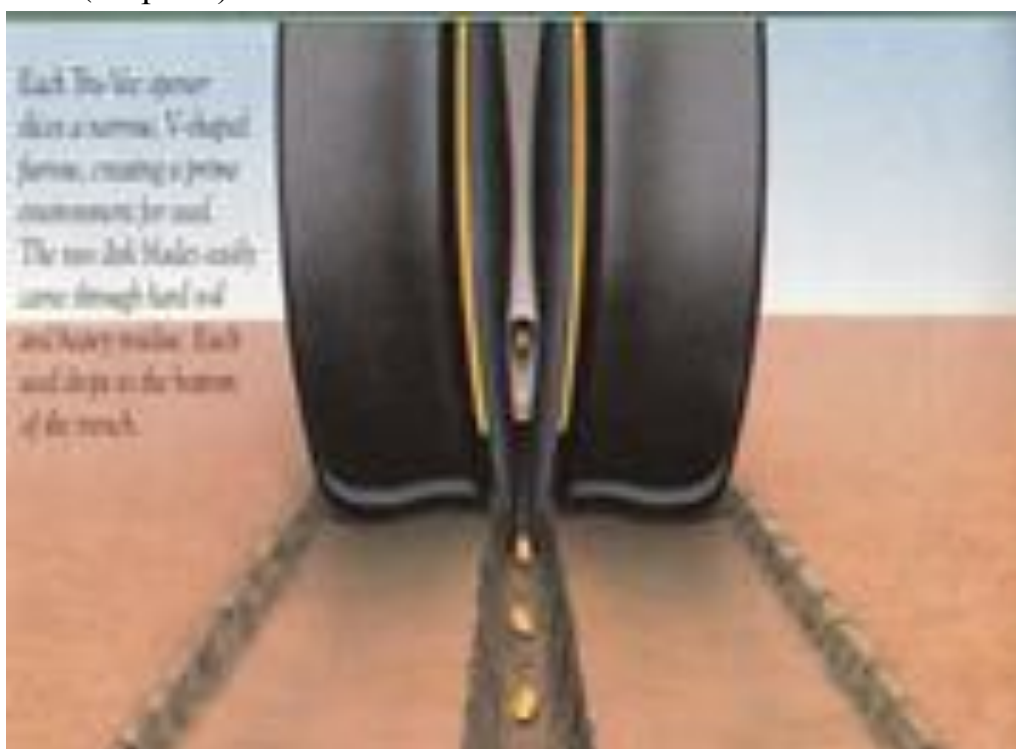
27-расмда John Deere фирмасининг донни қаторлаб экадиган сеялкасининг умумий кўриниши келтирилган¹². Бу сеялка универсал, комбинациялаштирилган сеялка бўлиб, дуккакли, полиз ва техник техник экинлар уруғларини экиш билан бир пайтда ўғитлаб керишга мўлжалланган.

¹² Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-231.



27-расмда. John Deere фирмасининг сеялкаси.

Сеялка буюртмачининг хошишига кўра 6, 8, 12 ва 16 қатор экадиган ватиантда тайёрланиши мумкин. Қаторлари ораси кенглигини 36, 46, 48, 51, 76, 91, 97 ва 102 см. оралиғида таъминлаши мумкин. Унинг афзаллик томонлари: турли экинларни экиш учун қаторлар кенглигин ўзгартириш имкнияти, иш унумининг юқорилиги ва экиладиган уруғларни сифатли экиши ҳисобланади. Уруғни сифатли экиш учун икки дискли экич ва уларнинг ён томонларига ўрнатилган кўш зичлагич филдиракчалар қўлланилган (28-расм).

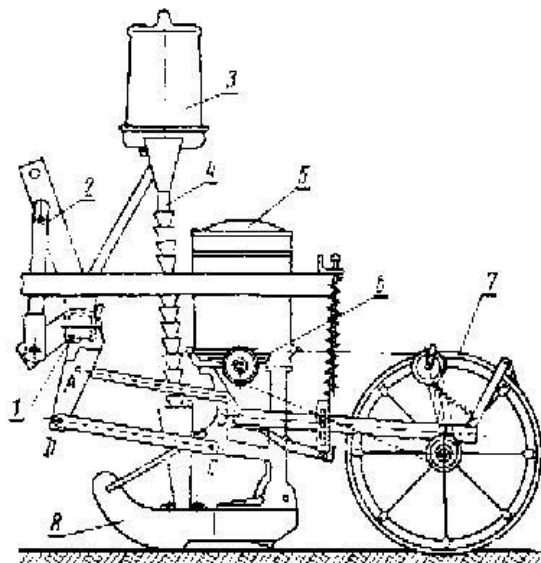


28-расм. John Deere фирмаси сеялкасининг экичи иш жараёни.

Маҳаллий шароитда полиз, сабзавот ва техник экинлар уруғини экишда турли хил сеялкалардан фойдаланилади.

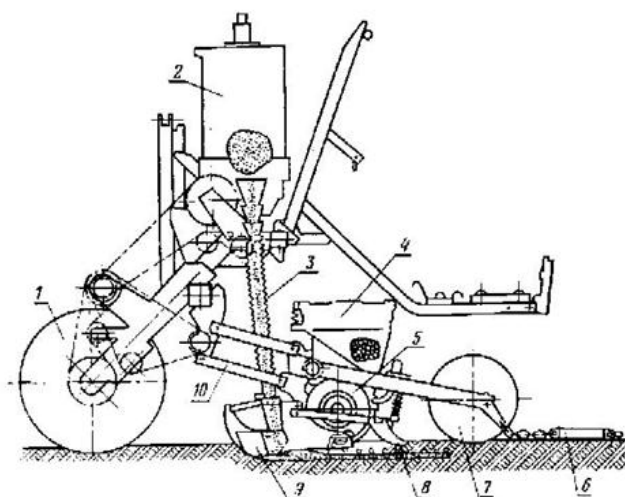
Масалан маккажўхори уруғини экиш учун алоғида сеялка ишлаб

чиқилган (29-расм) ва у колибрланган маккажўхори уруғини уялаб, квадрат уялаб ва пунктирлаб экишга мўлжалланган. У бир пайтнинг ўзида уяларга ўғит ҳам солиб кетади. Сеялка кунгабоқор, сабзаёт экинлари уруғини, дуккакли экинлар ва бошқаларни экиш учун комплект мосламалар билан жиҳозланади. Ушбу сеяланинг ажралиб турадиган хусусияти, унинг ишчи органларининг секцияли жойлашши бўлиб, ҳар бир миқдорлаш аппарати индивидуал ҳаракат узатиш механизми билан жиҳозланган. Бу ишчи органларнинг ер юзасидан нусха олиб унга мосланиб ҳаракатланганлиги учун экиш чуқурлиги бир текисда таъминланади.



29-расм. Маккажўхори сеялкаси (СКНК). 1-кўндаланг брус; 2-осгич; 3-ўғитлаш аппарати; 4-уруғ ўтказгич; 5-уруғ бункери; 6-уруғ миқдорлагич; 7-ғилдирак; 8-экич.

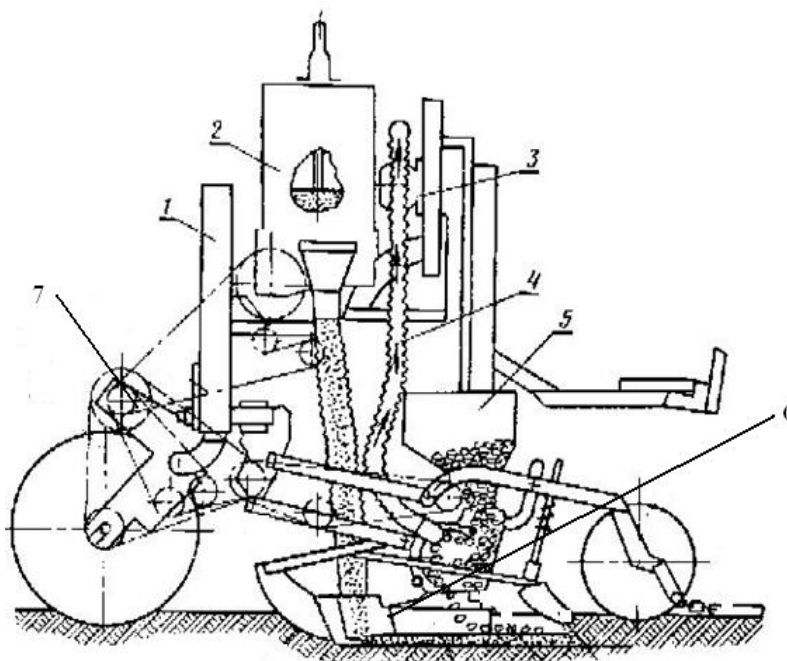
Лавлаги сеялкаси (30-расм) колибрланган лавлаги уруғларини пунктирлаб экиш ва бир пайтнинг ўзида ўғитлашга мўлжалланган. Бу сеялка ҳам маккажўхори сеялкасига ўхшаш бўлиб, ишчи органлари секцияли жойлашгандир. Ҳар бир секция раманинг брусига параллело-граммли механизм ёрдамида шарнирли уланган. У уруғ кутиси, миқдорлаш аппарати, комбинациялаштирилган сирпанғичли экич, кўмгич, зичлаги ғалтакча, ва шлейфдан тузилган. Уруғ ва ўғит миқдорлаш аппаратлари ҳаракатни таянч ғилдирагидан олади. Унда диски миқдорлаш аппарати ўрнатилган. Экиш нормаси дисklarнинг айланиш частотасини ўзгартириш ва дискнинг айрим катакчаларини ёпиш ҳисобига соланади.



30-расм. Лавлаги сеялкаси (ССТ).

1- сеялка ғилдираги; 2- ўғитлаш аппарати; 3- ўғит ўтказгич; 4-уруғ бункери; 5-уруғ миқдорлаш аппарати; 6-тупроқ текислагич; 7-зичлагич ғилдиракча; 8- тупроқ кўмгич; 9-эккич; 10-эккичнинг осгичи.

Пневматик сеялкаси (31-расм) универсал сеялка бўлиб, маккажўхори, кунгабоқор, оқ жўхори, сабзавот ва полиз экинлари уруғларини пунктирлаб экишга мўлжалланган. Сеялканинг асосий қисмлари: рама, вентилятор, таянч – ҳаракат узатувчи ғилдираклар, экиш секциялар, автоулагич, изтортгичлар ҳисобланади. Экиш секциялари параллелограммли осгич ёрдамида рамага осилган. Вентилятор пневматик экиш аппарати ҳаво камерасида вакуум ҳосил қилиш учун хизмат қилади. Вентилятор ҳаракатни гидромотордан ёки тракторнинг ҚОВ дан олади.

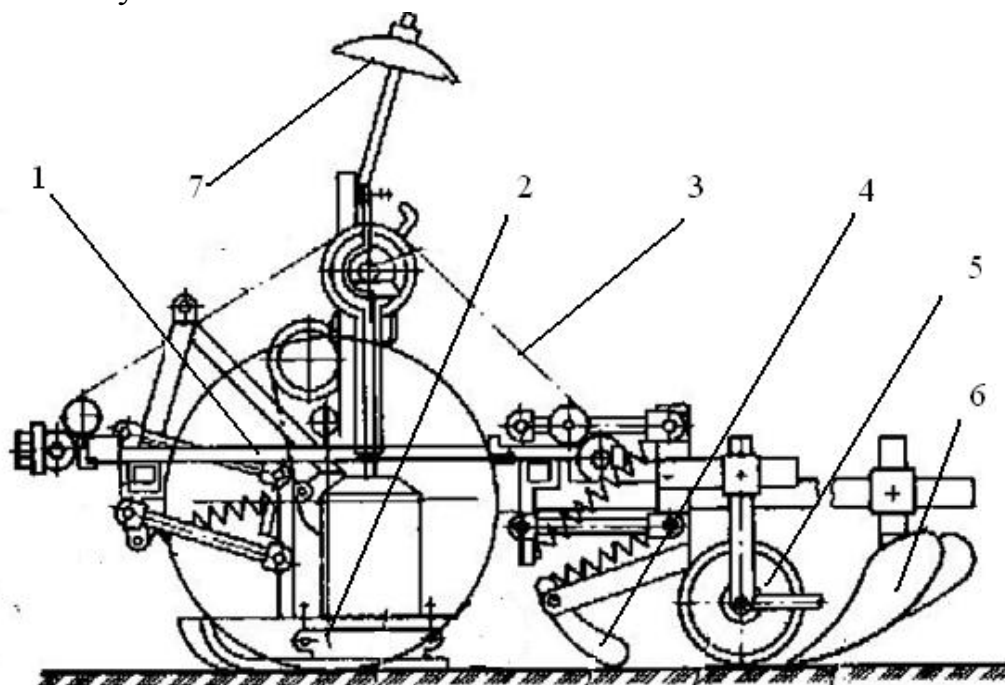


31-расм. Пневматик сеялка (СУПН).

1-осгич; 2-ўғитлаш аппарати; 3-вентилятор; 4-ҳаво ҳайдагич қувур;

5-бункер; 6-эккич; 7-ҳаракат юритма;

Чигит сеялкаси (32-расм) калибрланган чигитни, маккажўхори, оқ жўхори уруғларини қаторлаб, уялаб, ҳамда квадрат-уялаб экишга мўлжалланган. У бир пайтнинг ўзида минерал ўғит солиш, суғориш ариқлари олиш, гербицид сепиш ишларини бажариши мумкин. Сеялка туксизлантирилган чигитларни аниқ ҳамда тукли чигитларни 60 ва 90 см. қаторлаб экади. У осииш механизм билан жиҳозланган рама, иккита таянч-ҳаракат узатувчи ғилдираклар, экиш секциялар, изтортгичлар, ариқ очгич ишчи органлар ва ҳаракат узатиш механизмлардан тузилган. Секцияси таркибига экиш аппарати, уялаш аппарати, чанғисимон эккич, зичловчи ғалтакча, кўмгичлар киради. Сеялкада икки хил миқдорлаш аппаратлари ўрнатилиши мумкин.

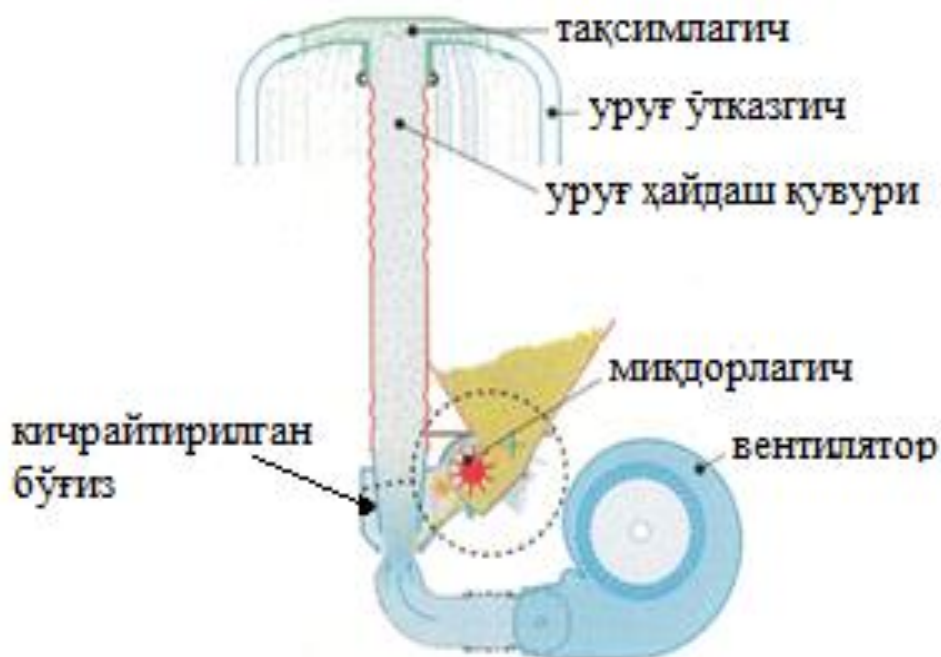


32-расм. Чигит сеялкаси.

1-рама; 2- эккич; 3-ҳаракат узатиш механизми; 4-уруғ кўмгич; 5-зичлагич ғилдиракча; 6-арик очгич.

Ҳозирги пайтда хорижда ишлаб чиқилган кўпчилик сеялкаларда уруғларни марказлаштирилган ҳолда пневматик тарқатгичли сеялкалар кенг ишлатилмоқда (33-расм). Бундай сеялкалар қуйидаги қисмлардан ташкил топган: бункер, миқдорлаш аппарати, вентилятор, тарқсимлагич, уруғ ўтказгич, эккич, кўмгич ва таянч-ҳаракат узатувчи ғилдирак. У қуйидагич ишлайди. Бункердаги уруғлар аралаштиргач ёрдамида аралаштирилади ва унинг ёрдамида уруғлар миқдорлаш аппаратига узатилади. Ғалтак уруғларни миқдорлаб, уларни марказий уруғ ўтказгичга узатади. Вентилятор ҳосил

қилган ҳаво оқими уруғларни сўриб олиб марказий уруғ ўтказгич бўйлаб ҳаракатлантириб, тақсимлагичга етказиб беради. Ҳаво оқими йўлида ҳолати созланадиган тўсгич жойлашган, у ёрдамида ҳаво оқимининг тезлиги ўзгартирилиши мумкин. Бу ерда тешиги кичрайиб борадиган сопло ўрнатилган бўлиб, унинг ёрдамида ғалтакнинг пастки қисмида ҳаво сийраклашади. Бу эса ўз навберида уруғларнинг ҳаракатини тезлаштиради. Сўрилган уруғлар марказий уруғ ўтказгичдан тақсимлагичга етказилади. Тақсимлагичдан уруғ ўтказгич ёрдамида экичга етказилади ва экич олган ариқча тубига ташланади. Кўмгич ёрдамида тупроқ билан кўмилади.¹³



33-расм. Уруғларни марказлаштирилган ҳолда пневматик тарқатгичли сеялка.

Экиш машиналарининг ишчи қисмлари

Сеялкаларнинг дон миқдорлаш аппаратлари. Дон сеялкаларнинг асосий иш кўрсаткичларини таъминлайдиган иш қисмлардан бири, бу дон миқдорлаш аппарати ҳисобланади.

Экиш ва ўтқозиш машиналарининг миқдорлаш аппаратлари бажарадиган технологик иш жараёни бўйича икки гуруҳга бўлинади:

- экиладиган ва ўтқозиладиган уруғлик материалларини узлуксиз равишда миқдорлаб ёки ажратиб олишга мўлжалланган;
- доналаб ажратадиган аппаратларга бўлинади.

Уруғлик материални узлуксиз миқдорлайдиган аппаратлар асосан дон сеялкаларида, доналаб ажратадиган аппаратлар эса турли хил сеялкаларда, картошка ва кўчат экиш ва ўтқозиш машиналарида кенг қўлланилади.

¹³ Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-234.

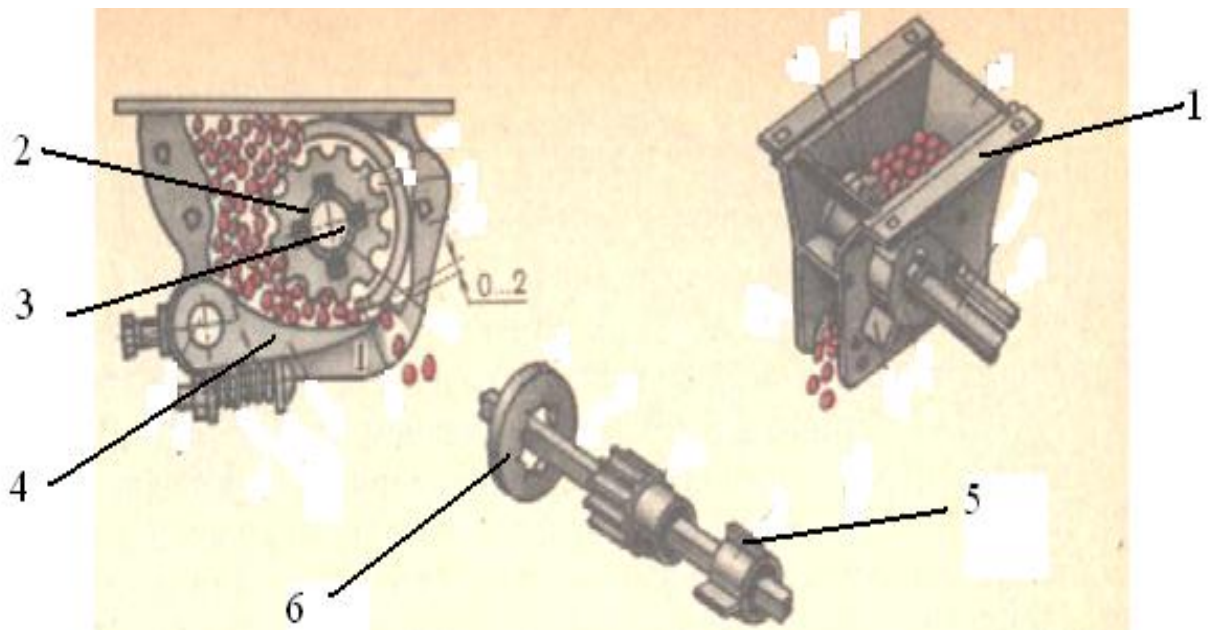
Экиш ва ўтқозиш машиналарининг миқдорлаш аппаратлари ҳаракатланиш ва ишлаш принципига қараб: механик ва пневматик турларга бўлинади. Ҳозирги пайтда механик аппаратлар кенг тарқалган. Пневматик миқдорлаш аппаратлари билан калибрланган ва чопиқ қилинадиган экинларнинг калибрланмаган уруғларини пунктирлаб экадиган сеялкаларда қўлланилади.

Ғалтаксимон миқдорлаш аппаратлари. Ғалтаксимон миқдорлаш аппаратлари новли ва штиф (тишли) ли турларга бўлинади. (34 ва 35-расмлар). Ғалтаксимон миқдорлаш аппаратлари универсал механик аппарат бўлиб, улар уруғларни узлуксиз равишда ажратишга мўлжалланган. У штанповка усулида олинган корпус, ғалтак, розетка, муфта ва клапандан ташкил топган.

Маҳаллий шароитда ишлатилаётган ва ҳорижда ишлаб чиқилган сеялкаларнинг ғалтакли миқдорлаш аппаратларининг тузилиши ва технологик иш жараёни бир хил уларнинг корпуслари сеялка бункерининг тагига, туртбурчак шаклда ўйилган, уруғларнинг тушишига мўлжалланган жойига қотирилади. Ғалтак икки *новли* ва *цилиндр* шаклли қисмлардан ташкил топган¹⁴. Новли қисми, розеткага кийгизилади. Розетка корпуснинг чап қисмида ҳосил қилинган ҳалқасимон ариқчага ўрнатилади ва унда айланиши мумкин. Ғалтакнинг цилиндрсимон қисмига иккита қабирғаси бўлган муфта кийгизилади. Корпуснинг ўнг деворига муфта ўрнатилади. Муфтали ғалтак бирнеча миқдорлаш аппаратлари учун умумий бўлган валга қотирилади. Ғалтак вал билан биргаликда айланади, муфта эса кўзғалмас ҳолатда туради.

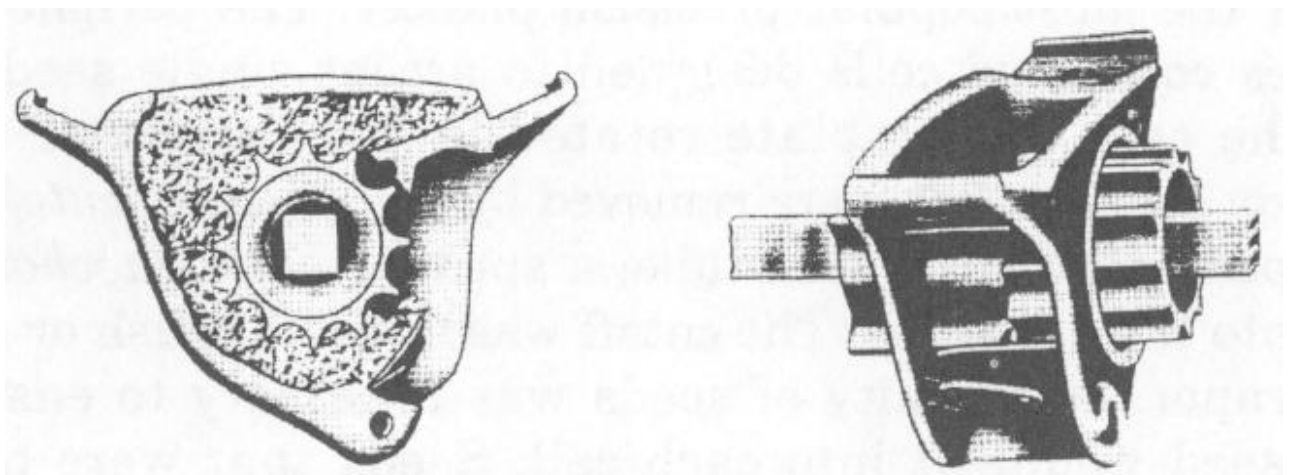
Вални айланиш ўқиға нисбатан бўйлама йўналишда силжитиш мумкин. Бунда корпуснинг ичида жойлашган, уруғлар билан ўзаро таъсирда бўлган ғалтакнинг новсимон қисми узунлигини камайтириш ёки узайтириш мумкин. Ғалтакнинг бу қисми унинг ишчи узунлиги дейилади.

¹⁴ Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-236.



34-рasm. Ғалтаксимон миқдорлагич.

1-корпус; 2-ғалтак; 3- вал; 4-таглик; 5-муфта; 6-розтка



35-рasm. John Deere фирмасининг қаторлаб экадиган дон сеялкасининг миқдорлаш аппарати.

Ғалтакнинг узунлигини минимал қийматдан максимал қийматгача ўзгар-тириш мумкин. Миқдорлаш аппаратининг таги, ундаги уруғларни тўкиш учун, валга маҳкамланган, пружина билан жиҳозланган клапан ҳисобланади.

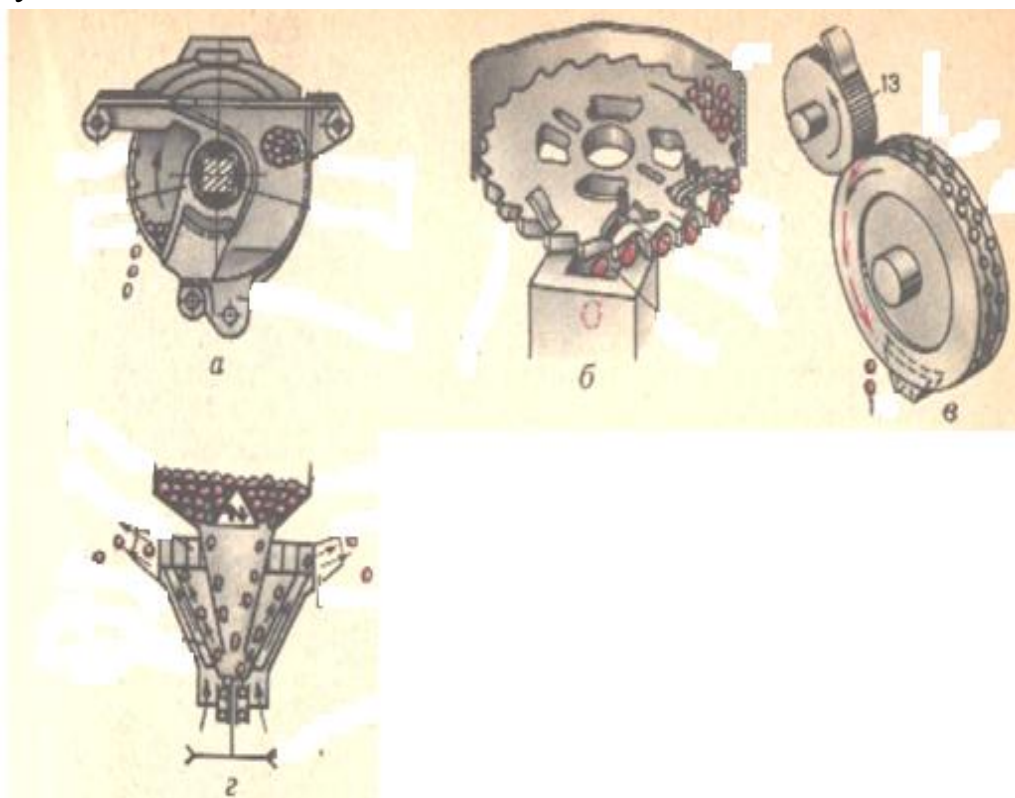
Миқдорлаш аппаратининг иш жараёни: Бункердаги уруғлар эркин равишда оқиб, аппарат корпусини ва унинг ғалтаги атрофини уруғ билан тўлатади. Ғалтак айланганда новга тушган уруғлар биргаликда айланади ва силжийди. Новга тушмаган уруғлар муфтанинг қавурғалари ёрдамида тўхтатиб турилади. Новга тушган ва унинг атрофида жойлашган бир қисм уруғлар клапан ва ғалтак орасида силжиб ўтади ва уруғ ўтказгичнинг воронкасига ташланади.

Айрим нозик уруғларга(пиёз уруғи) жароҳат етказмасик мақсадида ғалтак қарамақарши айлантрилиб, аппарат юқоридан миқдорлаб бериш усулидан фойдаланилади.

Ғалтаксимон иштифтли миқдорлаш аппарати. Селекцияда ишлатиладиган сеялкаларида ҳамда универсал сеялкаларда минерал ўғитларни миқдолашда кенг қўлланилади. Уларнинг иш жараёни ғалтаксимон миқдорлаш аппаратларинг иш жараёнига ўхшашдир.

Дисксимон миқдорлаш аппаратлари. Дисксимон миқдорлаш аппаратлари икки турга бўлинади. Миқдорлаш диски вертикал ёки қия ўрнатилган ўқ атрофида ва горизантал ўқ атрофида айланадиган турларга бўлинади (36-расм). *Миқдорлаш диски вертикал ёки қия ўрнатилган ўқ атрофида айланадиган миқдорлаш аппарати* цилиндрик бункенинг тубига жойлаштирилган ячейкали диск, қайтаргич, туширгичдан иборат.¹⁵

Дискнинг қиррасида эни, чуқурлиги ва қалинлиги миқдорланадиган уруғларнинг ўлчамига мос келадиган ячейка-катакчалар тайёрланган бўлади. Диск сеялканинг таянч-ҳаракат узатиш ғилдираги ёрдамида айланади. Диск айланганда бункердаги уруғлар дискнинг катакчаларига тушади ва унинг айланиши натижасида, диск билан биргаликда силжиб, экичнинг уруғ тушадиган дарчасига келади ва унга тушади. Катакчада фақат битта уруғ қолиши учун *қайтаргич* ортиқча уруғларни суриб ташлайди. Катакчадаги уруғ кафолатланган ҳолда катакчадан тушиши учун, уни *туширгич* туртиб дарчага тушишини таъминлайди.



¹⁵ Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-236.

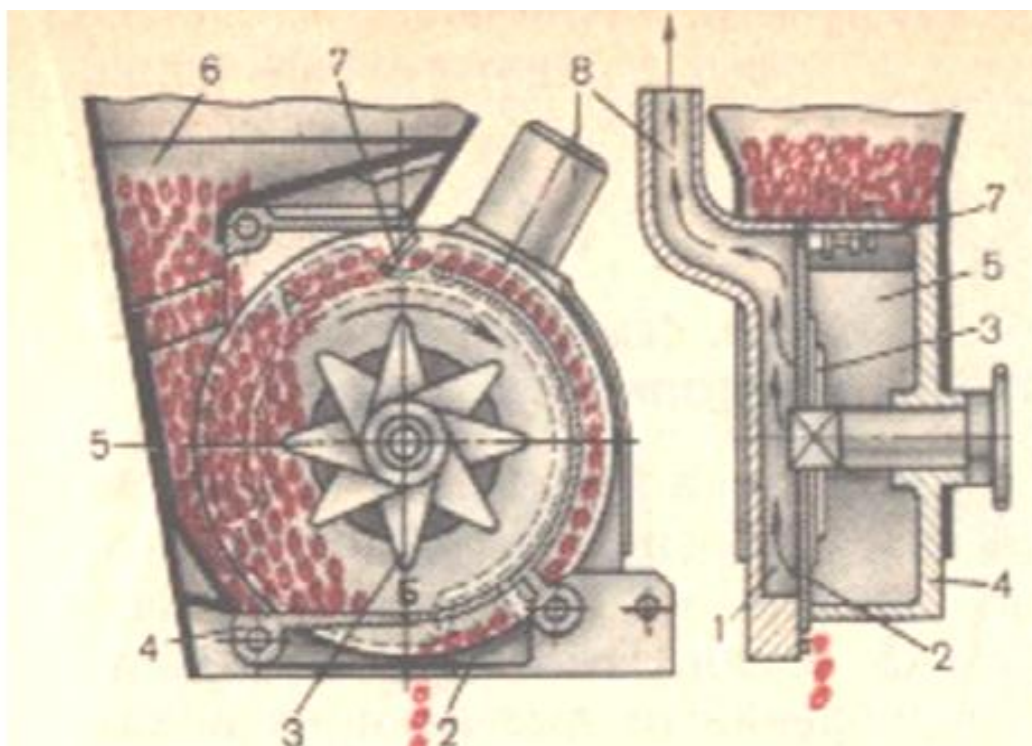
36-расм. Уруғ миқдорлагич аппаратлар. а–дисксимон (ички томони кбурғали, John Deere фирмаси); б ва в–дисксимон (ячейкали); г- марказдан қочма.

Ушбу аппаратни экиш нормасига ўрнатиш учун дискнинг айланишлар сони ўзгартирилади.

Дисклари горизантал ўқ атрофида айланадиган дискли миқдорлаш аппарати уруғ кутиси тубига ўрнатилади. Айланаётган диск катакчаларига бункерда жойлашган уруғлар ўз оғирликлари билан тушади, Дискнинг айланиши натижасида қайтаргич олдига келади. Бу ерда қайтаргич, катакчадаги ортиқча уруғларни суриб ташлайди. Дискдаги катакчаларда ҳосил қилинган ҳалқасимон ариқчада жойлаштирилган пружинали туширгич, уруғлар экичнинг дарчасига тўғри келган пайтда туширади.

Марказдан қочма (пневмомеханик) миқдорлаш аппаратларининг конструкцияси хилма-хилдир. Улардан кенг тарқалгани марказдан қочма миқдорлаш аппарати ҳисобланади. Марказдан қочма миқдорлаш аппарати миқдорлагич, қанотлар билан жиҳозланган конуссимон ротор, йўналтириувчи куракча, тақсимлагич ва унинг атрофида жойлашган уруғ ўтказгичларнинг воронкасидан иборат. Бункердаги уруғлар миқдорлагич ёрдамида роторнинг тубига узатилади ва унинг айланиши натижасида, яъни ҳосил бўлган марказдан қочма куч таъсирида уруғлар конуссимон роторнинг ички сирти бўйлаб йўналтириувчи куракчага сирпаниб юқорига кўтарилади ва тақсимлагич каналларга келиб тушади. Бу жойларда конуссимон роторнинг қанотлари ёрдамида ҳосил қилинган ҳаво оқими таъсирида уруғ ўтказгич бўйлаб экичга етказиб берилади. Миқдорлаш нормаси миқдорлагич ёрдамида соланади.

Пневматик миқдорлаш аппаратлари экиладиган уруғни умумий уруғлар массасидан ҳосил қилинган вакуум ёки юқори босим ёрдамида ажратиб олади. Уларнинг конструкцияси хилма-хил бўлиб, улар икки гуруҳга: дискли ва барабанли гуруҳларга бўлинади. Дискли миқдорлаш аппаратларида дискнинг ён қиррасида, барабанли миқдорлаш аппаратларида барабаннинг цилиндрик сиртида жойлашган бўлади. Маҳаллий шароитда ишлатилиб келинаётган сеялқаларда, хорижда (White Farm Tquipment) ишлаб чиқилган ҳамда руминия сеялқаларида (37 ва 38-расмлар) дискли миқдорлаш аппаратлари қўлланилади [1].



37-расм. Пневматик миқдорлагич аппарат(румения сеялкаси) вакуум камера; 2- ҳаво; 3- аралаштиргич; 4- корпус; 5-уруғ сўргич камера; 6- бункер; 7- қайтаргич; 8-патрубкa.



38-расм. White Farm Equipment фирмасининг пневматик миқдорлагич аппарати.

Бундай миқдорлаш аппаратлари корпус, тешиklar очилган миқдорлаш диски, вакуум камера, аралаштиргач, қайтаргич, тозалагич, бункер ва уруғ олиш камерасидан ташкил топган. Миқдорлаш дискининг бир томонида ҳавоси сўриб олинadиган камера, иккинчи томонида озиқлантиргич камера

жойлашган бўлади. Вакуум камера от тақаси шаклида тайёрланган ва дискнинг айрим зонаси билан тутшиб туради. Дискнинг пастки қисми, вакуум камерадан ташқарида туради. Вакуум камерага эластик аралаштиргич диск ёрдамида босилиб туради. Бункерга солинган уруғлар дарча орқали озиклантиргич камерага келиб тушади. Аппаратнинг патрубкасига эгилувчан шланг уланади, шланг вакуум камерани вентиляторнинг сўрувчи коллекторини бирлаштиради. Вентилятор ишлаганида, вакуум камерадан ҳавони сўриб олади ва камерада вакуум ҳосил қилади.

Уруғлар бункердани уруғ олиш камерасига келиб тушади ва вакуум ҳисобига сўрувчи дискнинг тешикларига сўрилади. Диск айланиши натижасида канал ва туширгич ёнидан ўтаётиб, тешиклар ортиқча уруғлардан тозаланади ва аппаратнинг пастки қисмига, эчкичнинг дарчаси яқинига келади. Бу ерда вакуум таъсири йўқлиги сабабли, уруғлар дискдан ажралади ва эчкич олган ариқча тубига ташланади¹⁶.

Эчкичлар. Эчкичлар тупроқда ариқча ҳосил қилишга мўлжалланган. Уруғнинг униб чиқиши ва дуркун ривожланиши уларнинг тупроқ билан қанчалик яхши кўмилишига боғлиқ. Шунинг учун эчкичлар қуйидаги агротехник талабларга жавоб бериши керак.

-тупроқда тайинланган чуқурликда ариқча олиши;

-намликни йўқотмаслиги учун тупроқнинг паски қисмини юқори-юза қисмига чиқармаслиги;

-тупроқда копияр найчалар ҳосил қилиши учун, ариқча туби тупроғини зичлаши;

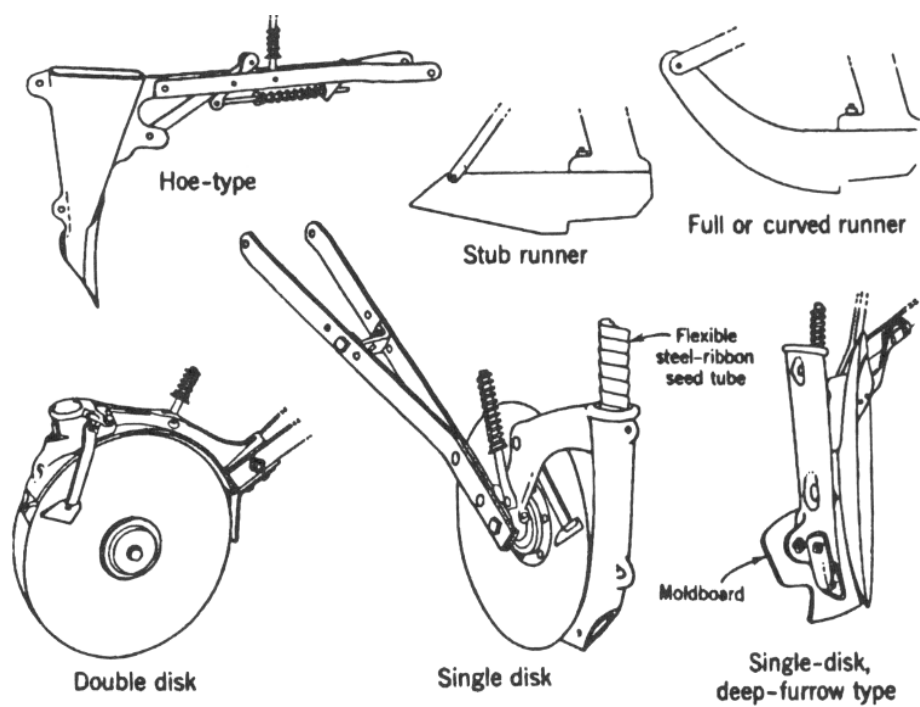
-узатилаётган уруғлар оқимини бузмаслиги;

-уруғларга ўғитларнинг зарар келтирмаслиги учун уларнинг орасида маълум бир қалинликдаги тупроқ қатламини ҳосил қилиши керак. Сеялкалар турли хилдаги эчкичлар билан жиҳозланади.

Хорижда ишлаб чиқилган сеялкаларди турли хил эчкичлар қўлланади, уларнинг айримлари 39-расмда келтирилган¹⁷.

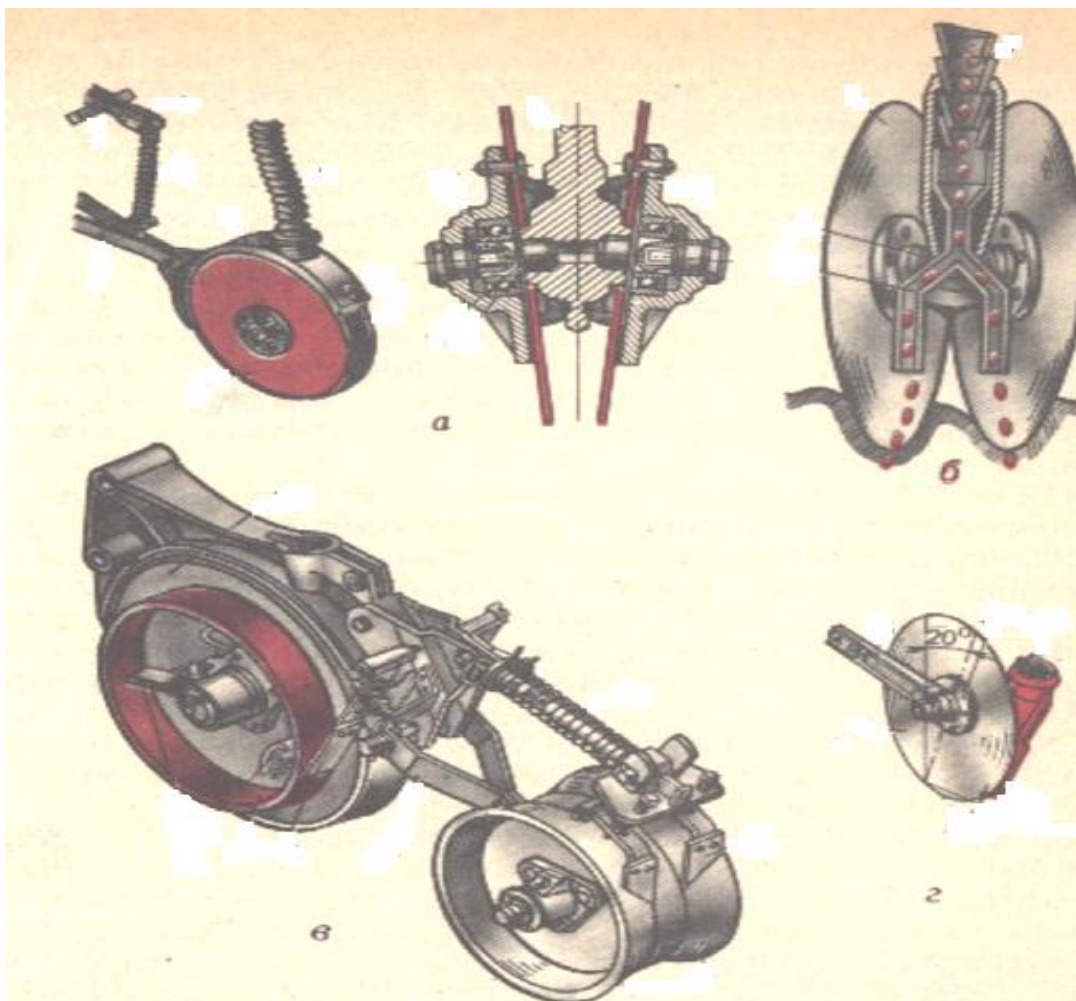
¹⁶ Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-239.

¹⁷ Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-255



39-расм. Хориж сеялқаларининг экичлари.

Маҳаллий шароитда қўлланиладиган сеялқалар ҳам турли экичлар билан жиҳозланади. Уларнинг айримлари 40 ва 41–расмларда келтирилган.



40-расм. Дискли эчкичлар. а- кўш дискли эчкич; б-икки қаторга экадиган кўш дискли эчкич; в-бир дискли, чегаралагич тўғинли эчкич; г-бир дискли эчкич.

Бир қатор экадиган икки дискли эчкич. Бунда дисклар бир-бирига нисбатан 10° бурчак остида ўрнатилади. Дискларнинг олдинги қисми бир – бирига туташган бўлади.

Икки қатор экадиган икки дискли эчкич. Бу эчкич уруғларни бўлиб берадиган воронка билан жиҳозланади. Дисклар бир-бири га нисбатан 18° бурчак остида ўрнатилади. Қаторлар ораси 7...8 см. ни ташкил этади.

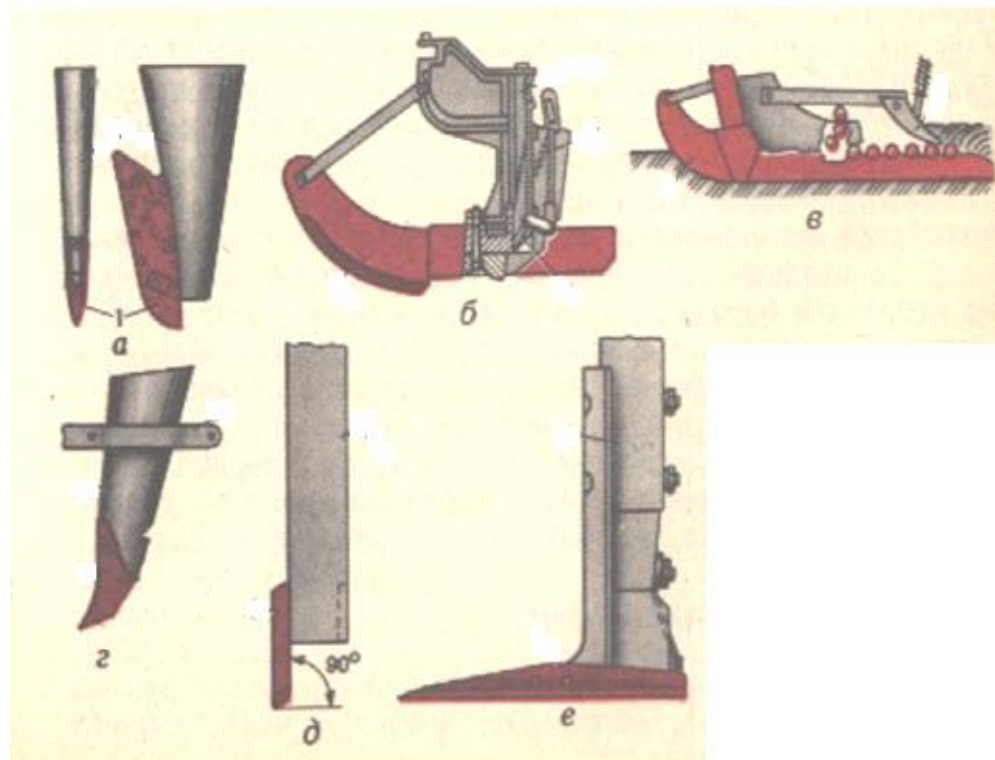
Чегаралагич қабирга билан жиҳозланган, бир қатор экадиган икки дискли эчкич. Бу эчкич уруғларни 2...4 см. чуқурликка экиш учун мўлжалланган.

Бир қатор экадиган бир дискли эчкич. Текис юзали диск агрегатнинг ҳаракатланиш йўналишига 8° вертикал текисликка нисбатан 20° ўрнатилади, ҳаракатланганда ариқча олади. Уруғ воронка ёрдамида ариқчага ташланади, тупроқ билан кўмилади. Уруғ айланадиган дисклар билан ўзаро таъсирда бўлмаганлиги туфайли, улар ариқчада бир хил чуқурликда ва текис жойлашади.

“Қилсимон эчкич”–тупроқнинг пастки қатламини юқорига чиқармайди.

Ишлов бериш чуқурлиги пружина ёрдамида амалга оширилади.

Сирпанғичли эккич. Бу эккич 12см. чуқурликда ариқча олиши мумкин. Ишлов бериш чуқурлиги сирпанғичини пичоққа нисбатан силжитиш йўли билан, айрим ҳолларда пружина кучини ўзгартириш йўли билан амалга оширилади.



41-расм. Эккичлар.

а- ёргичсимон (килсимон) эккич; б ва в—сирпанғичли, эккичлар; г—омоч тишисимон (анкерсимон) эккич; д-кувурсимон эккич; е-ўқёйсимон тумшукли эккич.

Анкерсимон эккич. Ишлов бериш чуқурлиги 4...7 см.

Кувурсимон эккич. Шамол эрозиясига учрайдиган минтақаларда ишлатилади.

Ўқёйсимон тишли эккич. Анғизли ва шамол эрозиясига учрайдиган ерларда ишлатилади.

Уруғ ўтказгичлар миқдорлаш аппарати билан миқдорланган уруғларни эккичга етказиб бериш учун хизмат қилади, тасма-спиралсимон, найсимон, ворон-касимон, бурмаланган, телескопик каби турлари мавжуд.

Уруғ экиш учун олинган ариқчанинг тупроғи уруғ ташланганидан кейин уни қисман кўмади. Уруғларни тупроқ билан тўлиқ кўмиш учун уруғ кўмгичлардан фойдаланилади. Уруғ кўмгичларнинг шлейф, куракчасимон, тирмачасимон, ғилдираксимон, конуссимон, сферик дискли уруғ кўмгич турлари мавжуд.

Кўчат ва картошка экиш машиналари

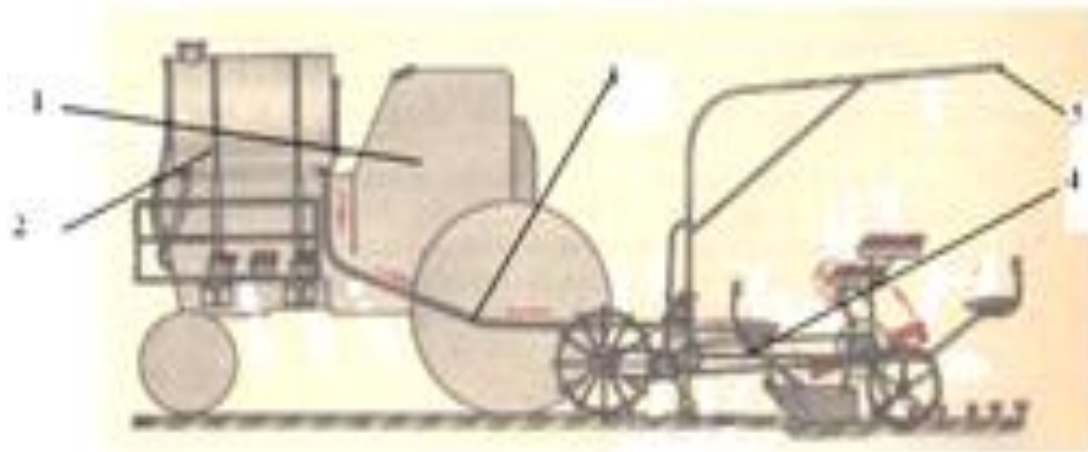
Карам, помидор, бақлажан ва бошқа экинлар асосан кўчатлардан етиштирилади. Улар тувакчада ёки тувакчасиз етиштирилади. Кўчатлар асосан иссиқхоналарда етиштирилади. Машиналар ёрдамида экиладиган кўчатлар бир хил ўлчамга, пояси тўғри, сўлимаган бўлиши керак. Мисол учун карам кўчати-нинг узунлиги 12...15 см. ва 5...6 баргли бўлиши, помидор кўчати узунлиги 20...25 см., барглар сони 8...10 та бўлиши керак.

Маҳаллий шароитда қўлланиладиган кўчат экиш машинаси (42-расм.) Тувакчада ва тувакчасиз етиширилган кўчатларни кенг қаторлаб, йўлаклаб экишга мўлжалланган. Бундан ташқари илдизидан баргигача бўлган узунлиги 100-300 мм., илдизининг узунлиги 30 – 120 мм . бўлган кўчатларни экишга мўлжалланган. Ишчи тезлиги 0,6...3,5 км/соат.ни ташкил этади. Экиш аппарати дискдан иборат бўлиб, ушлагичлар билан жиҳозланган. Ушлагич қутисимон устундан ташкил қилинган бўлиб, унинг юқори қисми пластина шаклида тайёрланган. Пластинага стерженга ўрнатилган кўзғалувчан пластинани пружина босиб туради. Кўзғалувчан пластина юмшоқ резина билан қопланган. У кўчатни жароҳат олишдан сақлайди. Стерженга тирсак бриктирилган ва у резина билан қопланган ғилдиракча билан жиҳозланган. Тирсакни ўраб турган пружина ўзининг бошқа томони билан устунга тиралиб туради. Экиш диски билан айланадиган ғилдиракча даврий равишда йўналтирувчи пластина устидан юмалаб ўтади. Бунда кўзғалувчи пластина гоҳ очилиб гоҳ ёпилиб туради. Очилганида уларнинг оралиғига кўчат жойлаштирилади. Ғилдиракча йўналтиргич пластина юзасидан тушганида ёпилиб, кўчатни ушлаб қолади. Эчкич устига келганида ғилдиракча яна бошқа йўналтирувчи пластина юзасига чиққанида ушлагич очилади, кўчат ушлагич орасидан эчкич олган ариқча ичига тушади¹⁸.

Экиш диски ҳаракатни ғилдиракдан занжирли узатма ва редуктор орқали олади. Кўчатларни суғориш учун машина бак, қуюиш ва суғориш шланглардан, миқдорлагич қурилмадан ташкил топган тизим билан жиҳозланган. Сув бакдан ўзи оқиб миқдорлагич қурилманинг корпусига келади ва ундан қувурлар орқали эчкичга узатилади. Агар кўчатлар оралиги 35 см. гача бўлса, миқдорлагич қурилмани ялпи равишда суғоришга ўрнатилади, агар қатордаги кўчатлар оралиғи 35 см. дан катта бўлса, порциялаб суғориш усулига ўрнатилади. Машина қаторлар оралиғи 60, 70 ва 90 см. бўлганда олти қатор экиладиган қилиб соланади, қаторлар кенглиги 80, 90 ва 120 см. бўлганда тўрт қатор экишга соланади. Машинада 12 та эчкич ишчилар, кўчатларни тўғрилайдиган 3 та ишчи ва тракторчи жами 16 та ишчи ишлайди.

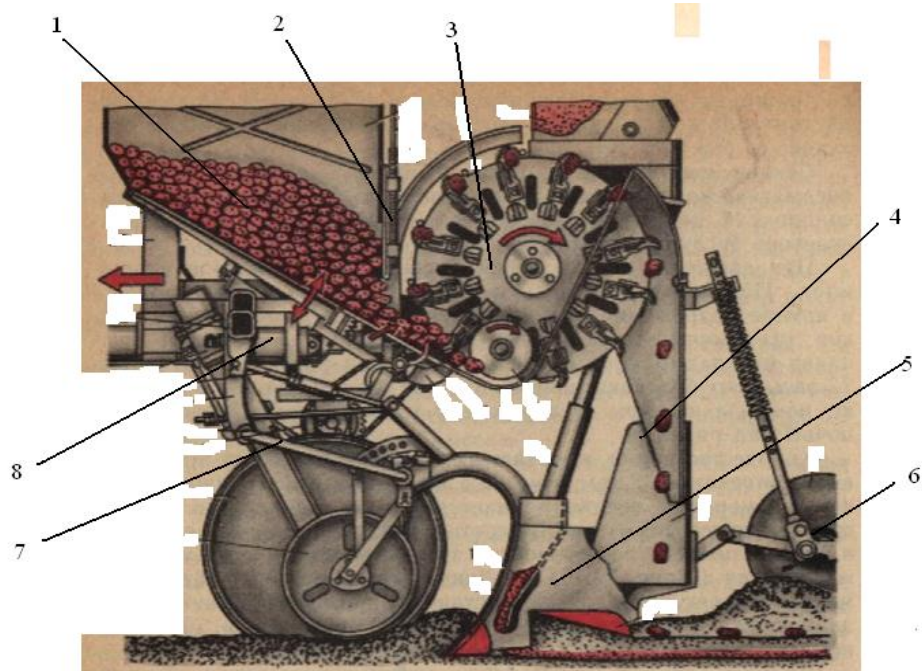
¹⁸ Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-257.

Машинанинг тезлиги шундай танланадики, бунда ҳар бир экич ишчи минутига 40...45 та кўчатни экиш аппаратига узатаолсин. Экичларнинг экиш чуқурлиги 5...23 см. Қатордаги кўчатларнинг оралиқ масофасини 12...140 см. оралиғида сошлаш мумкин. Бу ушлагичлар сонини ўзгартириш (2,4,6,8 ва 12 дона ушлагич ўрнатиш) йўли билан соланади.



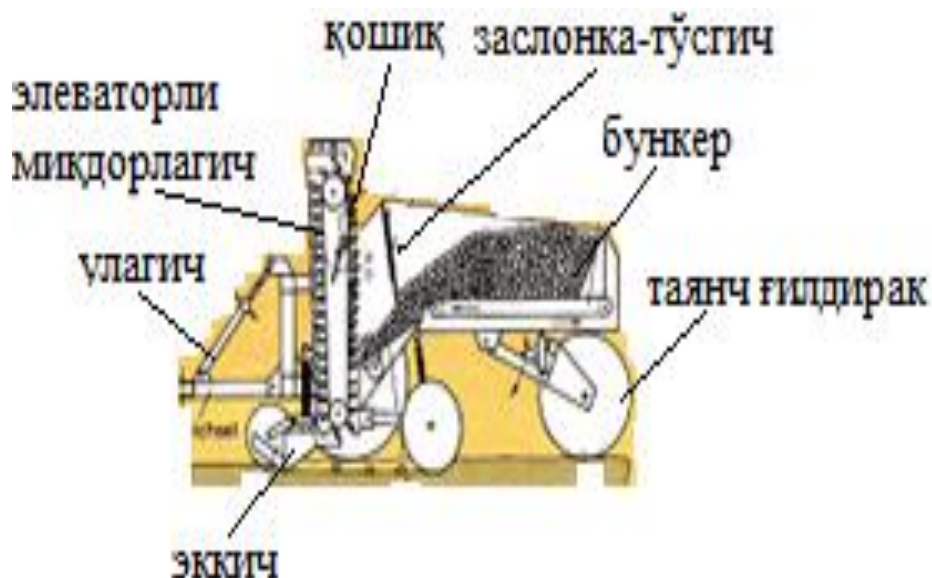
42-расм. Кўчат экиш машинаси. 1-трактор; 2-сув баки; 3-шланг; 4-кўсат экиш аппарати

Картошка экиш машиналари ундирилмаган ва ундирилган, туганакларининг оғирлиги 30...100 грамм бўлган картошкаларни жўякларга ва текис юзали ерларга экишга мўлжалланган. Экилган картошка қаторларининг кенглиги асосан 70 см., қатордаги картошка уяларинг оралиғи 22...40 см. бўлишини таъминлайди. Маҳаллий шароитда қўлланиладиган экиш машинасининг технологик иш жараёни 43-расмда келтирилган. Картошка туганаклари бункердан ўз оғирлиги ва бункернинг тубида жойлашган тебратгич ёрдамида озиқлантиргич камерага келиб тушади. Бу ерда қошиқли диск айланиб унга узатилган туганаклардан биттасини қошиқ билан илиб олади ва бармоқ ёрдамида уни қошиқда ушлаб туради. Дискнинг айланиши натижасида уруғ экич тайинланган чуқурликда ариқ очиб, ўғит ва уруғнинг жойлашиши керак бўлган жойни тайёрлади ва бу етга туганак келиб тушади.



43-рasm. Картошка экич машина. 1-бункер; 2-тўсгич; 3-картошка миқдор-лагич аппарат; 4-уруғ ўтказгич; 5-экич; 6-уруғ кўмгич; 7-осгич; 8-рама.

Экич машина билан биргаликда ҳаракатланиб белгиланган масофага силжиганида сферик диск туганаклар устини тупроқ билан кўмади. Grimme фирмаси ишлаб чиққан картошка экиш машинаси (44-рasm) ҳам. Худди шундай тарзда ишлайди¹⁹.



44-рasm. Grimme фирмасининг картошка экиш машинаси.

Назорат саволлари:

1. Тупроққа ишлов бериш технологиялари.
2. Тупроққа ишлов бериш тизимлари.
3. Тупроққа ишлов бериш турлари ва жараёнлари.
4. Тупроққа ишлов бериш машиналари ва қуроллари.
5. Ерларга экиш олдидан ишлов бериш машиналари
6. Ерларга ишлов беришнинг кенг тарқалган тизимлар ҳақида маълумот беринг.
7. Қишлоқ хўжалик машиналари қандай хусусиятларига қараб тавсифланади.
8. Ээнергия ва ресурс тежамкор технологиялар ҳақида маълумот беринг.
9. Лемкен фирмасининг осма ва ярим осма плуглари тузилиши ва созланиши ҳақида маълумот беринг.
10. Лемкен фирмаси плугларида қанда чимқирқарлардан фойдаланишади, маълумот беринг.
11. Қандай мақсадда тирма тишининг кўндаланг кесимига турли шакл берилади?
12. Қандай мақсадда шудгорланган ерга тирма билан ишлов берилади?
13. Тирма тишлари излари бир хил оралиқда бўлмаса, нимага таъсир қилади?
14. Тирма тиши таъсирида тупроқ қандай шаклда юмшатилади? Уни қаерда эътиборга олиш керак?
15. Қандай мақсадда ўйиқ диск билан тупроққа ишлов берилади?
16. Дискнинг ҳужум бурчаги қандай аҳамиятга эга?
17. Дисклар оралиғида юмшатилмасдан қоладиган дўнгачалар баландлиги нега чекланади?
18. Қандай вазиятда ғилдирак тойиб ёки сирпаниб юмаланади?
19. Қандай сабабга кўра сеялка ғилдирагининг сирпаниш коэффициентини камайтиришга интилади?
20. Ғилдирак нуқталарининг айланиш маркази қандай жойлашган бўлади?
21. John Deere фирмасининг қаторлаб экадиган дон сеялкасининг қамров кенглиги қанча?
22. Дисклари горизантал ўқ атропофида айланадиган диски микдорлаш аппарати машинанинг қаерига жойлаштирилади?
23. Кўчат ва картошка экиш машиналарининг асосий ишчи қисмларини айтиб беринг?
24. Қандай сабабларга кўра уруғ экишда кўп усуллардан

фойдаланилади?

25. Қандай сабабларга кўра уруғни тупроққа экиб кўмишда кўп усуллар ишлатилади?

26. Қандай сабабларга кўра моноблокли сеялкага нисбатан модулли ёки сексияли сеялка афзалроқ ҳисобланади?

27. Қандай шароитда ғалтаксимон уруғ миқдорлагичдан фойдаланиш маъқул бўлади?

28. Дисксимон миқдорлагичнинг ғалтаксимонга нисбатан афзаллиги нимада?

29. Пневматик уруғ миқдорлагичлар нега кенг тарқалмоқда?

30. Ғалтаксимон уруғ миқдорлагич қандай вазиятда “пастдан” ёки “устидан” ажратиш тартибида ишлатилади?

31. Ғалтаксимон миқдорлагич бир айланганда ажратиб берадиган уруғ миқдори қандай омилларга боғлиқ?

32. Дисксимон миқдорлагич уячаларининг ўлчамлари қандай омилларга боғланган ҳолда аниқланади?

33. Қандай сабабларга кўра дисксимон уруғ миқдорлагичнинг айланиш тезлиги чекланган бўлади?

34. Нима сабабдан турли хил уруғ кўмгичлардан фойдаланилади?

35. Эккич таъсирида тупроқнинг деформатсияланиш тартиби қаерда эътиборга олинади?

36. Пневматик сеялканинг афзалликлари нимада?

37. Сеялка изторткичининг узунлиги қандай аҳамиятга эга?

38. Чигитни плёнка остига экиш технологиясининг афзалликлари нимада?

39. Қандай мақсадда чигит экилган жойнинг устига тўшалган плёнканинг четларини тупроқ билан сифатли кўмиш талаб қилинади?

40. Плёнка остига чигит экадиган барабансимон миқдорлагич ишини изоҳлаб беринг.

41. Картошка экиш аппаратининг ишини изоҳланг.

42. Кўчат ўтқазиш аппарати ишини изоҳланг.

43. Қандай мақсадда чигит экиш учун тупроқни майин ҳолатга келтириш керак?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-169-552.
2. Landtechnik. Stuttgart. 1985.c.-10-404.
3. Ҳорижий машиналарининг проспектлари.
4. www.lemken.com
5. www.john.deere.com
6. www.grupponardi.it

2-мавзу: Ўсимликларни зараркунандалар, касалликлар ва бегона ўтлардан ҳимоялаш усуллари ва машиналари. Ғалла йиғиштириш технологиялари ва машиналари

Режа:

2.1. Ўсимликларни касаллик, зараркунанда ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш усуллари ва машиналари, фойдаланиладиган кимёвий воситалар.

2.2. Пуркагич ва чангитгич машиналар, машиналарнинг асосий ишчи қисмлари.

2.3. Ғалла йиғиштириш технологиялари ва машиналари.

Таянч иборалар: ўсимлик, кимёвий дори, ишчи суюқлик, ҳимоялаш, пуркагич, чангитгич, насос, аралаштиргич, пуркагич учлиги, вентиляторли пуркагич қурилма, итангали пуркагич қурилма, магистрал қувурлар, методлар. ғалла, технология, мум пишиш, дон, поя, сомон, бошоқ, усуллар, технологи жараён. Комбайн, ўргич, янчиш аппарати, барабан, дон тозалагич, сомонэлагич.

2.1. Ўсимликларни касаллик, зараркунанда ва бегона ўтлардан ҳимоя қилиш усуллари ва машиналари, фойдаланиладиган кимёвий воситалар

Қишлоқ хўжалиги экинлари зараркунандалари ва касалликлари

олинадиган ҳосилнинг миқдори ва сифатининг камайиб кетишига асосий сабаблардан бири ҳисобланади. Шунинг учун ҳам ўсимлик маҳсулотларини етиштиришнинг интенсив технологиясида ўсимликларни ҳимоялашнинг уйғунлаштирилган ҳимоялаш тизимини, яъни агротехник, биологик, физик, кимёвий методларидан фойдаланиш кўзда тутилган.

Агротехник метод - илмий асосланган алмашлаб экиш, тупроққа ишлов бериш ва ўғитлаш тизимини қўллаш, уруғларни танлаш, касаллик ва зараркунандаларга турғун навларни жорий этиш ва ҳоказаларни ўз ичига олади.

Биологик метод - ўсимлик зараркунандалари, касалликлари ва бегона ўтларга ўз қушандалари, душманлари ва бактериал препаратларни қўллашни кўзда тутади.

Физик метод - уруғ ва ўсимликларга ўта паст, ўта юқори ҳарорат, ултратовуш, юқори частотали ток ва бошқалар билан таъсир этишни кўзда тутади.

Механик метод - турли хил тўсиқлар (каналлар, тўсиқлар, ёпишқоқ халқалар ва бошқалар қуриш йўли билан) қуриш йўли билан зараркунандалар тарқалишининг олдини олиш, бевосита йўқотиш (қапқон, тузоқлар қўйиш) ни кўзда тутади.

Кимёвий метод - ўсимлик касалликлари, зараркунандалари ва бегона ўтларга қарши кимёвий моддаларни қўллашни кўзда тутади. Кимёвий метод касаллик туғдирувчи ва зараркунандаларга қарши курашда, биргина энг самарали ва асосий ҳимоя воситаси ҳисобланади.

Кимёвий ҳимоя воситасининг умумий номи *пестицид* деб аталади. Унинг зарарли ҳашоратларга қарши курашишда қўлланиладиган тури–*инсектицидлар*; касалликка қарши курашишда қўлланиладиган тури–*фунгицидлар*; бегона ўтларга қарши курашишда қўлланиладиганлари–*гербицидлар*; ўсимлик баргларини сунъий туширишда қўлланиладиганлари–*дефолиантлар*; ўсимликларни тўлиқ ўлдиришда қўлланиладиганлари–*десиканлар* деб номланади. Пестицидлар уруғларга, ўсимликка, тупроққа, омборхоналар деворларига, эритма, суспензия ёки кукун шаклида сепилади. Пестицидлардан фойдаланилганда, албатта уларнинг кўпчилиги зарарли эканлигини эсдан чиқармаслик зарур.

Ўсимликларни ҳимоялашда қуйидаги усуллар қўлланилади

1. Туркаш-ўсимлик ва ҳашоратлар танасига эритма, суспензия ва эмулсия-ларни майда томчилар шаклида сепишга тушинилади. Туркаш оддий (суюқлик сарфи 500...2000 л/га), кичик ҳажмли (суюқлик сарфи 15...500 л/га) ва ультра-ҳажмли (0,5...15 л/га) турларга бўлинади.

2. *Чангитиш*—ишлов бериладиган объектга кукунсимон препаратни сепишга тушинилади. Улар ўсимлик ёки зараркунандалар танасига яхшироқ ёпишиши учун уларни тарқатишда сув ёки минерал мойлар билан намланади. Бунда 40...50% препарат иқтисод қилиниши мумкин.

3. *Дорилаш*-уруғларни куруқ, ярим куруқ, хўллаш йўли билан пуркалиб, касаллик туғдирувчиларни йўқотишда қўлланилади. Қуриқ дорилашда 1 тонна уруғ 1...3 кг. дори билан аралаштирилади ва уруғ сирти дори билан қопланади.

Ярим куруқ усулда 1 тонна уруғга 15...30 литр эритма билан ишлов берилади.

Хўллаш усулида эса-1 тонна уруғга 100...150 л эритма пуркалади.

4. *Аэрозол ишлов* бериш—ишлов бериладиган объектни ўлчами 20...60 мкм. бўлган аэрозол заррачалари билан қоплашни кўзда тутди. Аэрозоллар бинодаги тирқишларга, дарахт танаси ичига осонгина кириб, ишлов бериладиган объект юзасига бир текис тарқалади.

Агротехник талаблар

1. Ишчи суюқлик таркиби бирхил бўлиши керак, белгиланган концентрациядан фарқи $\pm 5\%$ дан ошмаслиги керак.

2. Пуркашда ишлов бериладиган объектнинг юқори қисми (ўсимлик баргларининг юқори қисми) нинг эритма томчилари билан қопланиши 80% дан, пастки қисми эса 60% дан кам бўлмаслиги керак. Сепиш нормасига қараб ҳар бир квадрат сантиметр юзасига 10...70 дона томчи заррачалари бўлиши керак.

3. Дорилар сепилишининг нотекислиги машина қамров кенглиги бўйича 30% гача, бўйлама йўналишда 25 % гача рухсат этилади.

4. Тайинланган дозадан, сепилаётган ишчи суюқликнинг фарқи: пуркашда $\pm 15\%$, чангитиб сепишда + 15% -20 % фарқ қилиши рухсат этилади.

5. Пуркашда шамол тезлиги 5 м/с. дан, чангитиб сепишда эса 3 м. дан ошмаслиги керак.

6. Ҳарорат 23⁰ дан ошганда пуркаш ёки чангитиб сепишни амалга ошириш тавсия этилмайди.

Машиналар турлари:

Ўсимликларни ҳимоя қилишда пуркагичлар, чангитиб сепгичлар, уруғларни дорилаш, аэрозол генераторлари, фумигаторлар ҳамда ишчи суюқлик тайёрлайдиган машиналар қўлланилади.

Пуркагичлар вазифасига қараб: махсус (боғ, мевазор, тоқзор, дала экинларига ишлов ерадиган) ва универсал турларга бўлинади.

Технологик иш бажариш жараёнига қараб: гидравлик (штангали) ва вентиляторли турларга бўлинади.

Ишчи суюқликлар сарфига қараб: оддий, кичик хажмли, ультраҳажмли турларга бўлинади.

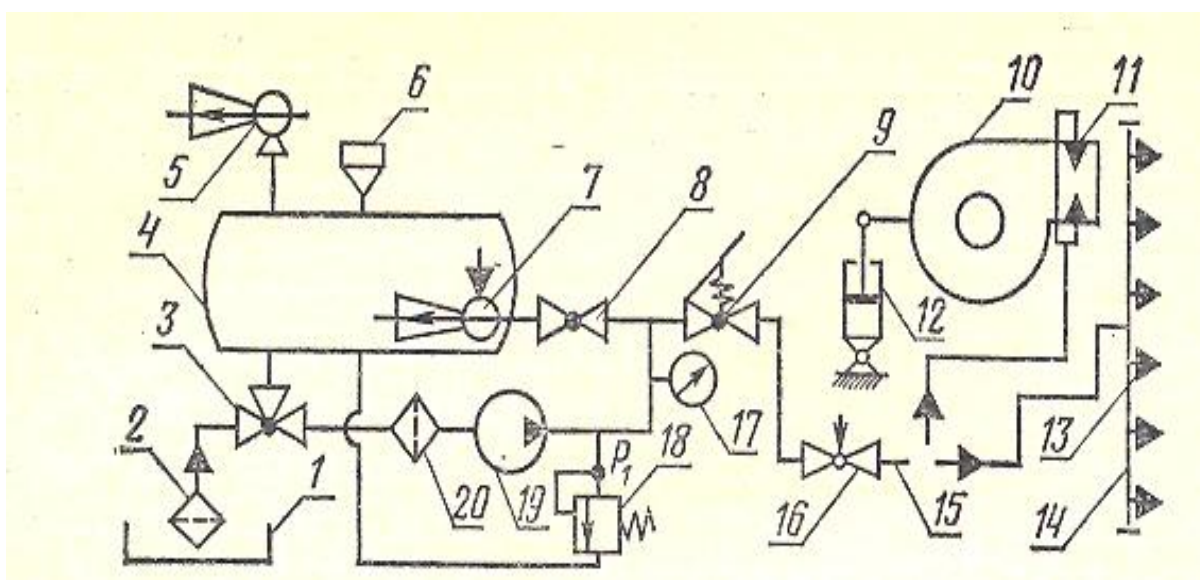
Ҳаракат узатиш усулига қараб: қўлда, двигателлар ўрнатилган аравачаларда, двигател ёрдамида, трактор ва самалётларга ўрнатилиб ишлатила-диган турларга бўлинади.

Чангитгичлар: ишлаш характерига қараб, порциялаб ва узлуксиз узатиб сепадиган, препаратларни тарқатишига қараб—шнекли, барабанли, камерали турларга бўлинади.

2.2. Пуркагич ва чангитгич машиналар, машиналарнинг асосий ишчи қисмлари

Машиналарнинг тури жуда кўп бўлишига қарамасдан улар битта принципитал схемада ишлайди. Ушбу схемада бажариладиган технологик операциялар: кимёвий препаратларни микдорлаш, майда заррачаларга парчалаш, ишлов бериладиган объектга етказиб бериш ишлари кетма-кет бажарилади [1].

Пуркагичнинг барча қисмлари ғилдиракка таяниб ғаракатланадиган (агар у тиркалма бўлса) ёки тракторнинг осииш қурилмасига ўрнатилган (агар у осма бўлса) рамага ўрнатилади (45-расм).



45-расм. Пуркагичнинг умумий схемаси.

1-идиш; 2-филтр; 3-уч йўлли жўмак; 4-эжектор; 5-гидравлик аралаштиргич; 6-ўтказиш жўмаги; 7-ажратгич жўмаги; 8-вентилятор;

9-пуркагич учлиги; 10-штанга; 11-босимли магистрал қувур; 12-созлагич жўмраги; 13-манометр; 14-насос; 15-босимли ростлагич

Ишчи суюқлик гидравлик аралаштиргич 7 билан узлуксиз аралаштириб турилади ва идиш 4 дан насос 19 ёрдамида уч ёнли жўмрак 3 ва фильтр 20 орқали сўрилади. Суюқлик ҳайдаш қувурида учта оқимга бўлинади. Унинг энг кўп қисми редуцион клапан 18 орқали идиш 4 га қайтиб боради. Кўпроғи ўтиш жўмрани 8 ва гидравлик аралаштиргич 7 орқали яна идиш 4 га келиб тушади. Қолган суюқлик суюқлик кесувчи клапан 9 ва созланадиган жўмрак 16 орқали вентилятор 10 ва 11 га ёки 13 ва 14 пуркагич қурилмаларга жўнатилади. Пуркагич учликлари 11 ва 13 лар ёрдамида пуркалган ишчи суюқлик заррача-лари, ҳаво оқими (вентиляторли пуркагичларда) таъсирида ёки заррачанинг кинетик энергияси таъсирида (штангали пуркагич қурилма бўлганда) ишлов бериладиган объектга йўналтирилади. Идишни ишчи суюқлик билан тўлатишда тракторнинг тутин чиқарадиган қувурига уланган газоқимли эжектор 5 дан фойдаланилади. Редуцион клапан 18 ёрдамида магистрал қувурлардаги суюқликнинг керакли босими ўрнатилади. У насоснинг, пуркагич учликларининг ҳамда ишлов берилётган объектнинг турига қараб белги-ланади. Поршенли ёки плунжерли насослар ўрнатилган бўлса ҳамда дарахт-ларга ишлов бериладиган бўлса босим 1,5 ...2, МПа, дала экинларига ишлов бериладиган бўлса 1,0 МПа даражада ўрнатилади. Агар уюрмали ёки марказдан қочма насослар, марказдан қочма вентилятор ёки штангали пуркаш қурилмалари бўлса, босим 0,3...0, 35 МПа ўрнатилади. Босимнинг кўрсаткич даражаси моно-метр 17 орқали назорат қилинади. Гидроцилиндр 12 вентилятор 10 ни буриш учун хизмат қилади. Ишчи суюқликнинг миқдорини миқдорлагич 16 ёрдамида амалга оширилади. Бир бирлик юзага сепиладиган ишчи суюқлик сарфини агрегатнинг тезлигини ўзгартириш йўли билан ҳам ўзгартириш мумкин.

Пуркагичнинг барча ишчи қисмлари шланг ва гидроарматуралар билан жиҳозланади.

Пуркагичнинг барча қисмлари тракторга рама орқали уланади. Улар ўзларининг ғилдирақларига эга бўлиши ёки тракторга осилиши мумкин. Қуйида маҳаллий шароитда кенг қўлланилган вентиляторли пуркагичнинг умумий кўриниши келтирилган (46-расм).



46-расм. Вентиляторли пуркагичнинг умумий кўриниши.

Ҳорижий мамлакатларда ўсимликнинг касалликлари, зараркунандалари ва бегона ўтларга қарши курашишда пуркагичлар кенг қўлланилади¹⁹. Уларнинг турли конструкциялари ишлаб чиқилган²⁰.

Уларнинг технологик жараёнлари кенг кўламда автоматлаштирилган, қамров кенглиги 8...48 м. ни ташкил этади. Ана шундай пуркагичлардан бири Лемкен фирмасининг “ЕвроЛюкс” пуркагичидир (47-расм).

²⁰ Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-296.



47-расм. Лемкен фирмаси (Германия)нинг “ЕвроЛюкс” пуркагичи.

Бу пуркагич йиғиладиган, қамров кенглиги 15 м. дан 24 м. гача кенгликда ўзгарадиган штанга ва алюминий қувурдан ташкил топган бўлиб, дала экинларини киевий ишчи суюқлик билан ишлов беришга мўлжалланган.

а. . Ўсимликларни ҳимоялаш машиналарнинг ишчи ва ёрдамчи қисмлари

Кимёвий ишлов берадиган машиналари вазифалари бир хил бўлган, аммо тузилиши ҳар хил бўлган қатор конструктив элементлардан ташкил топган. Уларнинг асосийлари:

Ишчи суюқлик солиш учун идиш; Суюқлик солинадиган идиш машинанинг узоқ вақт тўхтовсиз ишлашини. ишчи суюқликни захирада сақлаш учун хизмат қилади. У *самҳ ўлчагич, филтр ва суюқликни аралаштиргич* билан жиҳозланади. Пуркагичларнинг идишлари ичига *пневматик, гидравлик ва механик аралаштиргичлар* ўрнатилади. Идишлар турли хил шаклда бўлиб: полиэтилен, стеклопластик, пўлат листлардан тайёрланади.

Филтрлар сув ва суюқликни тур лихил заррача ва ифлосликлардан тозалашучун хизматқилади.

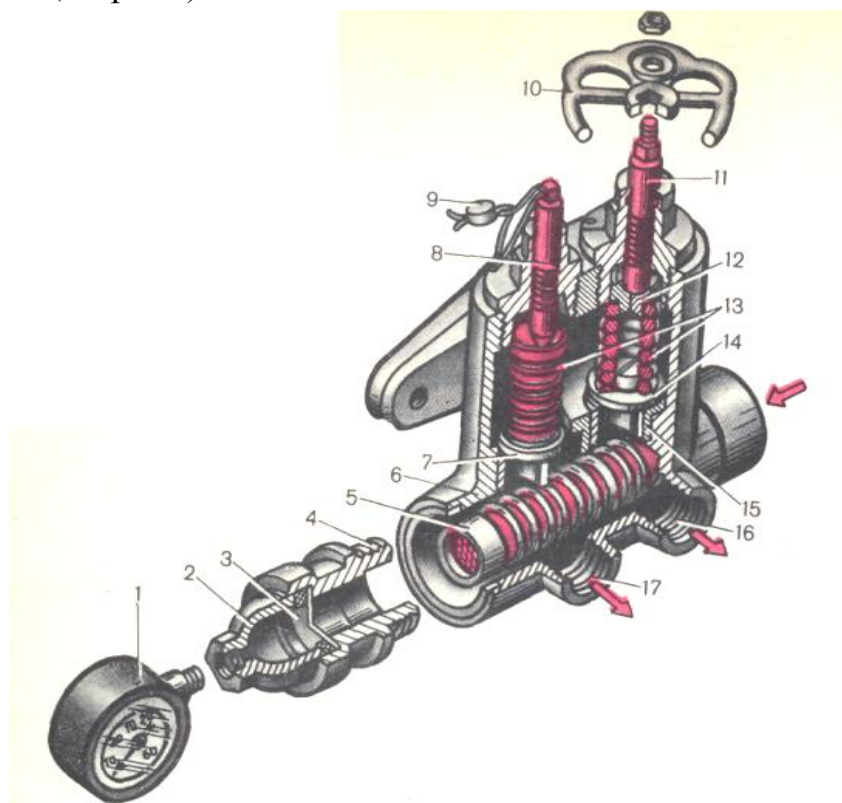
Насос

Пуркагичларда пневматик ва гидравлик насослар қўлланилади. Насос–босим остида ишлайдиган магистралларга (қувурларларга) ишчи суюқликни ҳайдаш, кимёвий дориларни керакли ўлчамда парчилиш учун тегишли босим

ҳосил қилиш ва уни ишлов бериладиган объектга етказиш учун уларга зарурий ҳаракатланиш тезлигини бериш, суюқликни аралаштириш, машина идишини ишчи суюқлик билан тўлатиш учун хизмат қилади.

Гидравлик насосла ўз навбатида *поршенли, плунжерли, марказдан қочма, уюрмали, шестерняли, диофрагмали, мембранали, роликли* ва бошқа турдаги насосларга бўлинади.

Босим ростлагич–пуркагичнинг босим остида ишлайдиган суюқлик йўлларида ишчи суюқлик босимини белгиланган чегарада ушлаб туриш учун хизмат қилади (48-расм).

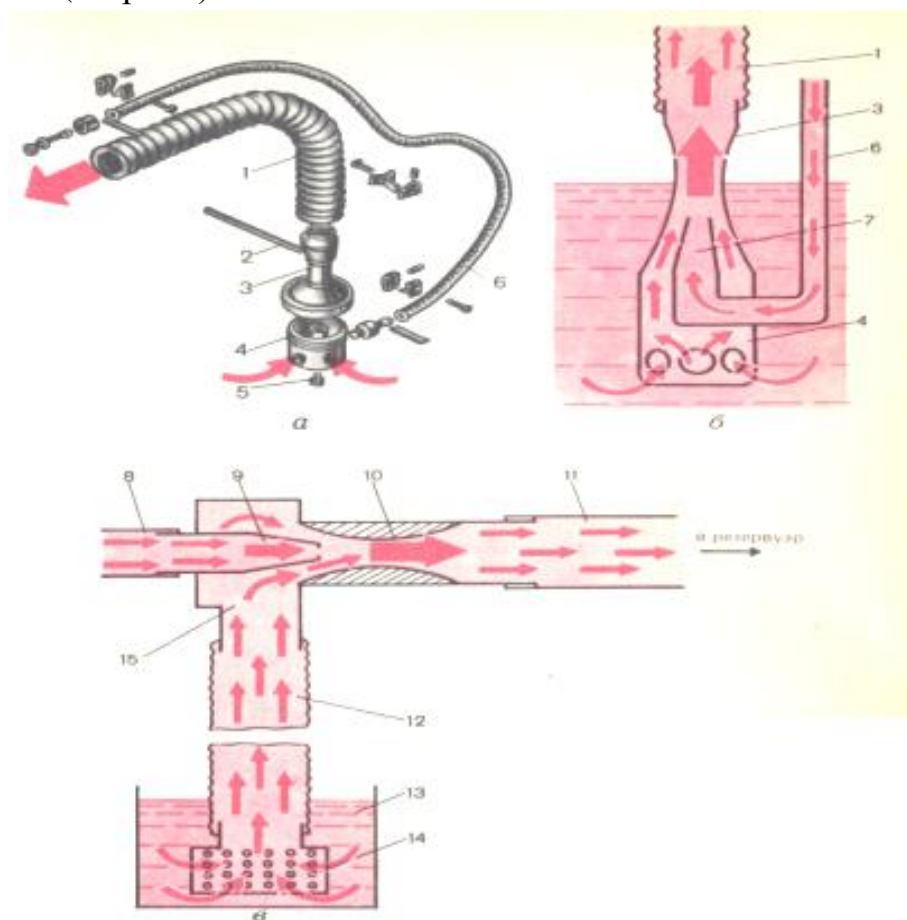


48-расм. Босим ростлагич. 7- сақлагич клапан; 14 – редуцион клапан
Сақлагич клапан – босим остида ишлайдиган суюқлик йўлларида ишчи суюқлик босими ҳаддан ошиб кетганда ишлайди ва машина қисмларини бузилишдан сақлайди.

Пуркагичларни ишчи суюқлик билан тўлатиш қурилмалари.

Пуркагичларнинг идишини суюқлик билан механизация йўли билан тўлдиришда газ ва гидрооқимли эжекторлар қўлланилади. Газоқимли эжекторлар уюрмали ва шестерняли насослар билан жиҳозланган пуркагичларда қўлланади, гидро-оқимли эжекторлар эса поршенли ва плунжерли насослар билан жиҳозланган пуркагичларда қўлланади. Гидрооқимли эжекторларнинг икки тури: идишларни очик ва ёпиқ оқимли тўлатиш қурилмалари қўлланади. Очик оқимли тўлатиш қурилмалари эжектор (а ва б расмлар) насадкали корпус, диффузорли аралаш-тириш камераси,

соплага уланган, босим остида ишлайдиган шланга, тўлатиш шлангаларидан ташкил топган (49-расм).



49-расм. Гирооқимли энжекторлар.

а ва б—очиқ оқимли қурилмали эжектор; в—ёпиқ оқимли қурилмали энжектор; 1,6,8, 11 ва 12—шланглар; 2- дастак; 3 ва 15—аралаштириш камераси; 4—корпус; 5—пробка; 7 ва 9—сопло; 10 диффузор; 13—тўлатгич машинанинг идиши; 14 – филтр.

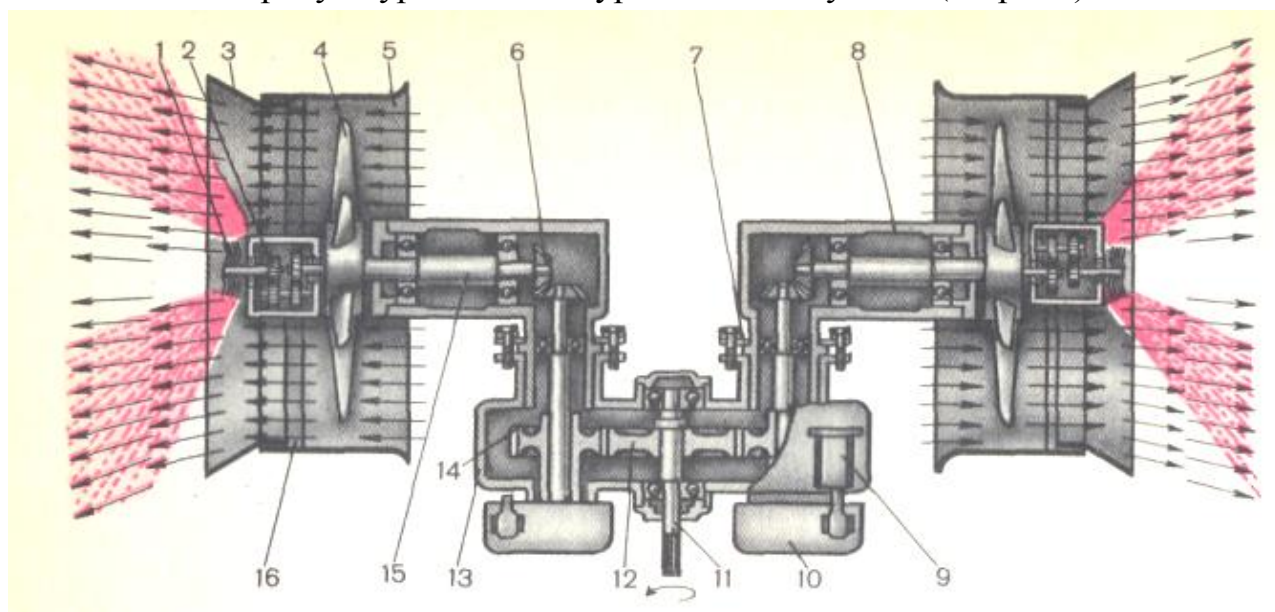
Энжектор пуркагич насоси билан биргаликда ишлайганлиги сабабли босимли шланги орқали унга 1,5..2 МПа босим остида ишчи суюқлик келиб туради. Шунинг учун тўлатишдан олдин идишга 25...30 литр суюқлик қуйилган бўлиши керак. Эжектор корпуси тўлатгич машинанинг ишчи идиши ичига туширилади ва насос ишга туширилади. Соплодан чиқаётган суюқлик оқими суюқликнинг қовушқоқлиги ҳисобига идиш ичидаги суюқликни сўриб қувурга ҳайдайди. Аралаштириш камерасида сийраклашган муҳит ҳосил қилинади ва натижада Э тўлатгичнинг идишидаги ишчи суюқлик сўрилади ва қувур орқали пуркагичнинг идишини тўлдира бошлайди.

Ёпиқ оқимли тўлатиш эжектори пуркагич идиши ичига ўрнатилган корпус. Аралаштириш камераси га сопло ва диффузор ўрнатилган бўлади.

Пуркагич идишини ишчи суюқлик билан тўлатиш учун насосдан ёрдамида ғайдалган суюқлик эжектор корпусига йўналтирилади. Соплодан тезлик билан чиқаётган суюқлик оқими камера, шлангда сийраклашган босим ҳосил қилади. Тўлатиш идишидаги суюқлик шланг орқали сўрилиб, эжектор корпусига келиб тушади, ундан сўрилиб, шланг ёрдамида пуркагич идишига келиб тушади.

Пуркагичнинг тарқатгич қурилмалари. Пуркагичнинг тарқатгич қурил-малари пуркалган ишчи суюқлик оқимини силжитиб, уларни ишлов бериладиган объектга тарқатишдан иборат. Улар вентиляторли, штангали, комбинация-лаштирилган ва брандспойт каби турларга бўлинади.

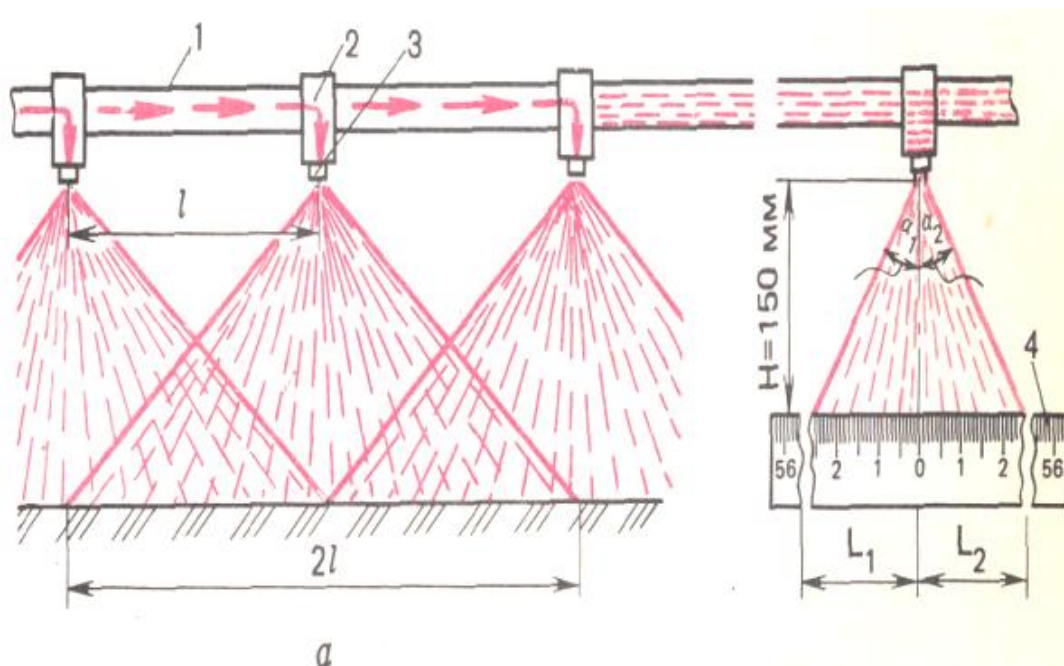
Вентиляторли тарқатиш қурилмалари куч агрегати, ва иккита ўқ бўйлаб хайдайдиган вентилятордан ташкил топган. Қурилманинг куч агрегати икки табақали редуктордан иборат. Вентилятор паррагининг айланишлар частотаси 2000айл/мин. Вентиляторга жойлаштирилган диски пуркагич учлигининг айланиш частотаси-6000 айл/мин. Вентилятор ер юзасига нисбатан 0... 40 градус бурчак остида ўрнатилиши мумкин (50-расм).



50-расм. Вентиляторли тарқатиш қурилма.

Штангали тарқатиш қурилмаси. Машинанинг ҳаракатланиш йўналишига кўндаланг ва ерга нисбатан горизонтал жойлашган текис ёки фазовий фермадан иборат. У бир неча секциялардан ташкил топиши мумкин. Улар ўз аро шарнирли бриктирилади. Транспорт ҳолатга ўтказилганда, улар йиғилади, габарити кичраяди.

Қурилманинг секциясига қувур-коллектор қотирилади. Унга пуркагич учлиги билан жиҳозланган скоба ўрнатилади. Кронштейнда коллекторларни бураш йўли билан пуркагич учликлари шундай ўрнатиладики, пуркалган ишчи суюқлик оқимининг барчаси вертикал ҳолатни эгаллаши керак.

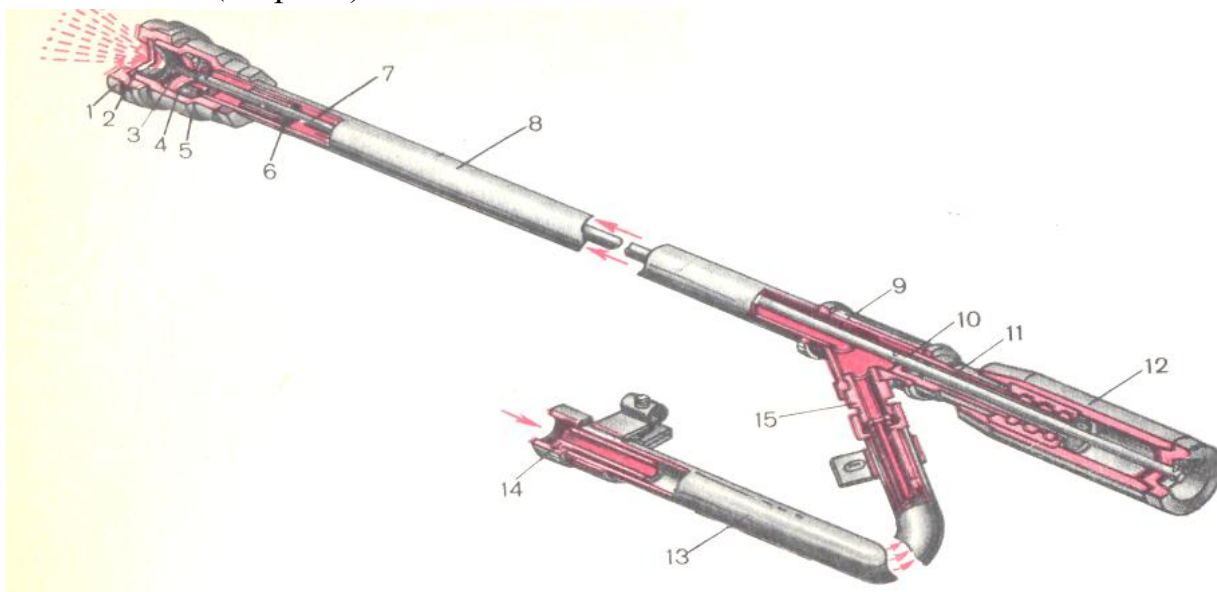


51-расм. Штангали тарқатиш қурилма.

Штангани баландлик бўйича шундай ўрнатилиши керакки, пуркалган, конуссимон шаклга эга бўлган заррачалар оқими бир-бирини ярим масофада қоплашлари керак.

Комбинациялаштирилган тарқатиш қурилмалари-штанга ва унга ўрнатилган бир нечта вентиляторлардан ташкил топган. Штагага пуркагич учлиги ўрнатилади ва ишчи суюқликни пуркайди, вентилятор эса пуркалган ишчи суюқликни тарқатади.

Брандспойт. Ёш боғ дарахтларини, яқка турган дарахтларни, турли экинларни ва омборхоналарни ишчи суюқлик билан ишлов беришда қўлланади. Унинг асосини пуркагич учлиги билан жиҳозланган ўзакли қувур ташкил этади (52-расм).

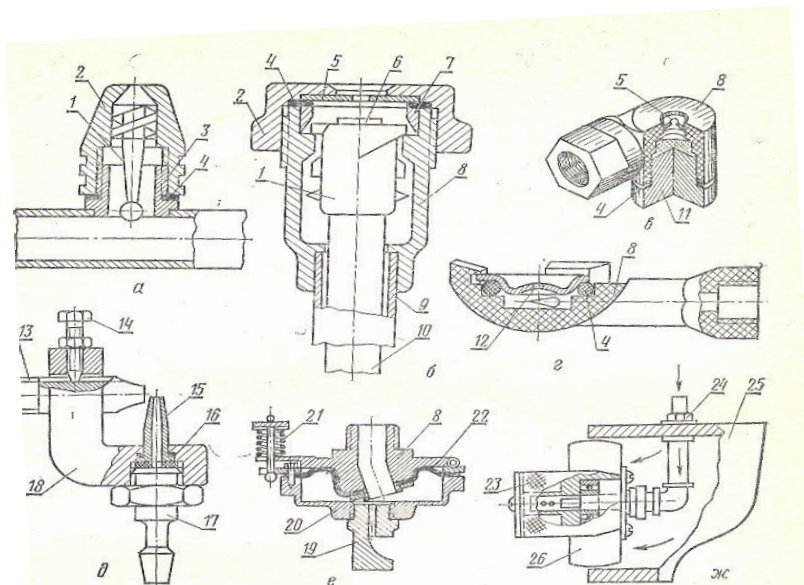


52-расм. Брандспойт

Пуркагич учлиги тешигининг диаметри, магистралдаги босимнинг миқ-дорига қараб, ишчи суyoқлик oқими баландлиги 7...12 м. бўлади.

Пурагич учликлари. Пуркагичнинг пуркагич учликлари (53-расм) : **вазифасига қараб:** далабон ва боғбон,;

ишлаш принципига қараб: оддий марказдан қочма; боғбон марказдан қочма; далабон марказдан қочма; тангенциал; айланиб ишлайдиган ва бошқалар.



53-расм. Пуркагич учликлари.

а) далабон учлик; б) боғбон марказдан қочма учлик; в) УН турдаги марказдан қочма учлик; д) пневмо пулверизаторли учлик; е) дефлекторли учлик; ж) айланиб ишлайдиган учлик.

Далабон учликлар: кам босим-0,3...0,8 Мпа остида ишлайди, суyoқликни кичик заррачаларга парчалайди. Пуркаш узунлиги-1...2 м. Пуркаш бурчаги 80...96.градус . Қўл ва гербицид пуркагичларда қўлланилади.

Боғбоа пуркагич учлиги- 2,0...2,5 МПа босим остида ишлайди. Дискининг тешиклари-1; 1,5; 2; 2,5; 3; 4.мм.. Брандспойтларда қўлланилади.

Тангенциал учлик-диски тешигининг диаметри 1,5; 2; 3 мм. Штангали ва вентиляторли пуркагичларда қўлланилади.

Марказдан қочма пуркагич- кам босим остида ишлайди. Диски тешиги-нинг диаметри-1,5; 2; 3 мм. Штангали, вентиляторли ва дори аралаштиргич машиналарда қўлланилади.

Оқимли учлик- тиркишли, дефлекторли турларга бўлинади. Парчаланган заррачалари ўлчами 300...500 мкм.

Пневматик пуркагич учликлари:

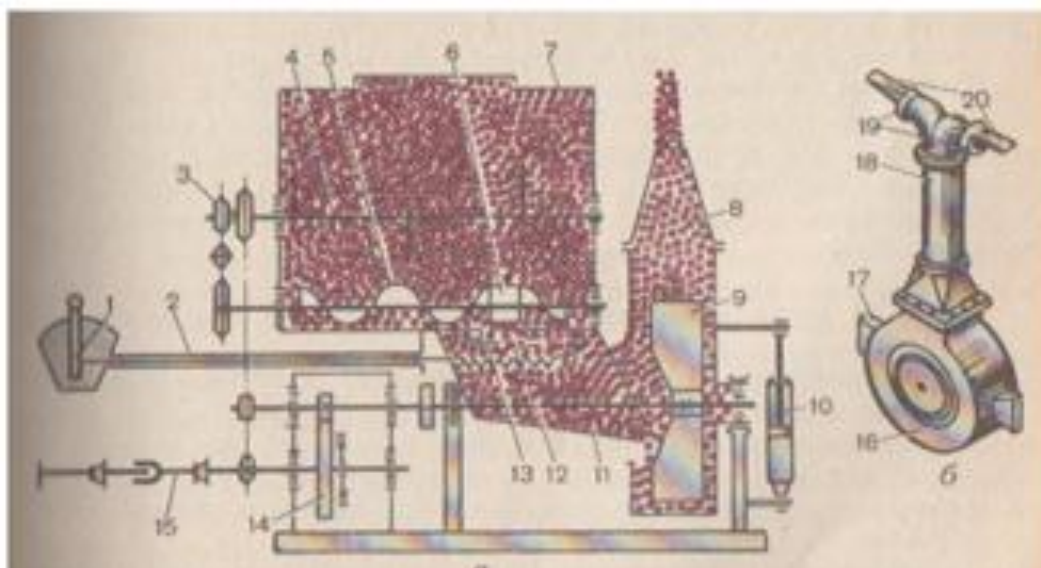
Айланиб ишлайдиган учликлар-барабани диаметри-45...375 мм.
айлан-ишлар частотаси-4000....14000 айл /мин.

Одий, кам ҳажмли пуркагичларда қўлланилади.

Чангитиб сепгичлар.

Универсал чангитиб сепгич (54-расм) – боғлар, токзорлар, ўрмон дарахтлари, турли хил ўсимликлар касалликларига, зараркунандаларга қарши курашишда қуруқ кукунсимон кимёвий дориларни сепишда фойдаланишга мўлжалланган. У текис майдонларда ҳамда қиялиги 20 градусгача бўлган тоғ ёнбағрларида ишлатилиши мумкин. Машина далабоп-боғбоп пуркагич қурилма билан жиҳозланган бўлиб, унда дала экинларига, ўрмон дарахтлари билан қопланган майдонларга, токзор ва бутазорларга ишлов беришда қўлланилади.

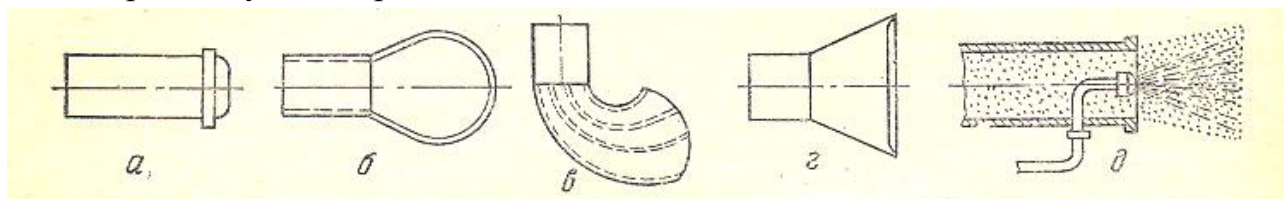
Чангитиб сепиш усули пуркаш усулига нисбатан афзаллик ва камчиликларга эга. Чангитгичлар пуркагичларга нисбатан содда конструкцияга эга, ишчи суюқлик тайёрлаш учун машина бўлишини талаб қилмайди, меҳнат ва маблағ сарфини камайтиради. Аммо кимёвий моддаларнинг 3...5 маротаба ортиқ сарфланишига олиб келади, чунки қуруқ кимёвий кукун ўсимлик танасига етарлича ёпишмайди, шамол таъсирида учириб кетилади, атмосферани булғайди ва ифлослантиради.



54-расм. Универсал чангитиб сепгич

Универсал чангитгич боғ, токзор, дала экинлари, ўрмон дарахтлари зараркунандалари ва касалликларига қарши қуруқ кимёвий дориларни сепишда қўлланади. Унинг асосий қисмлари: бункер, пуркагич қурилма, шнек-озиклантргич, редуктор ва бошқалар. Машина ҳаракатни тракторнинг қувват олиш валидан олади. Бункерининг сиғими-160 дм³. Боғ дарахтларига ишлов бергандаги иш унуми – соатига 25 гектар, узумзорга ишлов беришда– соатига 5 гектар.

Пуркагич учликлари (55-расм). Чангитиб сепгичлар тирқишсимон, қошиқсимон, ойболтасимон, трапециясимон, цилиндрсимон ва комбинациялаштирилган учликлар билан жиҳозланади. .



55-расм. Кукунсимон кимёвий дориларни сепгич пуркагич учликлари

а – цилиндрсимон учлик; б) – қошиқсимон учлик;
в) – ойболтасимон учлик; г - трапециясимон учлик; г- тирқишли учлик;
комбинациялаштирилган учлик.

Цилиндрсимон учлик кимёвий препаратни симметрик,цилиндрик шаклда чангитиб беради, борғ ва ўрмон дарахтларига ишлов беришдақўлланади.

Тирқишсимон учликлар уюрмали ҳаво оқимини ҳосил қилади. Улардан дала ва боғ экинларига ишлов беришда қўлланади.

Қошиқсимон учлик асосан қўлда ишлатиладиган аппаратларда қўлланилади. Дала экинлари баргларининг пастки қисмига ишлов беришда ишлатилади.

Ойболтасимон учликларнинг уч қисмига йўналтиргич тўсиқлар ўрнатилган бўлиб, баланд ўсадиган ўсимликларга ишлов беришда қўлланади.

Комбинациялаштирилган учликлар сепиладиган кимёвий препаратни учлик қотирилади.

2.3. Ғалла йиғиштириш технологиялари ва машиналари.

Ҳосилнинг етилиши ва пишиши. Ғалла етиштириш кўп меҳнат талаб қиладиган иш, аммао етиштирилган ҳосилни кам меҳнат ва энергия сарфлаган ҳолда нобудгарчиликсиз йиғиштириб олиш унчалик енгил иш эмас. Ҳосилнинг нобуд бўлиши, уни йиғиштириб олиш муддати ва давомийлигига боғлиқ. Ҳосилни донлари мум ва тўлиқ пишиб етилганда йиғиштириб олинади.

Бошоқли экинларнинг мум пишиб етилиши, унинг таркибида озик моддаларнинг энг кўп пайти билан тавсифланади, бунда унинг намлиги массасининг 25% қисмини ташкил этади. Бундай донни тирноқ билан кесиш мумкин. Доннинг мум пишиш фазасининг давомийлиги 6...10 кунни (кичик

сон куруқ ва иссиқ об-ҳавога, катта сон эса нам ва салқин об-ҳавога) ташкил этади.

Дон мум пишганда ўсимликни ўриш, анғизга уюмлаш, пояси ва бошоғини қуритиш ва кейинчалик йиғиштириб олиш мумкин.

Доннинг тўлиқ пишиб етилиши дон қаттиқ, намлиги 14...20 % оралиғида бўлганда бошланади. Дон бошоқдан тўкилабошлайди. Дон тўлиқ пишиб етилганидан кейин йиғиштириб олиш кечиктирилса, нобудгарчилик кўпаяди, сарфланган меҳнат ва маблағ ҳавога соврилади. Тажрибалар кўрсатадики дон тўлиқ пишиб етилгандан бошлаб йиғиштирилганидан сўнг 10...12 кун ўтганда ҳам нобудгарчилик унчалик сезиларли бўлмайди (0, 005%), ундан кейин эса жадал равишда кўпаяди. Бундан кўриниб турибдики, ҳосилни ўз вақтида ва тез йиғиштириб олиш керак.

Ғалла йиғиштир технологиялари турфа хил, аммо улар орасидан иккитаси: бир фазали ва икки фазали ғалла йиштириш технологиялаи кенг қўлланилади:

1. Ғаллани бир фазали (тўғридан – тўғри) йиғиштириш технологияси.

2. Ғаллани икки фазали йиғиштириш технологияси²¹.

Ғаллани бир фазали (тўғридан – тўғри) йиғиштириш технологиясида - ғаллани ўриш, уни янчиш, донни ажратиб олиш ва тозалаш, сомонини сомон тўплагичга йиғиш, уларни ташиш воситаларига тўкиш ишлари битта агрегатда бажарилади. Бунда йиғиштириш ишлари дон тўлиқ пишиб етилганда бошланади. Ўсимликлар бир пайтда пишиб етилмаганлиги сабабли, йиғиштириш ишларининг муддати чўзилиши, донларнинг нобуд бўлиши, дон ҳар хил даражада пишганлиги сабабли, янчиб олинган донни қайта ишлаш учун харажатларнинг кўпайиши мумкин. Шунинг учун бу технологиядан асосан сийрак ва паст бўйли экинларни йиғиштиришда қўлланилади.

Ғаллани икки фазали йиғиштириш технологиясида ғалла дони думбул пишиб етилганда, уни ўргич уюмлагичлар билан ўрилади ва дала шароитда қуритилади (3..6 кун). Қуриган ғаллани “подборшчик”лар билан жиҳозланган комбайнлар ёрдамида йиғиштириб олинади, янчилади, дон ва сомони ажратиб олинади. Бу технология қўлланилганда ўриш ишларини 5... 10 кун олдин бошлаш имконини беради, дон бир хилда қуриydi, ғалла яхши янчилади, дон нобудгарчилиги камайиб, уларнинг ҳисобига ҳослдорлик гектарига 0,15... 0,45 тоннагача ортади. Донларга дастлабки ишлов бериш харажатлари камайд.

²¹ Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-402.

Ғалла йиғиштиришнинг ноананавий технологиялари

Ғаллани уч фазали йиғиштириш технологияси -ғалланинг бутун биологик массасини йиғиштириб, хирмонга ташиш, стационар ҳолатда янчиш, донини алоҳида, сомонини алоҳида ажратиб омборлага жойлаштиришни кўзда туттади.

Ғалла йиғиштиришнинг Кубан индустриал технологияси-ғаллани ўриш, уни майдалаб, биологик массани ташиш воситасига ортиш ва хирмонда тўплаш, стационар ҳолатда конвеерларда қуритиш, махсус тайёрланган комбайнлар ёрдамида (СК – 6) янчиб, донини алоҳида қайта ишлаш жойларига, сомонини алоҳида скирдаларга ташиш операцияларининг бажарилишини кўзда туттади.

Ғалла йиғиштиришнинг "лентасимон" йиғиштириш технологияси – узунлиги 200... 300 м. бўлган даладаги ғаллани ўриб, эни 2 м. бўлган полиэтилен лентага жойлаштирилади ва ўриш агрегати билан анғизда слжитилиб юрилади. Дала четига чиқарилгач ўргич ўрилган ғаллани махсус қурилма ёрдамида стационар янчиш қурилмасига транспортёр орқали узатади ва янчилади. Янчилган донни транспортларга ортилиб қайта ишлаш пунктларига, сомон эса сақлаш жойларига жўнатилади.

Ғаллани "невейк" усулида йиғиштириш- дон ва сомонни далада йиғиш ва уларни ажратиш, стационар хирмонларда амалга оширишни кўзда туттади.

Ғаллани йиғиштириш ва уни стационарда ишлов бериш – ўсимликни ўриш ва майдалаш ёки ўриш, уюмлаш, йиғиштиришларини далада бажариш ва ундан кейин йиғилган массани хирмонга ташиш, янчиш, донни ажратиш ва тозалаш ишларини стационар ҳолатда амалга оширишни кўзда туттади.

Ғалла йиғиштириш комбайнлари ишига қўйиладиган агротехник талаблар.

1. Бир ва икки фазали йиғиштириш технологияларида дон нобудгарчиликсиз йиғиштириб олиниши керак. Икки фазали йиғиштириш технологиясида ишлатиладиган комбайнларда дон нобудгарчилиги 1 % рухсат этилади. Бункерга йиғилган доннинг тозалиги 96% дан кам бўлмаслиги керак.

2. Бир фазали йиғиштиришда комбайн бункерида йиғилган доннинг тозалиги 95% дан кам бўлмаслиги керак, Ғалласи ётиб қолмаган, тик ғаллани ўриб–янчишда комбайндаги умумий дон нобудгачилиги 1,0% гача, ётиб қолган ғаллани йиғиштиришда эса 1,5 % гача рухсат этилади.

3. Комбайн ёрдамида уруғлик учун йиғиштириб олинган доннинг жароҳат олиши 1 % гача, истеъмолбоп доннинг жароҳат олиши 2 % гача, дуккакли ва крупабоп (ёрма) экинлар донининг жароҳат олиши 3 % гача,

шоли донининг жароҳат олиши 5 % гача рухсат этилади.

Ғалла комбайнлари ва уларнинг ишчи қисмлари

Ғалла йиғиштиришда икки хил машиналар ишлатилади:

1. Ғаллани ўриб уюмлайдиган ўргичлар.
2. Ғалла йиғиштириш комбайнлари.

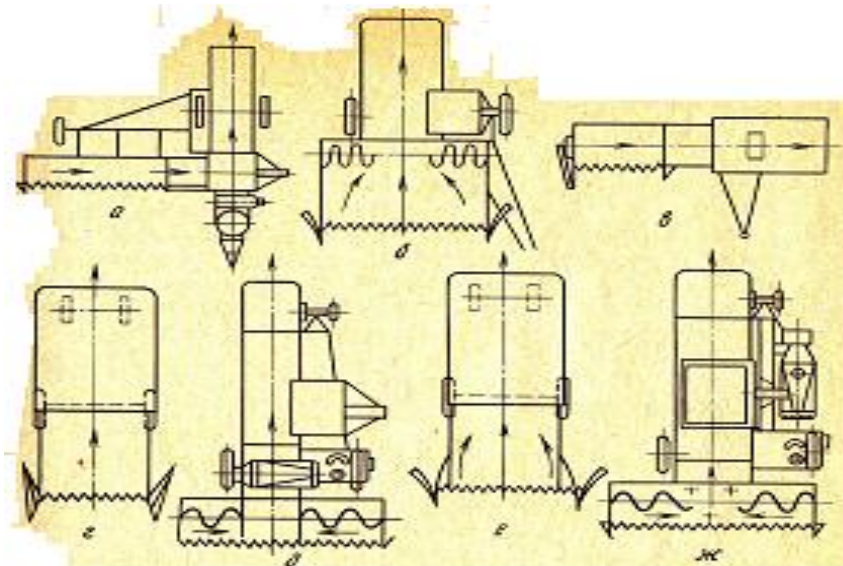
Ғаллани ўриб уюмлайдиган ўргичлар - осма, ўзиюрар, модулли ва универсал турларга бўлинади.

Ғалла комбайнлари: агрегатланиши бўйича: тиркалма, ярим осма, ўзиюрар турларга;

Комбайннинг янчиш аппаратига ўрилган ғаллани узатиш йўналишига қараб: Г-шаклли; Т-шаклли ва П-шаклли схема бўйича ишлайдиган комбайн-ларига бўлинади.

Қия ерлардаги ғаллани ўришга мўлжалланган-махсус комбайнларга бўлинади.

Комбайнларнинг Т- шаклли схемаси ўзиюрар комбайнларда қўлланилган. Уларда ўрилган ғалла ўргичнинг ўнг ва чап томонларидан ҳаракатланиб марказига келади ва ўзларининг ҳаракатланиш йўналишини 90^0 га буради. Бундай схемада тайёрланган комбайнлар яхши бошқарилади, ўсимликнинг ўрилишини кузатишга қулай шароит яратади. Аммо, бундай комбайнларда ишчи қисмларга ҳаракат узатиш бироз мураккаб, габарит ўлчамлари каттароқ, массаси оғирроқ бўлади.



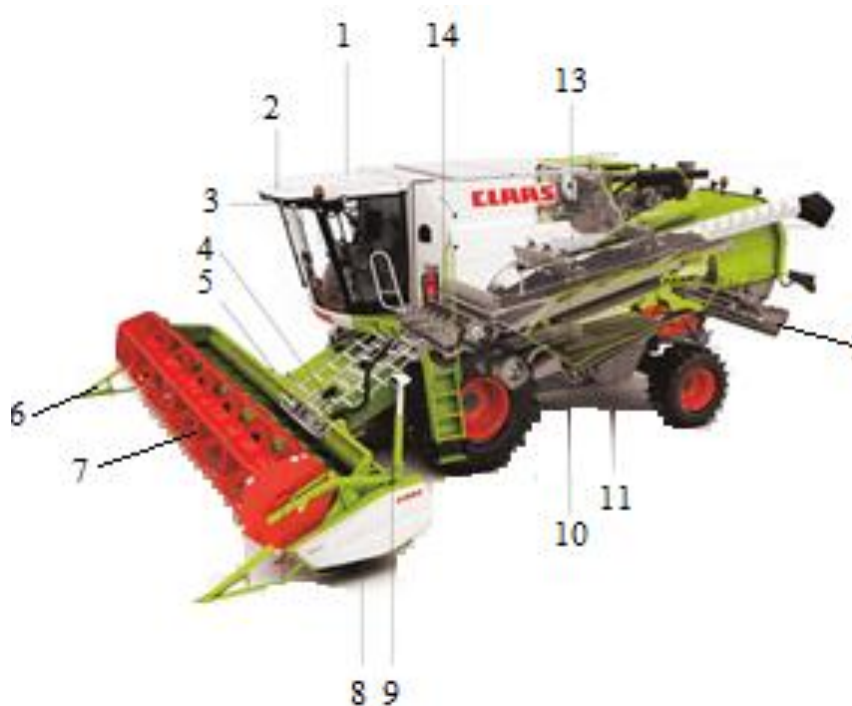
56-расм. Ғалла комбайнлари турлари. а – тиркалма, Г – шаклли; б – тиркалма, тўғри оқимли; в- тиркалма, кўндаланг-тўғри оқимли; г – ўзиюрар бўйлама-тўғри оқимли; д – ўзиюрар Г – шаклли; е – ўзиюрар тўғри оқимли; ж – ўзиюрар шассига осилган Т – шаклли.

Г–шаклли схема тиркалма ва осма комбайнларда қўлланилади. Тиркалма комбайнларни ўзиюлар комбайнларга нисбатан бошқариш кийинроқ. Майдонга тушадиган юк массаси кўпроқ. Ўзиюлар комбайнларга нисбатан уларнинг эксплуатацион харажатлари ва капитал қўйилмаси пастроқ.

П–шаклли схема янчиш қурилмаси ўқи ўргичга параллел бўлган комбайнларда қўлланилган. Бундай схема ихчам, металл ҳажми кам, техник хизмат кўрсатиш осонроқ.

Ғалла комбайнининг тузилиши

Кейинги йилларда Республикамизга ғаллани йиғиштириб олишга “Доминатор-130” комбайнлари ишлатилиб келинмоқда. Унинг умумий кўриниши 57-расмда келтирилган²². У ўргичдан, қия камерадан, янчиш қурилмадан, дон тозалаш қурилмасидан, сомон элагичдан, сомонни майдалагичдан, бункердан бункердаги бонни транспорт воситасига ортадиган қурилмидан, двигателдан, бошқариш тизими билан жиҳозланган, комфорт шароитга эга бўлган кабинадан, электро-гидравлик тизимдан ва шассидан ташкил топган.

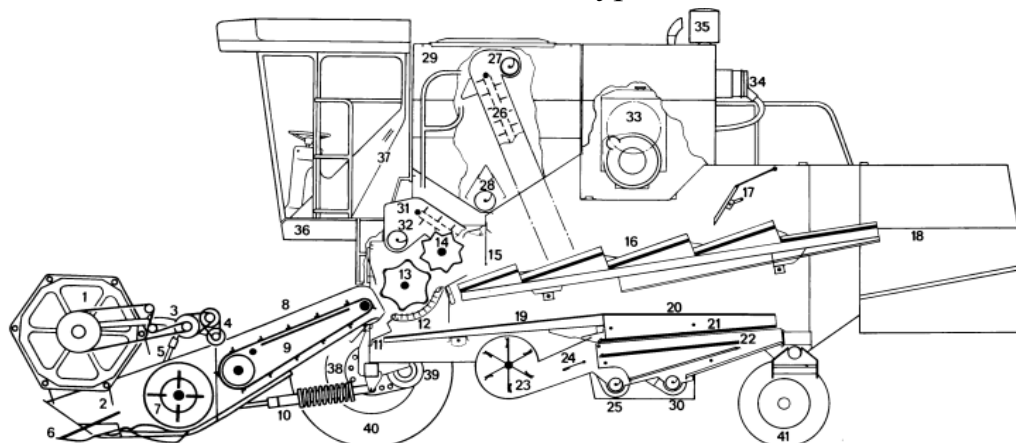


57-расм. Доминатор-130 дон комбайнининг умумий кўриниши.

1-кабина; 2-CPBIS ; 3-GPS PILOT; 4- кўп функцияли ажратгич; PILOT; 5-V-шаклли канал; 6-бўлгич; 7-ўргич; 8-ўргич каркаси; 9- LASER PILOT; 10-қия тахта; 11-дон тозалагич; 12-сомон майдалагич; 13-сомон

²² Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-402.

элагич; 14-янчиш курилмаси.



58-расм. Доминатор-130 комбайнининг конструктив схемаси

1-мотовило; 2-мотовило хаскаши; 3-узатмалар қутиси; 4-ростлаш юритмаси; 5-мотовило цилиндри; 6-туп кўтаргич; 7-таъминловчи шнек; 8-транспортёр нови; 9-қия транспортёр; 10-жатка цилиндри; 11-тош тутувчи нов; 12-дека; 13-янчиш барабани; 14-битер; 15-фартук; 16-сомонсилкитгич; 17-тўзитгич; 18-сомон уюмлагич; 19-ирғитувчи доска; 20-ғалвир қутиси; 21-юқори элак; 22-пастки элак; 23-вентилятор; 24-ҳаво йўналтирувчи пластина; 25, 27-дон шнеклари; 26-дон элеватори; 28-бўшатиш шнеки; 29-дон бункери; 30-бошоқ шнеки; 31-бошоқ элеватори; 32-бошоқларни тақсимлаш шнеки; 33-двигател; 34-ҳаво фильтри; 35-ҳавони сўриш панжараси; 36-оператор ўрни; 37-кабина; 38-ён редуктор; 39-узатмалар қутиси; 40-олд ғилдираклар; 41-орқа ғилдираклар.

Комбайнларнинг конструктив схемалари (57 ва 58-расмлар) ва техник тавсифларидан (2-жадвал), кўринадики, Доминатор-130 комбайни кўндаланг барабан-дека ва сомонсилкитгичли янчиш-ажратиш қурилмасига эга.

Доминатор-130 комбайнида янчилган донни сомон ва қипикдан ажратиб олувчи иш органлари сони 4 та клавишдан иборат.

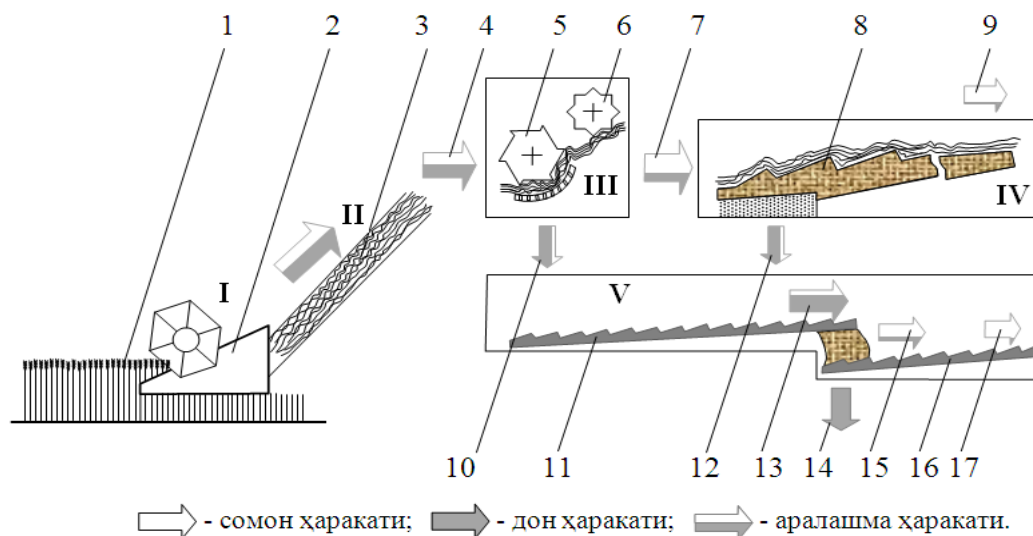
2-жадвал.

Доминатор-130 ғалла комбайннинг техник тавсифлари

Т/р	Кўрсаткичлар номи	Доминатор-130
1.	Жатка русуми ва қамраш кенглиги	С 420 (4,27 м)
3.	Янчиш аппарати узунлиги ёки эни, мм	1060
4.	Янчиш барабани диаметри, мм	450
5.	Янчиш барабани айланишлар сони, мин ⁻¹	650-1500
6.	Деканинг қамраш бурчаги, градус	117
7.	Клавишсимон сомонсилкитгич узунлиги, м	3,90
8.	Сомонсилкитгич юзаси, м ²	4,13
9.	Дон тозалаш юзаси, м ²	3,0

10.	Дон бункери ҳажми, л	3200
11.	Тўлиқ қуввати, кВт (о.к.)	97 (132)

Сепаратор роторининг ўлчамлари қуйидагича: диаметри 605 мм, узунлиги ёки эни 1300 мм. Ротордаги ажратувчи бармоқлар 10X7 формула билан ўрнатилган бўлиб, уларнинг умумий сони 70 донани ташкил этади. Роторнинг айланишлар сони икки хил режимда ишлашга мослашган бўлиб, 740 ва 388 мин⁻¹ айланиш билан ҳаракат қила олади. Бу эса уни турли хил шароитларда ишлатишга имкон беради.



59-расм. Доминатор-130 ғалла комбайни технологик жараёнининг принципиал схемаси

I-ўриш қисми; II-ғаллани ташиб узатиш қисми; III-ғаллани янчиб ажратиш қисми (ЯАҚ); VI- донни сомондан ажратиш қисми (донни сомондан ажратиш қисми ДСАҚ); V-донни тозалаш қисми (ДТТ).

1-ғалла; 2-комбайн жаткаси; 3-транспортёр; 4-технологик оқим “ғалла”; 5-янчиш барабани; 6-қайтарувчи битер; 7-технологик оқим “сомон+дон”; 8-сомонсилкиткич; 9-технологик оқим “сомон+нобуд бўлаётган дон” 10- технологик оқим “дон+тўпон+кипик” 11-силкитиш тахтаси; 12-технологик оқим “дон+кипик”; 13-технологик оқим “дон+тўпон+кипик”; 14-технологик оқим “дон”; 15, 17-технологик оқим “тўпон”; 16-ғалвир.

59-расмда “Доминатор-130” комбайнлари технологик тизимининг принципиал схемалари келтирилган. Схемадан кўришиб турибдики, комбайннинг технологик тизими I-ғаллани ўриш қисми, II-ташиб узатиш қисми, III-ғаллани янчиб ажратиш қисми (ЯАҚ), VI-донни сомондан ажратиш қисми (ДСАҚ) ва V-донни тозалаш қисми (ДТҚ) дан иборат.

Донни янчиб олиш жараёнини бир неча: ғаллани ўриш, янчиш ва тоза донни ажратиш олиш жараёнларга бўлиш мумкин. Янчиш жараёни узатилган ғалла массасини бир қатор механик: уриш, зарба бериш, силкитиш, увалаш

ва бошқа таъсирлар асосида амалга оширилади. Қишлоқ хўжалиги экинларининг алоҳида бир етилиш жараёнида ана шундай мураккаб жараёни амалга оширишда донга жароҳат етказмаслик муҳим массалардан бири ҳисобланади. Мисол учун ғалланинг намлиги талаб даражасидан ортиқ бўлганда, донни бошоқлардан ажратиб олиш бирмунча мураккаб иш бўлиб, бунда донга жароҳат етказилиш анчагина осон кечади. Донни бошоқдан ажратиб олиш жараёнини поялар ва сомон кўринишдаги сочилувчан маҳсулотларнинг орасидан ажратиб олишга қиёс қилиш мумкин. Дон тозалашда, дон ва қипиққа ўхшаган майда дондор қишлоқ хўжалиги материаллари орасидан, донни ажратиб олиш учун хаво оқимидан фойдаланилади.

Ҳосилни йиғиштириб олишда қўлланадиган усулларга қараб, йиғиштириш жараёнида ғаллани ўриш ва уюмлаш, маълум муддатдан кейин йиғиштириш ёки бўлмаса машинанинг экинзор ичибан бир ўтишидаёқ барча ҳосилни йиғиштириб олиш ишлари амалга оширилиши мумкин. Замонавий комбайнлар етиштирилган ҳосилни ғаллазордан бир ўтишидаёқ йиғиштириб, янчиб олишга мўлжалланган.

Ғаллани бир фазали-тўғридан-тўғри йиғиштириш усулида, ғаллани ўриш, янчиш ва донни тозалаб ажратиб олиш ишлари комбайн деб номланадиган машинада амалга оширилади. Ҳозирги кунда комбайнларнинг асосан икки тури: анъанавий схемада ишлайдиган ва роторли турлари мавжуд. Уларнинг ҳар бири ўзиёқар ёки тиркалма, карданли узатма орқали ҳаракатланадиган машина бўлиши мумкин (5 ва 6-расмлар).



Figure 12.1 – A modern grain combine (courtesy of Ford/New-Holland).



59 ва **60-расм.** New Holland ва John Deere фирмаларининг ғалла комбайнлари.

Комбайнларни ишлаб чиқарадиган ишлаб чиқариш кархоналари турли конструкцияларга эга бўлган комбайнларни ишлаб чиқаришади. Лекин уларнинг бажарадиган функциялари бир-бирига жуда ўхшаш. New Holland комбайни ўзиюлар турга мансуб бўлса, John Deere фирмаси ишлаб чиққан комбайн тракторга уланиб ишлатилади ²³.

Комбайн ишлаганида, мотовило ўриладиган ғалланинг бир қисмини ажратиб олади ва уни ўриш аппаратиغا энгаштири беради, ўрилганидан кейин ўргич платформасига ётқизади. Ўргичнинг шнекли транспортёри ётқизилган ғалла массасини, унинг ўрта қисмига суради. Бу ерда бормоқли механизм тўпланган ғаллани қия камера узатади, қия камера ўз навбатида комбайннинг янчиш қурилмасига етказиб беради. Янчиш қурилманинг барабани жуда ката тезлик билан айланади (ҳаракатланиш тезлиги 30 м/сония атрофида). Янчиш қурилмада 80% атрофида дон янчиб олинади ва барабан таглиги кўзларидан ўтади, дон билан биргаликда қипиқ, пояларнинг кичик-кичик бўлаклари ҳам ажралади. Ўсимлик поялари ва поялар орасида қолиб кетган донлар барабан ва барабан таглиги тирқишидан ката тезлик билан чиқарилиб юборилади ва қайтарувчи жўва таъсирига тушади. Қайтарувчи жўва узатилган массанинг тезлигини пасайтириб, уларни самоэлагич устига узатиб беради. Сомон элагич клавишли бўлиб, улар бир неча новсимон клавишлардан иборат бўлиб, улар навбатм-навбат айланма-тебранма ҳаракатланиб, сомонни комбайннинг орқа томонига суради, натижада уларнинг орасидан донлар ажралиб, комбайннинг транспортловчи тахтасига келиб тушади. Бу ерда қипиқлар, донлар, пояларнинг парчаланган қисмлари, транспортловчи тахтанинг тебранма ҳаракатланиши ҳисобига комбайн ҳаракат йўналишига қарама-қарши томон ҳаракатланади ва комбайннинг дон тозалаш қисмига келтирилади. Комбайннинг дон тозалаш

²³Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-402.

қисми икки қават ғалвирдан, уларни тегишли ҳаво оқими билан таъминлаб берадиган вентилятордан иборат. Юқоридаги ғалвир шундай тайёрланганки, унинг кўзларининг кенглигини ўзгартирилиши мумкин. Ғалвирлар тебранма ҳаракатланиши натижасидан дон аралашмаси эланади ва уларнинг кўзларидан ўтади. Ўтиш жараёнида улар ҳаво оқими таъсирига тушади, енгил чиқиндилар: қипик, пояларнинг қолдиқ қисмлари ҳаво оқими билан комбайннинг орқа қисмига ҳайдаб чиқарилиб юборилади. Тозаланган донлар эса, қия йўналтиргич орқали дон шнегига ва ундан бункерга етказилади. Янчилмай қолган бошоқ ва поянинг оғирроқ ҳаво оқими таъсирида ажралмай қолган қисми ғалвир ва унинг узайтиргичидан тушиб қия йўналтиргич орқали бошоқ шнегига келади ва улар шнекда йиғилиб, элеватор орқали янчиш қурилмасига қайта янчиш учун ташланади.

Айрим комбайнларда бошқача янчиш қурилмаси билан жиҳозланган (61-расм). Унда бита янчиш барабан ва саккизта тишли жўвалар билан жиҳозланган янчиш қурилма ўрнатилган Бу комбайн шоли ўсимлиги сингари қийин янчиладиган ўсимликларни йиғиштиришда қўлланишга мўлжалланган. 62-расмда яна битта механизм билан жиҳозланган комбайн кўрсатилган²⁴.

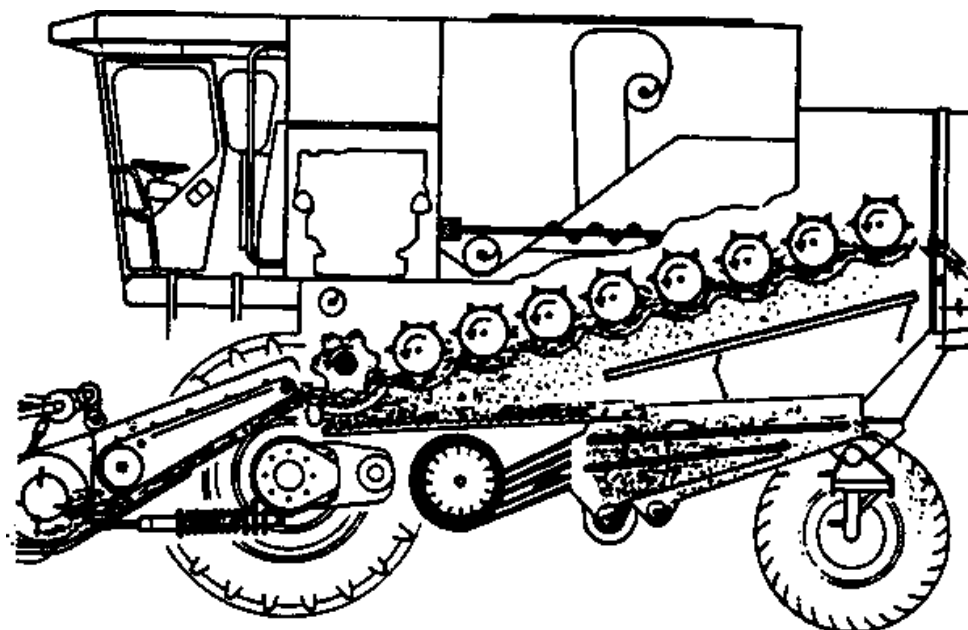
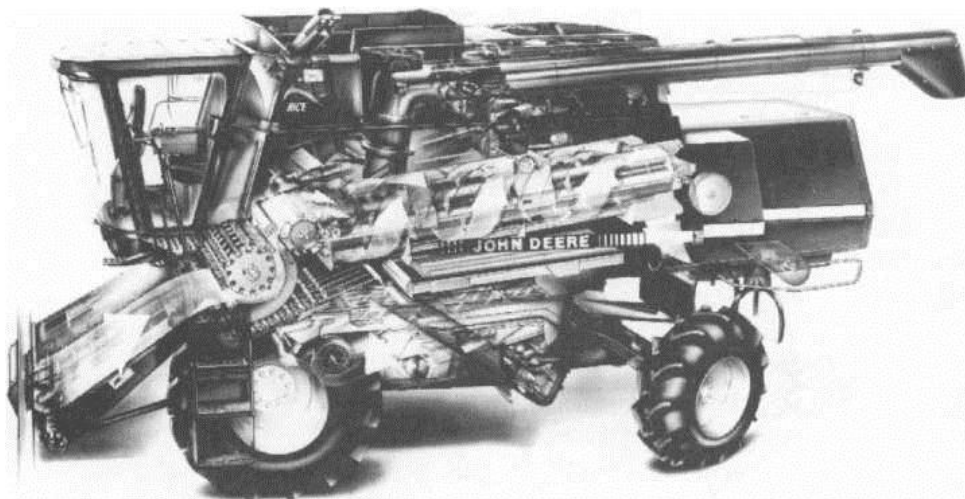


Figure 12.4 – A combine design utilizing a conventional
61-расм. Доминатор – 116 комбайнининг технологик иш жараёни схемаси.

²⁴ Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-406.



62-расм. «John Deere» комбайнининг технологик схемаси.

Бу комбайннинг конструкциясида янчишнинг «тандем» тизими қўлланилган. У ғалла янчилишини «енгил» амалга оширишга мўлжалланган, донга жароҳат етказмасдан унинг сифатини сақлашга қаратилган.

2.2. Ғалла комбайнларининг янчиш аппаратлари

Ғалла комбайнлари турли хил конструкцияларга эга бўлиб, улар турфа хилдир. Дон янчиш аппаратлари уларнинг асосий қисмларидан ҳисобланади.

Ғалла комбайнларининг янчиш қурilmалари бошқадан донларни янчиш ва янчилган ғалла поялари орасидан ажрати болиш учун хизмат қилади. Улар учтурга бўлинади.

Барабан–декали янчиш аппарати.

Барабанли янчиш аппарати.

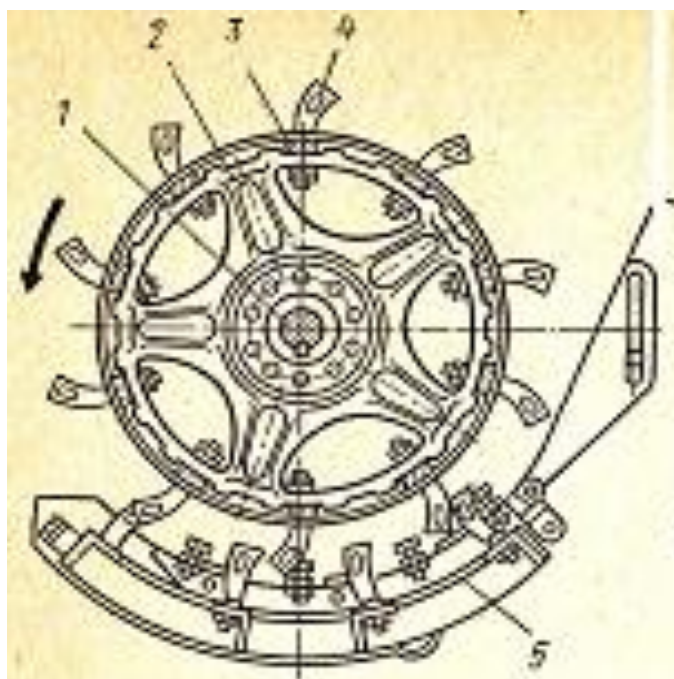
Роторли янчиш аппарати.

Ўз навбатида барабан – декали янчиш аппаратла риикки турга: штифтли (тишли) ва савағичли барабанли турларга бўлинади.

Штифтли, барабан – декали янчиш аппарати, айланувчан барабан ва кўзғалмас декадан ташкил топган (63-расм). Барабан вал ва унга қотирилган 3-та ёки 4-та дискдан ва дискларга 6-12 тагача планка ўрнатилган бўлади.

Планкаларга, тишлар винт чизиғи бўйлаб ўрнатилади.

Дека ҳам тишлар билан жиҳозланади. Кўпчилик холларда дека 3 та сексиядан ташкил топади. Икки чеккадаги секциялар тишлар билан жиҳозланади. Ўртадагисига тишлар ўрнатилмади ва улар панжарасимон тайёрланади.

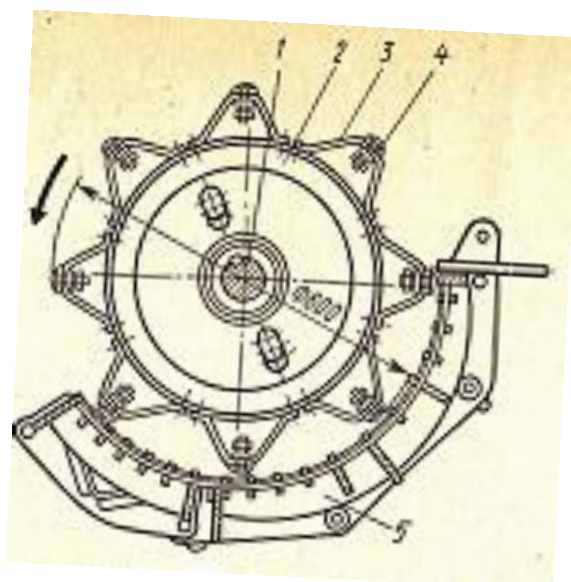


63-расм. Штифтли барабан - декали янчиш аппарати.
1-вал; 2-диск; 3-планка; 4-штифт; 5-дека(барабан таглиги).

Иш жараёнида барабаннинг штифтлари ғалла пояларини илиб олиб, унга юкори тезлик билан барабан ва дека орасидаги тиркишга тортиб киради. Бунда бошоқлар дека тишларига урилади, тишлар орасидаги тиркишдан сидирилиб ўтказилади. Натижада дон янчилади, бошоқлар парчаланadi, эзилади, поялар узилади. Шунинг учун бу аппаратда донни янчиб олиш учун нисбатан кўпроқ қувват сарфланади. Ғалланинг кўпроқ ёки камроқ узатилиш, аппаратнинг ишига унчалик таъсири сезилмайди.

Савағичли барабанли янчиш аппарати - барабан ва панжарасимон декадан ташкил топган (64-расм).

Барабан планкаларга савағичлар ўрнатилади. Уларда тишлар чиқарилган бўлиб, 45 градусга ўнга ва чапга эгилган бўлади. Биринчи савағичнинг тишлари ўнгга эгилган бўлса, ундан кейингисининг тишлари чапга эгилган бўлади. Тишларнинг баландлиги 2-5 мм. ни ташкил килади. Аппаратнинг декаси панжарасимон тайёрланган бўлиб, кўндаланг, яъни барабан валига параллел ўрнатилган планкалардан ҳамда уларнинг ўрталаридан симилар ўтказилган, яъни панжара ҳосил килинган.



64-расм. Савғичли барабан - декали янчиш аппарати.
1-вал; 2-диск; 3-планка; 4-савағич; 5-дека(барабан таглиги);

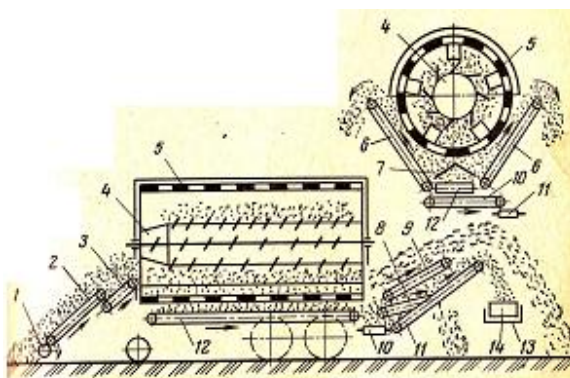
Курилма янчиш жараёни асосан савағич ва узатилган ғалла орасидаги ишқаланиш кучлари ҳисобига амалга ошади. Савағичга яқинроқ жойлашган поялар ишчи тирқишга юқори тезлик билан, дека панжарасига яқинлари эса паст тезлик билан ҳаракатланади. Тирқишдаги ғалланинг тезлиги 14...16 м/с ни ташкил қилади, натижада барабан ва дека орасидаги тирқишда ғаллапоялари қаватма – қават силжийди, ўзаро сирпанади ва уларни савағичлар даврий равишда савалайди. Савағичнинг ҳар бир уриши ғалла пояларнинг тезланиш билан, ҳаракатланишини таъминлайди. Тезланишнинг миқдори $8000...6000 \text{ м/с}^2$ оралиғида кескин ўзгаришиш исобига ҳамда ғалланинг тирқишдан ўтиш вақти жуда қисқа 0,03...0,05 с. бўлганлиги сабабли, бошоқ тез янчилади.

Шундай қилиб, тишлар ва савағичлар таъсирида, бошоқларнинг тишларга урилиши, савағичлар таъсирда силжиши, пояларнинг ишчи тирқишдан тортилиб ўтиши ва бошқа жараёнлар натижасида, деканинг бошланғич қисмида 60...65 % дон ажратилади, ўрта қисмида 25 %, деканинг орқа қисмида эса 10% гача дон янчилиб ажратиб олинади.

Барабанли янчиш аппарати (65-расм) махсус комбайн КБК-1га ўрнатилади. Комбайннинг янчиш қурилмаси қуйидаги қисмлардан: озиқлан-тиргич 3 ва тозалаш транспортёри 6, ички 4 ва ташқи 5 барабанлар, марказий дон 12 ва тозалаш 8 транспортёрлари, транспортёр поя силкитгич 9, кўндаланг транспортёр 10, дон элеватори 11 лардан ташкил топган. Бундан ташқари комбайн дон қутиси, унинг платформаси ва бошқа қисмлар билан жиҳозланган.

Барабан қуйидагича ишлайди: комбайннинг йиғиштиргичи билан

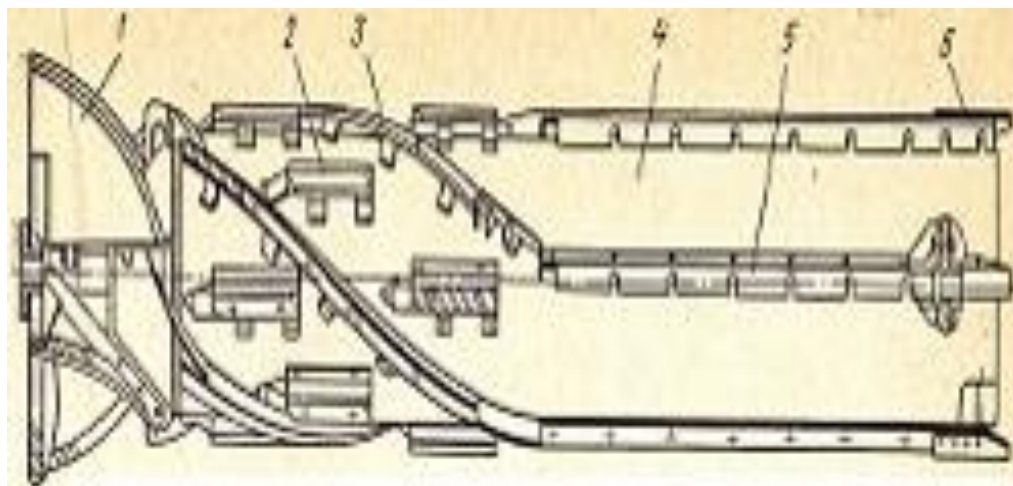
Йиғилган ғалла массаси, озиклантиригич транспортёр ёрдамида янчиш аппаратининг қабул қилиш дарчаси орқали ташқи барабаннинг пастки қисмига узатилади. Янчиладиган масса бир томонга, бири тез (ички барабан – $6,5 \text{ с}^{-1}$), иккинчиси (ташқи– $0,5\text{с}^{-1}$) секин айланадиган, ички ва ташқи барабанлар таъсирига тушади. Ғалла массаси барабанларнинг ўқи бўйлаб силжийди ва айланма ҳаракатда бўлади. Ички барабан қанотларининг урилиши таъсирида ўсимлик дуккаклари парчаланadi, дони ажралади, дон ва майда дуккак пўчоқлари ташқи барабаннинг элаксимон кўзларидан ажралиб чиқади ва қия ўрнатилган тахталар устига тушади, ундан ён томонда жойлашган тозалаш транспортёрига узатилади. Бу қурилмадан ўсимлик барглари, дуккак пўчоғи, ва бошқа қисмлари ташқарига чиқарилиб ташланади. Донлар эса оқиб марказий транспортёрга келиб тушади. Ундан кейин кўндаланг транспортёрга ва дон элеватори ёрдамида дон қутисига узатилади.



65-расм. Барабанли янчиш аппарати.

1-йиғич барабан; 2-транспортёр; 3-озиклантиригич транспортёр; 4 ва 5-ички ва ташқи барабанлар; 6-тозалагич транспортёри; 7-эгилган тўлиқ; 8-орқа тозалагич транспортёри; 9-поя транспортёри; 10-кўндаланг транспортёр; 11-дон элеватори; 12-марказий транспортёр; 13-дон қутисининг платформаси; 14-дон қутиси.

Роторли янчиш аппарати (66-расм) - ичи бўш цилиндр ва кўзғалмас қобикдан ташкил топган. Роторнинг олд қисми винтсимон қанотчалар билан жиҳозланган. Улар ғалла поясини тезда камраб олади, ротор ва қобик орасидаги тирқишга йўналтиради. Роторнинг бошланғич қисми винтсимон эгилган ҳамда тўғри жойлаштирилган савағичлар билан жиҳозланган. Унинг орқа қисмига силлиқ планкалар ўрнатилган. Шунинг учун роторнинг бошланғич қисмида ғалла янчилади, кетинги қисмида ғалла поялари орасидан янчилган донлар ажратилиб олинади.



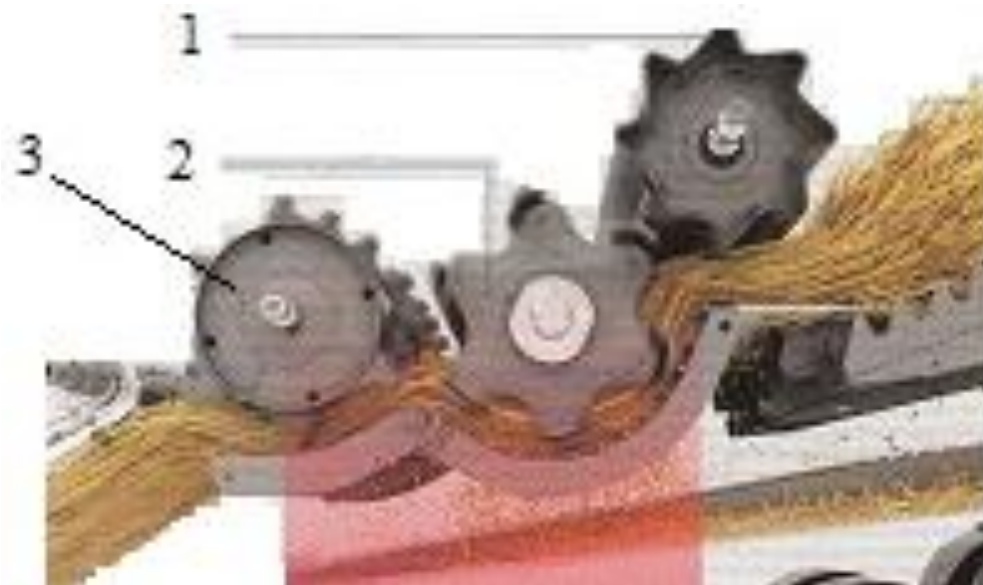
66-расм. Роторли янчиш аппаратининг ротори.

1-канот; 2-тўғри савағич; 3- эгри, тишли савағич; 4-цилиндр; 5-тўғри, силлик савағич; 6–силлик планка.

Кўзғалмас қобик кўзғаладиган ва кўзғалмайдиган қисимлар (йиғиш учун қулай бўлиши учун) дан ташкил топган ва улар ротор ва қабик орасидаги ишчи тирқишни созлаш имконини ҳам беради, бунда ғалла массаси роторга ва қобик ичига ўрнатилган савағичлар тасирида ғалла силжийди ва янчлади. Шунинг учун роторнинг узунлигини шартли равишда икки қисимга ажратиш мумкин. Биринчи қисмида бошоқ янчилади ва дон ажратишиб олинади, иккинчи қисмида эса янчилган, ғалла поялари орасида қолган донлар ажратишиб олинади, яни аппаратнинг иккинчи қисми сомон элагич вазифасини ўтайди.

“Доминатор-130” комбайнининг янчиш аппаратининг умумий схемаси 67-расмда келтирилган. Юқорида байн қилинган янчиш аппаратларидан фарқи, янчиш барабанининг олд қисмига янчиш жараёнини тезлаштириш имконини берадиган, қабул қилиш битеринг вазифасини ҳам бажарадиган барабали тезлатгич ўрнатилган ²⁵.

²⁵ Класс фирмаси проспекти 2012.с.-5.

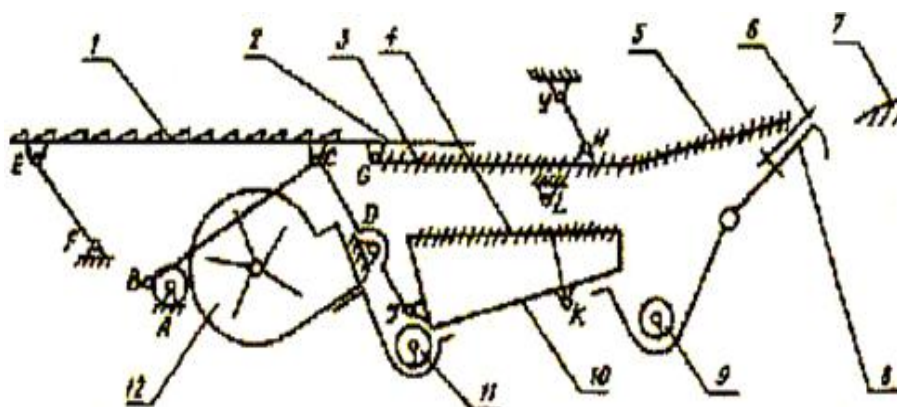


67-расм. “Доминатор-130” комбайнининг янчиш аппарати
1-кайтарувчи битер; 2-янчиш барабани; 3- тезлатгич барабан.

Ушбу тезлатгич узатилаётган ғалла массасига интенсив таъсир этиБ уларни янчишга тайёрлайди, аппаратнинг самарали янчишини таъминлайди.

Ғалла комбайнинингдон тозалаш қисми ва сомон элагичи комбайнда янчилган ғалла махсулотини: дон, кипик, янчилмай қолган бошоқлар ва чиқиндиларга ажратиш учун ҳаво–ғалвирли тозалаш қурилмаларидан фойдаланилади.

Ғалла комбайнларининг дон тозалаш қисми деярли бир хил конструкцияга эга бўлиб, улар асосан ўлчамлари, тозалаш қисмининг юзаси ва бошқалар билан фарқланади ва қуйидаги қисмлардан ташкил топган (68-расм). У транспорт тахтаси, юқори ва пастга ўрнатилган ғалвирлар, вентилятор, дон ва бошоқ шнеклари, ҳаракат узатиш механизмлардан ташкил топган.



68-расм. Ғалла комбайнининг дон тозалаш қисми.

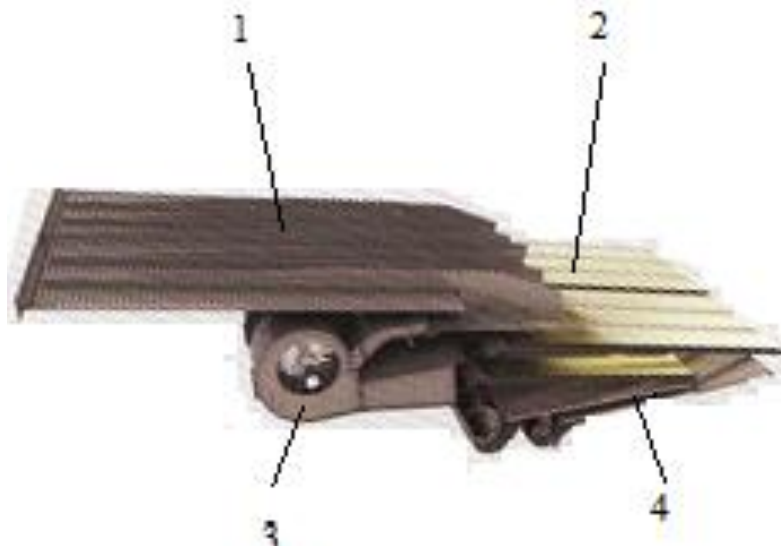
1–транспорт тахтаси; 2–бармоқсимон чивик; 3–устки ғалвир; 4–пастки ғалвир; 5–узайтиргич; 6–тўсиқ; 7–нов; 8–тўсиқ; 9–бошоқ шнеги; 10–ғалвир асоси; 11–дон шнеги; 12–вентилятор.

Транспортлаш тахтаси янчилган дон аралашмасини, ўзининг тебранма ҳаракатланиши ҳисобига ғалвирга узатиб беради. Дон аралашмаси тебраниб ҳаракатланиши ҳисобига, енгил чиқиндиларни аралашма юзига олиб чиқади, дон эса пастки қисмида қолади. Узатилаётган дон аралашмаси бармоқсимон тароқлар ёрдамида майда ва йирик фракцияларга бўлинади. Майда фракцияли чиқиндилар ва дон аралашмаси, ғалвирнинг бош қисмига, иккинчи фракцияси эса ҳаво оқими ёрдамида ғалвирнинг ўрта қисмига келиб тушади.

Юқорги ғалвир дон аралашмасидан донни ажратиб олади. Дон ва майда чиқиндилар ғалвир кўзларидан ўтгач, пастки ғалвирга келиб тушади, яна тозаланади, ғалвир кўзидан ўтиб дон шнекига келиб тушади ва кейинчалик элеватор ёрдамида бункерга узатилади.

Юқорги ғалвир узайтиргич билан тугайди. Узайтиргичнинг тароқлари кўндаланг жойлаштирилган бўлиб, уларнинг орасидаги тирқиш кенгрок ўрнатилади. Узайтиргич ажратилиб улгурмаган ва чала янчилган бошоқларни ажратиб олишга мўлжалланган. Ғалвирлар кривашип шатунли механизм ёрдамида тебранма ҳаракатланади. Уларнинг тебраниши бир-бирига қарама қарши бўлиб, тебранаётган массанинг энергия кучларини ўзаро мувозанатлаштириб туради.

Вентилятор ҳаво оқими ҳосил қилади ва донни енгил чиқиндилардан тозалашга хизмат қилади. 69-расмда Доминатор-130 ғалла комбайнининг дон тозалаш қисмининг умумий кўриниши берилган [1].



69-расм. Доминатор-130 ғалла комбайнининг дон тозалаш қисми. 1- Транспортловчи тахта; 2-ғалвирлар; 3-вентилятор; 4- қия ўрнатилган тахта.

Комбайннинг ишлаш шароитига қараб, ғалвирларнинг энгашиш бурчаги ($4...7^0$), ғалвир кўзларининг очилиши ($8-17$ мм), юқорги ғалвир узайтиргичининг қиялиги ($8-30^0$), вентилятор паррагининг айланиш бурчак

тезлиги $10,3...10,8 \text{ с}^{-1}$, ҳамда вентилятор дарчасининг очилиш даражаси соزلанади.

Устки ғалвирнинг горизантал йўналишдаги тебраниши $A_T=52...55 \text{ мм}$.

Вертикал йўналишдаги тебраниши $A_B=28...32 \text{ мм}$. Пастки ғалвирнинг горизантал йўналишдаги тебраниши $A_{HT}=32...35 \text{ мм}$, вертикал йўналишдаги тебраниши $A_{HB}=7...8 \text{ мм}$.

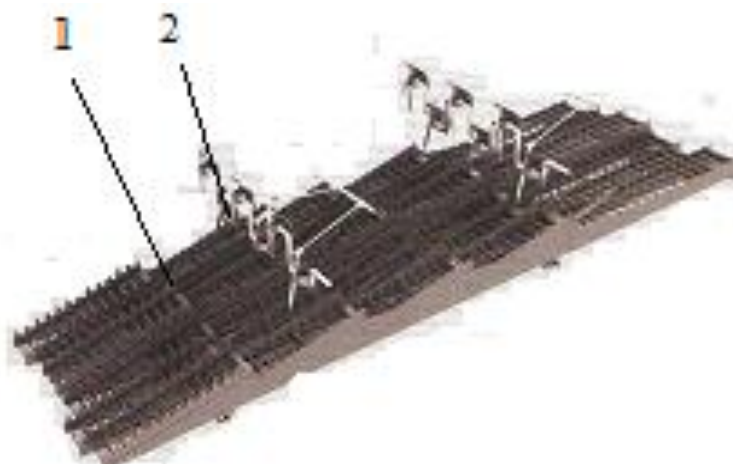
Ғалвирлар горизантал текисликка $4...7^\circ$ бурчак остида қия ўрнатилади:

Ғалвир жалюзларининг очилиши 0° дан 45° оралғида ўзгартирилади.

Узайтиргич ўрнатилиш қиялиги 8° дан 30° гача ўзгартирилади. Ўртача шароит учун ғалвир жалюзлари орасидаги масофа устки ғалвирда $14...17 \text{ мм}$, пастки ғалвир учун $8...10 \text{ мм}$. Вентилятор қантларининг айланишлар сони $630...660 \text{ айл/мин.}$, ғалвир - 6° узайтиргич - 25° .

Сомон элагич узатилган сомон таркибидан майда чиқиндиларни, аралашмаларни: дон, қипиқ ва бошқаларни ажратиб, уларни тозалаш курилмасига, сомонни эса сомонтўплагичга узатиб беради.

Сомон элагичларнинг платформали, конвейер-роторли, роторли ва клавишсмон турлари маълум. Енг кўп тарқалгани клавишсмон сомон элагич ҳисобланади. Доминатор-130 ғалла комбайнига клавишли сомон элагич ўрнатиш (70-расм).



70-расм. Доминатор-130 ғалла комбайнига клавишли сомон элагич.

1-клавишлар; 2- сомон қайтаргич

Доминатор-130 ғалла комбайнига клавишли сомонэлагичи тўрт клавишли бўлиб, ҳар бир клавиш бир-бирига нисбатан баланд-паст жойлаштирилган корпусдан ташкил топган²⁶. Корпус панжарасимон ишчи қисмига эга бўлиб, улар нов шаклида тайёрланади. Клавишанинг ён томонининг ишчи юзасидан баланд кўтарилган тароқлар билан жиозланган, ҳаскашлар ўрнатишган. Улар сомоннинг пастга силжиб кетишининг олдини

²⁶ Класс фирмаси проспекти. 2012.с.-12.

олади, юқорига кўтарилишини, сомоннинг сомонтўплагич томон бир текисда силжишини таъминлайди.

Сомон элагичнинг ҳар бир клавиши, тирсакли вал билан шарнирли бриктирилган. Қўшни жойлашган клавишалар ўрнатилган тирсаклар бирига нисбатан маълум бурчакка бурилган бўлади.

Клавишли сомон элагичлар сомонни титиб, донни ажратиш принцигда ишлайди. У қилтиқсиз бошоқли ғалла сомонини яхши тозалайди ва текис ерларда ишлатилганда, иш кўрсатгичлари яхши бўлади.

Назорат саволлари:

1. Ўсимлик махсулотларини етиштиришнинг интенсив технология-сида ўсимликларни ҳимоялашнинг уйғунлаштирилган ҳимоялаш тизими қандай?
2. “ЕвроЛюкс” пуркагичини тузилишини гапириб беринг.
3. Қандай пуркагич турларини биласиз?
4. Екин зараркунандаларига қарши кимёвий усулда курашишнинг зарурлиги қандай белгиланади?
5. Касалликларга қарши экинга пуркалаётган дори эритмаси қандай даражада парчаланиши маъқул ҳисобланади?
6. Еритмани парчалаш жараёнини кучайтириш мақсадида нега уни турбулент оқимга келтириш керак?
7. Вентилятордан чиққан эркин ҳаво оқимининг атмосфера муҳитида тарқалиш жараёни қаерда эътиборга олинади?
8. Қандай сабабларга кўра штангали пуркагичдан фойдаланиш афзалроқ ҳисобланади?
9. Нима сабабли вентиляторли пуркагични ишга тайёрлашда ишчи суюқлик миқдори номограмма ёрдамида аниқлангани маъқул?
10. Қандай шароитда аерозол генераторидан фойдаланиш керак?
11. Горизонтал штангадаги учликлар ораси қандай аниқланади?
12. New Holland ва Jhon Deere фирмаларининг ғалла комбайнларидаги авфзаллик ва камчиликлари нимада?
13. Доминатор-130 ғалла комбайнига қандай янчиш аппарати ўрнатилган?
14. Қандай мақсадда ғалла ҳосилини йиғиштиришда бир нечта технологиядан фойдаланилади?
15. Комбайн ўргичини турли баландликда ўрнатиш қандай

бажарилади?

16. Баланд ва паст ўрадиган сегмент-бармоқли аппаратларни таққосланг.

17. Ўриш аппарати сегментининг тезлиги қандай асосланади?

18. Қандай мақсадда сегментнинг четки ҳолатида унинг симметрия ўқи бармоқ ўқи устига тушишини созлаш керак?

19. Қандай вазиятда сегмент-бармоқли аппарат пояни кесмасдан, „чайнаб“ кетиши мумкин?

20. Қандай сабабга кўра дезаксиалли ўриш аппарати кўпроқ ишлатилади?

21. Сегмент-бармоқли ўриш аппаратининг ўриш баландлиги қандай омилларга боғлиқ?

22. Қандай шарт бажарилса сегмент билан бармоқ орасидаги поя сиқилиб тўхтаб қолади?

23. Сегмент бир томонга ҳаракатланиб тўхтаганидаги ўриладиган майдон қандай омилларга боғлиқ?

24. Сегмент ҳаракатига кўрсатиладиган қаршилик кучи қандай омилларга боғлиқ?

25. Ғалла комбайнини мотовилосиз ишлатса бўладими? Нега?

26. Нега мотовило кинематик режими кўрсаткичи бирдан катта ($\lambda > 1$) бўлиши лозим?

27. Мотовило радиуси қандай талабларни қониқтириши керак?

28. Мотовило таъсирининг фойдали иш коэффитсиенти қандай омилларга боғлиқ.

29. Штифтли, савағичли янчиш барабанларининг иш кўрсаткичларини солиштиринг.

30. Янчиш барабани ишига сарфланадиган қувват қандай омилларга боғлиқ?

31. Янчиш барабанининг тезлиги қандай талабларга жавоб бериши керак?

32. Қандай мақсадда янчиш барабанига штифтлар кўп киримли винтсимон майдон бўйлаб жойлаштирилади?

33. Комбайн тозалаш қисми қандай мезонлар асосида ишга тайёрланади?

34. Қандай сабабга кўра клавишли сомон элагич устига тўсиқлар (масалан, фартук) қўйилади?

35. Сомон элагичда донни тўлиқроқ ажратиш нималарга боғлиқ?

36. Аксиал-роторли янчиш аппарати тузилиши ва ишини изоҳла

37. Қандай техник ечим туфайли аксиал-роторли янчиш аппарати

янчилаётган ғаллага ўта узоқ таъсир қилишига эришилган?

38. Аксиал-роторли комбайнида қандай сомон элагич ишлатилади?
Ундан қандай фойдаланилади?

39. Комбайн ишида дон нобудгарчилигини оширадиган омилларни изоҳланг.

40. Далада комбайнни юритиш тартиби дон нобудгарчилигига таъсир қиладими?

41. Қандай сабабларга кўра аксиал-роторли янчиш аппаратининг ҳар секунддаги янчиш қобилияти катта бўлади?

Фойдаланилган адабиётлар:

- 1.Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-169-552.
- 2.Landtechnik. Stuttgart. 1985.c.-10-404.
3. Ҳорижий машиналарининг проспеклари.
4. www.lemken.com
- 5.www.john.deert.com

3-мавзу. Чорвачилик фермаси технологик жихозлари ва уларнинг қўлланилиши. Сут соғишда қўлланиладиган агрегат ва аппаратлар. “Де Лавал” фирмаси соғиш агрегати ва Lely фирмасининг smart соғиш аппарати ва озуқа тарқатиш қурилмалари (2 соат)

3.1. Чорвачилик фермаси технологик жихозлари ва уларнинг қўлланилиши.

3.2. Сигирларни соғишга тайёрлаш технологияси, соғиш технологияси. Вакуум хосил қилиш қурилмалари.

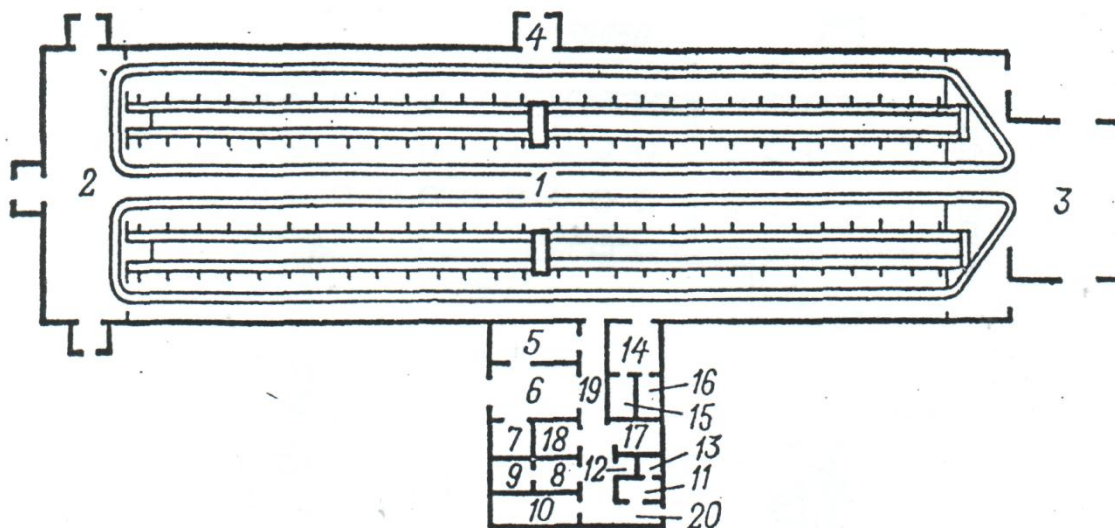
3.3. Сут соғишда қўлланиладиган агрегат ва аппаратлар.

3.4. “Де Лавал” фирмаси соғиш агрегати ва Lely фирмасининг smart соғиш аппарати ва озуқа тарқатиш қурилмалари.

3.1. Чорвачилик фермаси технологик жихозлари ва уларнинг қўлланилиши

Қишлоқ хўжалик молларини боқиш учун сигирхоналар, бузоқхоналар, чўчкахоналар, кўйхоналар ва бошқалар қурилади.

Сигирхоналар 100, 200 (71 - расм) ва 400 бошга мўлжалланиб, молларни боғлаб ва боғламасдан боқиш учун қурилади.



71-расм. 200 бош сигирни боғлаб боқиш усулига мўлжалланган сигирхона режаси:

1-боқиш хонаси; 2-озуқа қабул қилиш ва юклаш жойи; 3-гўнгни ташқарига чиқариш танбури; 5-ювиш жойи; 6-сутхона; 7-лаборатория; 8-вакуум-насос хонаси; 9-совуқлик тайёрлаш қурилмасининг хонаси; 10-ишчилар учун хона; 11-гардероб; 12-санитария хонаси; 13-душ хонаси; 14-манеж; 15-манежнинг

ювиш хонаси; 16-сунъий қочириш лабораторияси; 17-шамоллатгич камераси; 18-ювиш жиҳозлари хонаси; 19-дахлиз; 20-кириш.

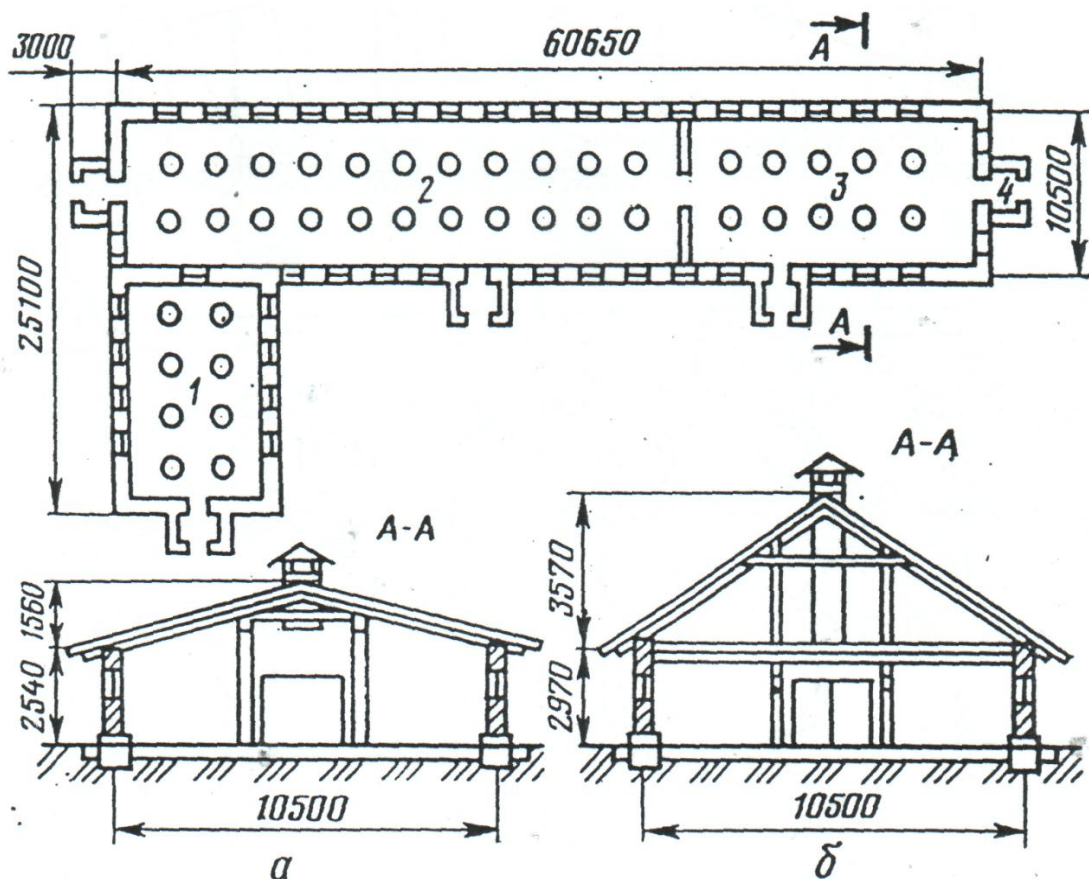
Боғлаб боқиш усулида ҳар бир мол алоҳида боқиш жойида боқилади. Боқиш жойи боғлаш қурилмаси, охур, автосуғоргич, озуқаларни тарқатиш, гўнглари йиғиштириш ва сигирларни соғишни механизациялаш системалари билан жиҳозланади: бир бош сигир учун зарур майдон меъёри - 8...10 м².

Молларни боғламасдан боқиш усулида хоналар ичига моллар дам оладиган жойлар қурилади. Дам олиш жойидан ташқарида умумий автосуғоргич қўйилади; унинг бир сигир учун пол сатхининг майдони 3...6 м². Моллар хонадан ташқаридаги озуқа майдончасида ёки яйратиш майдончасида озиклантирилади ва сут соғиш блокида соғилади.

Катта сигирхоналарнинг ўлчамлари 72x12 м дан 114x27 м гача бўлиши мумкин, уларда кўчиб юрвчи озуқа тарқатгичлар учун кенг йўлаклар кўзда тутилади.

Бузоқхоналар одатда 200 бошга мўлжалланиб туғруқ бўлими билан биргаликда қурилади. Бузоқлар 10...14 кунгача шахсий катакларда, сўнг гурухларга мўлжалланган жойларда (станокларда) 10...15 бошдан гурухлаб боқилади. Бурдоқилар хўжаликларда 50...60 молга (бир ёшдаги) мўлжалланган секцияларда боғламасдан боқилади (бир бош учун пол сатхининг меъёри 35...40 м²).

Қўйхоналар жанубий зоналарда [3] ёз ойларида яйловда, қиш ойларида эса қўйхоналарда (72-расм) боқишга мўлжаллаб қурилади. Қўйхоналарнинг ичкараси қўйларнинг ҳар хил гурухлари ва категория-ларига қараб секцияларга бўлинади. Бир бош учун майдон меъёри-м² да: она қўй учун-1,1...2, кўчқор учун-1,8...2,5, совлиқ учун-0,7...0,9 ва қўзи учун-0,6...0,8.



72-расм. 300 бош она қўй (умумий боши 900 қўй) га мўлжалланган (а) чердаксиз ва (о) чердакли ёпилган қўйхона режаси: 1-иссиқхона; 2-қўйхона; 3-қўзилар учун хона; 4-танбур.

Озуқалар кўчиб юрувчи тарқатгичлар ёрдамида (ёки стационар) тарқатилади. Гўнг сомон тўшамалари билан йилига бир-икки марта бульдозер қирғичлари ёрдамида йиғиштирилади. Қишлоқ хўжалик фермалари қурилишларида хоналар молларни ушлаш технологияси талабларига жавоб бериши; қурилишдаги келишилган бир модул системасига ва асосий ўлчамлари унификацияланган, техник-иктисодий кўрсаткичлари асосланган бўлиши керак.

Қишлоқ хўжалик фермаларининг қурилишларида кўп тарқалган конструктив схема: тўлиқ умумий девор ёки тўлиқсиз устун-тўсинли система-ғиштли девор. Германия давлатида ҳам хоналарни қуришда маҳаллий қурилиш материалларидан кенг фойдаланилади (73-расм)²⁷.

²⁷ Landtechnik. Stuttgart. 2005.c.-10-404

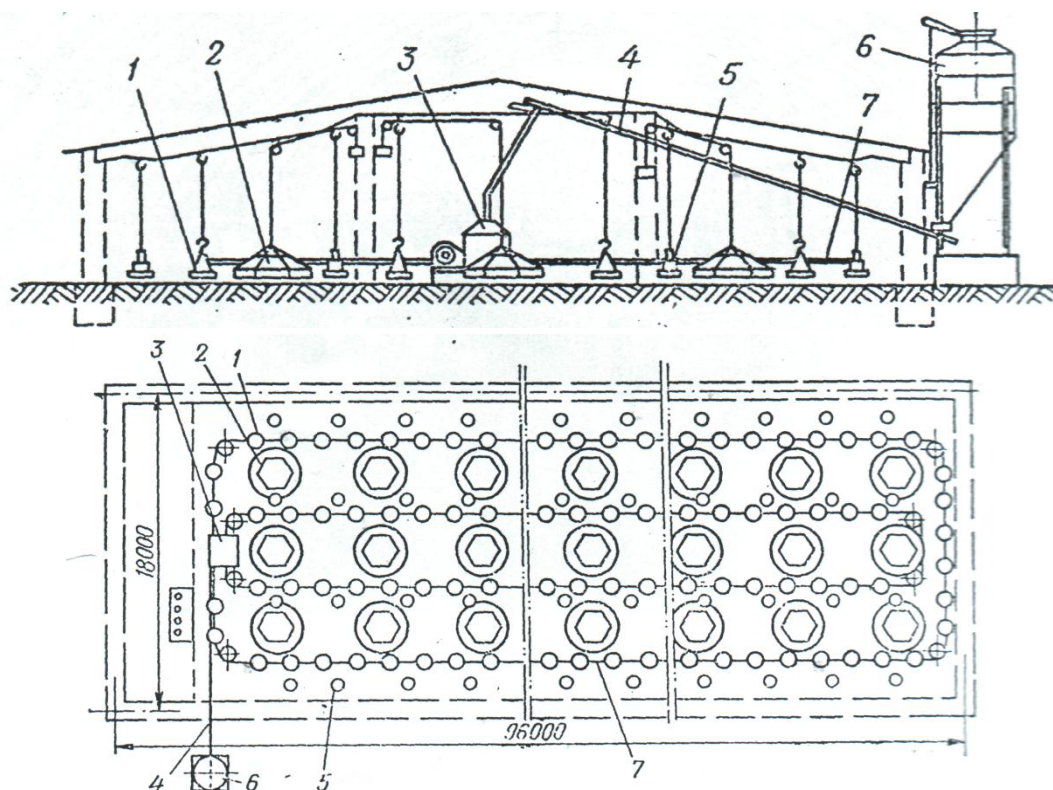


73-расм. Хонанинг ички кўриниши.

Паррандачилик фабрикалари

Паррандачилик фабрикалари тугалланган ишлаб чиқариш технологик циклига эга бўлган, технологик жараёнлари, механизациялаштирилган ва автоматлаштирилган, ишни ташкил қилиш маданияти юқори даражада қўйилган йирик ихтисослашган саноат типдаги паррандачилик корхонасидир.

Улар қўйидагача таснифланади: йўналиши бўйича-товар йўналишли ва наслчилик; парранда турлари бўйича товуқчилик, ўрдакчилик, куркачилик, боқиш тури бўйича полда ва катакларда ва маҳсулот тури бўйича тухум ва гўшт.



74-расм. 20 минг бройлерга мўлжалланган паррандахона учун ЦБК-20 комплект жиҳози:

1-бункерли озиклантиргач; 2-брудер; 3-озуқа тарқатгичнинг қабул қилиш бункери; 4-юклаш шнеки; 5-автосуғоргич; 6-бункер сақлагич БСК-10; 7-занжирли-шайбали озуқа тарқатгич.

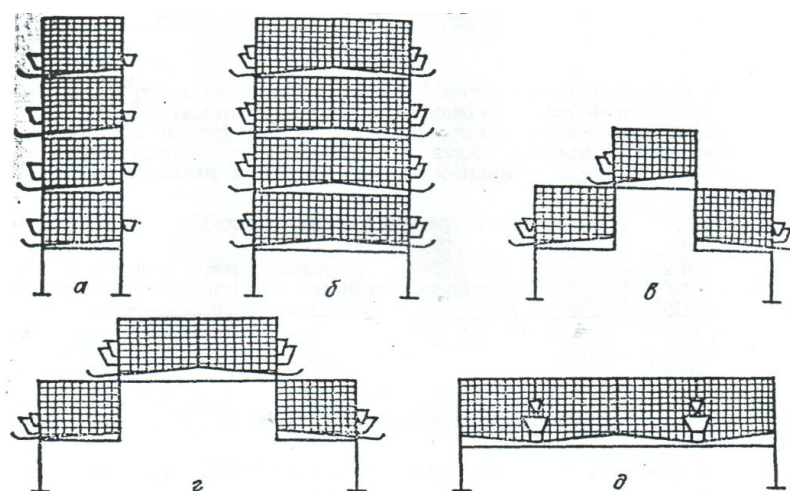
Паррандачиликда паррандалар полда ва катакларда парвариш қилинади. Полда она товуқлар, хўрозлар, ёш жўжалар (60 кундан 141 кунгача) ва бройлерлар (1 кундан 70 кунгача) боқилади.

Комплекс механизациялашган паррандахоналарда ҳамма технологик жараёнлар ва операциялар: озуқаларни қабул қилиш, тайёрлаш тарқатиш; тухумларни йиғиш ва тозалаш, навлаш, тамғалаш, меъёрлаш, омборхонага сақлашга қўйиш; гўнгларни йиғиштириш, чиқариб ташлаш, зарарсизлантириш, микроклим ҳосил қилиш ва бошқалар механизациялашган бўлиши керак.

Паррандаларни полда боқишда комплект жиҳозлардан фойдаланилади (74-расм).

Катакларда боқиш усулида пол сатҳига паррандаларни жойлаштириш меъёри кўпаяди, натижада капитал ҳаражатлар, муҳандислик коммуникациялари камаяди.

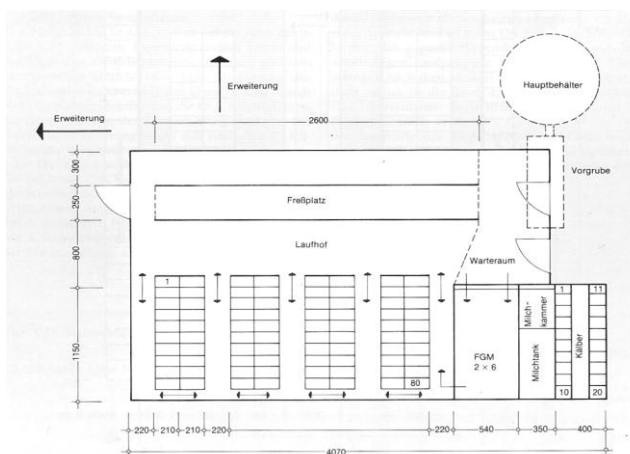
Катакларда боқишда катаклар ёки катакли батареялар қўлланилади. Катакли батареялар схемаси 75-расмда кўрсатилган.



75 - расм. Катакли батареялар схемаси:

- а) вертикал бир қаторли тўрт ярусли; б) вертикал икки қаторли тўрт ярусли;
 в) поғонали уч ярусли; г) поғонали тўрт ярусли; д) горизонтал тўрт қаторли.

Ҳозирги кунда хориж давлатларида фермерлар учун фермаларнинг лойиҳалари²⁸ ишлаб чиқарилмоқда. 76-расмда 200 бошли соғин сигирга мўлжалланган фермада хоналарни блокли жойлаштириш лойиҳаси келтирилган.



76-расм. Ферма бош режаси.

3.2. Сигирларни соғишга тайёрлаш технологияси, соғиш технологияси. Вакуум ҳосил қилиш қурилмалари

Машинада сут соғиш технологияси. Сигирларни соғишнинг 3 та усули мавжуд: табиий-бузоқнинг елинни сўриши; қўлда-соғувчининг қўли билан елиндан сутни сиқиб чиқариши; машинада-соғиш аппаратида сутни сўриш ва сиқиб чиқариш. Машинада соғиш оператор меҳнатини

²⁸ Landtechnik. Stuttgart. 2005.c.-10-404

енгиллаштиради ва иш унумини бир неча марта кўтаради; тоза, сифатли ва таннархи паст сут олишни таъминлайди.

Машинада сут соғишда иккита иш бажарилади:

1. Сигирни сут беришга тайёрлаш.
2. Сутни соғиб олиш.

Кўриниб турибдики, биринчи иш зоотехник масала бўлса, иккинчиси мухандислик масаласи ҳисобланади.

Машинада сут соғиш жараёни кўйидаги ишларни ўз ичига олади:

1. Тайёрлаш (елинни илиқ сув билан ювиш - аппаратни ишга тушириш - соғиш стаканларини елингга тақиб кўйиш). Бу ишлар ўзоғи билан 60 с ичида бажарилиши лозим.

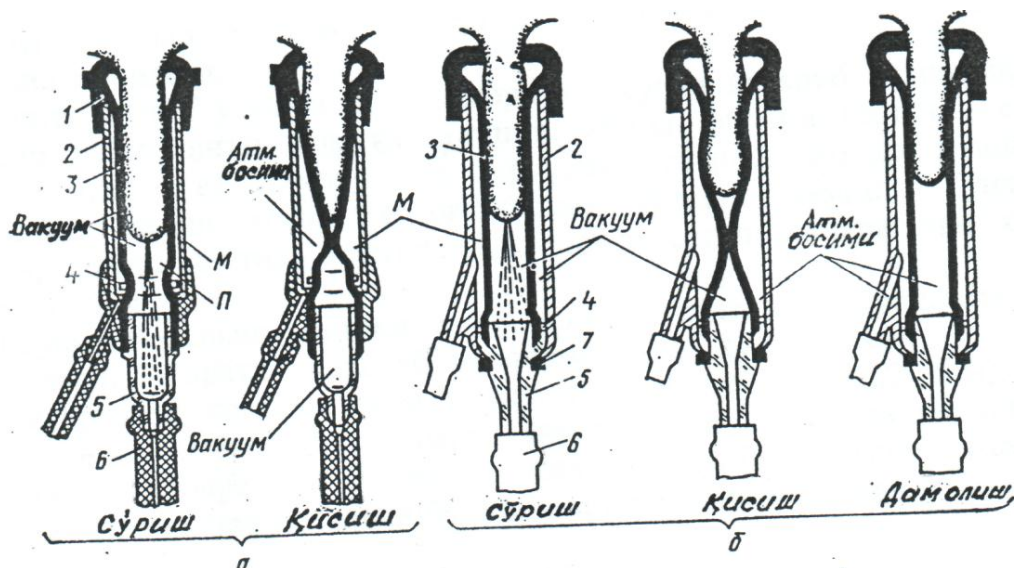
2. Асосий (машинада соғиш), машинада иккиламчи соғишни ҳисобга олган ҳолда бу иш 4...6 мин давомида тугалланиши керак.

3. Тугаллаш (аппаратни ўчириш -> соғиш стаканларини елиндан олиш).

Соғиш стаканлари (77-расм) соғиш аппаратининг ишчи органи ҳисобланади ва у бир ёки икки камерали бўлиши мумкин. Хозирда икки камерали соғиш стаканлари ишлатилади. Соғиш стаканининг физиологик жихатдан бир хил кўринишдаги таъсири вақти такт, ҳар хил кўринишда таъсир этилган тактлар мажмуасининг вақти эса цикл ёки пульс дейилади. Икки камерали соғиш стакани иккита цилиндрдан ташкил топган: ташқи металл гильза ва ички резина қувурчаси, яъни-сўриш резинаси. Ушбу икки цилиндр иккита камерани ташкил қилади: деворлараро ва пастки сўриш камералари²⁹. Агар иккала камерада ҳам вакуум мавжуд бўлса, сўриш резинаси ҳеч қандай деформацияга учрамайди, яъни тўғри туради. Елиндаги босим катта, пастки сўриш камерасида эса вакуум бўлганда сут елиндан отилиб чиқади ва сўриш такти юз беради. Маълум бир вақтдан кейин деворлараро камерада босим кўтарила бошлайди ва атмосфера босимигача етади. Деворлараро ва пастки сўриш камераларида босимлар фарқи юзага келади. Натижада сўриш резинаси сиқилиб эмизакни ҳам қисади, сфинктер ёпилади. Сутнинг оқиб чиқиши тўхтади ва қисиш такти рўй беради. Бироздан сўнг деворлараро камерада атмосфера босими яна камая бошлайди ва сўриш резинаси тўғриланиб цикл қайтарилади. Бу кўринишдаги соғиш аппаратлари икки тактли деб аталади.

Уч тактли соғиш аппаратларида сиқиш тактидан кейин пастки сўриш камерасига ҳаво юборилади ва дам олиш такти рўй беради.

²⁹ Landtechnik. Stuttgart. 2005.c.-10-404



77-расм. Икки тактли (а) ва уч тактли (б) соғиш аппаратлари икки камерали стаканларининг ишлаш схемаси: 1-резинали манжет; 2-стакан; 3-сўриш резинаси; 4-улаш халқаси; 5-кузатиш конуси; 6-патрубкка; 7-маҳкамлаш халқаси

Машинада соғиш технологиясига қуйидаги зоотехник талаблар қўйилади.

1. Сигирлар сут беришга тайёр бўлмасдан соғиш стаканларини елинга тақиш маън этилади.

2. Тайёрлаш ишлари 60 с мобайнида бажарилиши шарт.

3. Махсулдорлиги юқори бўлган сигирлар 4...6 мин ичида 30...35 г/с (2 л/мин) тезликда соғиб олинishi керак.

4. Сут энг кўп соғилаётган пайтда пастки сўриш камерасидан сутни пешма-пеш олиб кетилишини таъминланиши зарур.

5. Қўлда қайта соғилмасдан ҳамма сут машинада соғиб олинishiга эришиш зарур.

6. Соғиш тугагандан кейин соғиш стаканларини елинда қолдириш маън этилади, чунки сигирлар мастит билан касалланиши мумкин. Уч тактли соғиш аппаратлари қўлланилганда бу талаб зарур эмас ва соғувчи кўпроқ сигирга хизмат қилиши мумкин.

3.3. Сут соғишда қўлланиладиган агрегат ва аппаратлар

Соғиш аппаратлари соғиш қурилмаларининг асосини ташкил этади ва қўйидагилардан ташкил топган: соғиш челаги, пульсатор, коллектор, соғиш стаканлари, вакуум ва сут шлангалари. Сутни қувурларга соғишда соғиш челагага ҳожат қолмайди.

Соғиш аппаратлари қўйидагиларга қўра тавсифланади:

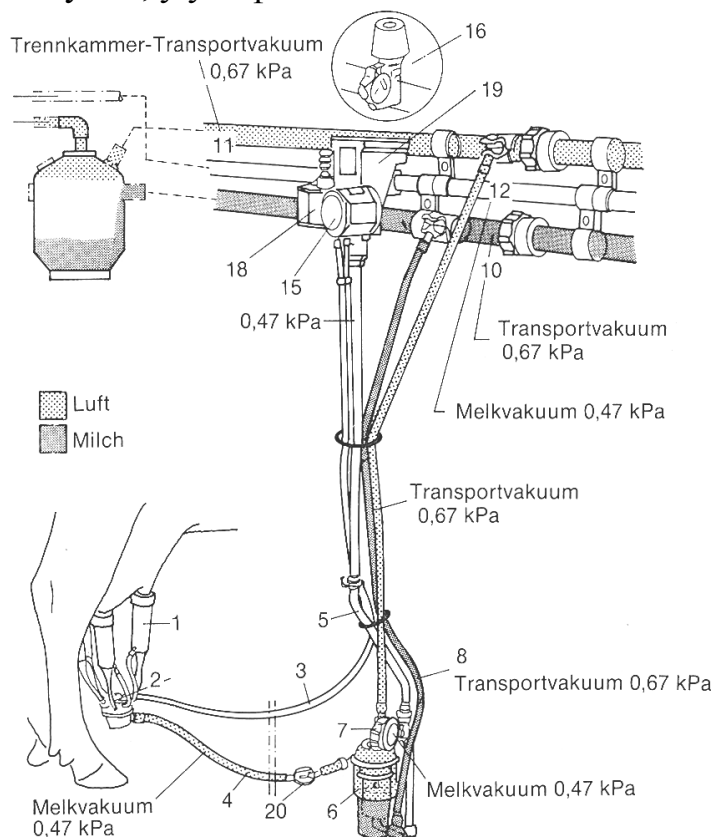
1. Сигирларнинг елинидан сутни соғиб олаётган кучнинг турига қараб; сиқувчи, сўрувчи.
2. Таъсир қилиш принципига қараб; уч тактли, икки тактли ва доимий сўрувчи. Улар жуфтлаб соғувчи ёки бир вақтда таъсир қилувчи бўлиши мумкин.

Сутни йиғиш усулига қўра аппаратлар сутни кўтариб юриладиган ёки осиб қўйиладиган челаққа соғишга, кўчма сиғимга йиғишга, сув қувурига йиғишга ва елиннинг ҳар бир чораги сутини алоҳида йиғишга (чоракталаб соғиш усули) мўлжалланган бўлиши мумкин. Бундан ташқари, соғиш паиtida маститни даволовчи соғиш аппаратлари ҳам яратилган.

Шуни таъкидлаш лозимки, ҳозирги вақтда тухтовсиз сўришга асосланган соғиш аппаратлари ишлаб чиқарилмайди ва қўлланилмайди.

3.4. “Де Лавал” фирмаси соғиш агрегати ва Lely фирмасининг smart соғиш аппарати ва озуқа тарқатиш қурилмалари

Сигирларни соғишда “Де Лавал” фермаси соғиш агрегати (83-расм), уч тактли “Волга” (78-расм) ва уларни алмаштириш мақсадида яратилган АДУ-1 соғиш аппаратларидан фойдаланилмоқда. АДУ-1 соғиш аппарати ҳам икки тактли, ҳам уч тактли бўлиб, у унификация қилинган.



78-расм – “Де Лавал” фермаси соғиш агрегати

Соғиш аппаратларининг, умуман қурилмаларининг асосий ишчи

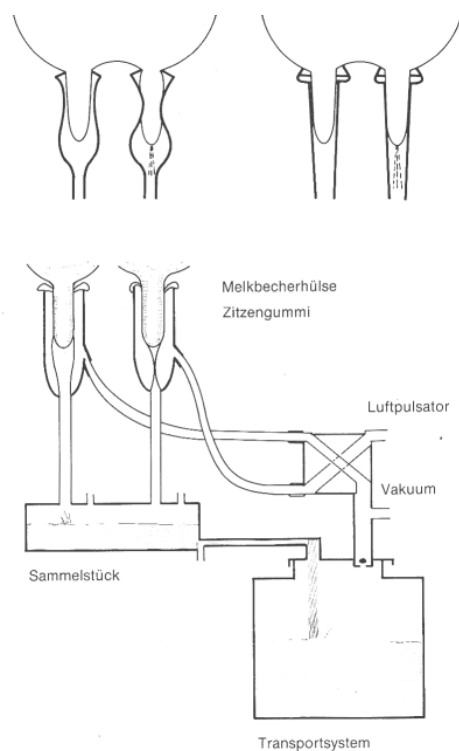
органи соғиш стакани ҳисобланади. Машинада сут соғишда соғиш аппаратининг пульсатор ва коллекторлари ҳам муҳим аҳамиятга эга [1].

Пульсаторнинг вазифаси қувур орқали вакуум насосдан келаётган доимий вакуумни ўзгартиришдан, яъни пульслар ҳосил қилишдан иборат. Соғиш стаканларида гоҳ вакуум, гоҳ ҳаво ҳосил қилинади, натижада ҳар хил кўринишдаги тактлар юз беради. Пульсаторнинг тўртта камераси бўлиб, биринчи камера I п деб белгиланади ва доимий вакуум камераси дейилади. Иккинчи камера II п - ўзгарувчан вакуумли камера, учинчи камера III п - доимий атмосфера босимли камера, тўртинчи камера IV п - ўзгарувчан вакуумли камера дейилади. II п ва IV п камералардаги вакуумнинг ўзгариб туриши натижасида соғиш стаканларида тактлар алмашинади.

Коллекторлар асосан соғилган сутни йиғишга мўлжалланган. Уч тактли соғиш аппаратларининг коллектори сут йиғишдан ташқари пульсатордан келаётган пульсларни соғиш стаканларига тақсимлаш учун ҳам хизмат қилади. Улар икки, уч, тўрт камерали бўлишлари мумкин. Коллектор камералари ҳам қўйидагича белгиланди: I к - коллекторнинг доимий вакуумли камераси; II к - коллекторнинг ўзгарувчан вакуумли камераси; III к - коллекторнинг доимий атмосфера босимли камераси; IV к коллекторнинг ўзгарувчан вакуумли камераси.

Икки тактли соғиш аппарати коллекторининг камералари иккита, уч тактли соғиш аппарати коллекторининг камералари сони тўртта бўлиб, уч тактли соғиш аппарати коллекторларининг ишлаши икки тактликнига нисбатан бироз мураккаброқ ҳисобланади.

АДУ-1 соғиш аппарати алмаштирилиб қўйиладиган коллекторли соғиш стаканлари, сут ва вакуум шланглари ҳамда пульсатордан иборат. Икки тактли коллектор ДА-2М "Майга" соғиш аппарати коллекторининг модификацияси ҳисобланади.



79-расм. Уч тактли "Волга" сут соғиш аппарати

Соғиш қурилмалари

Соғиш қурилмаларининг ҳар хил вариантлари, кўринишлари, турлари ишлаб чиқарилади ва қўлланилади (80-расм). Қиш ва ёз фаслларида қўлланила-диган соғиш қурилмасининг тури сақлаш усули ва машинада соғишни ташкил этишнинг қабул қилинган системасига боғлиқ белгиланади.

Машинада соғиш жараёнини куйидаги тўртта усулда ташкил этиш самарали ҳисобланади:

1. Йил бўйи фермадаги молхонада соғиш. Сигирлар боғлаб сақланади. АД-100А ёки ДАС-2Б кўчма аппаратли ва челакка сут йиғишга мослашган соғиш қурилмалари; сут қузури орқали умумий сиғимга йиғишга мўлжалланган АДМ-8 русумли соғиш қурилмаси; конвейер типидagi махсус соғиш қурилмалари қўлланилади.

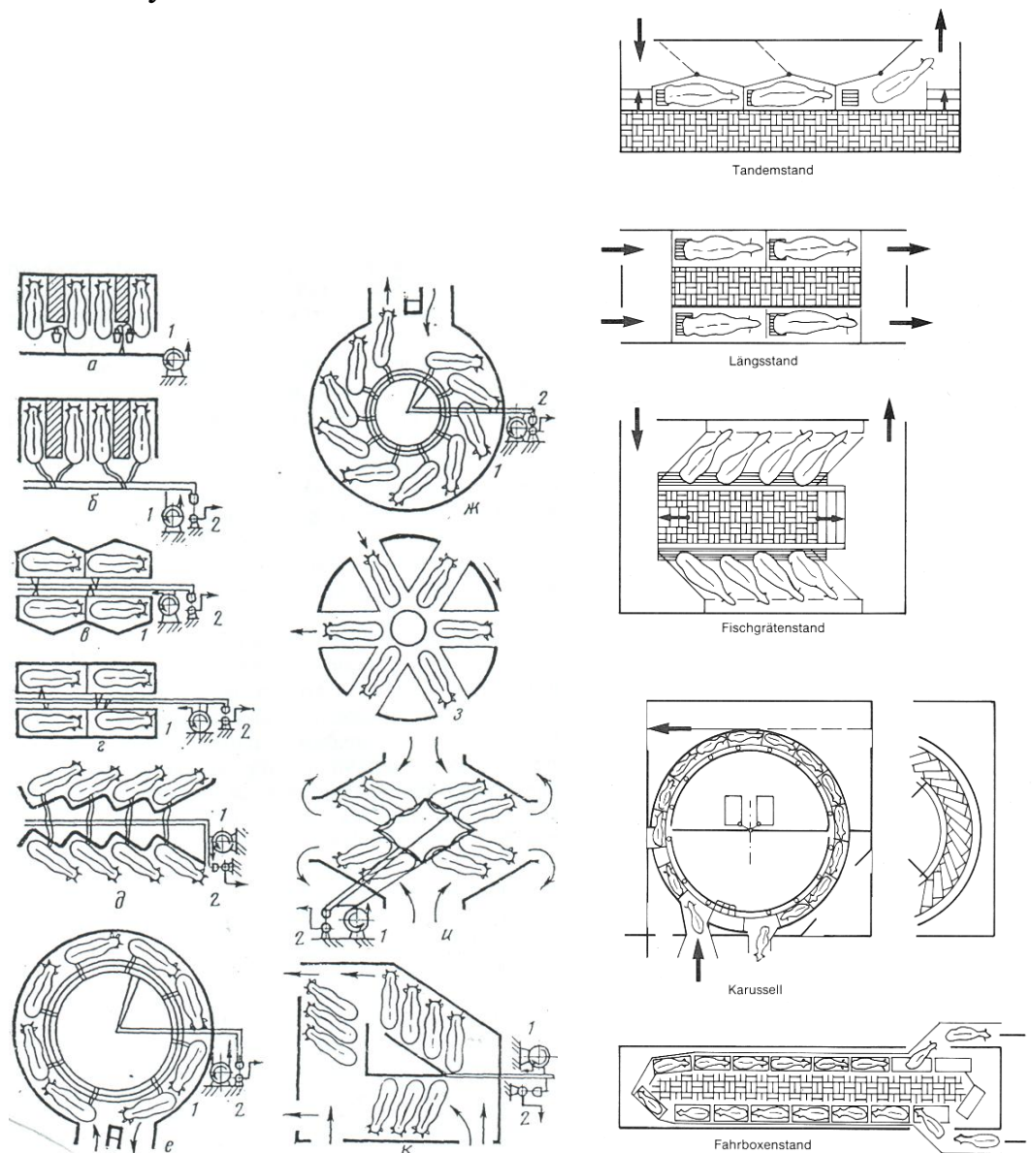
2. Йил давомида комплексдаги, ферма соғиш майдончасидаги ёки соғиш залларидаги махсус дастгоҳларда соғиш. Сигирлар боғланмасдан сақланади. "Тандем", "Арча" ёки "Карусель" типидagi конвейер қурилмалари қўлланилади.

3. Қиш фаслида фермада, ёзда кўчмас лагерда соғиш. Сигирларни сақлаш системаси: молхона дала. Қўлланиладиган соғиш қурилмалари: фермада АД-100А, ДАС-2Б, АДМ-8; далада- УДС-3А.

4. Қиш фаслида фермада, ёзда яйловда соғиш. Сақлаш системаси: молхона-дала. Соғиш қурилмалари: яйловда-УДС-3А, фермада АД-100А, ДАС-2Б, АДМ-8.

Сигирларни молхоналарда соғиш учун АД-100А, ДАС-2Б, АДМ-8 курил-малари ишлатилади.

Вакуум курилмалар вакуумли системада ҳавонинг сийракланишини ҳосил этишга хизмат қилади. Ҳозирги вақтда асосан УВУ-60/45 русумдаги вакуум насоси қўлланилади.



80-расм. Соғиш курилмаларининг схемалари:

а)челакка сут йиғишга мослашган ва кўчма аппаратли курилмада сигирларни жойларда соғиш; б)шу сут қувурига; в)"Тандем" сигирлар ён томонидан киради; г)гурухли "Тандем"; д)гурухли "Арча"; е)конвейерли-ҳалқасимон "Тандем"; ж)конвейерли "Арча"; з)"Рото-радиал"; и)-"Полигон"; к)"Трайгон"; 1-вакуум-насос; 2-сут насоси билан сут йиғгич.

Вакуум баллон вакуум тебранишларини пасайтириш учун хизмат қилиб, соғишда ҳосил бўладиган конденсатни йиғади ва унинг вакуум насосга ўтишига йўл қўймайди. Бундан ташқари, вакуум қувурларни ювишда

тўқиш сифими сифатида фойдаланилади.

Вакуум ростлагичлар соғиш қурилмаларининг технологик тизимида номинал вакуум режимини бир меъёрда ушлаб туришга хизмат қилади. Уларда ҳавони ўтказиш қобилияти $60 \text{ м}^3/\text{соат}$, вакуумни ростлаш оралиғи эса 43-59 кПа бўлади.

Вакуум қувур вакуумлаштирилган ҳавони соғиш аппаратлари ва қўшимча ускуналар (ювиш системаси, меъёрлагич ва ҳ.к) га узатиш учун хизмат қилади. Вакуумметр ҳавонинг сийраклашиш миқдорини ўлчашга хизмат қилади.

Ювиш қурилмаси соғиш аппаратини соғиш олдидан ва соғиш тугагандан кейин ювиш ҳамда дезинфекциялаш учун хизмат қилади.

АДМ-8 соғиш қурилмаси икки вариантда ишлаб чиқарилади: АДМ-8 ва АДМ-8-04 мос ҳолда 100 ва 200 сигирга мўлжалланган. Қурилма молхонада сутни соғиб, сут блокига сут қувури орқали узатади, соғилган гурухни ҳисобга олиб туради (50 сигирдан), сутни филтрлайди, совитади ва сақлайди.

АДМ-8-04 соғиш қурилмаси 12 та АДУ-1, вакуум қувур, сут қувури, 2 та асосий вакуум ростлагич, ўн иккита сут қувурини кўтариш қурилмаси, ювиш қурилмасидан иборат бўлган автомат ювгич ва иккита УВУ-60/45 вакуум-насосларидан ташкил топган.

Қурилманинг сут йўналиши таркибига тўртта гурухли соғилган сутни меъёрлагич СМГ-1, олти та сутни зоотехник ҳисобга олиш қурилмаси ЎЗМ-1, сут насоси, филтр ва пластинкали сут совитгичлари киради. Сутга дастлабки ишлов бериш учун қурилма қўшимча ТО-2 танк-совитгичи, совутиш қурилмаси, УАП-400 сув қизитгич билан жиҳозланади.

Боғланмасдан ёки боксларда сақланган сигирларни соғиш залларида соғишда "Тандем" русумидаги УДТ-8, УДА-8, "Арча." русумидаги УДЕ-8А, УДА-16, "Карусель" русумидаги УДА-100, М-691-40 соғиш қурилмалари қўлланилади. Қорамоллар боғлаб сақланганда бундай соғиш қурилмаларидан фойдаланиш самарадорлиги гурухлаб боғлаш жиҳозлари, масалан, ОСК-25 қўлланилганда ошади. Бу жиҳозлар молхоналарга тиркалган махсус биноларда қўлланилади.

“Тандем” русумидаги УДТ-8 соғиш қурилмаси соғиш залларидаги алоҳида дастгоҳларда, маҳсулдорлиги ва сут бериш интенсивлиги ҳар хил бўлган сигирларни соғишга мўлжалланган. Қурилма сут қувури, ювиш системаси, ҳисобга олиш ва дастлабки ишлов бериш системасидан ташкил топган. Сигирларни соғиш пайтида уларнинг маҳсулдорлигини ҳисобга олган ҳолда меъёрлагич билан жиҳозланган озуқа тарқатгич ёрдамида охурга омукта ем берилади.

УДА-8 соғиш қурилмаси УДТ-8 дан фарқли улароқ пневматик манипуляторли ёки электронли бошқариш системали соғиш автоматлари билан жиҳозланган. У ишчи ўранинг ҳар бир томонига турттадан жойлашган икки секцияли алоҳида дастгоҳлардан тузилган. Ҳар бир дастгоҳ алоҳида кириш ва чиқиши ҳамда меъёрлагичи бўлган охурга эга. Ўранинг узунлиги бўйлаб сут қувури, елинга санитар ишлов бериш тизими ва соғиш автоматлари бўлган технологик йўналиш жойлашган.

“Арча” русумидаги УДЕ-8А, УДА-16 соғиш қурилмалари маҳсулдорлиги ва сут бериш интенсивлиги бўйича гуруҳланган, ҳамда боғлаб ёки боғламасдан сақланган сигирларни маҳсус залларда соғишга хизмат қилади.

Бу қурилмалардан фойдаланилганда соғин сигирлар қурилманинг бўйлама ўқга 30-35° бурчак остида ўрнатилган икки гуруҳ дастгоҳларда саккизтадан жойлашади. Улар озуқа тарқатиш тизими, иккита вакуум қурилмаси, технологик йўналиш технологик ускуналарини ювиш тизими ва эшикларнинг пневмоузатмасидан иборат. Уларда УДЕ-8А ва ДА-2М "Майга" ёки АДУ-1 соғиш аппаратлари қўлланилади ва икки соғувчи-оператор ишлайди. УДА-16 соғиш қурилмаси ҳам УДА-8 "Тандем" қурилмасидек соғиш автоматлари билан жиҳозланган бўлиб, ундаги соғиш блоки соғиш ва соғиш аппаратларини елиндан олиш жараёнларини автоматик бошқаришни амалга оширади. Соғувчи-оператор тайёргарлик жараёнларини бажаради: елинни ювади, кўрсаткичли косага сутни соғиб кўради ва машинада соғишни ишга туширади.

УДА-100 "Карусель" русумидаги автоматлаштирилган соғиш қурилмаси йирик сутчилик комплексларида маҳсулдорлиги ва сут бериш интенсивлиги бўйича танланган сигирларни соғишда ишлатилади. Қурилма соғин сигирлар боғланмасдан сақланиб операторлар меҳнати тўғри ташкил этилганда ва тақсимланганда яхши самара беради. Ҳар бир оператор фақат битта жараённи бажаради, масалан, елинни ювиш, соғиш стаканларини тақиш, машинада соғиш ва х,к. Сигир оператор томонидан соғиш дастгоҳига киритилади ва маълум муддатдан кейин чиқарилади. Соғиш вақти платформанинг айланиш тезлигига боғлиқ бўлганлигидан жараёнлар аниқ ритмда бажарилади.

Назорат саволлари:

1. Сигирхона ичкарасида жиҳозлар жойлашиши боқиш турига қараб қандай фарқланилади?
2. Соғиш аппаратларида қандай тактлар мавжуд?
3. Соғиш аппаратининг синфланиш аломатлари?
4. Сут соғиш қурилмаларининг турлари?

5. Пулсатор кандай вазифани бажаради?
6. Коллектор кандай вазифани бажаради?
7. Машинада сут соғиш вақти ва унинг таркибий қисмлари

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Н. Eichhorn. Landtechnik. Landwirtschaftliches Lehrbuch. Stuttgart, 1985, -660 Seiten.
2. Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-169-552.

4-мавзу. Болғачали дон майдалагичлар, пояли ва илдизмевали озуқаларни майдалаш машиналари. Чорвачилик фермаларидаги замонавий қурилма ва жихозлари (2 соат)

- 4.1. Болғачали дон майдалагичлар.
- 4.2. Пояли ва илдизмевали озуқаларни майдалаш машиналари.
- 4.3. Чорвачилик фермаларидаги замонавий қурилма ва жихозлари.

Таянч иборалар: *болғачали дон майдалагичлар, ферма шароити, арзон, озуқа сақлагич, дон, майдалагич, аралаштиргич, аралаш ем.*

4.1. Болғачали дон майдалагичлар

Олиб келинган донли материал конвейерли қурилма ёрдамида қабул қилиш бункерига узатилади. Донни транспортировка қилиш учун мавжуд эски транспортёрлардан ҳам фойдаланиши мумкин. Дон таркибида бегона ўтлар уруғлари, оқим оғирлиғини аниқлаш учун намуна олгичлар ва оралик торозилар бўлади³⁰.

Дон майдалаш қурилмасига ўз оғирлиги билан эркин тушиши, ёки вентилятор ёрдамида сўриб олиниши мумкин, майдалангандан сўнг аралаштиргичга тушади. У ерда майдаланган дон компонентлар билан аралаштирилади. Аралаштиргични бўшатиш ва қафаслардаги уй чорва молларига кейинги транспортировка қилиш ишлари бир қурилмада бажарилиши мумкин, ёки қўшимча озуқа тарқатгич талаб этилади.

Компонентлар ва қурилмалар

Озуқа сақлагич. Амалий ва иқтисодий жихатдан донли озуқаларни майдалаш ва аралашма хосил қилиб ёки фақат майдалаб озиклантириш майдаламасдан озиклантиришга нисбатан тўғри хисобланилади. Шундай қилиб, катта майдалагични ишга тушириш мумкин. Бункер-сақлагичлар ўзгартиргичлари агар бўш бўлса сигнал бўш автоматик равишда ишга қўшилади. Жараён шундай ростланган бўлиши керакки, аралаштиргич энг бўлмаганида омукта ем учун керакли компонентларни қабул қилишимумкин бўлиши керак.

Шротли озуқа. Озиклантиришдан олдин дон шроти майдаланилади. Майдаланган уруғнинг хазм бўлиши майдаланиш даражаси катталаниши билан яхши бўлади. Майда майдаланган дон чанг ва юмолоқланиб қолиши истеъмол қилишда физиологик камчиликларга олиб келади ва шу сабабли тойчоқларни озиклантиришга тавсия этилади, ўрта ва майда майдаланган

³⁰ Landtechnik. Stuttgart. 2005.c.-10-404

донлар чўчкалар учун тавсия этилади. Озуқаларни майдалаш учун ҳар хил майдалаш аппаратлари тавсия этилади ³¹:

- болғачали майдалгичлар;
- марказдан қочма майдалагичлар;
- штифтли;
- пўлат пластиналар тегирмонлар;
- тошли майдалагичлар ва тегирмонлар.

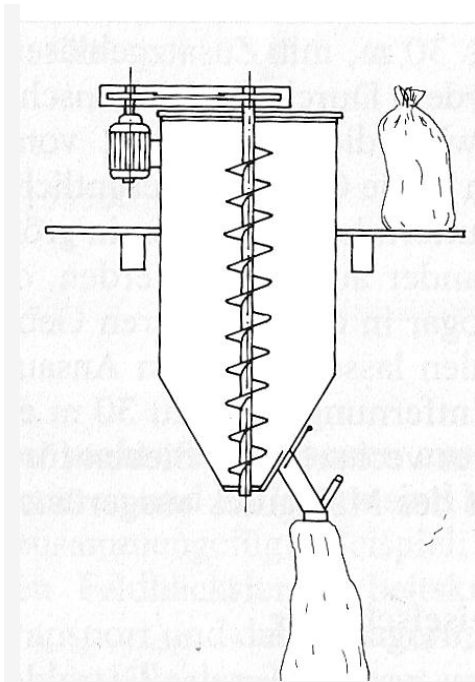
Болғачали майдалагичлар. Болғачали майдалагичлар донли материалларни зарба билан уриб майдалашга асосланган. Улар асосон оқимда келаётган материални зарба билан уриш ва майдаланган махсулотни узокроқ улоқтиришга асосланган. Ушбу тавсифи майдалагич ва аралаштиргичларни бир-биридан узокроқ ёки аралаштиргич бошқа бинода ҳам жойлашиши мумкин. Болғачали майдалагичлар майдаланган махсулотни вентилятор ёрдамида 30 м дан сўриб олиш ва сменали ғалвирлари ҳар хил катталиқда майдаланган материал олиши мумкин.

Марказдан қочма майдалагичлар. Марказдан қочма майдалагичлар ўз ишчи органлари билан дон материалларига эзиб таъсир этади. Ишчи органлари горизонтал жойлашган. Дон марказга йиғилади ва ён томондан марказга ўрнатилган вентилятор майдаланган махсулотни сўриб олади ва кейинги ишлов беришларга узатади.

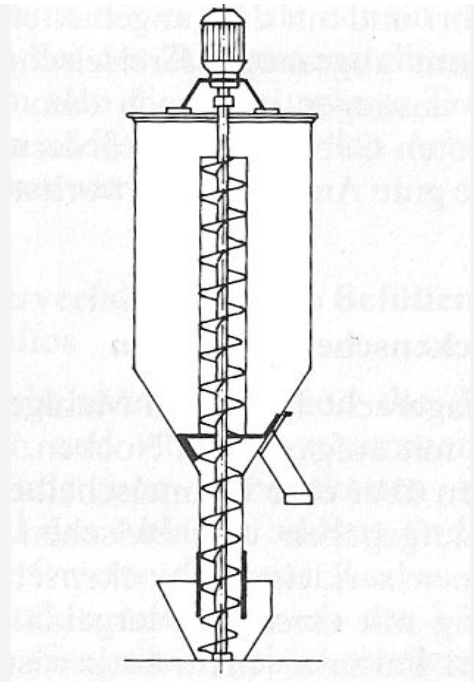
Штифтли майдалагичлар. Майдалагич ишчи камерасида горизонтал ҳолатда ўрнатилган диск ўзига маҳкамланган муштумчалар орқали айланма ҳаракат қилади. Дон муштумчалар тепа томонидан ўрнатилган штифт оралигига тушади ва муштумчалар ва қайтариш плитаси ўртасида майдаланилади. Сўнг аралаштиргичга узатилади.

Пўлат пластиналар тегирмонлар. Пўлат пластиналар тегирмонлар ўткир қирралари ва тишлари билан донни майдалайди. Дон ён томондан узатилади. Пўлат доиралар донни майдалашда сўришга асосланмаган ва майдаланган махсулот пастка ўтиради. Бу жараён нормал кетишини таъминлайди. Баъзи бировлар ишчи органларни химоялаш учун магнит сепараторлари ва экранлар таклиф этади. Майдалагич вентиляторсиз бўлганлиги сабабли майдалагични тўғридан-тўғри аралаштиргич устига ўрнатиш мумкин бўлади ва юклаш қурилмасига зарурат керак бўлмайди ва шундай қилиб озуқа тўри аралаштиргичга тушади.

³¹ Landtechnik. Stuttgart. 2005.c.-10-404



81-рasm. Эркин аралаштиргич
(юклаш тепа томондан)



82-рasm. Қориштиргич (юклаш
пастдан)

Тошли майдалагичлар ва тегирмонлар. Тошли майдалагичлар ва тошли тегирмонлар бугунги кунда катта ахамиятга эга эмас, чунки улар озик-овкатга ун олишга ва ферма учун озуқа тайёрлашда замонавий меҳнат талабларига жавоб бермайди. Нисбий энергия сарфи юқори ва майдаланган мазсулотни аралаштиргичга улоқтириб бераолмайди.

Озуқа аралаштиргич. Майдаланган дон материаллари ҳар хил турдаги чорва молларига мос ҳолда озуқалар тўлиқ йиғиндиси аралашмаси сифатида агрегатларда таъминланилади. Биз ўз услубимизни қўладик. Фермада озуқаларни қайта ишлаш учун бино ён томонига махсус сифимлар ўрнатилган. Ушбу контейнерлардан макка уни аралаштиргичга ҳаво ёрдамида хайдалиши ёки тепа томонидан узатилади. Бошқа материаллар аралаштиргич конструкциясига нисбатан тепа томондан (81-рasm), ён томондан ёки пастдан (82-рasm) бўлиши мумкин. Шундай паитларда савол туғилади, агар озуқа қўшимчаси қатламли ёйилмаси оғир бўлса нима бўлади. Ён томондан узатиш фақат иккинчили даражали бўлиб қолади. Қўшимча озуқани пастдан узатиш кенг қўлланилади. Ушбу қабул қилиш воронкаси ер билан тенг ўрнатилган бўлади ва шу сабабли аралаштириш осон, лекин озуқа аралаштиргич қурилмаси биринчи қаватда қурилган бўлади. Унда аралаштиргич винтини пастгача узайтириш мумкин бўлади ва ер сатҳида қабул қилгич жойлаштирилади. Натижада аралаштиргич озуқа қолдиқларидан яхши тозаланилади. Аралаштиргичлар икки тип билан фарқланилади:

- а) мажбурий аралаштиргич;
- б) эркин аралаштиргич.

Мажбурий аралаштиргич сиғим ичи марказида винт кўйнак ичига жойлашган (82-расм). Аралашма озуқа аралаштиргич паст томонидан қабул қилинади. Очiq аралаштиргичда аралашиш винт жойлашган қоплама ичида бажарилади. Озуқа аралашмасини мажбурий аралаштириш эркин аралаштириш тизимига нисбатан вақтни қисқартириш имконини беради. Тадқиқотлардан аралаштириш аниқлиги очiq аралаштиришга нисбатан мажбурий аралаштиргичда 1:100 000 . Шу сабабли озуқа ишлаб чиқариш учун етарлидир. Донлар сонини аниқлаш қурилмаси. Асосан кўп қаватли сақлагичларда озуқаларни ясси сақлашда роликли пичоқлар озуқаларни транспортировка қилишда ишлатилади. Улар шу билан бирга донлар сонини аниқлашда қўлланилади. Унинг аниқлиги етарли хисобланилади. Кўп миқдорда озуқаишлаб чиқаришда ҳаракатли торозилар ўрнатилади, шу билан макка донлари ҳам назорат қилиш қурилмасига эга. Бу мунштукли челақ бўлиб, 2 томони навбат ва навбат билан тўлдирилади. Қатор аниқлагичлар орқали ўтган донлар сони қайд этилади. Дон миқдори қурилма орқали аниқлангандан сўнг ва автоматик ўчириш мумкин. Дон сонини аниқлаш дон сақлагич ўзида ҳам аниқланиши мумкин. Лекин бу услуб аниқлиги паст. Бункер аниқлагич каби ростланган бўлса оғирликни тўғри аниқлашга эришилади.

Маҳсулотларни майдалаш назарияси асослари

Майдалаш ишлари таснифи

Майдалаш назарияси асосан икки масалани ойдинлаштиришга қаратилган:

1. Майдаланиш даражаси билан энергия сарфи орасидаги боғлиқлик қонуниятларини ўрганиш;

2. Майдаланган заррачаларнинг катталиги қонуниятларини ўрганиш, яъни бажарилган ишнинг сифатини баҳолаш мақсадида ҳосил бўлган маҳсулотнинг гранулометриқ таркиби - заррачаларнинг ўлчамларини ўрганиш.

Майдаланган маҳсулотнинг майдаланиш даражаси ва гранулометриқ таркибини баҳолаш. Биз юқорида майдаланишга янги юзаларнинг ҳосил бўлиши сифатида қаралиши ҳақида айтиб ўтган эдик. Юзаларнинг ҳосил бўлишини характерлаш учун келтирилган юза ($S_{уд}$) тушунчаси қабул қилинган. Бу тушунча майдаланишда ҳосил бўлган юзалар йиғиндисининг маҳсулот ҳажмига ёки массасига нисбатидир.

Агар маҳсулотнинг куб ҳолидаги ва қиррасининг узунлиги L бўлган

бўлаги қирра узунлиги l бўлган заррачаларга ёки сферик ҳолдаги ва диаметри D бўлган бўлак диаметри d бўлган сферик зарраларгача майдаланса, куб холидаги бўлак учун келтирилган юза:

$$S_{yp} = \frac{\sum S}{\sum V} = \frac{6l^2}{l^3} = 6l^{-1} \quad (4.1)$$

Сферик холидаги бўлак учун келтирилган юза:

$$S_o = \frac{\sum S}{\sum V} = \frac{\pi 6d^2}{\pi d^3} = 6d^{-1} \quad (4.2)$$

бу ерда: 18 ва IV лар орқали заррачаларнинг умумий юза (сирт) ва йиғинди хажми кўрсатилган.

Майдаланишни ҳарактерлаш учун майдаланиш даражаси тушунчаси киритилган. Майдаланиш даражаси деб майдаланиши керак бўлган бўлак диаметрининг майдаланган заррачалар диаметрига нисбати айтилади:

$$\lambda = D/d \quad (4.3)$$

Пояли ўсимликлар учун ушбу формула қўйидагича бўлади:

$$\lambda = L/l \quad (4.4)$$

Кейинги йилларда озуқаларни майдалашда қўлланилаётган технологияга асосланган машиналарда кўп босқичли майдалаш жараёнидан фойдаланилмоқда. Бу ҳолда энг охириги майдаланиш даражаси қўйидагича аниқланади:

$$\lambda_{охир} = \lambda_1 \lambda_2 \dots \lambda_i$$

бунда:

$\lambda_1 \lambda_2 \dots \lambda_i$ - майдаланиш даражасининг хусусий кўрсаткичлари.

Энди майдаланган заррачаларнинг ўлчамларини баҳолашни кўриб чиқайлик.

Майдаланган маҳсулотнинг ўлчамлари уларнинг гранулометриқ таркибига, яъни маълум синфларга бўлинган ўлчамларнинг кўп-озлигига қараб

баҳоланади. Гранулометрик таркибини аниқлаш учун ҳар хил усуллардан фойдаланилади. Энг кўп тарқалган усуллардан бири элакдан ўтказишдир. Бу усулга кўра тажриба учун олинган материал ҳар хил ўлчамли элакдан ўтказилиб, ҳар бир элакда ушлаб қолинган заррачаларнинг массалари (G_i) ўлчанади, сўнгра элақларда қолган массаларнинг фоиз ҳисобидаги "қолдиқ" лари аниқланади:

$$p_i = 100G_i / \sum G_i \quad (4.6)$$

бу ерда: $\sum G_i$ - элақлардаги қолдиқлар йиғиндиси, г.

Тажриба учун олинган материалнинг массаси ГОСТ бўйича 100 г қилиб олинади. Материалнинг элакдан ўтказилгандан кейинги массаси 97 г. дан кам бўлмаслиги керак. Кам бўлса тажриба бошқатдан ўтказилади.

Заррачаларнинг ҳарактерли ўлчамлари сифатида "ўртача ўлчам" қабул қилинган, уни аниқлашда ҳар бир заррачанинг массаси ҳисобга олинади:

$$d_{yp} = (d_1P_1 + d_2P_2 + \dots + d_nP_n) / 100 = \sum d_iP_i / 100, \quad (4.7)$$

бунда d_{yp} - ўртача ўлчам, мм;

d_1, d_2, \dots, d_i - қўшни элақлар диаметри ўртача ўлчами, мм.

Майдалаш жараёнидаги энергетик сарфларни аниқлашда иккита энергетик назария қўлланилган: сирт ва ҳажм назариялари.

Сирт назарияси. Бу назария немис олими Риттенгер томонидан ишлаб чиқилган. Унга кўра жисмни майдалаш учун керак бўлган иш миқдори янги ҳосил бўлган сиртнинг юзасига тўғри пропорционалдир.

Риттенгер бўйича майдаланиш жараёнига сарфланаётган тўлиқ иш

$$A_E = K_R D^2 \quad (4.8)$$

бунда K_R - пропорционаллик коэффициентлари.

Майдаланиш даражасининг кенг кўламда ўзгариши ва бунда олинган материалнинг йириклиги ва хусусиятлари майдалаш усули ва майдалагичнинг конструктив хусусиятларига боғлиқлиги аниқланган.

Майдалашдаги келтирилган иш:

$$A_{Rуд} = K_R (\lambda - 1), \quad (4.9)$$

бу ерда K_R - доимий ўлчамли пропорционаллик коэффициенти тажриба йўли билан аниқланади ва материалнинг физик-механик хоссалари ҳамда майдалаш шароитига боғлиқ бўлади.

Ҳажмий назария. Бу назария Кирпичёв ва Кик томонидан ишлаб чиқилган бўлиб, унга кўра сарфланган иш миқдори A_K жисмнинг деформацияланган қисми ҳажми ΔV_r га тўғри пропорционал, яъни

$$A_K = f(\Delta V), \quad (4.10)$$

Майдалашдаги келтирилган иш:

$$A_{K.уд} = K_K (\lg(1/d) b \lg(1/D)) \text{ ёки} \\ A_{K.уд} = K_K \lg \lambda^3 \quad (4.11)$$

Тажрибалар кўрсатадики, агар майдаланган заррачалар йирик бўлса, келтирилган юза унчалик кўп булмади ва ҳажм назариясига мосроқ тушади. Агар майдаланган заррачалар жуда майда бўлса, унда сирт назарияси тўғрироқ бўлади.

Майдалашнинг умумий қонуни. Академик Риттенгер биринчи бўлиб сирт ва ҳажмий назариялар камчиликларини эътиборга олувчи қуйидаги формулани таклиф этди:

$$A = f(\Delta V) + f_1(\Delta S) \quad (4.12)$$

Бунда LV - жисмнинг деформацияланган қисми ҳажми; LS - материал сирти келтирилган юзасининг ўсиши.

Кенгайтирилган ҳолда бу формула

$$A = A_v + A_s = K\Delta V + \alpha\Delta S \quad (4.13)$$

кўринишда бўлади, бунда A_v -деформацияланган қисмни деформациялаш учун сарфланган иш; A_s -янги сирт ҳосил бўлишига сарфланган иш; K -пропорционаллик коэффициенти; α -қаттиқ жисмнинг сирт таранглиги энергия-сини ҳисобга олиш коэффициенти.

Бу тенглама майдалашнинг асосий қонуни дейилади. Асосий қонундан шу нарса келиб чиқадики, майдалашга сарфланган тўлиқ иш майдаланаётган бўлакнинг деформацияланган қисми ҳажми ва янги сиртларнинг юзаларига

тўғри пропорционалдир.

Ишчи формулалар. Юқорида кўриб чиқилган формулалар фақатгина майдаланиш жараёнини сифат жиҳатдан таҳлил қилиш учун яроқли ва ҳисоб-китоблар учун қўллаб бўлмайди. С. Мельников асосий қонунга таянган ҳолда кўйидаги формулани таклиф этган:

$$A_{май} = C_{np} (C_v \lg \lambda^3 + C_s (\lambda - 1)) \quad (4.14)$$

бу ерда; C_v - доимий коэффициент, деформацияга сарфланган иш улушини кўрсатади;

C_s -янги сирт ҳосил қилишга кетган иш улушини кўрсатувчи коэффициент;

C_{np} - кўзда тутилмаган ҳар хил факторларни ҳисобга олувчи коэффициент.

Пояли озуқалар учун:

$$A = A_v + A_s = A_{кис} + A_{кир} \quad (4.15)$$

бу ерда:

$A_{кис}$ - қисишга кетган иш, Дж/кг;

$A_{кир}$ - қирқиш иши, Дж/кг.

4.2. Пояли ва илдизмевали озуқаларни майдалаш машиналари

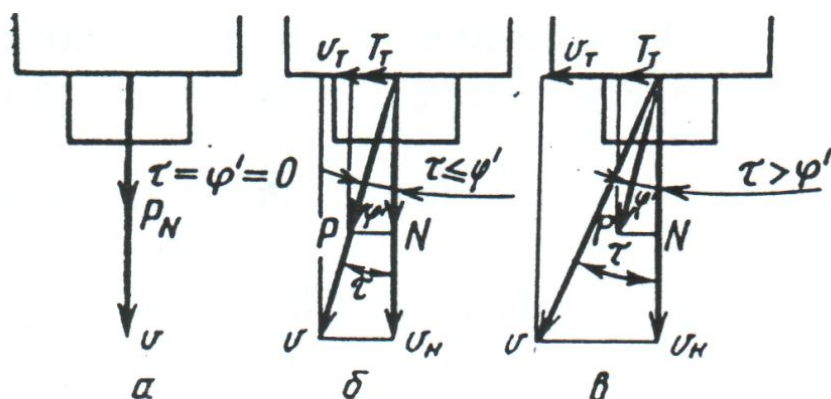
Қирқиш назарияси асослари

Ишчи органнинг материалга бўлган таъсирига қараб қирқиш уч усулга бўлинади: пуансонда, кескич билан, олмос билан.

Олмос билан қирқиш. Пичоқ ишчи қисмидаги икки қиррали бурчаги учининг материалга босими остида рўй беради. Икки қиррали бурчак учи олмос дейилади. Олмос билан материалнинг ўзаро уриниб турган узунлиги бўйлаб контактли нормал қирқувчи кучланиш ҳосил бўлади. Бу ҳолатда поянинг қирраси қирқишга айтарлик таъсир қилмайди ва қирқиш жараёни олмоснинг материалга ботишисиз бажарилади.

Материални олмосда қирқиш жараёнини икки босқичга бўлиш мумкин: бошланғич зичлаштириш ва қирқиш.

Умумий ҳолда қирқиш жараёни ҳар хил кечади. Улардан уч хилини: нормал, бурчак остида, сирпаниш қирқишларни кўриб чиқайлик (83 - расм).



83-расм. Нормал (а), бурчак остида (б) ва сирпаниш (в) қирқишларда қирқилаётган материалга таъсир қиладиган кучлар схемаси.

Қирқишнинг бу турлари бир-биридан сирпаниш бурчаги (τ) миқдори билан фарқланади.

Сирпаниш бурчаги олмоснинг қаралаётган нуқтадаги ҳаракат йўналиши билан шу нуқтадан олмосга ўтказилган нормал орасида ҳосил бўлади.

Нормал қирқиш. Бу ҳолда сирпаниш бурчаги $\tau = 0$ ва қирқиш P^* кучи ҳисобига рўй беради. Пичоқ ён томонга сирпанмайди, натижада ён куч ҳосил бўлмайди ва материални "чопиш" ҳодисаси рўй беради.

Бурчак остида қирқиш. Бу ҳолда нормал ва ён кучлар ҳосил бўлади. Қирқиш нормал куч таъсири остида рўй беради. Сирпаниш бурчагининг ишқаланиш бурчагидан кичкиналиги ($\tau < \phi$) дан ён куч материалнинг олмос бўйлаб сирпанишига олиб келмайди. Қирқиш чархлаш бурчаги остида олиб борилади. Пичоқни бурчак остида қўйиш орқали чархлаш бурчагини камайтириш мумкин. Бу ўз навбатида келтирилган босимнинг талаб қилинган кийматининг камайишига олиб келади. Бу ҳодиса чархлаш бурчагининг кинематик трансформацияси деб аталади.

Сирпаниш қирқиши. Бу ҳолда $\tau > \phi$. Қирқиш нормал куч остида ва ён куч иштирокида рўй беради. Қирқиш жараёнида ён куч материални олмос бўйлаб (ёки олмосни материал бўйлаб) ҳаракат қилишга мажбур этади. Боғланиш кучлари жуда кичик бўлгани учун материал толалари пичоқнинг ён томон ҳаракатидан орқада қола бошлайди. Натижада пичоқнинг материалга нисбатан ҳаракати юзага келиб, бу нарса олмоснинг ғадир-будурлиги билан материалнинг арралаб кесилишига сабаб бўлади ва материал осон қирқилади.

Кўриб чиқилганлардан хулоса қилиш мумкинки, сомон-силос қирқиш жараёнида пичоқнинг материалга нормал кучи, пичоқнинг ён томонга сирпанувчи ҳаракати ва чархлаш бурчагининг кинематик трансформациялари муҳим аҳамият касб этади.

Озуқа майдалагич вазифаси, тузилиши, ишлаш жараёни ва асосий

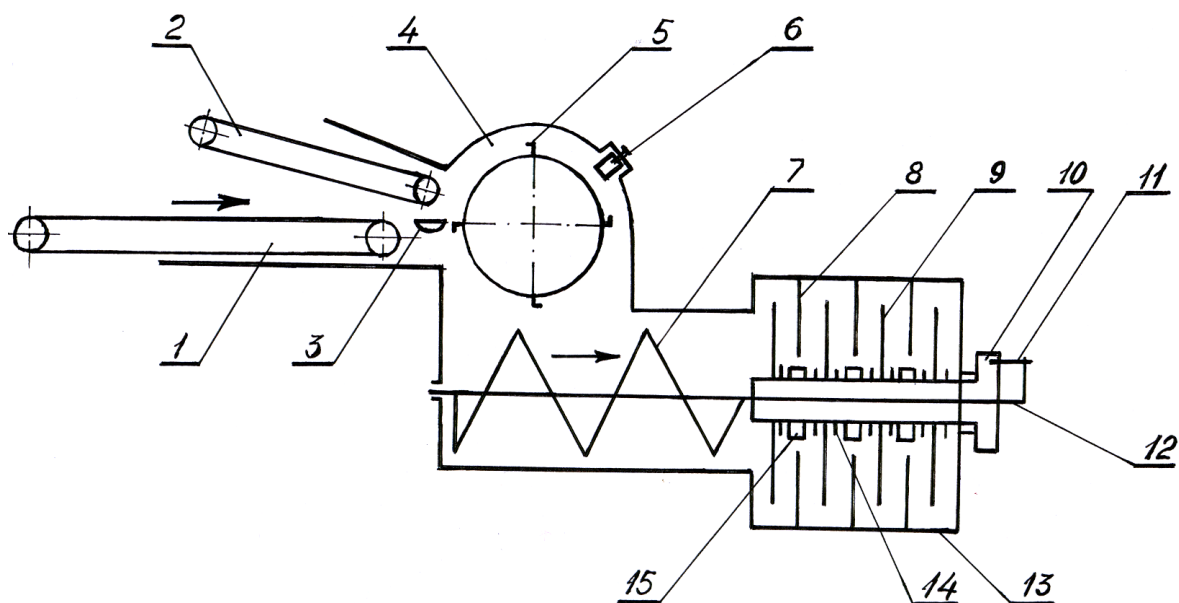
ростлашлари

Озуқа майдалагич (84-расм) ҳамма тўрдаги серсув-ширели ва дағал озуқаларни майдалашга мўлжалланган. У горизонтал (1) ва қия (2) транспортёрлардан, биринчи поғона майдалаш пичоқли барабани (4) дан, қарама-қарши қирқиш пластинкаси (3) дан, чархлаш қурилмаси (6) дан, шнек (7) дан, иккинчи поғона аппарати (9) дан ва электр юритмалардан тузилган.

Майдалашга мўлжалланган озуқа горизонтал транспортёр (1) билан узатилади, қия транспортер (2) билан зичланади, пичоқ (5) лар билан майдаланилади ва шнек (7) га тушади, иккинчи поғона майдалашга узатилади, у ерда кўзғалувчан (9) ва кўзғалмас (8) пичоқлар билан кўшимча майдаланилади, сўнг тўкиш дарчаси орқали ташқарига чиқарилади.

Озуқаларни майдалаш даражаси майдалаш аппарати пичоқлари сонини ўзгартириш билан ростланади.

Қорамоллар учун озуқаларни майдалашда иккинчи поғона майдалагич кўзғалувчан ва кўзғалмас пичоқлари ечиб олинади (баъзи пайтда ҳаммасини эмас, битта-биттадан кейин).



84-расм. Озуқа майдалагич схемаси:

1-горизонтал транспортёр; 2-қия транспортёр; 3-қарама-қарши қирқиш пластинкаси; 4-пичоқли барабан; 5-пичоқлар; 6-чархлаш қурилмаси; 7-шнек; 8-кўзғалмас пичоқлар; 9-кўзғалувчан пичоқлар; 10-втулка; 11-қирқилувчан штифт; 12-шнек вали фланеци; 13-кўзғалмас пичоқлар таянчи; 14-ёстикча; 15-ҳалқа.

Биринчи поғона майдалаш пичоқли барабанининг олти пичоғи бўлиб, улар машинанинг ўзида ечилмасдан чархланади. Бунинг учун барабан салт айланишда чарх тошини штурвал ёрдамида барабанга яқинлаштириб ва у ёқ бу ёққа ҳаракатлантириб, чархлаш бажарилади. Ундан сўнг чарх тоши юқори ҳолатга келтирилади ва маҳкамланади. Иккинчи поғона майдалагич

пичоқларини чархлаш қурилмаси думалоқ чарх тоши кўринишида бўлиб, пичоқли барабан шнегидан фрикцион диск орқали масофа (0,5 – 1 мм) барабан подшипниклари билан бирга махсус ростлаш болтлари ёрдамида ростланади.

Иккинчи поғона қўзғалувчан ва қўзғалмас пичоқлари олмослари орасидаги масофа 0,05 – 0,7 мм ҳалқалар (15) ва ёстикча (14) қалинликлари ҳисобига ёки таянч (13) ни қўзғалмас пичоқлар билан бирга ҳаракатлантириш йўли билан таъминланади.

Майдалаш машинаси бузилишининг олдини олиш мақсадида, унга сақланиш қурилмаси қўйилган. Мисол учун, горизонтал ва қия транспортёр юритмаси фрикцион муфтаси билан тарқатиш қутисидан занжирли узатма орқали амалга оширилади, у транспортёрга куч тушганда шатаксирайди. Куч шнек ва пичоқли барабанга қирқилувчан штифт орқали узатилади.

Иккинчи поғона майдалагич қўзғалувчан пичоқлари юритмаси ҳам қирқилувчи штифт орқали бажарилади. Қўзғалувчан ва қўзғалмас пичоқлар орасига қаттиқ жисмлар тушса штифт қирқилади, қўзғалмас пичоқ втулкаси билан тўхтайдди, шнек вали эса хомут билан бирга ҳаракатланишини давом эттираверади. Шу вақтда пружина охиридаги ўчиргичнинг тугмачасини босади, натижада ҳаракатга келтирувчи двигатель тўхтатилади.

Ҳар кунги техник хизмат кўрсатиш куйидаги операцияларни ўз ичига олади: машинани ишга туширишдан олдин текширишда уни электр жиҳозлари умумий тармоғидан ўчиради, сўнг пичоқлар (қўзғалмас ва қўзғалувчан) орасидаги масофа, тасмалар ва транспортёрлар таранглиги, барабан пичоқлари маҳкамлиги, вал подшипниклари корпуслари, редуктор ва электродвигател, электродвигател симлари маҳкамлиги ва машина корпуси ерга уланганлиги текширилади. Иккинчи поғона қирқиш аппарати вали қўл билан айлантрилиб кўрилади ва унинг енгил айланишига ишонч ҳосил қилинади. Уланиш жойи ғилофи ва қопқоқлари ёпилади; транспортерда бегона жисмларнинг йўқлиги текширилади; умумий қўшгич ишга туширилади ва транспортер тутқичи назорат остида майдалагич ишчи қисмлари айлантрилиб кўрилади.

Иш якунланиши билан машинани озуқа қолдиқларидан тозалаш учун 2-3 минут мобайнида салт ишлаши керак; сўнг электродвигател ўчирилади, умумий қўшгич тармоқдан ўчирилади ва машина тўхташи билан узатувчи транспортер ёнларидаги ғилоф ва люк қопқоқлари очилиб, ишчи қисмлар ва транспортер тагликлари озуқа қолдиқларидан тозаланади. Даврий техник хизмат кўрсатишда, у 75-90 соат ишлагандан сўнг ҳар кунги техник хизмат кўрсатиш операциялари бажарилади; ундан ташқари қирқиш элементлари олмослари ўткирлиги текширилади, керак бўлса чархланади. Катта ейилиш

ёки ёрилиш бўлса маълум элементларни ёки пичоқни тўлиқ алмаштиради, биринчи ва иккинчи поғона қирқиш элементлари оралиғидаги масофалар ростланади, машинани мойлаш мойлаш жадвали ва харитага мувофиқ мойланади.

Қирқиш барабани пичоқлари 200-250 т озуқага ишлов бергандан сўнг чархланилади. 500 т озуқага ишлов берилгандан сўнг қарама-қарши қирқиш пластинкаси ағдалириб қўйилади. 1000 т озуқага ишлов берилгандан сўнг қарама-қарши қирқиш пластинкаси икки томони ҳам чархланади. Майдалаш барабани пичоқлари 100-150 т озуқага ишлов бергандан сўнг чархланади.

Майдалагичда ишлашга машинанинг тузилиши ва фойдаланиш қодаларини ўрганган ва техника хавфсизлигидан йўриқлар олган шахслар қўйилади. Машина ишлаш вақтида мутлақо техник хизмат кўрсатиш операцияларини бажариш, қўл ёки шохалар билан транспортер оралиғидаги озуқани бўғизига қараб суриш, носозлиги бўлганда, ғилоф ва қопқоқлар очик ҳолатда ва транспортерда, ҳамда қирқиш ва майдалаш барабанлари қопқоқларида бегона жисмлар бўлганда машинани ишга қўшиш маън этилади.

Пичоқларни кўзойнак билан чархлаш керак. Пичоқларни ечиш ва қўйишда, яна қирқиш қисмларини озуқа қолдиқларидан тозалашда ва электр жиҳозларини таъмирлашда автоматик ўчиргич, умумий қушгич ўчирилиши, сақлагичлари чиқарилиши ва «Ишга қўшманг – одамлар ишляпти» деган плакат осиб қўйилиши керак. Электродвигател ва электр таъмирлаш аппаратлари ерга ишончли уланган бўлиши керак.

Озуқа майдалаш машинасининг техник тавсифи:

Иш унумдорлиги, т/соат:

сомон ва пичанни майдалашда	- 0,8 – 1,0
илдиз мевани	- 8 – 10
кўк массани	- 5 гача
Электродвигател қуввати, кВт	- 22
Ўлчамлари, мм	- 2400 x 1330 x 1330
Массаси, кг	- 1175

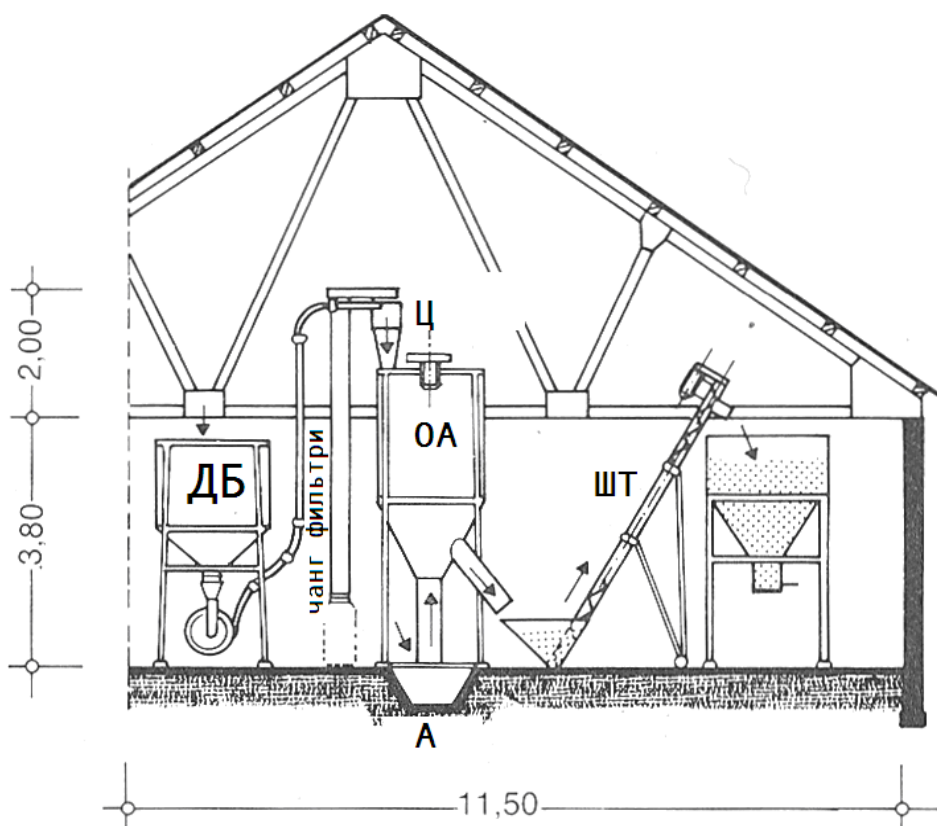
4.3. Чорвачилик фермаларидаги замонавий қурилма ва жиҳозлари.

Керакли қурилмалар³². Озуқаларни узлуксиз ишлов беришда баъзи бир корхоналар кўп қурилмаларни қўллашни хуш кўрмайди, яъни иқтисод қилади.

Дон бункери, озуқа майдалагич, аралашган тайёр озуқа бункерларини

³² Landtechnik. Stuttgart. 2005.c.-10-404

резинали қувурлар ёрдамида уланса ва фақат озуқа аралаштиргич керак бўлади. Уларни ер устида бир-бири ёнига жойлаштириш керак бўлади, қўшимча компонентлар керакли вақтда қўшилади. Аралаштиргични бўшатиш, дон майдалагич ва тайёр ва аралашган маҳсулотни сақлаш контейнерлари ер сатҳида жойлаштирилади. Аралаштиргич ва қўшимча компонентларни узатиш қурилмалари катта оғир қурилмалар остида жойлаштирилади.



85-расм. Қурилмалар жойлашиш схемаси.

Озуқа аралаштиргич А интерпозициясида ер сатҳи билан тенг жоцлашган, лекин сув оқимларига нисбатан камида 60° қияликга эга бўлиши керак.

Меъёрлагичлар. Озуқа меъёрлагичлар кирувчи материаллар оқим кучини белгилаб беради ва шундай қилиб ҳар бир компонентнинг миқдори чиқаётган тайёр озуқада бўлиши керак ва унинг миқдари вақти-вақти билан текшириб турилади.

Юкланаётган озуқа миқдори назорат қилинади ва қуйидаги услублар билан: тезликни ўзгартириш йўли билан, кучланишни ўзгартириш йўли билан ёки ишлаш режимини даврийга ўтказиш йўли билан.

Меъёрлаш. Фермер озуқа тайёрлаш жараёни узлуксиз оқимда маълум услубни қўллайди. Дон учун қуйидаги меъёрлагич ва агрегатларни қўллайди:

- тасмали меъёрлагичлар;

- шнекли меъёрлагичлар;
- барабанли меъёрлагичлар;
- тарелкали меъёрлагичлар;
- датчикли аниқ меъёрлагичлар.

Назорат саволлари:

1. Қанда озук тайёрлаш усуллари биласиз ва улардан қайси бири амалиётда кўпроқ қўлланилади?
2. Чорва бош сони кам бўлган фермаларда озукаларни тайёрлашнинг қайси бирини қўллаган самаралироқ?
3. Озуқаларни майдалаш турлари?
4. Озуқаларни қирқич турлари?
5. Чорва моллари бош сони кам бўлган фермаларда озук цехларини қўлласа самара берадими.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Н. Eichhorn. Landtechnik. Landwirtschaftliches Lehrbuch. Stuttgart, 1985, -660 Seiten.
2. Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-169-552.

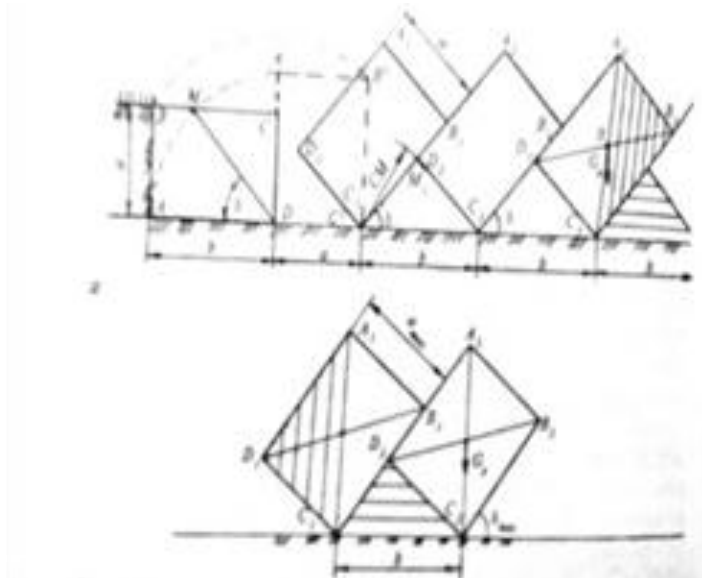
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1–амалий машғулот: Лемкен фирмасининг плугларини ўрганиш ва улардан фойдаланиш.

Ишдан мақсад: Лемкен фирмасининг плугининг тузилиши, ишчи қисмларини созлаш, плугни тракторга тўғри агрегатлаш, ишлатишга тайёрлаш ва ишлатиш технологияси бўйич билим бериш ва кўникма ҳосил қилиш.

Масаланинг қўйилиши: Лемкен фирмасининг плугининг тузилиши, ишчи қисмларини созлаш, плугни тракторга тўғри агрегатлаш, ишлатишга тайёрлаш ва ишлатиш технологиясини ўргатиш ва фойдаланиш кўникмасини ҳосил қилиш.

Тупроқ палахсасин корпус ёрдамида ағдариш жараёни қуйидаги классик схема ёрдамида изоҳланади.

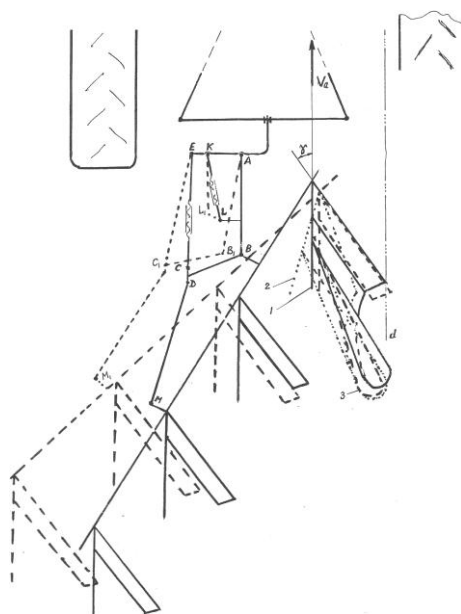


87 - расм. Тупроқ палахсасини корпус таъсирида ағдариш схемаси.

Ағдариш жараёнини изоҳлаш учун палахса деформацияланмайди, дастлабки шакли ва ўлчамларини ўзгартирмайди деб фараз қилинади. Палахсанинг ағдарилиши ҳисобига унинг ерюзидagi бегона ўтжойлашган ВС ёни ҳолатига келиб бегона ўтларнинг деярли ҳаммасини тупроқ билан чуқур кўмиб қўяди. Фақат В1 нуқтасига тушган бегона ўт уруғини ҳол бериши мумкин. Қанчалик палахса тўлиқроқ ағдарилса, яни қанчалик б бурчаги кичикроқ бўлса, шунчалик шудгорлаш сифати юқорироқ баҳоланади. Ушбу иш таҳил қилингандан кейин, берилган шудгорлаш чуқурлигига қараб корпусларнинг қамров кенглиги топилади. Уни ўзгартириш йўллари аниқланади. Лемкен фирмаси плугининг корпуслар қамров кенглигини ўзгартириш техник ечими ўрганилади (87расм).

Юқорида қайд этилган тадбирларни амалга ошириш учун Европал-7 плугини рамаси тракторнинг осииш қурилмасига ўта мураккаб А-Б-С-Е-К-Л-Б ҳамда Б-Д-М-Б механизмлари ёрдамида уланган.

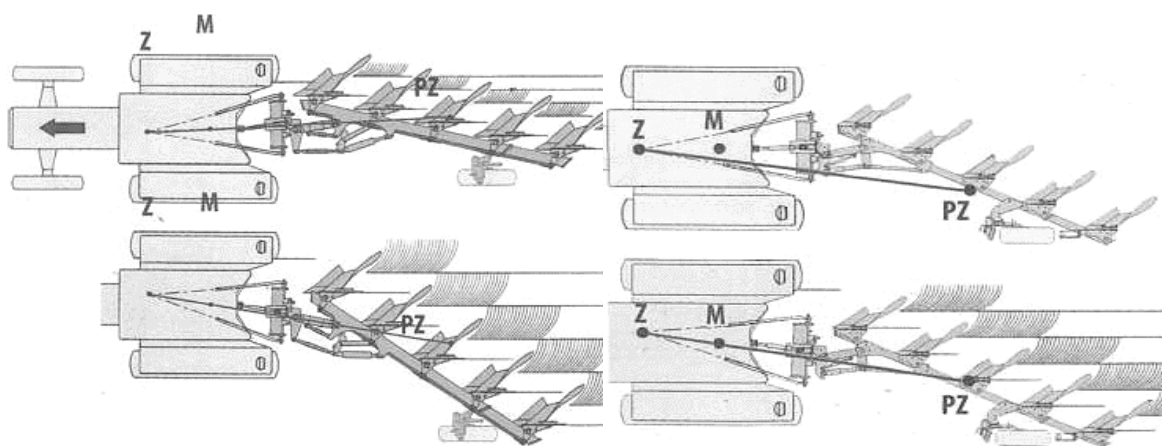
Плуг рамасини ён томонга суриш учун ЕСБЛКЕ винтли механизм хизмат қилади. СЕ винтини узунлигини ўзгартириб, биринчи корпус лемеги охирини тракторнинг ўнг ғилдираги (аникроғи, агрегатнинг бундан олдинги юришида қолдирган шудгор девори “ед” га) нисбатан тўғри ўрнатиб, ишлов берилмаган йўлакча қолмайдиган қилинади.



87 - расм. Лемкен фирмасини Европал 7 плугини трактор осииш қурилмасига улаш механизмни схемаси.

КЛ винтини узунлиги ўзгартирилса, рама Б шарнири атропоида бурилиб, корпусларнинг, яъни плугнинг қамров кенглиги ўзгартирилади. Плуг рамасида корпус устунини қотириш учун тўртта тешик ясалган. Корпус устуни цилиндрик шаклда бўлганлиги туфайли, корпусни рамага нисбатан буриб қўйиш мумкин бўлади. Корпуснинг маълум қамров кенглигини ўрнатиш учун унинг устуни қайси тешикка қотирилиши лозимлиги рамадаги жадвалда кўрсатилган.

Агрегатланаётган плугнинг равон ҳаракатини таъминлаш учунунинг қаршилиқ кучлари йиғиндисининг таъсир чизиғи оний айланиш марказидан ўтиши лозимлиги тушинтирилади.



88 - расм. Плугнинг равон ҳаракатланишига таъминлашга доир схема.

Амалий машғулотда амалга ошириладиган муаммоли вазият талабаларни муаммоли вазиятга тўқнаш келишини таъминлаш асосида уларнинг билиш фаолиятини фаоллаштиришга асосланадиган йўл. Методнинг моҳияти аниқ вазиятни таҳлил қилиш, баҳолаш ва унинг ечими юзасидан қарор қабул қилишдан иборат.

Амалий машғулот ўтишда плугдан фойдаланиш жараёнида пайдо бўладиган муаммони аниқлаш, таҳлил қилиш ва уни ҳал этишни «балиқ склети» таълим воситасидан фойдаланилади.

Назорат саволлари:

1. Ушбу плугда нима учун корпуслар қаров кенглиги ўзгартириладиган қилиб лойиҳаланган?
2. Плугнинг қамров кенглиги қандай омилларга боғлиқ равишда ўзгартирилади?
3. Плугни тайинланган ишлов бериш чуқурлигига ўрнатиш учун нималар қилиш керак?
4. Плуг тупроқ қатламини тўлиқ ағдариши учун қатлам энининг ишлов бериш чуқурлигига нисбати қандай бўлиши керак?
5. Плуг равон ҳаракатланиши учун шудгорлаш агрегатининг қайси жойлари созланиши керак?

2-амалий машғулот: PPAS-4 прецизион универсал пневматик сеялкани ўрганиш.

Ишдан мақсад: универсал пневматик сеялка ва ишчи қисмларининг тузилиши ва технологик иш жараёни тўғрисида билим бериш ва кўникма ҳосил қилиш.

Масаланинг қўйилиши: универсал пневматик сеялка ва ишчи қисмларининг тузилиши ва технологик иш жараёнини ўргатиш ва ундан фойдаланиш кўникмасини ҳосил қилиш.

Сеялканинг умумий тузилишини, миқдорлаш аппаратини ва бошқа

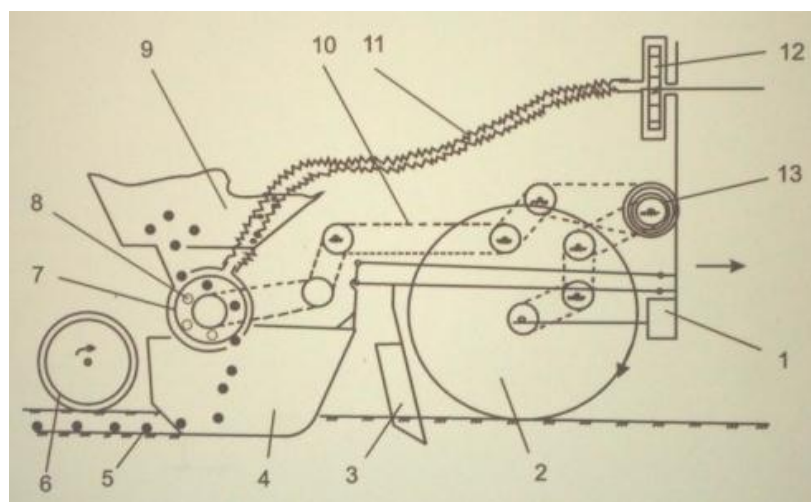
ишчи қисмларининг умуми тузилиши, улар бажарадиган технологик иш жараёнини ўрганилади.

Сеялканинг умумий тузилишини, миқдорлаш аппаратини ва бошқа ишчи қисмларининг умуми тузилиши, улар бажарадиган технологик иш жараёнини ўрганилади. Амалда сеялканинг барча қисмлари ечиб олинади, ўлчаш ишлари амалга оширилади ва қайта йиғилади.

Тошкент агрегат заводида ишлаб чиқарилган ПРАЕС-4 пневматик сеялкаси маккажўхори, кунгабоқар, ловия, рапс, соя, нўхот, чигит, пиёз, бодиринг каби экинларнинг нисбатан тўкилувчан қилинган уруғини ҳар бир уяга аниқ миқдорлаб (доналаб) экиш учун мўлжалланган (расм).



а)



б)

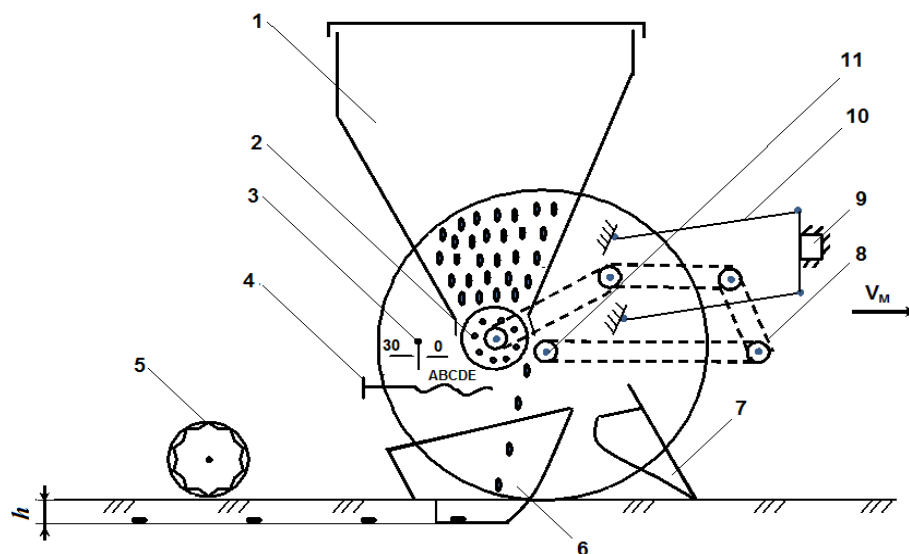
89 - расм. Пневматик сеялканинг умумий кўриниши (а) ва унинг технологик иш жараёнининг схемаси (б):

1-уруғ қутиси; 2-уруғ ажратувчи диск; 3- эчкич (тилгичсимон); 4-кесак сидиргич; 5- уруғ ботиргич; 6-тупроқни зичловчи галтак.

У тўртта модулдан тузилган. Модуллар узун бруссимон рамага хомут ёрдамида ўрнатилади. Модулларни рама бўйлаб суриб, қаторлар оралиғини

30 см дан 90 см гача ўзгартириб, юқорида кўрсатилган экин уруғларини экиш мумкин бўлади. Буюртмачи хохишига қараб, сеялкага минерал ўғит соладиган ҳамда гербицид эритмасини пуркайдиган қурилмаларни ҳам ўрнатиш мумкин. Ҳар бир модул (а расмда ташқи кўриниши, в расмда унинг схемаси келтирилган) уруғ қутиси 1, уруғ ажратувчи диск 2, эчкич 3, уруғ кўмгич 4, кесак сидиргич 5, ғалтаксимон зичлагичлардан 6 ташкил топган.

Узунлиги 4,40 м бўлган жуда бақувват балка сеялка рамаси вазифасини бажаради. Модуллар рама 9 га махсус хомут ёрдамида бириктирилади (расм).



90 - расм. Модул схемаси:

1- уруғ қутиси; 2-уруғ ажратувчи диск; 3-селектор(назортч)ни созловчи ричаг; 4-уруғ кўмиш чуқурлигини ўзгартирувчи ричаг; 5-уруғ устидаги тупроқни зичлагич; 6-эчкич; 7-тупроқ юмшатувчи диск; 8-занжирли узатма; 9-рама балкаси; 10-параллелограммсимон механизм; 11-етакловчи юлдузча; 12-юритувчи гилдирак; h -уруғни кўмиш чуқурлиги.

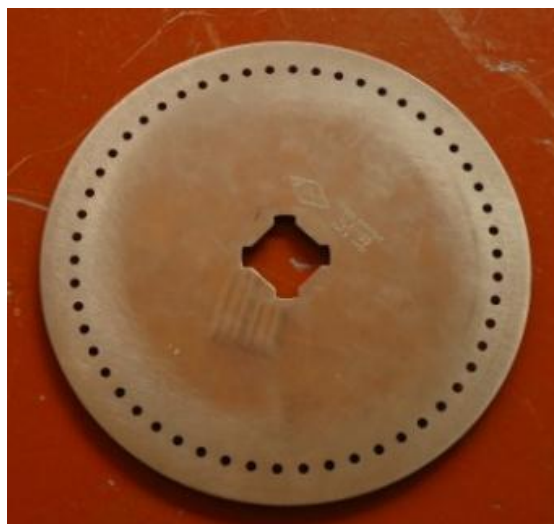
Хомутни бўшатиб, модулни рама бўйлаб суриб бириктириш ҳисобига қаторлар оралиғи кенглигини ўзгратириш мумкин. Агар қаторлар оралиғини кенглиги 90 см қабул қилинса, рамага 4 та модул қўйилиб, сеялка 4 қаторли вариантга туширилади. Агар қаторлар оралиғининг кенгилги 60 см қилинса, яна 2 та модул қўшиб, сеялкани 6 қаторли кўринишига айлантириш мумкин. Шунинг учун вентилятор ғилофида яна 4 та шланга улаш учун бўш патрубклар қўйилган.

Сеялка рамаси 7 иккита ғилдирак 9 ларга ўрнатилган (90 расм). Модул тортқиси 10 брус 7 га хомут 8 ёрдамида ўрнатилади. Рама балкасига сўрувчи вентилятор 11 ғилофи бикр жойлаштирилади. Вентиляторни сеялкани-агрегат-лаётган тракторнинг қувват олиш вали (ҚОВ) га уланган кардан вал

12 540 айл / мин тезлиги билан айлантириб туради. Вентилятор ғилофидаги патрубкларга модуллардан ҳаво сўриб олиш учун шланга 13 уланган. Шланг ичидаги ҳаво босими очик атмосферадаги босимдан кам бўлганида, унинг деворлари букланиб қолмаслиги учун, шланг девори бурмаланган (гофрланган), ўз шаклини ўзгар-тирмайдиган қилинган.

Ҳар қандай сеялкани ишлатишда уруғни меъёрлаб ажратадиган дискни айлантириб туриш керак бўлади. Ҳамма сеялкаларда уруғ ажратгичга ҳаракат трактордан эмас, фақат сеялканинг юритувчи ғилдиракларидан узатилади, чунки шундагина уруғ экилган уялар ораси режалаштирилган миқдордан кўп фарқланмайдиган бўлади. Демак, ғилдирак айланса, уруғ ажратувчи диск ҳам айланади.

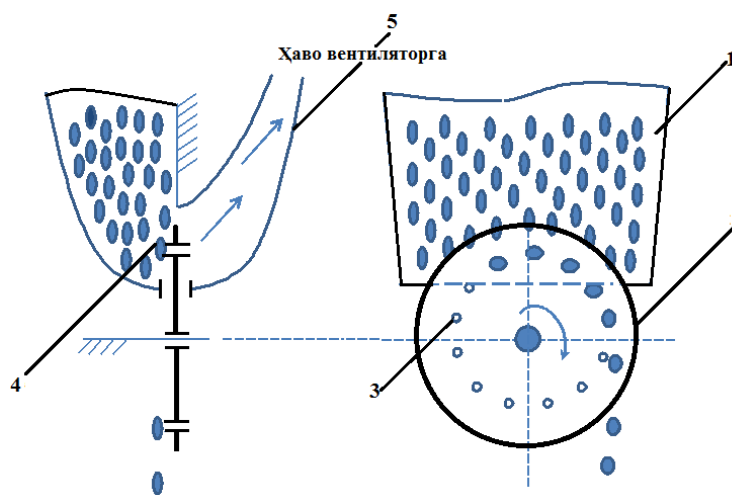
Сеялканинг технологик жараёни қуйидагича амалга оширилади. Экиладиган уруғ ўлчамларига мос бўлган ажратиш диски танланиб модулларга олдин-дан ўрнатилган бўлади (расм). Тракторга осилган сеялка уруғ қутисига экилади-ган уруғ солинади.



90 - расм. Уруғ ажратадиган дискнинг кўриниши.

Сеялкани ишлаб чиқарган корхона диаметрлари бир хил бўлган, аммо четларида 1; 18; 22; 27; 31; 33; 48; 57; 70; ва 10 донга турли катталиқдаги тешик-лар ясалган ажратувчи дисклар тўпламини истеъмолчига беради.

Вентилятор ишга туширилса, гофрланган шланглар орқали ҳамма модулларнинг уруғ ажратиш камераларидаги ҳавони узлуксиз сўриб олиб туради. Ажратиш камераси (91-расм) уруғ қутисининг қуйи қисмида жойлашган.



91 - расм. Уруғ ажратиш камерасини схемаси:

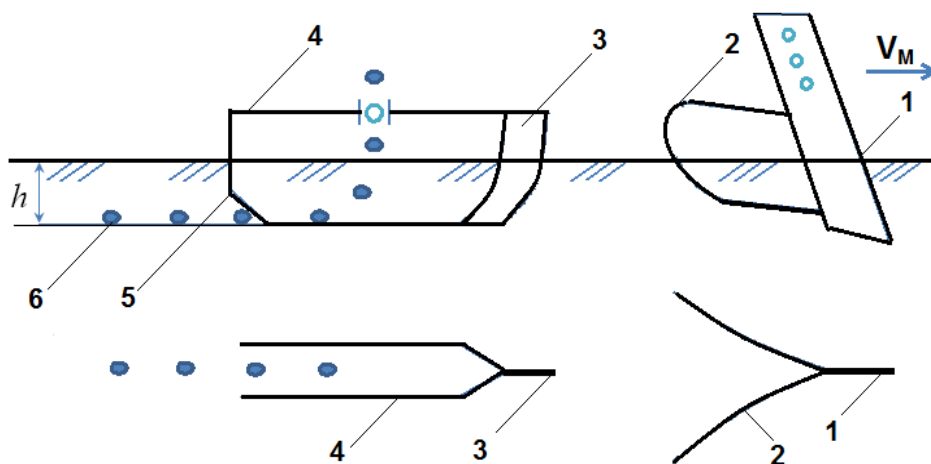
*1-уруғ қутиси; 2-ажратувчи диск; 3-дискдаги калибрланган тешик;
4-тешикка сўрилиб қолган уруғ; 5-ҳаво сўриш шланги.*

Уруғ қутисининг пастки энсиз жойига уруғ ажратувчи дискнинг устки қисми кириб туради. Дискнинг бир томонига юқоридан тушиб келаётган тўкилувчан уруғлар тегиб турса, иккинчи томонига ҳаво сўрадиган шлангнинг учи зич тегиб туради. Дискнинг уруғларга тегиб турган томонидаги ҳавони ишга туширилган вентилятор калибрланган тешиклар орқали шлангга сўриб олади. Шу сабабли, тешикларга рўпара келган уруғ сўрилиб, дискка ёпишиб қолади. Диск эса ўз ўқи атрофида узлуксиз айланиши сабабли, ўзига ёпишган уруғни камера ташқарисига олиб чиқади. Ташқарида эса, тешик орқали ҳаво сўрилиши тўхтатилади, тешикка ёпишган уруғ дискдан ажралиб, оғирлик кучи таъсирида пастка, эчкичнинг ичига тушиб кетади.

Экиш агрегати V_M йўналишида юритилса, эчкич олдида қўйилган кесак сидиргич қуйидаги иккита ишни бажаради (92 - расм):

- сидиргич олдида ўрнатилган чопқисимон пичоқ уруғ қадаладиган ерни тилиб юмшатади;

- қанотлари ёрдамида ер юзасидаги катта кесакларни ён томонларга суриб қўяди.



92 - расм. Кесак сидиргични эчкичга нисбатан ўрнатиш схемаси:
1-чопқисимон пичоқ; 2-сидиргич қаноти; 3-эчкичнинг тумшуғи; 4-эчкич жағлари; 5-жағининг қия кесилган қисми; 6-уруғлар; h – уруғ кўмилган чуқурлик.

Сидиргич устунидаги тешикларни бирини грядилга улаб, чопқисимон пичоқнинг ерга ботиш чуқурлигини маҳаллий шароитларга мос қилиб ўзгартирилади. Юмшатишган ерга эчкичнинг тумшуғини ботириш енгиллашади.

Эчкич тумшуғининг шакли шундай танланганки, у юмшатишган тупроқни тилиб, ён томонларига суриб кўяди ва энг муҳими, у тупроқни юқорига кўтармасдан пастга қараб зичлайди. Зичланган жойга пастки қатламдаги намлик кўтарилади ва уруғ униб чиқишини жадаллаштиради. Эчкич ясаган энсиз ариқчанинг зичланган тубига юқоридаги диск ажратган уруғлар тушиб жойлашади. Эчкич жағининг пастки қисми 5 қия кесилганлиги сабабли, зичланган тубда ётган уруғ устига дастлаб пастдаги нисбатан намроқ қатлам тупроғи, кейин эса, устки, қурғоқроқ жойнинг тупроғи тушади. Натижада, уруғ учун қулай шароит яратилади. Эчкич тайёрлаган энсиз ариқча тубига ташланган уруғларни босиб ерга қадаб кетиш мақсадида ғилдиракча 5 (93 - расм) ўрнатилиши мумкин. Ерга қадалган уруғлар устини тупроқ билан кўмиб, зичлаб кетиш учун бир-бирига қия ўрнатилган иккита ғалтак қўйилган.

Ўқитиш жараёнида муаммоли вазият методи–талабаларни муаммоли вазиятга тўқнаш келишини таъминлаш асосида уларнинг билиш фаолиятини фаоллаштиришга асосланадиган йўл ҳисобланади. Методнинг моҳияти аниқ вазиятни таҳлил қилиш, баҳолаш ва унинг ечими юзасидан қарор қабул қилишдан иборат. Таълим жараёнида муаммоли вазиятни «қандай?» диограммаси асосида ечиш ташкил этилади:

Назорат саволлари::

1. PPAS-4 прецизион универсал пневматик сеялкаси қандай миқдорлаш аппарати билан жиҳозланган?
2. PPAS-4 прецизион универсал пневматик сеялка қандай ўсимликлар уруғини экишга мўлжалланган?
3. PPAS-4 прецизион универсал пневматик сеялкасида экиладиган уруғларнинг орасидаги масоф қандай ўзгартирилади?
4. PPAS-4 прецизион универсал пневматик сеялкаси минерал ўғит сепишга мослаштирилганми ?
5. PPAS-4 прецизион универсал пневматик сеялка қандай тракторларга агрегатланади?

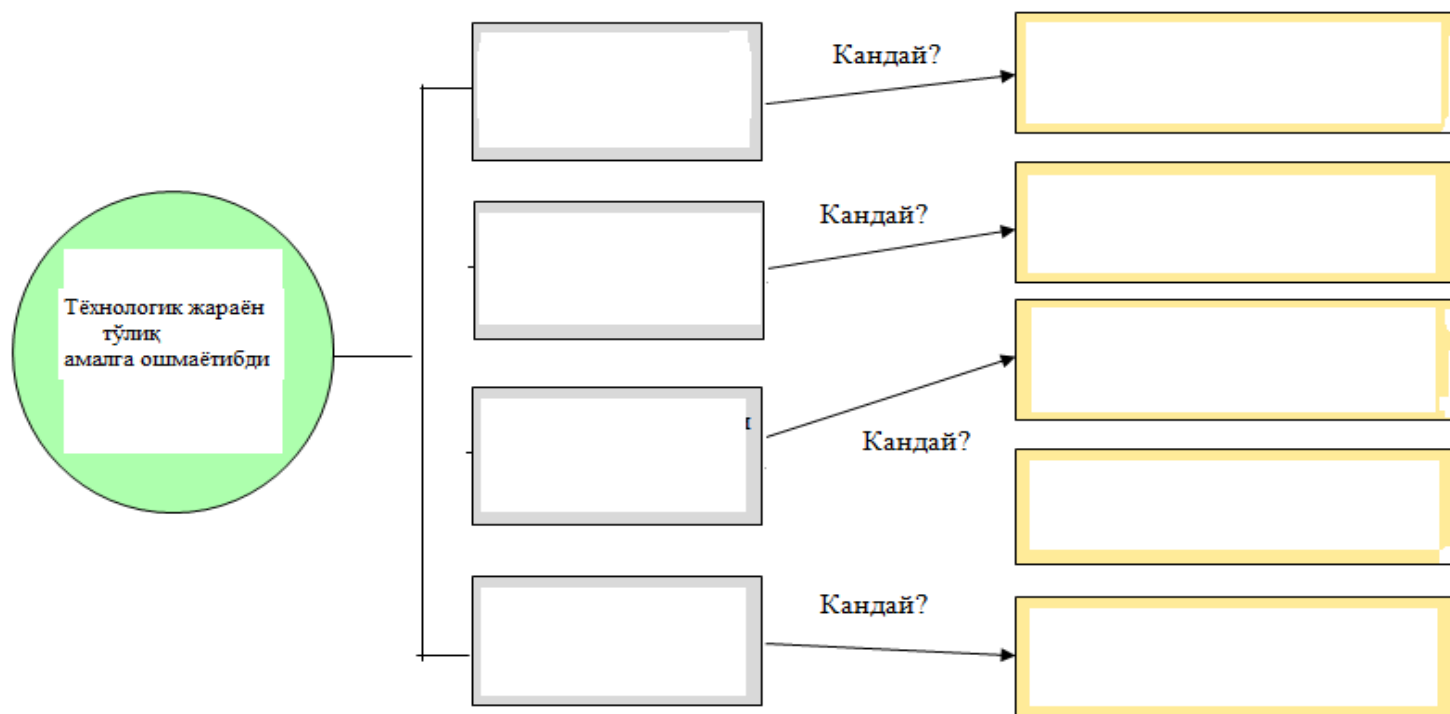
3-амалий машғулот: Доминатор – 130 ғалла комбайнининг тузилишини ўрганиш

Ишдан мақсад: Ғалла комбайни ва унинг ишчи қисмларининг тузилиши ва технологик иш жараёни тўғрисида билим бериш ва кўникма ҳосил қилиш.

Масаланинг қўйилиши: ғалла комбайни ва ишчи қисмларининг тузилиши ва технологик иш жараёни ўргатиш ва ундан фойдаланиш кўникмасини ҳосил қилиш.

Ғалла комбайни ўргичи, янчиш аппарати, сомон элагичи, дон тозалаш қисмларининг тузилиши, улар бажарадиган технологик иш жарайнларини ўрганилади бунинг учун комбайннинг барча ишчи қисмлари алоҳида-алоҳида ўрганилиб, таҳлил қилинади.

Ўқитиш жараёнида муаммоли вазият методи–талабаларни муаммоли вазиятга тўқнаш келишини таъминлаш асосида уларнинг билиш фаолиятини фаоллаштиришга асосланадиган йўл ҳисобланади. Методнинг моҳияти аниқ вазиятни таҳлил қилиш, баҳолаш ва унинг ечими юзасидан қарор қабул қилишдан иборат. Таълим жараёнида муаммоли вазиятни «қандай?» диаграммаси асосида ечиш ташкил этилади:



Назорат саволлари:

1. Агар ғаллазорда ўсимлик поялари ётиб қолган бўлса, мотовило ўриш аппаратиغا нисбатан қандай ўрнатилади?
2. Класс комбайнида қандай янчиш аппарати ўрнатилган, унинг анъанавий янчиш аппаратидан фарқи нимада ?
3. «Узайтиргич» ишчи орган комбайннинг қасмига ўрнатилган?
4. Буғдойни янчишда янчиш барабанининг чизиқли тезлиги қанчага тенг бўлиши керак?
5. Комбайнда қандай турдаги сомонэлагич ўрнатилган?

4–амалий машғулот: Чорвачилик хонаси ичида жойлашган қурилма ва жихозларни ўрганиш.

Ишнинг мақсади: Қорамолларни сақлаш бинолари режалари, сақлаш технологияси ва қўлланиладиган қурилмаларни ўрганиш.

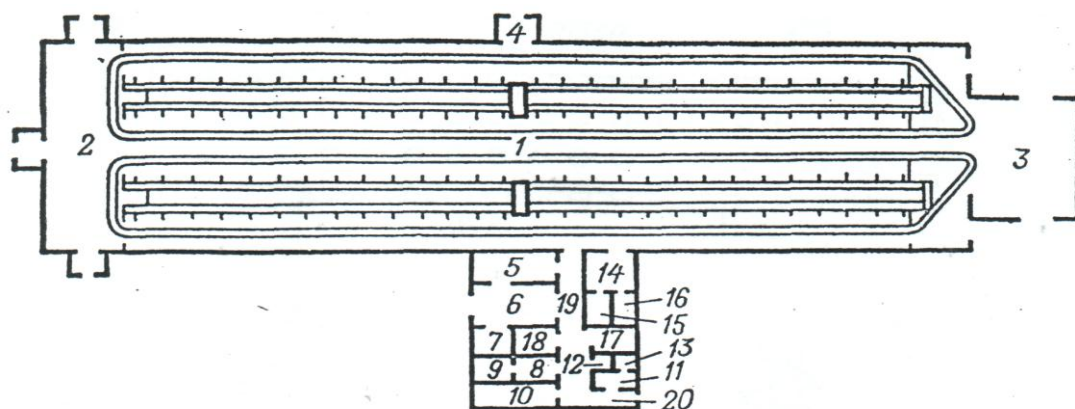
Ишнинг вазифалари: Сигирларни боғлаб сақлаш технологияси ва ундаги қурилмаларни ўрганиш.

Сигирларни боғламасдан сақлаш технологияси ва ундаги қурилмаларни ўрганиш.

1. Сигирларни боғлаб сақлаш технологияси ва қурилмалар

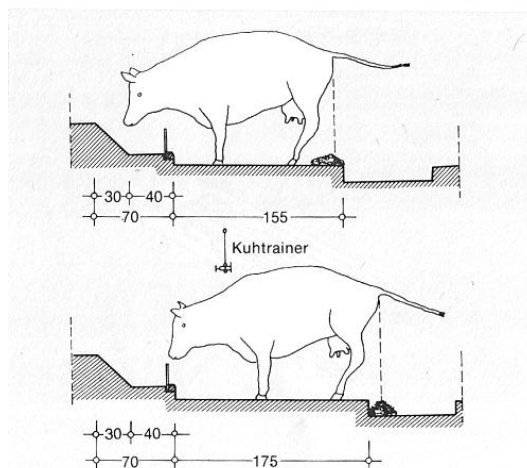
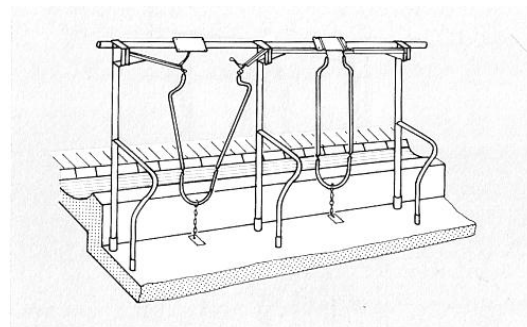
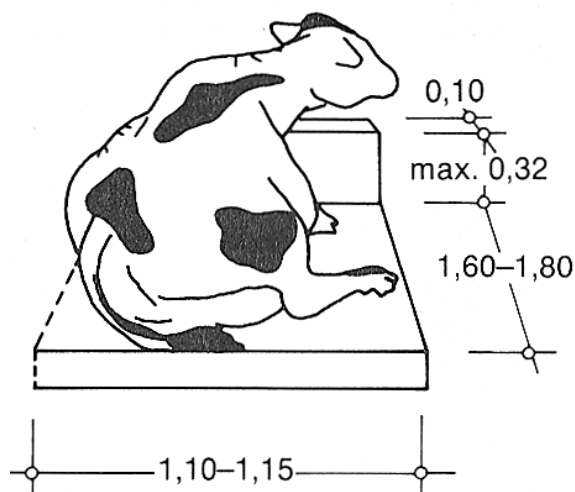
Сигирларни боғлаб сақлаш учун ишлатиладиган бинолар асосан гиштли ёки темир бетон конструкцияли бўлиб озиклантириш, суғориш,

микроклим билан таъминлаш, чиқиндиларни чиқариш, сут соғишни механизациялаштириш тизимларига ега бўлади. Сигирларни боғлаб боқиш усули бўйича сақлашда ўрнатилган охур, боғлаш мосламаси, гўнг арикчалари ўрнатилиш усуллари 103-расмда келтирилган.



103-расм. 200 бош сигирни боғлаб боқиш усулига мўлжалланган сигирхона режаси: 1-боқиш хонаси; 2-озуқа қабул қилиш ва юклаш жойи; 3-гўнгни ташқарига чиқариш танбури; 5-ювиш жойи; 6-сутхона; 7-лаборатория; 8-вакуум-насос хонаси; 9-совуқлик тайёрлаш қурилмасининг хонаси; 10-ишчилар учун хона; 11-гардероб; 12-санитария хонаси; 13-душ хонаси; 14-манеж; 15-манежнинг ювиш хонаси; 16-сунъий қочириш лабораторияси; 17-шамоллатгич камераси; 18-ювиш жиозлари хонаси; 19-дахлиз; 20-кириш.

Сигирларни боғлаш жойи икки хил ўлчамда бўлади: калта (104, а-расм) ва узун (104,б-расм). Гўнглар қирғишли транспортёрлар билан йиғиштиришга мўлжалланган сигирхоналарда сигирларни боғлаб боқиш жойларининг калта-сидан фойдаланилади. Буқа, зотли сигирлар ва тўғриқхона бўлимидаги сигирлар учун боғлаб боқиш жойи узунидан қўлланилади.



104-расм. Сигирларни боғлаб боқиш жойи: а)–калта; б)–узун.

Боғлаб боқиш жойи узунлиги сигир гавдасининг қия узунлиги асосида куйидаги формула билан аниқланилади:

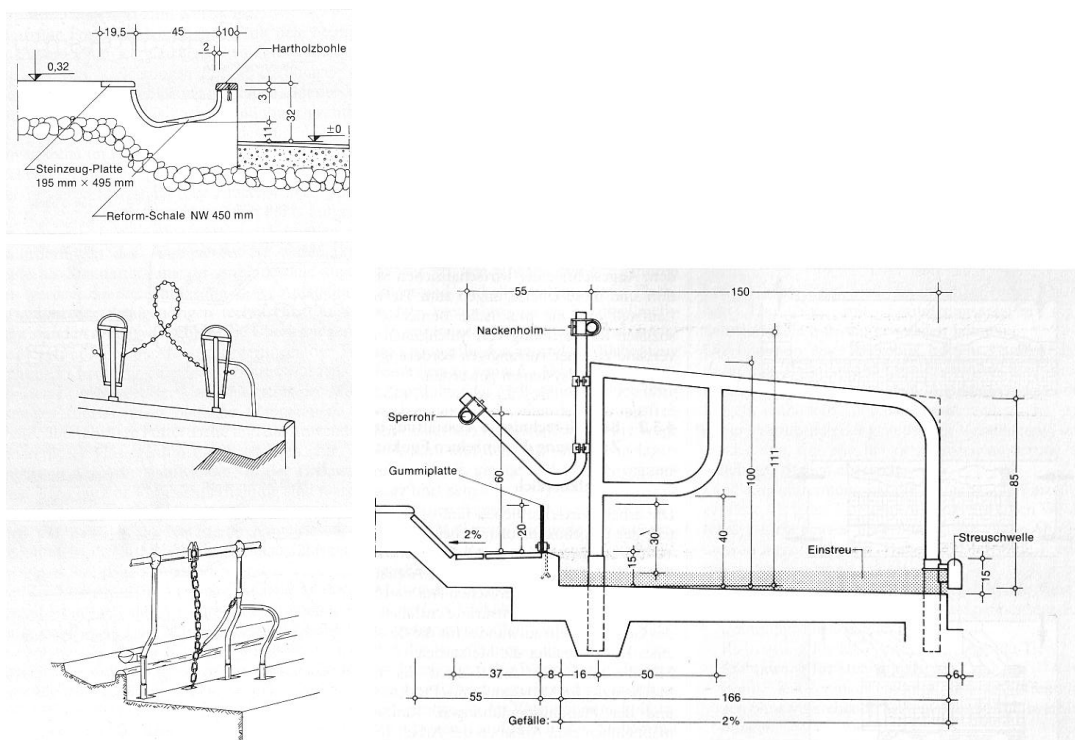
$$L_{\text{ж}} = a + 0,8 l_{\text{с}}$$

бу ерда: а–охур олдинги борти ва турган молнинг олдинги оёғигача бўлган масофа (одатта $a = 0,2 - 0,25$ м);

$l_{\text{с}}$ –сигир гавдасининг қия узунлиги, м.

Қорамолчилик фермаларида сигирларни боғлаш учун ОСК-25А (105,а-расм) ва УГОС-100 русумли жиозлар (105,б-расм) сигирларни гурули ва индивидуал боғлашда қўлланилади. Бу жиозларни қўллаш соғин сигирларни боғлаб сақлашда анча қўлайликлар яратади ва сигирларга хизмат кўрсатиш ишларини енгиллаштиради.

Сигирлар боғлаб сақлаш усулида сақланганда улар охур, боғлаш мосламалари ва индивидуал автосуғоргичлари билан жиозланади. Сут соғиш сигирхонага турғун ўрнатилади. Сут соғиш челак билан жиозланган АД-100А, ДАС-2Б қурилмалари ёрдамида амалга оширилади. Бинонани чиқиндилардан тозалаш ЦН-3Б ёки ЦН-160 русумидаги гўнг йиғиштириш транспортёрлари ёрдамида йиғиштирилади. Озуқа тарқатиш КТУ-10 русумидаги кўчма ёки ТВК-80Б русумидаги турғун озуқа тарқатгичлари ёрдамида бажарилади.

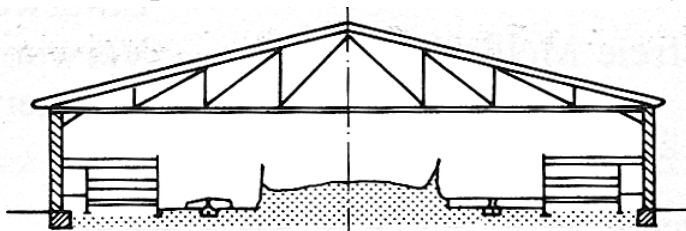


105-расм. Сигирларни боғлаб боқиш қурилмалари:

а–ОСК-25А гурули қаттиқ рамали (хомутли) боғлагич; 1–сув билан таъминлаш тизими билан автосуғорғич; 2–каркас; 3–гурули боғлашнинг механизми; 4–бўйин рамаси; 5–аво ва сут ўтказгичларни макамлагич; 6–боғлагич юритмаси; 7–чегаралаш занжири; б–УГОС-100 гурули занжирли ярим егилувчан боғлагич: 1–боғлаш қурилмаси рамаси; 2–икки бошга чегараловчи; 3–кронштейн; 4–ростлаш планкаси; 5–боғлаш қурилмаси рамасини ажратгич; 6–сигирлар орасини чегалагич.

2. Сигирларни боғламасдан сақлаш технологияси ва қурилмалар

Сигирларни боғламасдан сақлаш усулида сигирлар, ёш моллар, бузоқлар гурули олда боксли, комбибоксли секцияларда сақланади. ар бир секцияда гурудаги айвонлар 25...48 бошни ташкил етиши мумкин.



106-расм. Сигирларни (200 бош) боғламасдан сақлашга мўлжалланган молхонанинг режаси ва қирқими:

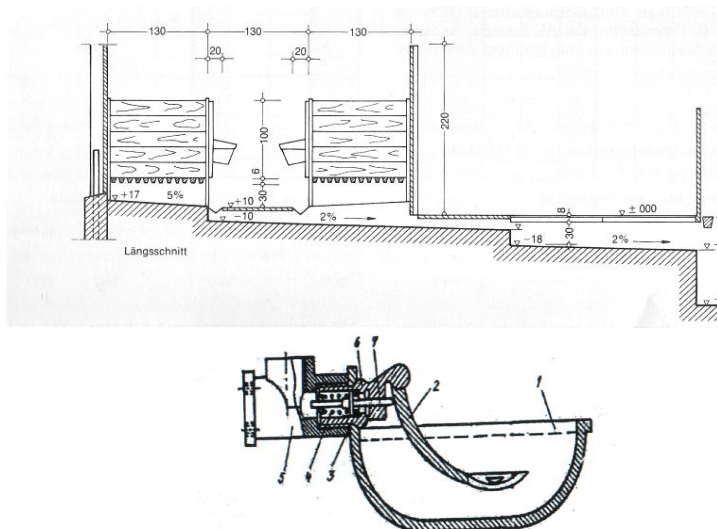
1-комбибоксли секция; 2-озуқа тарқатиш йўлаги; 4- чиқинди чиқариш йўлаги

Бокслар бир-биридан тўсиқлар (106-расм) орқали ажратилади. Боксларнинг олдинги томони тўсиқлар билан беркитилади. айвонлар боксга фақат бош томони билан кириб дам олади ва орқа томони билан аракатланиб

чиқиб кетади.

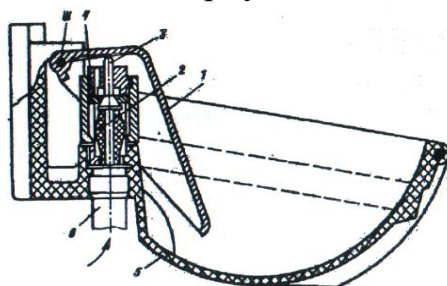
Боксларнинг поли йўлаклардан 100..150 мм баланд қилиб резинали таглик билан қопланади. Асосий дам олиш боксларидан ташқари озиқланиш бокслари ёки комбибокслари ўрнатилади. Бу боксларнинг ар бири бир бош айвон учун мўлжалланган бўлиб сигир ўзига тегишли озиқланиш fronti бўйича озиқланади.

Суғориш ар иккала сақлаш усулида ам индивидуал атосуғорғичлардан ёки гурули автосуғорғичлардан таъминланиши мумкин. Фермаларда қорамоллар учун ПА-1 (6-расм), АП-1 автосуғорғичлари (7-расм) ишлатилади.



106-расм. ПА-1 косали автосуғорғич:

1-коса; 2-педал; 3-қистирма; 4-пружина; 5-корпус; 6-клапан; 7-клапан корпуси



107-расм. АП-1 косали автосуғорғич:

1-педал; 2-амортизатор; 3-клапан; 4-клапан таги; 5-сув ичиш косаси

Ўрганганлар асосида бажариш керак

1. Чорва молларини боғлаб ва боғламасдан боқиш технологиси, молхоналар плани.

2. Сигирларни боғлаб боқиш қурилмалари.

3. АП-1 ва ПА-1 автосуғорғичлари.

4. Бажарилган ишлар бўйича талабанинг хулосаси.

Назорат саволлари:

1. Молхоналарда сигирларни сақлаш қандай усуллари мавжуд?
2. Сигирларни боғлаб сақлаш усулида қандай қурилмалар ишлатилади?
3. Сигирларни боғламасдан сақлаш усулида қандай қурилмалар ишлатилади?
4. Чорва молларини боғлаб ва боғламасдан сақлаш усулларида молхоналар режалари нима билан фарқланади?
5. ОСК-25А қурилмаси УГОС-100 қурилмасидан нима билан фарқланади?
6. Нима учун боқиш жойлари калта ва узун қилиб танланилади?
7. АП-1 ва ПА-1 автосуғорғичлари фарқлари нималардан иборат?

5-амалий машғулот: “Де Лавал” фирмаси соғиш агрегати ва КР-7518 соғиш аппаратини ўрганиш

Ишнинг мақсади: Соғиш жихозларининг ҳавосизлик ҳосил қилиш қурилмаси ва КР-7518 соғиш аппаратининг тузилиши ва ишлаши.

Ишнинг мазмуни: Соғиш жихозларининг ҳаво сўриб олиш ва КР-7518 соғиш аппаратини тузилиши ва ишлашини ўрганиш. Вакуум-насос назарий иш унумдорлиги ва унинг юритмаси учун керакли қувватни аниқлаш.

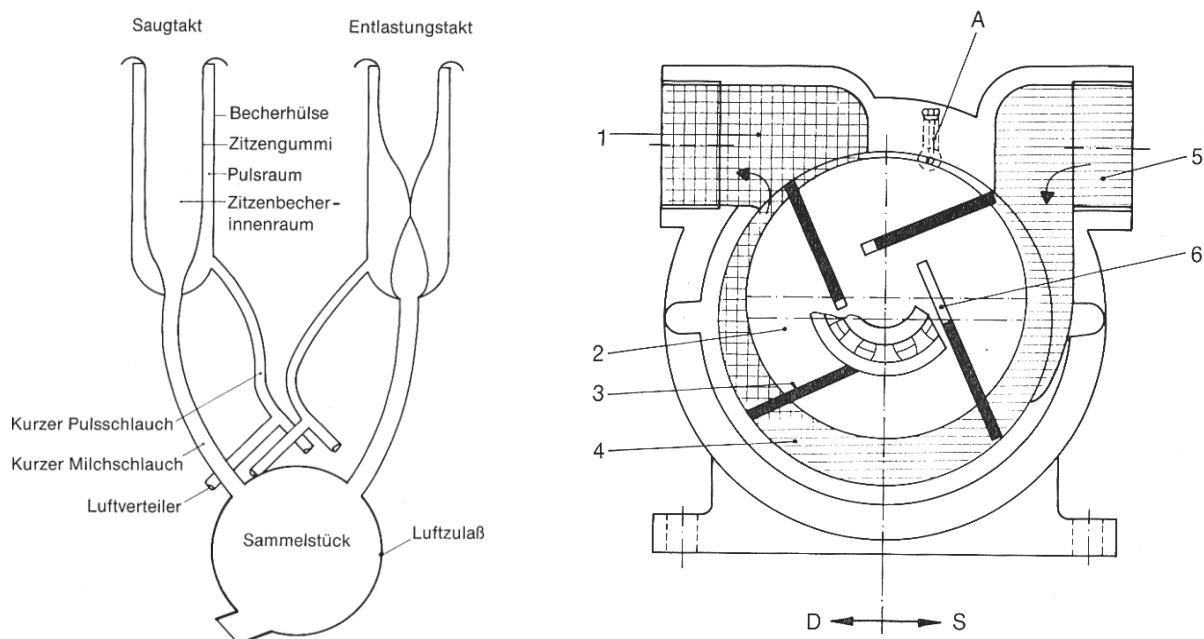
Вакуум қурилмалари тузилиши ва ишлаши

Соғиш аппаратлари ишлаши соғиш стаканлари камераларида вакуум ҳосил қилиш ҳисобига амалга оширилади. Жараёнда электрдвигателдан ҳаракатланадиган вакуум-насос ёрдамида сўриб олинadиган ҳавонинг маълум бир миқдори сарфланади. Соғиш агрегатларида кўпроқ УВУ-45 ва УВУ -60 (УВУ-60/45) русумли ротацион вакуум-насослари, ҳамда марказлаштирилган ЦВУ типигаги вакуум қурилмалари кенг тарқалган.

УВУ-60/45 унифицирлашган вакуум қурилмаси (108-расм) умумий рамага монтаж қилинган вакуум-насосдан ва электрдвигателдан тузилган. Иш унумига ($45\text{ м}^3/\text{соат}$ ёки $60\text{ м}^3/\text{соат}$) нисбатан қурилма 1420 айл/мин номинал частотада айланишида мос равишда қуввати 3 кВт ёки бўлган электрдвигател билан жамланади. Насос юритмаси понасимон тасмали узатма билан амалга оширишлади.

Ишлаши. Насос цилиндр корпуси (1) ичида корпусга нисбатан эксцентрик жойлашган ротор (2) айланади. Ротор тўрта пазга эга бўлиб, уларда текстолит кўрақлар (3) эркин кўчади. Ротор айланганда кўрақлар берк бўшлиқ ҳосил қилиб, унинг ҳажми аввалига кегайиб ҳавосизлик ҳосил қилади, сўнг кичик-лашади. Шу пайтда ҳаво қисилади ва чиқариш тегишли (9) ва сўндиргич орқали сиқиб чиқарилади.

Насосни суюқлик тушишидан сақлаш ҳамда вакуум магистралидаги хавосизликни текислаш ва назорат қилиш учун магистрал (7) ва насос оралигига соғиш аппарати билан жамламда қўйиладиган вакуум баллон (6) ва вакуум ростлагич (4) монтаж қилинган.



108-расм. Вакуум қурилмасининг ишлаш технологик схемаси:

1-корпус; 2-ротор; 3-кўрак; 4-вакуум ростлагич; 5-вакуумметр; 6-вакуум баллон; 7-вакуум қувури; 8-сақлагич; 9-чиқариш қувурчаси.

УВУ-60 /45 асосий кўрсаткичлари.

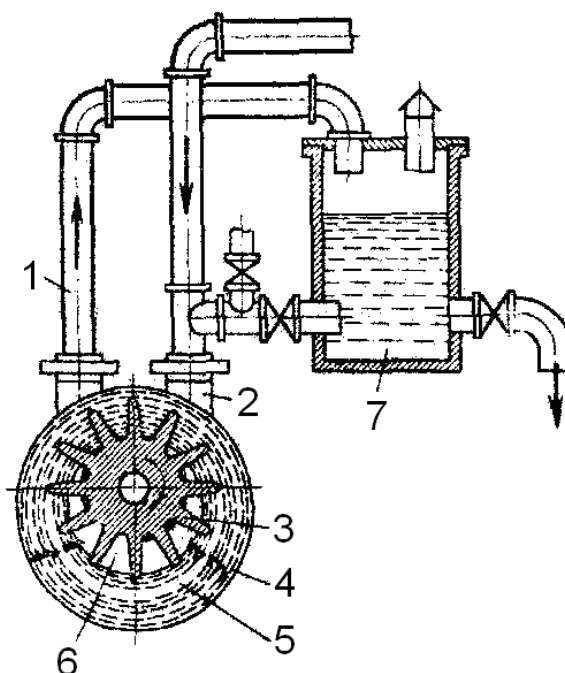
5 - жадвал

Кўрсаткичлари	Иш унуми	
	60м ³ /соат (1,0м ³ /мин)	45м ³ /соат (0,75м ³ /мин)
Номинал иш унуми (48 кПа босимда сўриш тактида) м ³ /мин	1,0	0,75
Электродвигател номинал қуввати, кВт	4,0	3,0
Насос ротори айланиш частотаси, с ⁻¹	23,8	20,3
Габарит ўлчамлари (сақлагич ва глушителсиз),мм		
- узунлиги	690	690
- кенглиги	460	460
- баландлиги	510	510

Массаси, кг	110	100
Хизмат қилиш муддати, йил	7	7

1.2 Марказлаштирилган вакуум қурилмалари сут етиштириш фермалари ва комплексларида қўлланилади. Унинг таркибида сув ҳалқали насос, стабилизатор ва вакуумметр ўрнатилган ресивер киради. Сув ҳалқали насос ресивер задвижка ва қайтариш клапани орқали қотирилган.

Сув ҳалқали насоси (109-расм) электродвигателдан, вакуум-насос (4)дан ва сув йиғгич (7) дан тузилган. Сув йиғгич (7)чиқариш қувурчаси (1)орқали вакуум-насос билан, сув қувури орқали вакуум -ўтказгич билан уланган.



109-расм. Сув ҳалқали вакуум-насосининг ишлаш технологик схемаси: 1-чиқариш қувурчаси; 2-вакуум ўтказгич; 3-ротор; 4-насос корпуси; 5-сув ҳалқаси; 6-ўзгарувчан ҳажми камераси; 7-насосни сув билан таъминлаш сифими.

Насос корпуси ичида валга ячейкали ротор эксмарказли уланган. Корпус ва ротор оралиғи сув билан тўлдирилган. Ротор айланганда сув корпус деворларига улоқтирилади. Шу пайт ҳосил бўлган ячейкалар (6) вакуум ўтказгич (2) сўриш дарчасига яқинлашганда ўз ҳажмида катталашади ва натижада қўшимча ҳавосизлик ҳосил қилиб системадан ҳавони сўради. Чиқариш тешигига ячейканинг яқинлашиш momentiда унинг ҳажми кичиклашади, натижада ҳаво қисилади ва уни қувурча (1)дан чиқаради.

б-жадвал

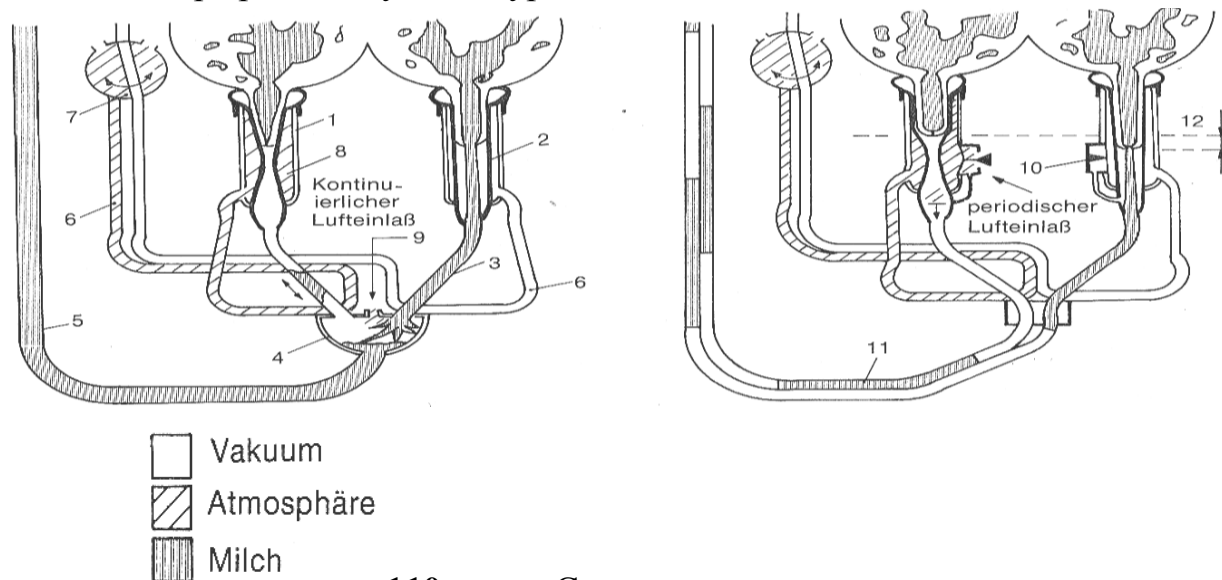
ЦВУ (марказлаштирилган вакуум қурилмалар) типидagi қурилмалар
техник тавсифлари

Иш унуми, м ³ /соат	ЦВУ-3	ЦВУ-6	ЦВУ-12
--------------------------------	-------	-------	--------

	180	360	720
Хизмат кўрсатиш сигирлари сони	400	800	1600
Электродвигател қуввати, кВт	7,5	17	22
Сув сарфи, м ³ /соат	0,7	1,0	107
Сув йиғгич сизими, л	100	100	100
қувурчалар ички диаметри, мм	65	100	125
Насоснинг электродвигател билан габрит ўлчамлари, мм			
Уzunлиги	1285	1490	1865
Кенглиги	520	520	700
Баландлиги	478	605	735

Марказлаштирилган вакуум қурилмалар кўп сонли ратацион насосларни алмаштириш мумкинлигига эга. Улардан фойдаланиш техник хизмат кўрсагичларга меҳнат сарфини камайтириш ва соғиш машинаси оператори ишлаш шароитини яхшилашга имкон беради.

Ферма ёки комплексдаги ҳамма соғиш қурилмалари марказий вакуум-ўтказгич орқали ресивер билан уланади. Ресивердаги керакли вакуум катталиги ростловчи клапан ва бошқариш механизmidан турадиган стабилизатор ёрдамида ушлаб турилади.



110-расм. Соғиш аппарати

2. Вакуум-насоси узатишини юритмаси учун керакли қувватни назарий ҳисоблаш

Ёйилган вакуум-насосда унинг асосий геометрик ўлчамларини ўлчанг ва 7-жадвалга туширинг.

УВУ-60/45 вакуум-насоси геометрик ўлчамлари

Диаметри, м		Ротор узунлиги Л, м	Эксмаркази, м	Ротор айланишлар сони н, с ⁻¹
Цилиндрники, Д	Роторники, д			

Насос эксмаркази қуйидаги формула билан аниқланади:

$$e = \frac{D - d}{2}, \text{ м.}$$

вакуум-насоснинг узатиши унинг ҳосил қилаётган ҳавосизлигига боғлиқ. Катта вакуумда насос узатиши нолга яқинлашади ва агар насос вакуум ҳосил қилмасдан фақат ҳавони сўриб узатади унда тескариси, яъни унда узатиш максимум мумкин бўлган узатишга тенг.

Ротацион вакуум-насоснинг назарий узатиши қуйидаги формула билан аниқланади:

$$Q = 2 \cdot 10^4 \cdot e \cdot D \cdot L \cdot n \cdot \eta_m, \text{ м}^3/\text{соат},$$

бу ерда η_m - системадаги ҳавосизликнинг катталигига нисбатан насос узатишининг ўзгаришини ҳисобга олиш монометрик коэффициентини.

У қуйидаги формула билан аниқланади:

$$\eta_m = \frac{P_a - h}{Pd},$$

бу ерда P_a - атмосфера босими, кПа; $P_a=101$ кПа.

K_T ни аниқлаш формуласидан фойдаланиб унинг икки кўрсаткичи бўйича (мисол учун =40 ва 80 кПа) K_T катталиги олинади. Боғлиқлик чизиқли тавсифга эга эканлигини ҳисобга олиб олинган икки кўрсаткичлар бўйича $K_T=f()$ графигини қуриб ҳисоботга келтиринг.

Вакуум насос юритмаси учун керакли электрдвигател қуввати қуйидаги формула билан ҳисобланади:

$$N = \frac{2\pi \cdot n \cdot M_{\max}}{\eta}, \text{ кВт},$$

бу ерда:

M_{\max} - сўриш қаршилиги шартлашилган максимал айланма момент, Нм;

η - вакуум қурилма Ф.И.К. ($\eta=0,75-0,85$)

Максимал айланма момент қуйидаги формула билан аниқланиши мумкин:

$$M_{\max} = \eta \cdot e \cdot D \cdot L, N_m,$$

бу ерда:

D -системадаги ҳисобланган ҳавосизлик, уни 54 кПа га тенг қилиб қабул қилиш мумкин.

КР-7518 индивидуал соғиш қурилмасининг вазифаси, тузилиши ва ишлаш жараёни

Соғиш қурилмасининг вазифаси. Индивидуал соғиш қурилмаси сигирларни қуйидаги шароитларда соғиш учун мўлжалланган:

- Электр тизимидаги кучланиш -5% дан юқори бўлмаслиги керак
- Атроф муҳит арорати 5⁰ дан паст бўлмаслиги керак.

Соғиш қурилмасининг тузилиши

Соғиш қурилмаси (111-расм) бир жойдан иккинчи жойга кўчириш имкониятига ега бўлган пайвандланиб ишланган, уч ғилдиракли аравачага ўрнатилган. Ғилдиракларнинг биттаси олдида, иккитаси орқада жойлашган. Аравача устида ўрнатилган 0,37 кВт қувватли электродвигател (1), тасмали узатма (2), редуктор (3), кривошип-шатунли механизми (4), цилиндр (5), поршен (6), сут (7) ва аво (8) қувурлари, вакуум-созлагич (9), сут флягаси (10), коллектор (11), қисиш стаканини фиксация қилиш пружинаси (14) ва иш клапани пружинаси (15) лардан тузилган.

Соғиш қурилмасининг ишлаши

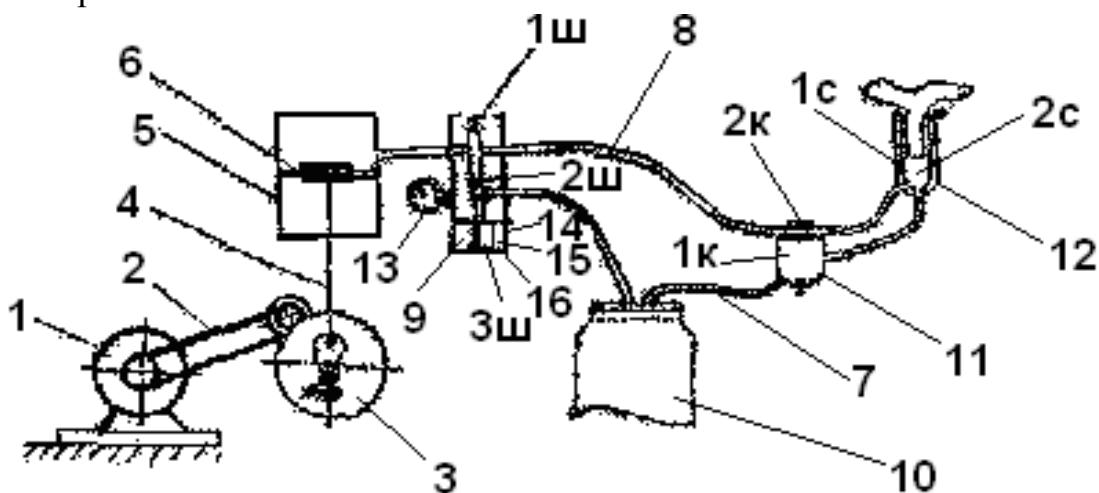
Ҳаракат 0,37 кВт қувватли электродвигателдан тасмали узатма (2) орқали редуктор (3) га узатилади, редуктор (3) дан кривошип-шатун механизми (4) орқали цилиндр (5) поршенига узатилади. Цилиндр (5) ва поршен (6) соғиш жараёни учун вакуум осил қилади. Вакуум ростлагичдан қувурлар орқали соғиш аппарати тарқалади. Соғиш аппарати икки тактли режим (сўриш ва қисиш) да ишлайди. Цилиндр (5) ичида поршен (6) пастга қараб аракатланганда вакуум созлагичдаги биринчи шарик (1ш) ариқчадан пастга тушади ва аво кириш тешигини беркитади. Шу пайт коллектор 2-камерасидан ва соғиш стакани 1-камерасидан ҳаво сўрилади. Иккинчи шарик (2ш) еса ариқча бўйлаб тепага кўтарилиб соғиш аппаратига ўтадиган ариқчани очади ва сут йиғиш идиши (10) дан, коллектор 1-камерасидан, соғиш стакани 2-камерасидан ҳавони сўради. Натижада соғиш стакани 1-ва 2-камераларида вакуум осил бўлади ва биринчи сўриш такти бажарилади.

Цилиндр (5) да поршен (6) юқорига аракатланганда вакуум-ростлагич

(9) нинг 1-шариги юқорига кўтарилиб, ҳаво коллекторининг 2-камерасига ва соғиш стакани (12) нинг 1-камерасига аво узатилади. Шу вақтда вакуум-ростлагичнинг 2-шариги пастга тушиб сут идиши қувурини беркитади. Натижада соғиш стакани 2-камерасида вакуум сақланиб қолади. Соғиш стакани 2-камерасида вакуум сақланиб қолади. Соғиш стакани 1-камерасидаги аво 2-камерада вакуум бўлиб, иккинчи қисиш такти амалга ошади. Поршен (6) пастга қараб аракатланганда жараён такрорланади, яъни соғиш жараёни бажарилади. Соғиш стакани деворлари орасидаги 1с камерасида босимнинг кўпайиб кетмаслиги учун ортиқча вакуум 1ш клапан орқали чиқариб ташланади. Сут йиғиш идишидаги вакуум миқдорини ростлаш 3ш клапанни қисиш кучини ўзгартириш орқали, яъни пружина (15) узунлигини ўзгартириш билан бажарилади. Бунинг учун вакуум-ростлагич (9) корпусдаги стакан (16) ни резба бўйич керакли йўналишга бурайди.

Фойдаланиш қоидалари

Соғишдан олдин сигир елини илиқ сув ($40-50^{\circ}\text{C}$) билан яхшилаб ювиб қуритилади. Елинни ювиш билан соғиш стаканларини кийгизиш оралиғидаги вақт бир минутдан ошмаслиги керак. Соғиш қурилмасини электр тармоғига улаб, электродвигател қопқоғидаги “пуск” кнопоксини босиш керак.



111-расм. Индивидуал соғиш қурилмасининг технологик схемаси:

1-электродвигател; 2-тасмали узатма; 3-редуктор; 4-кривошип-шатун механизми; 5-цилиндр; 6-поршен; 7-сут қувури; 8-аво қувури; 9-вакуум-ростлагич; 10-сут йиғиш идиши; 11-коллектор; 12-соғиш стаканини фиксация қилиш пружинаси; 13-вакуумметр; 14-қисиш стаканини фиксация қилиш пружинаси; 15-3ш клапан пружинаси; 16-вакуум-ростлагич қисиш стакани.

Соғиш жараёнини вакуум-ростлагич бўйича кузатиб туриш керак.

Вакуум $0,4 \text{ кгс/см}^2$ белгисига етгандан сўнг соғиш стаканлари кийгизиш керак. Бунинг учун аппарат чап қўлга олинади ва ар бир соғиш стакани кетма-кет авайлаб сигир елини сўрғичига кийгизилади. Кийгизишдан олдин елинни массаж қилиш керак.

Агар сигир елини сўрғичларидан бири қандайдир сабаб билан жароҳатланган бўлса, уни стаканга яхшилаб кийгизиш керак. Агар яхшилаб кийгизилмаса соғиш аппарати ишламайди.

амма стаканлар елин сўрғичларига кийгизилиб бўлингандан сўнг вакуум созлагичдан босимнинг $0,4 \text{ кгс/см}^2$ бўлганлиги назорат қилинади ва коллектор ишга туширилади.

Стаканлар сутни сўришни бошлагандан сўнг босимни кузатиб туриш керак.

Сўнг назорат дарчасидан сут қувурларидан сут тушишини назорат қилиш керак. Соғиш жараёни тугагандан сўнг аппаратни электродвигател қопқоғидаги “стоп” кнопоксини босиб тўхтатиш керак. Сўнг эҳтиётлик билан стаканларни чиқариб олиш керак.

Соғиб бўлгандан сўнг сигир елини текширилади. Агар сут қолган бўлса, уни кичик идишга соғиб олиш керак. Бу жараён сигир машинада соғишга ўргангунга қадар давом еттирилади.

Сут соғиш жараёни тугагандан сўнг қурилманинг амма қисмларини илиқ сув билан ювиш керак. Резина қисмлари қуригунча пахтадан қилинган мато билан яхшилаб артиш керак.

Сут идишини махсус чўтка билан ювиш керак.

Техник тавсифи

Габарит ўлчамлари, мм

Узунлиги	-1100
Кенглиги	-500
Баландлиги	-1050
Оғирлиги, кг	-90
Қурилманинг иш унуми, сигир/соат	-10
Вакуум ишчи босими, кПа	-40,0-0,6
кгс/см ²	-40,0-0,6
Электродвигателнинг тури	АИР34Т71В2УХЛ
Электродвигателнинг қуввати, кВт	-0,37
Роторнинг айланиш тезлиги айл/мин	-1420
Насос тури	-поршенли
Цилиндрнинг диаметри, мм	-110
Цилиндрнинг узунлиги, мм	-150
Сут идишнинг (ГОСТ5037-38 Е) ҳажми, л	-20

Хисобот таркиби

1. УВУ-60/45 унифицирлашган вакуум қурилмаси ишлаш технологик схемаси чизиб олинсин ва тузилиши, ишлаши қисқача ёзиб олинсин.
2. Сув ҳалқали насос технологик схемаси чизиб олинсин, қисқача тузилиши ва ишлаши ёритилсин.

Назорат саволлари:

1. УВУ типдаги вакуум қурилмаси қандай асосий қисмлардан тузилган, ишлаши ва асосий кўрсаткичлари қандай?
2. ЦВУ типдаги вакуум қурилмаси тузилиши, ишлаши ва асосий кўрсаткичлари қандай?
3. Индивидуал соғиш қурилмаси қандай қисмлардан иборат?
4. Вакуум-ростлагич қандай ишлайди?
5. Соғиш тактлари қандай бажарилади?

6 - амалий машғулот: Болғачали дон майдалагичларни ўрганиш ва ишлатишга тайёрлаш.

Ишнинг мақсади: Болғачали универсал ва тўр тўсиқсиз болғачали дон майдалагичларнинг тузилиши ва ишлаш жараёнларини ўрганиш. Майдаланиш жараёнини назарий ёндашишлар билан танишиш ва майдаланган озуқа гранулометриқ таркибини аниқлашни ўрганиш.

Ишнинг мазмуни:

1. Болғачали универсал ва тўр тўсиқсиз болғачали дон майдалагич машиналарининг вазифаси, тузилиши, ишлаши ва асосий ростлашларини ўрганиш.
2. Майдаланиш жараёнини тажриба-аналитик йўли билан текшириш, майдаланган маҳсулот сифатини аниқлаш.

I. Умумий маълумотлар

Омухта озуқалар таркибида тўйимли моддалар миқдори кўп ва сифати яхши, таъмли бўлади. Улар келиб чиқиши бўйича ўсимликлардан (донлар, кўнжара ва бошқ.) ва ҳайвонотлардан (гўшт уни, суяк ва гўшт-суяк уни ва бошқ.) олинадиган озуқаларга бўлинади.

Чорвачилик фермаларида биринчи гуруҳга кирувчи озуқаларга кўпчилик вақтда ишлов беришга тўғри келади. Бундай ҳолларда зоотехник талабларга кўра майдаланган дон бўлакчалари: қорамоллар учун-3, чўчқалар учун-1, паррандалар учун қуруқ озиклантиришда 2-3 ва намлаб озиклантиришда 1 мм дан ошмаслиги керак.

Майдаланган дон бўлакчаларининг ўртача ўлчамлари (модули) бўйича учта майдаланиш даражасини белгилайди:- 0,2 дан 1 мм гача- кичик майдаланиш; 1 ва 1,8 мм гача - ўртача; 1,8 ва 2,6 мм гача – йирик майдаланиш (Давлат андозасига қаранг).

Чорвачилик фермаларида концентрат озуқаларни қўйидаги технологик схемалардан бири бўйича тайёрлайди:

- 1) тозалаш – намлаш (буғлаш);
- 2) тозалаш – майдалаш;
- 3) тозалаш – майдалаш – аралаштириш;
- 4) тозалаш – майдалаш – дрозжалаш-аралаштириш.

Юқорида кўрсатилган технологик схемалардан кўриниб турибдики, уларнинг ҳар бирига майдалаш операцияси кирган.

Концентрат озуқаларни майдалаш учун кўпроқ болғачали майдалагичлардан фойдаланилади. Уларда майдалаш болғачалар эркин уришлари ёрдамида бажарилади. Маҳсулот яъни, қўшимча дон бўлакчаларининг декаларга ва майдалаш камераси деворларига урилишларидан майдаланилади. Майдаланган бўлакчалар тўр-тўсиқдан эланиб ўтилади ва уларнинг ўлчамлари билан майдаланиш сифати ростланади.

Дон майдалагичлар ихтисослашган (бир тўрдаги озуқаларни майдалаш учун) ва универсал (ҳар хил турдаги озуқаларни майдалаш учун) майдалагичларга бўлинади.

2. Болғачали универсал дон майдалагич тузилиши ва ишлаш жараёни

Болғачали универсал озуқа майдалагичи (99-расм) озуқаларни майдалашга мўлжалланган. У рамадан, майдалаш ва қирқиш аппаратларидан, таъминловчи ва зичловчи транспортердан, юклаш бункеридан, вентилятордан, шлюзали тўсиқ ва пневмоқувур билан жихозланган циклондан, электродвигателдан ва ҳаракат узатувчилардан тузилган.

Майдалагични ишлатишда учта схема: 1) донларни майдалашга; 2) маккажўхори суталари ва дағал озуқаларни (пичан, сомон) майдалашга; 3) серсув-ширали озуқаларни (кўк ўт, силос, илдизмевалар) майдалашга ростланади.

Биринчи схема бўйича ишлатилганда майдалагич камерасига тўр-тўсиқ қўйилади ва қирқиш барабани шкивидан тасмалар ечилиб ишдан чиқарилади.

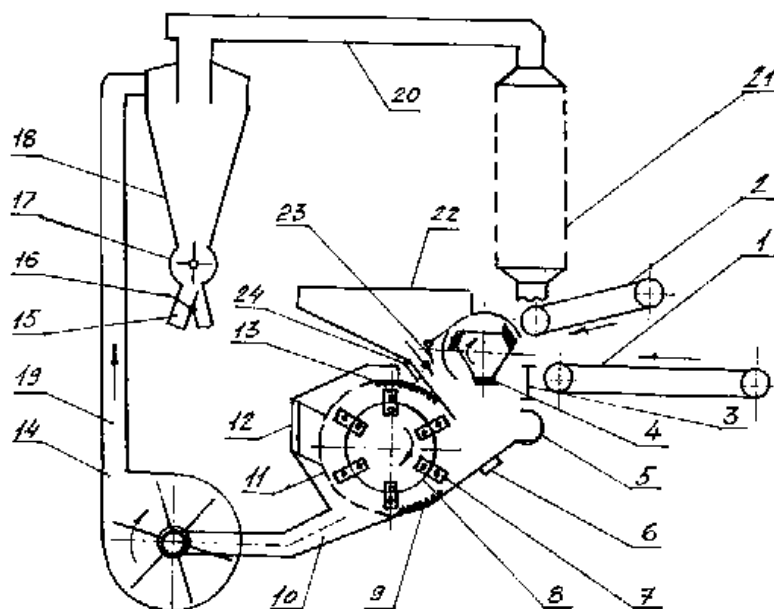
Маҳсулот юкланиш бункери (8) ростланувчи тиркичидан магнит сепараторига (10) ва сўнг майдалаш камерасига тушади. Майдалаш барабан бармоқларига қотирилган болғачалар билан амалга оширилади. Майдаланган масса ҳаво оқими билан тўр тўсиқ тешиклари орқали майдалаш камерасидан чиқарилади ва вентилятор ёрдамида сўриб олиниб ҳаво оқими билан циклонга тушади. Бу ерда майдаланган бўлакчалар циклон деворларига ишқаланиш кучи таъсирида ва ўз оғирлиги билан циклонга йиғилади. Ҳаво эса майда ун чанглари билан биргаликда қувурлар ва ҳаво патрукаси (7) орқали майдалаш камерасига тушади.

Маккажўхори сўталари ва дағал озуқаларни унга майдалашда донли озуқалар бункеридан тушиш тиркичи беркитилиб, электродвигател ва қирқиш барабанини ҳаракатга келтирувчи шкивларига тасмалар кийгазилади, ҳамда 8 ёки 10 мм тешикли тўр тўсиқ қўйилади. Майдалагични ишга

туширишда таъминловчи транспортерни майдалагич барабани норматив айланишлар сонига етганда ишга туширади.

Майдаланиладиган маҳсулот горизонтал транспортерга юкланилади, зичловчи транспортер билан зичланиб пичоқли барабанга узатилади, у ерда улар қирқилиб майдалаш барабанига тушади. Сўнг цикл такрорланаверади. Машинани учинчи схема бўйича ростлаб ишлатишда, яъни серсув-ширالي озукаларни (кўк ўт, силос, илдимева ва бошқ.) майдалашда тўр тўсиқ (11) олиниб, тўқиш буғизи ва дефлекторни қўйиш керак, майдалагич камераси қопқоғи очилиб сўриб чиқарувчи патрубок очилади ва вентиляторга чиқиш канали беркитилади.

Озуқа, таъминловчи транспортерлар билан узатилиб, олдин қирқилади, кейин майдаланилади. Бундай ҳолда майдалагич иши тўғри оқимли циклда бажарилади. Бу вақтда пневмосистема узилган бўлиб, майдаланган масса ҳаво оқими билан катта босимда майдалаш камерасига қўйилган бўғиз орқали улоқтириб чиқарилади.



99-расм. Болғачали универсал дон майдалагич схемаси:

1-таъминловчи транспортер; 2-зичловчи транспортер; 3-қарама-қарши қирқиш пластинкаси; 4-қирқиш барабани; 5-ҳаво патрубкиси; 6-пастки магнит сепаратор; 7-болғача; 8-ротор дискаси; 9-пастки дека; 10-сўриш патрубкиси; 11-тўр-тўсиқ; 12-чиқариш бўғизи; 13-юқорги дека; 14-вентилятор; 15-тўкувчи нов; 16-тирқиш тўсиғи дастаси; 17-шлюзли тўсиқ; 18-циклон; 19,20-узатувчи пневмоқувур; 21-фильтр; 22-юклаш бункери; 23-тўсиқ дастаси; 24-юқорги магнит сепаратори.

Ростлашлари. Сочма озукалар майдаланиш даражаси алмашувчан тўр тўсиқларини алмаштириш натижасида ростланади. Бундай вақтда тешиклари 4, 6 ва 8 мм бўлган алмашувчан тўр тўсиқлар қўйилади, улар кичик, ўрта ва йирик майдаланишларга тўғри келади.

Қуруқ пояли озукаларни майдалашда сменали тўр тўсиқ олиниб, тешиклари 10 мм бўлган тўр тўсиқ қўйилади.

Қирқиш барабани пичоғи билан қарама-қарши қирқиш пластинкаси

оралиғидаги масофа пичоқларни болтлар ёрдамида паз бўйлаб суриб амалга оширилади. Оралиқ масофа катталиги 0,3-0,6 мм бўлиши керак.

Тўр тўсиқсиз болғачали дон майдалагич тузилиши ва ишлаш жараёни

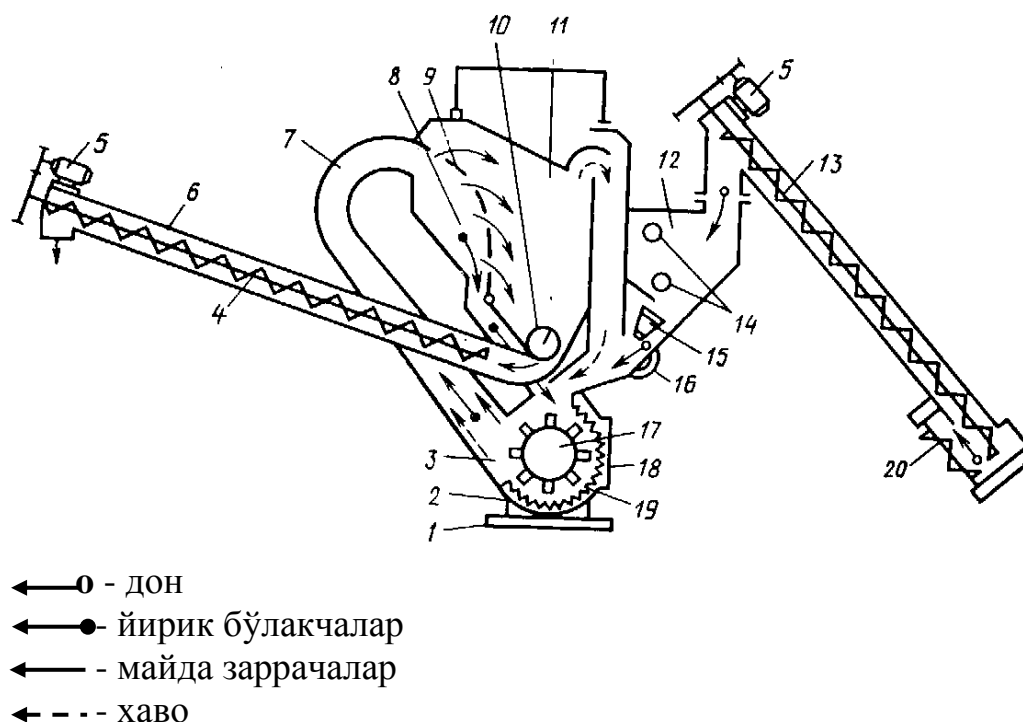
Тўр тўсиқсиз болғачали дон майдалагич (100-расм) намлиги 17%гача бўлган донли озуқаларни майдалашга мўлжалланган. У рама (1) дан, майдалаш камераси (3) дан, дон бункери (12) дан, сеператори (9) билан ажратгич камера-сидан, икки транспортердан (тўкиш (4) ва юкланиш (13)) тузилган.

Ишлаши. Дон хирмондан ёки дон омборидан юкловчи шнек (13) билан ёрдамчи шнек (20) ёрдамида қабул қилиш бункери (12) га узатилади, у ердан ёпиқ контур бўйлаб айланувчи ҳаво ёрдамида майдалаш камерасига йўналтирилади. Бункернинг устки ва пастки қисмларида дон миқдорини кўрсатувчи датчиклар ўрнатилган, улар юклагич транспортери ишини бошқаради. Дон майдалагич камерасида болғачаларнинг донни уриши ва донларнинг ўзларининг декаларга урилиши натижасида майдаланади. Майдаланган маҳсулот озуқа қузури билан ҳаво оқими ёрдамида сепаратор (8) га узатилади ва у ерда бўлакларга (фракция) бўлинади. Белгиланган майдаланиш даражасига жавоб берадиган тайёр маҳсулот шнек (10) билан майдалагичдан чиқарилади ва тўкиш транспортери (4) билан кейинги ишлов беришларга йўналтирилади. Ажратгич камерасига қўйилган бурилиш тўсиғи билан майдаланиш даражаси ростланади. Бу ерда бўлакчалар янги дон порцияси билан орқага қайтиш қузури ёрдамида юклаш бункеридан майдалаш камерасига қўшимча майдалашга йўналтирилади.

3 -жадвалда майдалагичлар техник тавсифлари келтирилган.

Майдалагичлар техник тавсифлари

Кўрсаткичлари	Болғачали универсал майдалагич	Тўр тўсиқсиз болғачали дон майдалагич
Иш унумдорлиги, т/соат:		
- донни майдалашда	2	4-6
- кунжарани	3	-
- пичан ёки сомонни	0,8	-
- маккажўхори сўталарини	3	-
- силос ёки кўк ўтларни	5	-
Электродвигател қуввати, кВт	30	32
Ротор айланишлар сони, мин ⁻¹	2700	2940
Массаси, кг	1300	900



100-расм. Тўр тўсиқсиз болғачали дон майдалагич схемаси:

1-рама; 2-корпус; 3-майдалаш камераси; 4-тўкувчи шнек; 5-шнек электродвигатели; 6-шнек корпуси; 7-озуқа қувири; 8-тирқиш тўсиғи; 9-сепаратор; 10-ажратиш камераси; 11-ажратгич камераси; 12-дон бункери; 13-юклаш шнеги; 14-датчиклар; 15-бункер тирқиши тўсиғи; 16-магнит сепаратори; 17-майдалагич барабани; 18-майдалагич камераси қопқоғи; 19-

декалар; 20-ёрдамчи шнек.

Майдаланиш жараёнини тажриба-аналитик йўл билан текшириш

Майдалаш – бу қаттиқ жисмни уларнинг молекуляр ёпишқоқлик кучидан катта ташқи кучни қўллаш натижасида бўлакчаларга бўлиш жараёнидир. Майдалашни янги юзалар ҳосил қилиш жараёни деб қаралади. Бир вазнга ($\text{м}^2/\text{кг}$) ёки ҳажмга ($\text{м}^2/\text{м}^3$) бириктирилган бўлакчаларнинг умумий юзаси нисбий юза деб юритилади. У озуқаларнинг интенсив меъёрланиши, аралашуши, ёрилиши ва бошқ. ёрдам беради. Майдалаш жараёнини энергетик баҳолаш учун маҳсулотнинг майдаланиш даражасини билиш керак. Майдаланиш даражаси деб майдаланадиган маҳсулот ўртача ўлчамининг майдаланган маҳсулот бўлакчалари ўртача ўлчамига нисбатига тушинилади, яъни

$$\lambda = \frac{D_{\text{урт}}}{d_{\text{урт}}},$$

бу ерда:

$D_{\text{урт}}$ – майдаланиладиган маҳсулот бўлакчалари ўртача ўлчамлари, м;

$d_{\text{урт}}$ – майдаланган маҳсулот бўлакчалари ўртача ўлчамлари, м.

Майдаланиш даражасини яна қуйидагича, яъни, майдаланган маҳсулот бўлакчалари нисбий юзасини S_c майдаланиши керак бўлган маҳсулот нисбий юзаси S_0 нисбати билан ифодаласа бўлади:

$$\lambda = \frac{S_c}{S_0},$$

Майдаланган маҳсулот сифати ва машиналар тавсифини аниқлаш

Майдаланган маҳсулот сифати (майдалиги) элакли синфлагичда (класси-фиқатор) бажарилган элакли анализ натижалари бўйича баҳоланади. Бунинг учун элакларни тешиклари каттадан бошлаб майдароқ ўлчамларга юқоридан пастга қараб пакет қилиб қўйиш керак. Майдаланган маҳсулотдан намуна (100 г) олиб, уни синфлагич юқори элагига солинади ва қопқоғини ёпиб 5 минут давомида эланади. Майдаланган дон бўлакчалари сўнгги элақдан ўтиб синф-лагич тагига йиғилади. Элашни тугатгандан сўнг ҳар бир элақда йиғилган қолдиқларни тўғрилиги 0,01 г бўлган техник тарозиларда тортилади ва натижалари жадвалга туширилади.

Элакли анализ натижалари

Кўрсаткичлар	Элаklar тешиклари диаметри, мм					Ҳам-маси
	d ₁₌ 4.0	d ₂₌ 3.0	d ₃₌ 2.0	D ₄₌ 1.0	Таги	
Элакдаги қолганлар массаси P _i , г	P ₄₌	P ₃₌	P ₂₌	P ₁₌	P ₀₌	100
Икки ёнма-ён қуйилган элаklar ўртача диаметри, d _i , мм						
Майдаланиш модули M, мм						

Майдаланган бўлакчаларнинг ўлчамларини кўрсатувчи майдаланиш модули M қуйидаги формула билан аниқланилади:

$$M = \frac{0,5P_0 + 1,5P_1 + 2,5P_2 + 3,5P_3 + 4,5P_4}{100}$$

бу ерда P₀—синфлагич тагликида қолган қолдик;
P₁, P₂, P₃, P₄—тешик диаметрлари 1,2,3 ва 4 мм бўлган элаklarдаги қолдиклар.

Талабалар майдаланиш модули (M) га асосан майдаланган материалнинг (кичик, ўртача, йирик) майдаланиш даражасини аниқлаши керак.

Доннинг майдаланиш даражасини аниқлаш:

$$\lambda = \frac{D_{урт}}{d_{урт}} = \frac{D_{эк}}{M},$$

бу ерда D_{эк}—дон эквивалент диаметри – бу шар диаметри бўлиб, унинг ҳажми доннинг ҳақиқий ҳажмига тенг.

Буғдой дони эквивалент диаметрини ҳисоблаш учун D_э=4,2мм қабул қилиш мумкин.

1 кг озукани майдалаш учун иш сарфи қуйидаги формула билан аниқланади:

$$A_{май} = C_1 \lg \lambda^3 + C_2 (\lambda - 1), \text{ дж/кг},$$

бу ерда C₁=(10...13)*10³ дж/кг ва C₂=(10...13)*10³ дж/кг—коэффициентлар, арпа дони учун тажрибалар натижасида олинган.

Дон майдалагич иш унумдорлиги қуйидаги формула билан аниқланади:

$$Q = 1,2 \cdot 10^{-5} \frac{z \cdot n_p \cdot \rho (h + D_\delta) \cdot \varphi}{\lg \lambda^3}, \text{ кг/соат},$$

бу ерда:

$z=90$ донa – болғачали универсал майдалагич роторидаги болғачалар сони;

$n_p=2725$ мин⁻¹ – ротор валининг айланишлари сони;

$\rho=1,3 \cdot 10^3$ – майдаланган материал зичлиги, кг/м²;

$H=2.0$ – болғача қалинлиги, мм;

$D_\delta=D_{эк}$ – материал бошланғич диаметри, мм;

$\varphi=0,8$ – болғача ва майдаланилаётган материал (дон) орасидаги муносабатни ҳисобга олиш коэффициенти.

Дон майдалагични ҳаракатга келтириш учун керак бўладиган қувват:

$$N = \frac{A_{май} \cdot Q}{3600 \cdot 10^2 \cdot \eta_{дв} \cdot \eta_{тр}}, \text{ кВт},$$

бу ерда $\eta_{дв} = 0,87$ – двигател Ф.И.К.;

$\eta_{тр} = 0,95$ – трансмиссия Ф.И.К.

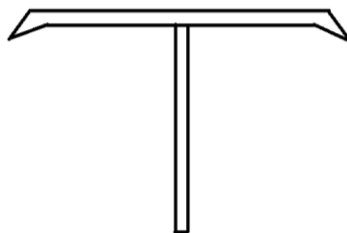
Ўрганганлар асосида бажариш керак

1. Болғачали универсал ва тўр тўсиқсиз болғачали дон майдалагич машиналарининг вазифаси, тузилиши, ишлаши ва асосий ростлашларини ўрганинг.

2. Болғачали майдалагичлардан бирининг технологик схемасини чизиб олинг.

3. Майдаланиш жараёнини тажриба-аналитик йўли билан текширинг, майдаланган маҳсулот сифатини аниқланг.

4. Болғачали дон майдалагичлар афзаллик ва камчиликларини асослаб аниқлаб ва “Т” схемасини ишлаб чиқинг?



Назорат саволлари:

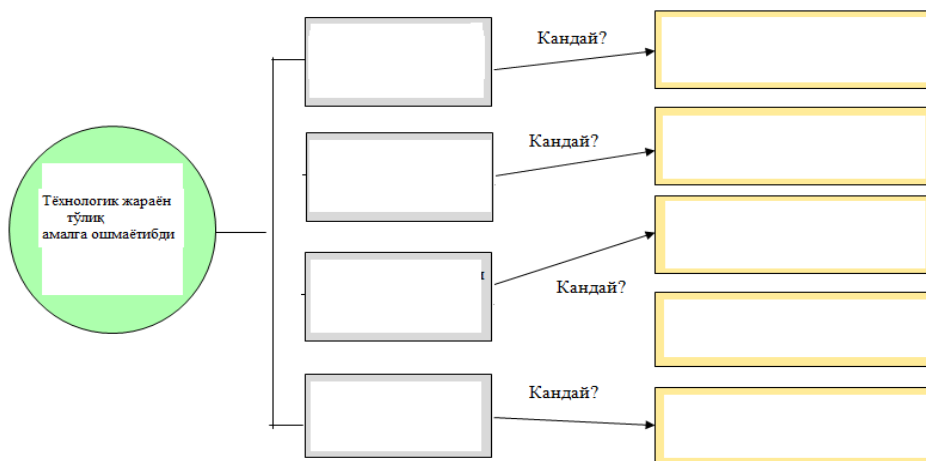
1. Болғачали универсал майдалагич ва тўр тўсиқсиз болғачали дон майдалагичларида қандай озуқалар майдаланилади?

2. Ўрганилаётган машиналарда қайси технологик схемаларда майдалаш амалга оширилади?

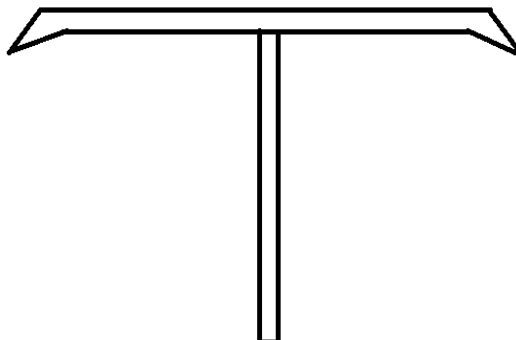
3. Майдаланган маҳсулот сифати ва болғачали дон майдалагич асосий тавсифлари қандай аниқланади?

V. КЕЙСЛАР БАНКИ

1 - Кейс. Доминатор–130 ғалла комбайнининг тузилишини ўрганишда дон нобудгарчилигини камайтириш мақсадида технологик жараён тўғри созлашга таъсири қандайлигини муаммоли вазиятдан келиб чиқиб муаммони ечимини топинг.



Соғиш жараёнида 2 ва 3 тактли соғиш аппаратлари камчилик ва афзалликларини “Т” схемасида келтириб чиқаринг



Ғалла комбайни технологик иш жараёнида донларнинг жароҳат олишини камайтириш мавзуси бўйича жорий назорат ўтказиш учун мўлжалланган кейс-технология

2 - Кейс. Озуқаларни майдалагичнинг ишлаш жараёни кўриб чиқилди ва унинг ишлаш жараёнида озуқалар бирламчи майдалаш камерасидан иккиламчи майдалаш камерасига ўтишда хатолик келиб чиқди. Яъни майдалаш жараёнида майдалаш камераларидан майдаланиб келаётган озуқалар яхшилаб майдаланмаяпти.

Кейсни бажариш босқичлари ва топшириқлар:

- Кейсдаги муаммони келтириб чиқарган асосий сабаблар ва ҳал этиш йўллари ядвал асосида изоҳланг (индивидуал ва кичик гуруҳда).

Муаммо тури	Келиб чиқиш сабаблари	Ҳал этиш йўллари
Майдаланиш модули талаб даражасида эмас	<ol style="list-style-type: none">1. Майдалаш камерасидаги пичоқлар ҳаракатининг тезлиги паст.2. Бирламчи майдалаш камерасининг ишини иккиламчи майдалаш камераси майдалашга улгурмаяпти	<ol style="list-style-type: none">1. Двигател ҳаракатини редуктор орқали ошириш керак.2. Биринчи камера майдалаган озукани иккинчи камера майдалашини таъминлаш керак

VI. ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳи	Инглиз тилидаги шарҳи
ағдаргичли плуг (plow)	Шудгорлаш воситаси	plowing
ғалтак мола (Rollers)	Тупрокни зичлаш, текислаш, кесакларни майдалаш қуроли	Soil consolidation, leveling the door frame crushing weapons
дискли плуг (Disc plow)	Шудгорлаш воситаси	plowing
ишчи орган (Working body)	Маълум бир технология операцияни бажаришга мўлжалланган қурол	Weapons are designed to perform a specific process technology
ерга ишлов бериш (soil treatment)	Тупроқ структурасини ҳолатини ўзгартириш	the change condition of the soil
Корпус (housing)	Шудгорлаш воситасининг асосий ишчи органи	The main working body of the vehicle plowing
мола (Mala)	Ишлов берилган ерлардаги кесакларни майдалаш, текислаш қуроли	Product lands on the door frame, grinding, leveling tool
ротоцион тирма (Rotating harrow)	Қотқолоқларни йўқотиш, тупрокни қисман юмшатиш қуроли	Restrictive means to mitigate the loss of soil and partial
Сақлагич (Fuse)	Машина ва унинг ишчи қисмларини синишдан сақлаш.	And the breakdown of the working parts of the machine
технологик жараён (Technological process)	Бирор бир ишни бажаришда амалга ошириладиган операциялар кетма-кетлиги.	A sequence of operations in performing a task
Технология (Technology)	операцияларни кетма-кетликда бажарилиш жараёни	The process of execution of the sequence of operations
Тупроқ (soils)	Табий неъмат	natural grace
тупроқ фрезаси (soil millers)	Тупрокни жадал юмшатадиган машина.	The rapid abatement of soil
Чизел (chisel)	Тупрокни ағдармасдан чуқур ишлов берадиган қурол.	The depth of processing weapons

чизел-култиватор (chisel-cultivator)	Тупрокни ағдармасдан чуқур ишлов берадиган курол.	The depth of processing weapons
Уруғ (seed)	Ўсимлик ҳосили	fruit of the plant
экиш ва ўтқазыш усуллари (Techniques of sowing and planting)	Дон ва кўчатларни маълум бир тартиб билан экиш ва ўтқазыш	Seeds and planting saplings in a specific order
Сеялкалар (Seeders)	Бошоқли дуккакли экинлар уруғини экишга мўлжалланган машина.	Designed to sow the seeds of grain legume crops
Эккичлар (Openers)	Уруғларни, кўчатларни ишлов берилган тупроққа экиш ва ўтқазышни таъминлайдиган ишчи орган.	Processing plants the seeds in the soil, planting and working the body ensure
миқдорлаш аппарати (sowing machines)	Уруғлар ва тугунакларни миқдорлаб берадиган восита	Tools that the number of seeds and tubers
уруғ ўтқазгыч (spermaduct)	Миқдорлаб ўзатылган уруғларни эккичга етказиб берадиган восита.	To provide the amount sent to sow the seeds
кўчат ўтқазыш машинаси (transplanted)	Кўчат ўтқазыш ишларини бажарувчи машина.	Work on planting machine
картошка экиш машинаси (Potato planter)	Картошкани тайинланган миқдорда экишни таъминлайдиган восита.	Provide for the planting of potatoes in the amount assigned to the vehicle
экиш чуқурлиги (planting depth)	Экин уруғларининг тупроққа кумыш чуқурлиги	Miniatures of sowing seeds in the soil to a depth
Ғалла (Cereals)	Бошоқли экинлар	Grain crops
мум пишиш (wax ripeness)	Дон маҳсулотларининг тўлиқ пишишидан олдинги ҳолати.	Before fully ripened seeds
Дон (Corn)	Бошоқли, дуккакли экинларнинг асосий ҳосили.	The harvest of grain legume crops
Сомон (Straw)	Бошоқли, дуккакли экинларнинг пояси.	Cereals, leguminous crops stalk
Поя	Бошоқли, дуккакли	Cereals, leguminous crops

(Stem)	экинларнинг ҳосили йиғиштирилганидан кейинги маҳсулот.	after harvesting
Бошоқ (Virgo)	Бошоқли, дуккакли экинларнинг меваси.	Cereals, legumes, fruit crops
Усуллар (means)	Маълум бир ишни амалга оширишда қўлланиладиган амаллар тартиби.	The sequence of steps used in the implementation of a specific case
Комбайн (Combine)	Ғалла массасини ўриб, ҳосилини янчиб, донини ва сомонини алоҳида-алоҳида йиғувчи машина.	Grain harvest, thresh, separate the grain and straw collector car
Ўргич (reaper)	Ғаллани ўрадиган ва йиғиб ўзатадиган восита.	Harvest grain harvesting and transmission means
янчиш аппарати (threshing machines)	Ғаллани янчиб, донини сомондан ажратувчи қурилма.	Daniel straw crushing the grain separator device
Барабан (Drum)	Янчиш аппаратининг асосий ишчи органи.	Working body of the milling apparatus
дон тозалагич (cleaning)	Янчилган донни тозалаш қурилмаси.	Milled grain cleaning equipment
Сомонэлагич (strawwalker)	Янчиш аппарати билан ишлов берилган, дони ажратиб олинган ўсимлик пояларидан донни ажратувчи қурилма.	Milling machine processing, grain separated from the stems of the plant grain separator device

VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

Махсус адабиётлар

1. Игамбердиев А., Аликулов С. “Тракторлар ва қишлоқ хўжалиги техникаларидан фойдаланиш, техник сервис”. Т., 2020 – 230 б (ўқув кўлланма)
2. Hunt D. “Farm Power and Machinery Management”, USA, 2016.-360 б.
3. Зангиев А.А. и др. “Эксплуатация машинно-тракторного парка” – М. “Колос”, 2004. – 320 с. (учебник)
4. Krombholts/Bertram/Wandel. “Land-technik”. Germany, 2008.
5. S.C.Panda. “Post Harvest Technology and FarmMechanization”. India, 2013
6. Тошболтаев М. “Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида машина-трактор агрегатларидан фойдаланиш даражасини оширишнинг назарий-методологик асослари”. Т., “Фан ва технология”, 2016. - 602 б.
7. Тошболтаев М. Ва бошқалар. Пахтачилик ва ғаллачилик машиналарини ростлаш ва самарали ишлатиш. Т.: Фан, 2012.-200б.
8. Модельный ряд техники ЛЕМКЕН. LEMKEN GmbH &CO.KG Weseler StraBe 5 46519 Fipen www.lemken.com. 2008. 80бет.
9. Engineering Principles of Agricultural Machines. Errata. 2006.c.-169
10. Landtechnik. Stuttgart. 2005.c.-10-404.
11. H. Eichhorn. Landtexnik. Landwirtschaftliches Lehrbuch. Stuttgart, 2005, -660 Seiten.

Интернет ресурслар:

1. www.lemken.com
2. www.john.deert.com
3. www.rambler.ru
4. www.yahoo.com
5. www.ziyonet.uz
6. www.edd.ru

**“Қишлоқ хўжалик техникалари ва технологияларидаги замонавий
ютуқлар” модули бўйича ўқув услубий мажмуага
ТАҚРИЗ**

“Қишлоқ хўжалик техникалари ва технологияларидаги замонавий ютуқлар” модули бўйича ўқув-услубий мажмуа 148 бет компютерда ёзилган тушинтириш матнидан ташқил топган. Унда модулнинг ишчи дастури, назарий ва амалий машғулотлар материаллари, кейслар банки, ассисмент ва тест тоапшириклари, мустақил таълим мавзулари, глоссарий, фойдаланилган адабиётлар рўйхати келтирилган.

Назарий машғулотларнинг мазмуни ўз ичига ишлов хўжалигида технологиялар ва техникаларнинг ҳозирги кундаги ҳолати тупроққа асосий ва экиш олидиан ишлов бериш, экиш ва ўтказиш, ғалла комбайнлари, ўсимликларни касаллик, зараркунанда ва бегона ўтлардан ҳимоялаш технолодогиялари ва машиналари тўғрисида, озукаларни тайёрлаш, чорвачилик хонаси ички технологик жихозларини жойлаштириш режасини тузиш, технологик жараёнлар ва машиналар, сут соғиш технологияси қўлланиладиган агрегатлар ва аппаратлар тўғрисидаги маълумотларни олган.

Амалий машғулотлар мазмунини “Лемкен” фирмасида ишлаб чиқилган текис шудгорлайдиган плугнинг тузилишини ўрганиш ва уни маҳаллий шароит ва у агрегатланадиган тракторнинг қувватига мослаштириб танлаш йўналишидаги маълумотлар, PPAS-4 прецизион универсал пневматик сеялканининг тузилишини, созланишларини ва экиш нормасига ўрнатиш ва бошқа маълумотлар, Шулар билан биргаликда, болғачали дон майдалагичларни ўрганиш ва ишлатишга тайёрлаш, пояли ва илдиз мевали озукаларни ўрганиш ва ишлатишга тайёрлаш, чорвачилик хонаси ичида жойлашган қурилм ва жихозларни ўрганиш йўналишидаги маълумотлар ҳам берилган.

Келтирилган маълумотлар кенг ҳажмли бўлиб, ундаги маълумотлар қўйилган масалани кенг ва батафсил ёритиб берган. Модул мазмунини ёритишда хорижда чоп этилган дарсликлардан кенг фойдаланилган.

Амлий машғулотлар мазмунини кейс –технологиясини қўллаган ҳолда ёритилса мақсадга мувофиқ бўлар эди.

Ушбу ўқув услубий мажмуанинг ишчи дастури, унда қўйилган масалалар, ечимлари ҳозирги кун талабларига жавоб беради ва ундан олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш курсида фойдаланиш мумкин деб ҳисоблайман.

“Трактор ва автомобиллар”
кафедраси доценти, т.ф.н.



Н.Т. Умиров