

Ф. М. МАМАТОВ

**КИШЛОҚ ХЎЖАЛИК
МАШИНАЛАРИ**

Дарсликда тупрокка ишлов бериш, экиш ва кучат утказиш, угитлаш, усимликларни кимёвий химоялаш машиналарининг конструкцияси, элементлари, иш жараёнлари назарияси, параметрлари ва иш тартибларини хисоблашнинг асослари келтирилган. Кейинги йиллардаги кишлок хгежалиги фани ва амалиётининг ютуклари акс этирилган.

Дарслик «Кишлоқ хгежалигини механизациялаш» ва «Касб таълими (Кишлоқ хгежалигини механизациялаш)» йуналиши талабалари учун мулжалланган.

Такризчилар: техника фанлари доктори **И.Т.Эргашев**,
техника фанлари номзоди **Б.М.Худояров**

В учебнике изложены элементы конструкции, теории рабочих процессов, расчет регулировочных параметров и режимов работы почвообрабатывающих и посевных машин, машин для внесения удобрений и химической защиты растений. Отражены достижения сельскохозяйственной науки и практики за последние годы.

Для студентов направления «Механизация сельского хозяйства» и «Профессиональное обучение (Механизация сельского хозяйства)».

The construction elements, theories of working processes, calculations of regulated parameteres and work regime of soil cultivating and sown machines are stated in the textbook. It is reflected all achievements of agricultural science and practice for the last years.

The textbook is intended for the students of “ Farm mechanization” and “Professional training (Farm mechanization)”.

ISBN 978-9943-09-153-5

С УЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ФА «ФАН» НАШРИЁТИ, 2007 ЙИЛ

КИРИШ

Аграр секторнинг юксалиши Узбекистан иктисодиёти ривожланишининг асосий омили ва манбаи хисобланади. Кишлоқ хужалигининг улуши миллий даромадда 35% дан, экспорт хажмида 60% дан ортиқроқ. Аграр соҳага мамлакат

ялпи махсулотининг чорак кисми туҒри келади ва бу соха билан ишлаб чиқариш ва интеллектуал салоҳиятнинг ярмидан ортиқроқи бевосита алоқадор. Шунинг учун цишлоқ хужалигини ривожлантириш хозирги даврнинг ута муҳим вазифасидир. Бу эса қуп укладли кишлок хужалиғи ишлаб чиқаришини ҳисобга олган ҳолда унинг моддий техника базасини мустаҳкамлаш билан бол лик. Кишлоқ хужалиғида машиналарни куллаш меҳнат унумдорлигини оширади, барча ишларни талабларга катъий риоя қилган ҳолда, энг мақбул муддатларда бажаришга имкон яратади. Бу пировардида меҳнат ва харажатлар сарфини камайишига олиб келади. Кишлоқ хужалиғи учун машиналар Машиналар тизимига асосан яратилади ва кулланилади. Машиналар тизими ишлаб чиқаришни комплекс механизациялашнинг илмий ва техник асоси ҳисобланади.

Машиналар тизими - бу йил давомида барча кишлок хужалиқ ишларини оптимал агротехник муддатларда энг кам меҳнат сарф қилиб бажарадиган узаро узвий богаанган трактор ва кишлок хужалиғи машиналарининг шшиидисидир. Машиналар тизими, одатда, маълум давр учун ишлаб чиқилади ва доимий такомиллаштирилади. Мамлакатимизнинг мустақиллиғига қадар олти та машиналар тизими кулланилган: 1955...1965 й., 1966...1970 й., 1971...1975 й., 1976...1980 й., 1981...1990 й., 1991...2000 й. 1998 йилда 1998...2000 йилларга мулжалланган, сунгра эса 2010 йилгача истикболли машиналар тизими ишлаб чиқилди.

Амалдаги машиналар тизими турт қисмдан иборат: дехқончилик, чорвачилиқ, мелиорация, урмон хужалиғи.

Давлатимиз олиб бораётган техник сиёсатга асосан тузилган янги машиналар тизимига қиритилган техник воситаларга қуйидаги асосий талаблар қуйилган: механизаторлар учун қомфорт иш шароитларини яратиш; кишлок хужалиқ ишларини бажариш сифатининг дастлабки талабларига максимал меҳнат унумдорлиғи қурсатқичи ва ёқилии иқтисоди билан риоя қилиш; техник воситалар ишончлилигининг юқори қурсатқичларини таъминлаш; техник воситаларни экологияга мослиғи, шу жумладан юриш қисмларининг тупроққа минимал таъсири.

Машиналарни русумлаш ва уларни таснифланиши. Амалдаги машиналарни русумлаш маълум бир принципга асосланган. Русум харф ва сон қисмларидан иборат. Биринчиси - машинани вазифасини, турини ва таъсир принципини, иккинчиси - моделнинг тартибини ёқи меҳнат унумдорлиғи, қамраш қенглиғи ва бошқа қурсатқичларини характерлайди.

Машиналарни таснифланиши - бу уларни вазифаси, таъсир характери, энергия манбаи билан богааниши ва ундан фойдаланиши буйича ажратилиши. Вазифасига қура машиналар қуйидаги гуруҳларга булинади: тупроққа ишлов бериш; ёқиш ва қучат утқазилш; унитлаш; усимликларни зарарқунанда ва қасалликлардан химоялаш; утлар ва силос усимликларни йинпп; донли, донли дукқакли, мой усимликларини йиниш ва йинишдан кейин ишлов бериш; маққажухорини донга йиғиш; илдиз-мевалитар ва сабзавотларни йиппп; мелиоратив машиналар. Хар бир гуруҳ бир нечта машина турларидан иборат. Машиналар таъсир принциғи асосан узлуқсиз ва даврий таъсир қиладиган, энергия манбаи билан богааниш буйича тирқама, яримосма, узи юрар ва стационарларга, ишчи органини энергиядан фойдаланиш усулига қараб пассив,

фаол (актив) ва комбинациялашган ишчи органли машиналарга ажратилади.

Кишлок хужалиги машиналари фанининг ривожланиш тарихи. Дехкончилик қадимий касб бўлиб, у билан боғлиқ бўлган қуроқлар қўл асрилик ривожланиш ва такомиллаштириш тарихига эга. Аммо қишлоқ хўжалик машинаси ва қуроқлари туғридаги фан нисбатан яқинда пайдо бўлди. Бу илмий фаннинг юзага келиши ва ривожланиши машҳур рус олими академик Василий Прохорович Горячкин (1868-1935 йил) номи билан боғанган. В.П. Горячкинга қадар қишлоқ хўжалиги машиналари туғридаги фан ярим хўнарсманчилик заводларидан чиқариладиган машиналарнинг тузилиши ва конструкциясининг узига ҳос хўсузиятларини урганишдан иборат бўлган. Қишлоқ хўжалиги машиналарини лойиҳалаш илмий асоссиз «тусмол билан», интуитив равишда, намуналар ва хўтолар усулида олиб борилган, чўнки конструкторлар ҳеч қандай дастлабки ҳисоблар қилишни билмаганлар.

Академик В.П.Горячкин 1919 йилда чўп қилинган «Дехкончилик механикаси» номли классик асарида биринчи бўлиб механика қонунларини қишлоқ хўжалиги машиналарининг иш жараёнларини таҳлил қилишда қўллаган. В.П.Горячкиннинг бу ва кейинги ишлари, у дехкончилик механикаси деб номлаган, янги илмий-амалий техник фанни яратиш учўн асос бўлиб хўзмет қилди. Бу фан қишлоқ хўжалиги машиналарининг мақбул конструкцияларини яратиш ва оптимал иш режимида асослаш мақсадида уларни технологик ва иш жараёнларини тадқиқ қилиш учўн қенг имқониятларни очиб берди.

Академик В.П.Горячкиннинг асарлари хўзиргача узининг улкан ахамиятини йўқотгани йўқ. В.П.Горячкиннинг классик асарлари, унинг давомчилари академиклар И.И.Артобóлевский, В.А. Желиговский, Н.Д.Лучинский, И.Ф.Василенко, П.М.Василенко, А.Н.Карпенко, М.В.Сабликóв, Г.Е.Листопад, профессорлар А.Н.Гудков, Н.И.Кленин, В.А.Сақўн ва бошқаларнинг илмий ишлари туғайли қишлоқ хўжалик машиналари бўйича мантикий фан юзага қелди. Бу фаннинг ривожланишига Ўзбекистан олимлари ҳам уз ҳиссаларини қўшди. Улар қаторига академиклар М.В. Сабликóв, Г.М.Рудақóв, А.Х.Хажиев, А.Д.Глушченко, Р.М.Матчанóв, профессорлар М.С.Таниев, Р.И.Байметóв, А.С.Садриддинов, А.А.Ризаев, М.Т.Ташболтаев, Н.Х.Куламетóв, А.Тухтақўзиев, М.Мурóдов, И.Т.Эргашев ва бошқаларни қиритиш мумкин. Бир қатор қишлоқ хўжалиги машиналари: икки ярусли плўглар, пахта териш, чеканка қилиш, гузапоя йинпп ва қўсак териш машиналари, пуштаолғич, пахта тóзалағич, пахта сеялқалари, қўльтиваторлар ва бошқа машиналар республикамиз олимлари ва конструкторлари тóмонидан яратилган.

Бақалавр қадрларни тутган (ғрни. Хўзирги қўнда машина-трактор парклари юқори суратда замонавий, айиикса хўрижий техникалар: плўглар, сеялқалар, дон қомбайнлари, пахта териш машиналари ва бошқа техникалар билан қуроқлантирилмоқда. Бу техникалар малақали техник хўзметни талаб қилади. Шу нўқтаи назардан агросаноат қорхоналари учўн қишлоқ хўжалигини механизациялаш йўналиши бўйича юқори малақали бақалавр қадрларни тайёрлашга эътибор қўчаймоқда. Бақалаврларни қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши жараёнларини қомплекслек механизациялаш бўйича амалий вазифаларни ечишда тутган урни ута мўхим.

Фаннинг вазифаси. Қишлоқ хўжалигида мўхандислик-техник хўзметни ва

машиналардан самарали фойдаланишни туғри ва макбул ташкил килиш учун бакалаврларга кишлок хужалиги машиналари конструкцияси ва иш жараёнлари назарияси буйича чуқур билим, ишлов берилдиган материални узгариб турадиган хоссалари ва холатига бол лик равишда бу машиналарни оптимал иш тартибига созлаш буйича махорат керак. Шунинг учун «Кишлок хужалиги машиналари» фанининг вазифаси кишлок хужалиги машиналарининг тузилиши ва иш жараёнлари хамда уларни назарияси ва технологик хисоблари буйича керакли маълумотларни беришдан иборат. Машиналарни такомиллашиши туфайли русумларини тез узгариб туриши, аммо уларнинг таъсир принциплари куп йиллар давомида жиддий узгаришларсиз колишини хисобга олган холда дарсликда русумлар буйича машиналарнинг конструкциясини тавсифи келтирилмаган ва, асосан энг истикболлиларининг таянч моделлари келтирилиб, улар технологик жараён- лари буйича тартибга солинган. Ушбу фанни бакалаврлар урганиши учун уларга агрономия асослари, тупрокшунослик, чизма геометрия, назарий механика, механизм ва машиналар назарияси, материаллар каршилиги, машина деталлари, металлар технологияси каби фанлардан билим талаб килинади.

УГИТЛАШ МАШИНАЛАРИ

1 - БОБ

УГИТЛАШ МАШИНАЛАРИНИНГ АСОСИЙ КОНСТРУКТИВ ЭЛЕМЕНТЛАРИ

Тупрок унумдорлигини тиклаш ва ошириш тизимида угитлар хал килувчи омил хисобланади. Фан ва илгор тажрибалар минерел угитларни самарали куллаш экинларнинг хосилдорлигини 60% гача ошириш мумкинлигини курсатди. Угитларни куллашнинг сифати ва самарасини ошириш прогрессив технологиялар ва замонавий техник воситалар асосида амалга оширилади.

1- §. Угитларнинг турлари ва ^итлаш усуллари

Кимёвий таркибига кура угитлар минерал ва органик угитларга булинади. Ундан ташкари уларнинг аралашмасидан иборат органик-минерал компостлар ҳам кулланилади.

Минерал угитлар вазифасига кура усимликларни озиклантириш учун солинадиган бевосита таъсир этувчи ва тупрокларнинг физик-кимёвий хоссаларини яхшилаш максатида солинадиган билвосита таъсир этувчи угитларга (ошак, гипс) ажратилади.

Минерал уиитлар таркибидаги озик моддалар турига кура оддий ва мураккаб (аралашма) угитларга булинади.

Бевосита таъсир этувчи минерал уиитлар бирорта бир озик элементдан иборат оддий ва икки ёки уч хил оддий угитларнинг механик аралашмасидан ташкил топган мураккаб (аралашма) угитларга ажратилади.

Билвосита таъсир этувчи уиитлар (ошак, гипс) махаллий уиитлар сафига киради. Уларни ута нам тупрокларда туз хосил килиш (ошак билан уиитлаш) ёки шурхок ерларда ишкор хосил булиш (гипс солиш) реакциясини нейтраллаш учун ишлатилади.

Органик уиитлар тупрокни усимликларнинг барча учта асосий озука элементлари (азот, фосфор, калий) билан бойитибгина колмай, уларнинг физик-механик хоссаларини ҳам яхшилади. Органик угитларнинг гурухига гунг, суюк гунг, торф, торфгунг компостлари, нажас, усимлик ва хайвонларнинг хар хил ташландикларидан пайдо булган чириндилар киради. Бу гурухга бактериал угитлар ва сидератлар (кук уиитлар) ҳам киради. Гунг асосий органик уиит хисобланади. У мураккаб кимёвий бирикма булиб, унинг таркибида усимлик учун зарур булган барча озик элементлар мавжуд. Гунг усимликларни озиклантиришдан ташкари енгил кумок тупрокларни бириктириш, ОФир тупрокларни юмшок холатга келтириш, тупрок таркибида намликни узок саклаб туриш максадларида ҳам кулланилади. У минерал уиитлар билан кушиб ерга солинганда улар таркибидаги озик элементларни тупрокда узок сакланишига ва усимлик томонидан уларни яхши узлаштирилишига имкон яратади. Гунг тупрокни гумус билан туйдирадиган ягона манба хисобланади.

Уиитлар ёрдамида усимликларни усиши ва ривожланиши яхшиланади. Угитлашнинг уч хил усули кулланилади: асосий, яъни шудгорлаш ёки экиш олдидан уиитлаш; экиш билан бир вақтда уиитлаш; усимликларни озиклантириш, яъни уларни усиш вақтида угитлаш.

Уиитларни дала юзаси буйича тахсимлаш характериға караб угитлаш уч усулга ажратилади: ёппасига, каторлаб ва уялаб (локал).

2- §. УҒитларнинг технологик хоссалари

Минерал увитларнинг технологик хоссалариға зичлик, доналарнинг улчами, тукилувчанлик, экилувчанлик, канишкоклик, ковушкоклик, гигроскоплик, хар хил материаллар буйича ишқаланиш коэффициентлари киради.

Минерал уҒитлар кукун ёки донадор холда ишлаб чиқилади. Доналар улчами, одатда 1 дан 4 мм гача ораликда булади. Улчамларини 4 мм дан катталашини доналарнинг чидамлилигини камайтиради, бу эса уларни парчаланишға ва сепилишини ёмонлашувига олиб келади.

Минерал уҒитларнинг **зичлиги** кенг ораликда ($0,8...1,7 \text{ т/м}^3$) узгаради. Аммо минерал уҒитларнинг асосий турлари $0,9...1,2 \text{ т/м}^3$ ораликдаги зичлик билан характерланади.

Утитларнинг **тукилувчанлиги** уларни тешиқлар орқали утиш кобилияти билан характерланади. У бир бирлик вақтда чиқариш тешигининг бир бирлик юзаси орқали тукиладигин увит микдори билан улчанади. Тукилувчанликни билвосита табиий киялик бурчаги билан тавсифласа булади. Кукунсимон уҒитлар 35° гача, донадор утитлар эса 40° гача табиий киялик бурчагида тешиқ орқали эркин тукиладилар. Тукилувчанлик туҒридан-туҒри уҒитларни тешиқлар устида гумбаз хосил қилиш кобилияти, яъни **зичлашиб цолувчанлиги** билан бовлик. Бу, аввало увитларни намлигиға ва уларни айрим зарраларини улчамларига бовлик. Юкори намлик увитларнинг тукилувчанлигини йукотади, гумбаз хосил қилиш кобилиятиға эға килади. Гумбаз хосил булганда увитларни тукилиши тухтайди.

Утитларнинг **экилувчанлиги** уларни тор тирқишли экиш аппаратларидан гумбаз хосил қилмасдан утиш кобилияти. Экилувчанлик 10 - балли шкала буйича баҳоланади. Экилувчанлик билан тувридан-туври увитларни ковушқокдиги бовлантан. Утитлар **кравушқокдиги** деганда механик таъсир натижасида (масалан, корҒичлар, экиш аппаратлари) уларни айрим майда булакчали холатдан пластик, хамирсимон холатға утиш хоссаси тушунилади. Бу холатда чиқариш тешиқлари тикилади ва иш жараёни бузилади.

К^апишқокдик - бу утитлар зарраларини бир-бириға ёпишиб хар хил зичликдаги яхлит масса хосил қилиш кобилиятидир. Бундай увитларни тупрокға солиш олдидан махсус машиналарда майдалаб, 3...5 мм кузли Ғадвирлардан утқизиш зарур.

Гигроскоплик - бу утитларнинг хаводаги намликни узига сингдириш хоссаси. У 12 балли тизим буйича баҳоланади. Балл канча юкори булса, гигроскоплик ҳам шунча юкори. Утитлар тарқибидаги намни ошиши уларнинг асосий - тукилувчанлик, экилувчанлик, капишкоклик технологик хоссаларини кескин ёмонлаштиради ва, хатто уларни машиналар билан тупрокка солиш имкониятини тулик йукотади.

Органик утитларнинг **зичлиги** намлик ва чириш даражасига боғайк равишда

кенг ораликда узгаради. Масалан, янги гунгнинг зичлиги 0,3...0,6 т/м³; яримчириганники 0,6...0,7; тула чириганники 0,7...0,8; чириндиники 0,8 т/м³.

Утитларнинг *ёпишқокдиги* уларнинг зичлигига, намлигига ва гумус заррачаларини микдорига бовлик. Зичлик ва гумус зарраларининг микдори купайиши билан гунгнинг ёпишқоклиги ошади. Энг катта ёпишқоклик 80...84% намликда булади.

Гунгнинг *ишқаланиш коэффициенти* унинг таркибида похолни купайиши билан катталашади, намлик ва солиштирма босимни ошиши билан кичраяди. Гунгни металл юзаси буйича ишқаланиш коэффициентининг уртача киймати 0,85...1,0 ораликда булади. Гунгнинг табиий киялик бурчаги уни чириш даражасини ошиши билан 50 дан 38⁰ гача узгариб, камаяди.

Силжиш ва узилишга қаршилик юкори даражада солиштирма босим ва похолликка боыик. Масалан, солиштирма босимни 2 дан 10 кПа гача ошиши билан силжишга солиштирма қаршилик 4,5 дан 10 кПа гача ошади, похолликнинг 10 дан 50% га купайиши эса узилишга солиштирма қаршиликни 7,3 дан 10 кПа гача ортишига олиб келади.

3- §. Агротехник талаблар

Доналарнинг диаметри 5 мм дан катта булмаслиги керак. Котиб қолган минерал угатлар махсус машиналарда майдаланилганда уларнинг йириклиги 5 мм гача рухсат этилади. Минерал угатларнинг намлиги сепиш олдидан 1,5...15 фоиз ораликда булиши лозим. Машиналар минерал уҒитларни ва уларнинг аралашмасини 0,05...1 т/га ораликда солишни таъминлашлари керак. Укитларни нотекис сепилиши уҒит сеялкалари билан ±15 фоиздан, сочиш машиналари билан эса ±25 фоиздан ошмаслиги керак.

Янги гунгни куллаш ва органик уҒитлар таркибида бегона нарсаларни булиши рухсат этилмайди. Машиналар органик уҒитларни ва уларнинг аралашмасини 5...60 т/га ораликда сепишни таъминлашлари лозим. Органик уҒитларни нотекис сепилиши камраш кенглиги буйича ±15 фоиздан, иш йулининг узунлиги буйича ±25 фоиздан юкори булмаслиги керак.

Барча турдаги уаитлар сепилганда қушни утишлар оралиаини тулик уҒитланишини таъминлаш керак; белгиланган солиш чуқурлигидан четлашиш 15 фоиздан катта булмаслиги керак. Минерал уҒитларни сочиш билан уларни тупрокка кумиш вақтининг оралиги 12 соатгача рухсат этилади.

4- §. У гитлаш машиналарини таснифланиши

Угитлаш машиналари уҒитларнинг вазифаси, угитлаш усули, угитларнинг тури ва трактор билан агрегатлаш усули буйича таснифланади.

Вазифасига қура органик уҒитларни солиш ва минерал угитларни солиш машиналарига булинади.

Ушшлаш усули буйича асосий (сочиб) уҒитлаш, экиш (кучат утказиш) даврида уҒитлаш ва экишдан кейин уҒитлаш машиналарига ажратилади. Асосий (сочиб) угитлаш учун махсус машиналар кулланилади. Экиш даврида ва экишдан кейин (озикдантириш) уҒит солиш, одатда, комбинациялашган машиналар билан

базарилади: биринчи ҳолатда сеялкалар (кучат утказгичлар) билан, иккинчи ҳолатда культиватор-озиклантиргичлар билан, кузги экинларни эрта озиклантириш учун самолётлар ҳам кулланилади.

Солинадиган уҒитларнинг турига (физик ҳолатига) кура уҒитлаш машиналари куйидаги турларга бўлинади: уҒитсоигичлар, гунгсочгичлар, куқунсимон уҒитларни сочгичлар, шалтоқгунг сочгичлар, суюқ уҒитларни солиш машиналари.

5- §. У ғитлаш машиналарининг умумий тузилиши ва иш жараёнининг схемаси

УҒитлаш машиналари ҳар хил турда бўлишига қарамай, улар ягона схема бўйича тузилган. УҒитлаш машиналари учта асосий қисмдан иборат: таъминлаш сизими (кузов, бункер, кути); кадокловчи қурилма (тарелка, занжирпланкали транспортёр); сочувчи қурилма (тик уқда катта тезликда айланувчи дисклар, халқасимон ирҒитгичлар, шнеқлар ва бошқалар).

Умумий қурилишда уҒитлаш машиналарининг иш жараёни куйидагича бўлади: таъминловчи сизимда жойлашган уҒит кадокловчи қурилмага уз оқими билан тушади ёки мажбуран узатилади. Кадокловчи қурилма уҒитлар оқимини шакллантиради. Кадокловчи қурилмадан тушган уҒитлар дала юзасига ёки йуналтиргич бўйича (уҒит утказгичлар ва шунга уқшаш) тақсимланади. Йуналтиргичлар орқали утган уҒитлар сошниклар ёрдамида ҳосил қилинган эгатларга солинади, сунгра улар қумувчи ишчи органлар ёрдамида тупроқ билан қумилади.

Шундай қилиб, уруғларни экиш жараёнидек, уҒитларни солиш жараёни асосида ҳам таъминлаш сизимида бошланиб дала юзасига ёки эгат тубида тухтайдиган уҒитларни тартибли оқими ётади. Демак, уҒитлаш машиналарининг иш жараёни курсаткичларига таъминлаш сшимлари, кадокловчи қурилмалар, сошниклар ва қумувчи ишчи органларнинг конструктив хусусиятлари ва иш режимлари таъсир қурсатади.

6- §. УҒитлаш аппаратлари

Таснифланиши. Кулланиладиган уҒитларнинг технологик хоссалари ва физик ҳолати ҳар хил бўлганлиги учун уҒитлаш машиналарининг кадоклаш аппаратлари ниҳоятда турли-туман. Каттик заррали, яъни донадор уҒитларни сепиш учун, одатда, механик қурилмалар, каттик куқунсимонларни - пневматик, суюқларни сепиш учун гидравлик ёки пневмо-гидравлик қурилмалар кулланилади.

Механик қурилмалар энг қуп тарқалган. Механик аппаратларнинг куйидаги турлари маълум: занжир-бармоқли, барабанли (барабан-планкали), конвейрли (занжир тасмали), тарелкали, дискли, Ғалтак-тишли, қирҒичли (туби икки қават Ғалвирли), марқаздан қочма, транспортёрли ва бошқа.

УҒитлаш машиналарининг замонавий конструкцияларида Ғалтак-штифтли, тарелкали, дискли ва транспортёрли уҒитлаш аппаратлари кенг кулланилади.

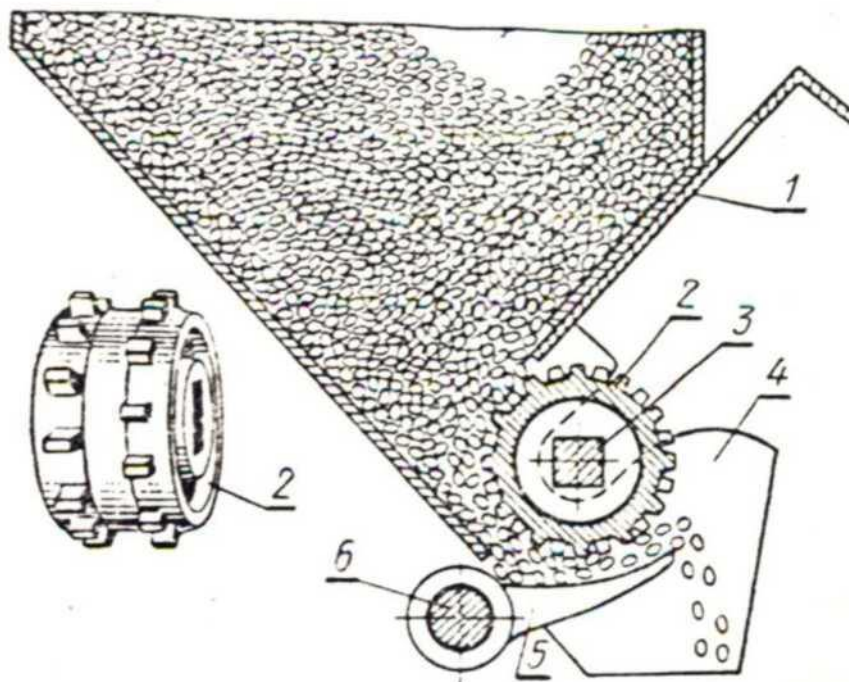
Ғалтак-узакли аппаратлар уруғларни экиш билан бир вақтда донадор уҒитларни қаторлаб солиш учун кулланилади. Улар қаторлаб ва торқаторлаб

экадиган комбинациялашган сеялкаларда урнатилади. Ғалтак гезакли аппарат (155-расм) копкок 1, Ғалтак 2, угит сепиш аппаратларининг валики 3, корпус 4, таглик 5 ва бушатиш механизмининг валики 6 дан иборат. Ғалтак бири иккинчисидан 0,5 кадам силжиб икки катор жойлашган тишлар билан жихозланган. Угитлар кутидан уз окими билан корпус 4 га тушади. Ундан айланувчи Ғалтак 2 билан сидирилади ва угит утказгичга йуналтирилади. Ғалтак 2 билан таглик 5 оралигдаги тиркиш валик 6 ни унга беркитилган дастак ёрдамида бураш билан соланади. Тиркиш доналарнинг улчамига богаик. Утитлаш микдори Ғалтакларнинг айланиш частотасини ва таъминлаш туйнугининг улчамини копкок 1 ёрдамида узгартириш билан соланади.

Ғалтак-узакли аппаратларнинг технологик жараёни сеялкаларнинг Ғалтак-новли аппаратлари жараёнига ухшаш.

Тарелкасимон аппаратлар донадор ва кукунсимон минерал угитларни ёппасига сочиш ҳамда кенг каторли ва уялаб солиш учун кулланилади. Улар 45 см ва ундан катта булган катор оралигида ишлайдиган экиш ва кучат утказиш машиналарида ҳамда культиватор - озиклантиргичларда урнатилади.

Тарелкасимон аппаратларнинг афзалликлари - конструкциясининг оддийлиги, катта булмаган ОҒирлик, хар хил турдаги уҒитларни сепишга мослашувчанлиги, уҒитларни нисбатан бир текис сочиш.



155-расм. Ғалтак-узакли утитлаш аппаратининг схемаси.

1 - копкок; 2 - ғалтак; 3 - угитлаш аппаратларининг валики; 4 - корпус; 5 - таглик; 6 -бушатиш механизмининг валики.

Тарелкасимон - Дискли аппарат уҒит банки 5 (156t-расм), тарелка 4, айланадиган куракчалар (дисклар) курунишидаги иккита туширгичлар 2, экиш калкони 3 дан иборат. Тарелканинг ярми банка остида, иккинчиси - ундан ташкарида жойлашган. Айланадиган тарелка ишқаланиш кучлари туфайли уҒитларнинг юкори катламини банкадан ташкарига олиб чиқади, сунгра туширгичлар 2 уҒитларни тарелкадан угит йуналтиргичларга туширади.

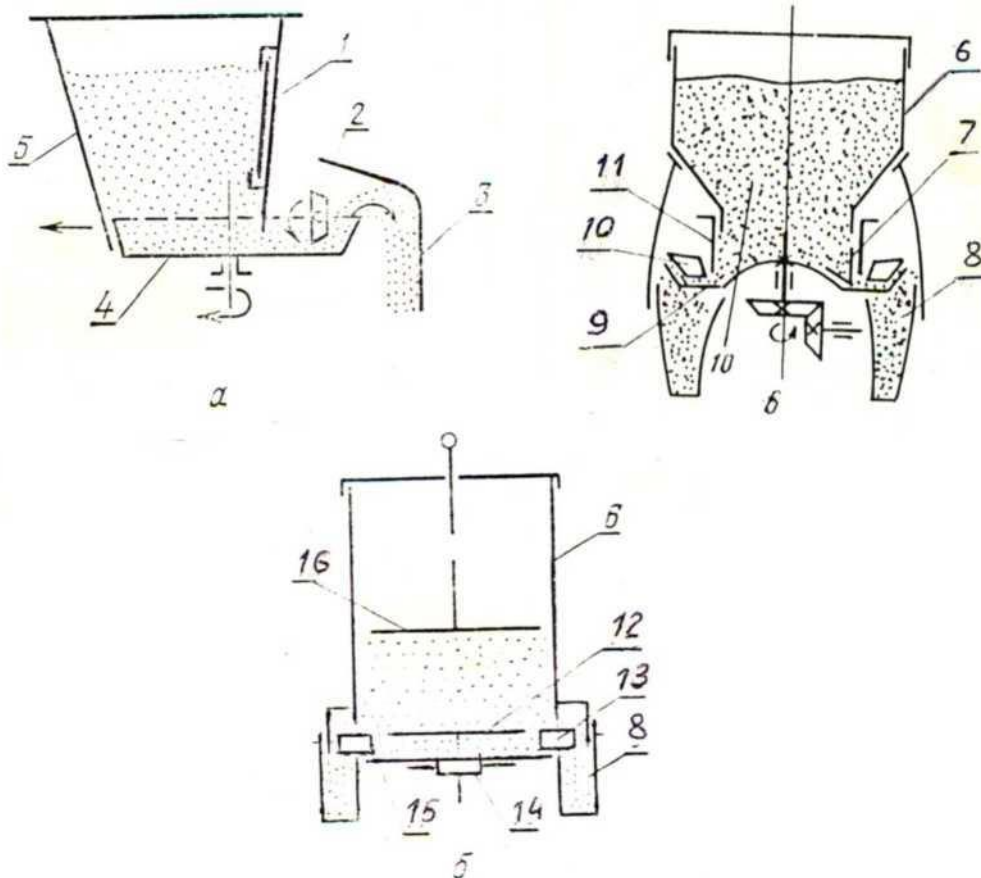
Утитлардан гумбаз хосил булишни тебранадиган девор 1 бартаф килади. Утитлаш микдори тарелканинг айланиш тезлиги ва тарелка туби билан капкок орасидаги тиркишнинг баландлигини узгартириш оркали созланади.

Тарелкасимон-кирҒУЧли аппарат пахтачилик культиватор-озиклантиргичлар ва сеялкаларда кулланилади.

Конуссимон тожли тарелка 4 банка 5 нинг туби вазифасини утайди (156б-расм). Тарелка ва банка орасида цилиндр 6 билан ростланадиган тиркиш мавжуд. Тарелкадаги уҒитлар шу тиркишдан олиб чикилиб кирҒич 7 га келтирилади ва унинг олдида йигилиб, тарелканинг девори оркали воронка 8 га тукилади. Машина транспорт холатга утказилганда уҒитлаш аппарати автоматик холда ажратилади.

Дискли аппаратлар (156в-расм) донадор ва кукунсимон уҒитларни кенг каторлаб ва уялаб солиш учун кулланилади. Улар бир хил (унификациялашган) булиб (АТД-2 русумли), экиш ва кучат утказиш ҳамда культиватор-озиклантиргичларда урнатилади.

Дискли аппаратлар, тарелкасимонлар каби, фрикцион таъсирли аппаратларга киради.



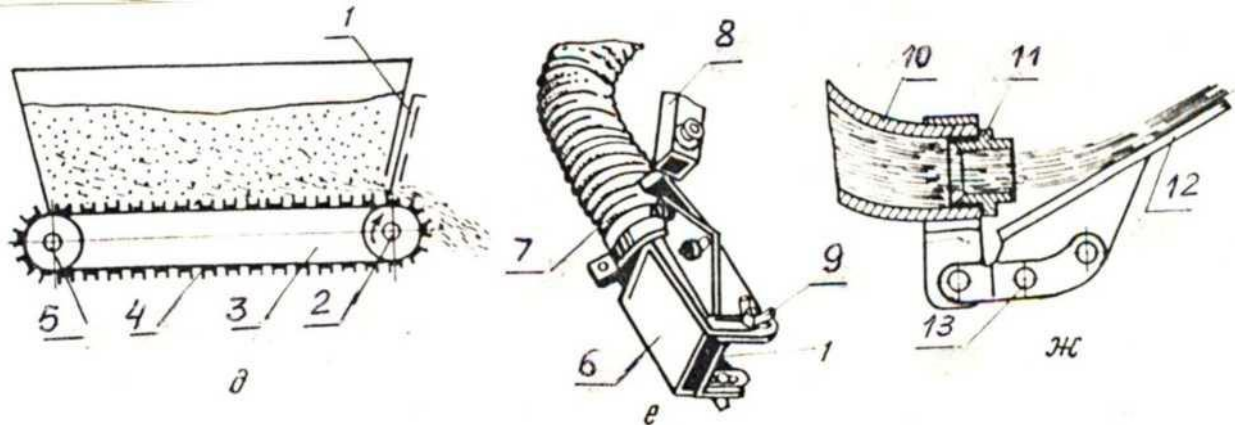
156-расм. Ут'итлаш аппаратларининг схемаси.

а - тарелкасимон-дискли; *б* - тарелкасимон-киргичли; *в* - дискли; 1 - тебранувчи девор; 2 - туширгич; 3 - экиш калкони; 4 - тарелка (диск); 5 - сигим (яшик, кути); 6 - кути; 7 - пичок; 8 - воронка; 9 - тожли тарелка; 10 - йуналтирувчи кирҒич; 11 - ростлайдиган цилиндр; 12 - тузитгич; 13 - соябон; 14 - харакатлантириш механизми; 15 - диск; 16 - сатх курсатгич.

Диск 15 ва тузитгич 12 харакатлантирувчи Ғилдирлардан харакатга келтирилади. Диск ва тузитгич айланиб, уҒитларнинг пастки катламини КузҒалмас кирҒич-йуналтиргичларга олиб келади, улар эса уҒитларни экиш тиркишлари оркали кабул воронкалари 9 га йуналтиради. Тузитгич узининг

пружинасимон бармоклари билан кирҒичларни ва соябон 13 ни ёпишган уҒитлардан тозалайди. «Муаллак» кирҒич-сатх курсатгич 16 уҒит микдори камайган сари пастга тушиб боради ва ^итларни марказдан четга суриб, уларни бир меъёрда узатилишини таъминлайди. Угитлаш микдори кирҒич-йуналтиргичнинг банкага кириш баландлигини ва дискнинг айланиш тезлигини узгартириш билан ростланади.

Транспортёрли аппаратлар (157а-расм) органик ва минерал угитларни ва уларнинг аралашмасини асосий (ёппасига) уҒитлаш камда картошка экилганда каторлаб солиш учун кулланилади. Конструкцияси жикатидан улар таъминловчи сигимларнинг (прицеп ёки ярим прицеplarнинг) тубида урнатилган занжир-планкали (занжир-кирҒичли ва занжир-чивикди) транспортёрлар 3 курунишида булади. Органик уҒитларнинг микдори транспортёрнинг тезлигини узгартириб, минерал уҒитларнинг эса транспортёрнинг тезлигини ва олиб чикиладиган угитлар катламининг баландлигини транспортёр устига урнатилган копкоклар 1 ёрдамида узгартирилиб ростланади. Юриш Ғилдиракдаридан каракат оладиган машиналарда уҒитлаш микдори уларнинг каракат тезлигига богаик булади.



157-расм. Ут’итлаш аппаратларининг схемаси.

а - транпортёрли; б - пневматик; в - гидравлик; 1 - копкок; 2 - вал; 3 - транспортёр; 4 - хивич (планка, кирҒич); 5 - тортиш вали; 6 - учлик; 7 - энг; 8 - дастак; 9 - гайка; 10 - тармокланган кувур; 11 - учлик; 12 - диффлектор; 13 - ростлаш узели.

Пневматик аппаратлар чангсимон уҒитларни ёппасига (дала юзасига) сочиш учун кулланилади. Пневматик аппаратлар эгилувчан арматурали энг 7 да урнатилган копкок 1 ли кутисимон кесимли чангитгич учлик 6 дан иборат (157б-расм). Ётик текисликда чангитгич учликни пневматик бошқариладиган дастак 8 билан бураш мумкин, тик текисликда эса у фланецнинг овал тешигида силжийди.

Кукунсимон угитлар кисилган каво билан энг оркали угитга узатилади ва атмосферага чиқарилиб дала юзасига текис таксимланади. Укитлаш микдори копкокни силжитиб чангитгич учликнинг чиқиш тешиги юзасини узгартириш билан ростланади. Укитлаш микдорига машинанинг тезлиги кам таъсир килади.

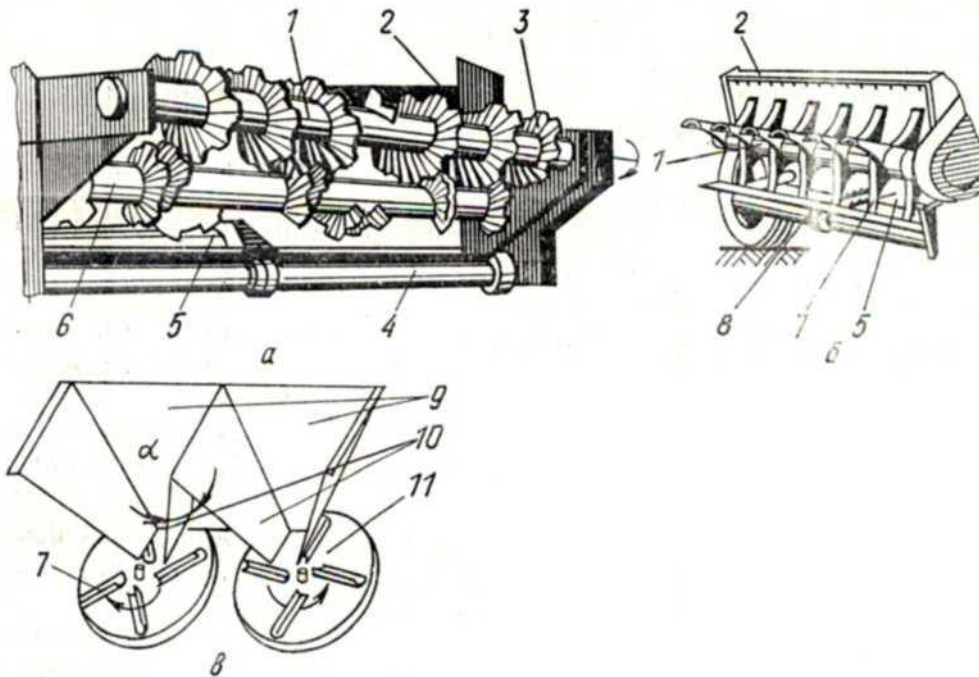
Гидравлик цаДацлаш курилмалари тупрокка суюк уҒитларни сепиш учун кулланилади. Бу алмашувчан учликли (конус найчали, жиклёрли ва бошка) 11 каттик ёки эгилувчан киска кувур (штангалар) 10 дан иборат куйиш курилмаси.

Укитларни яхши тахсимлаш учун оким йулида калкон-кайтaргичлар (диффлекторлар) 12 урнатилади. Калкон-кайтaргичларнинг колати ростлаш узели 13 ёрдамида амалга оширилади. Кддакланадиган ^итларни сарфи тешиклари хар хил диаметрли пуркагичлар (жиклёрлар) урнатилиб ростланади.

7- §. Сочиш курилмалари

Сочгичлар минерал ва органик уЎитларни дала юзасига куп микдорда ёппасига сочиш (асосий угитлаш) учун кулланилади. Улар конструктив бажарилиши буйича хар хил булиб, битта умумий белги билан богаанган: барчаси уЎитларни дала юзасига ёйиб сочади, сунгра угатларни кумиш учун эса тупрокка ишлов бериш машиналари (плуглар, бороналар ва бошка) кулланилади.

Органик уЎит сочиш курилмалари икки хил булади: айланиш уки машина харакати йуналишига тик ва параллел. Биринчи холатда - бу прицепларнинг кузовида алохида урнатилган ротор ва битерлар, иккинчисида - уюмлардан уЎитларни сочадиган кузовли барабанлар ва туртпарракли роторлар.



158-расм. Сочиш курилмалари.

a ва *б* - роторли (битерли) ва барабанли; *в* - дискли; 1 - сочиш ротори (битер); 2 - кузов; 3 - парракча; 4 - вал; 5 - транспортёр; 6 - майдалаш битери; 7 - куракча; 8 - кузов девори; 9 - тарнов; 10 - девор; 11 - диск.

Роторлар, битерлар ва барабанлар кувур куринишда килинган булиб, уларга парраклар 3 (158*a,б*-расм) ёки кураклар 7 винтсимон чизик буйлаб жойлаштирилган. Улар транспортёр 5 билан узатиладиган уЎитлар майдалаб дала юзасига сочади. Утитларни яхши майдалаш ва жадал узатиш мақсадида сочиш битеридан пастда майдалаш битери 6 урнатилган. Сочиш ва майдалаш битерининг айланиш йуналиши бир хил, аммо майдалаш битерининг айланиш тезлиги бошқача.

Марказдан кочирма сочиш аппаратлар горизонтал текисликда айланувчи бир ёки иккита диск 11 дан иборат булиб, минерал уЎитларни сочишга мулжалланган (158*в*-расм). Дискларга ясси ёки чизикли куракчалар 7 урнатилади. Минерал уЎитлар дискларга уЎит булгичнинг йуналтирувчи тарновлари 9 оркали узатилади. Дискадаги куракчалар тушаётган угитларни кабул килиб, марказдан четга йуналтиради ва горизонтал текислик буйича дала юзасига елпигичга ухшаб сочади.

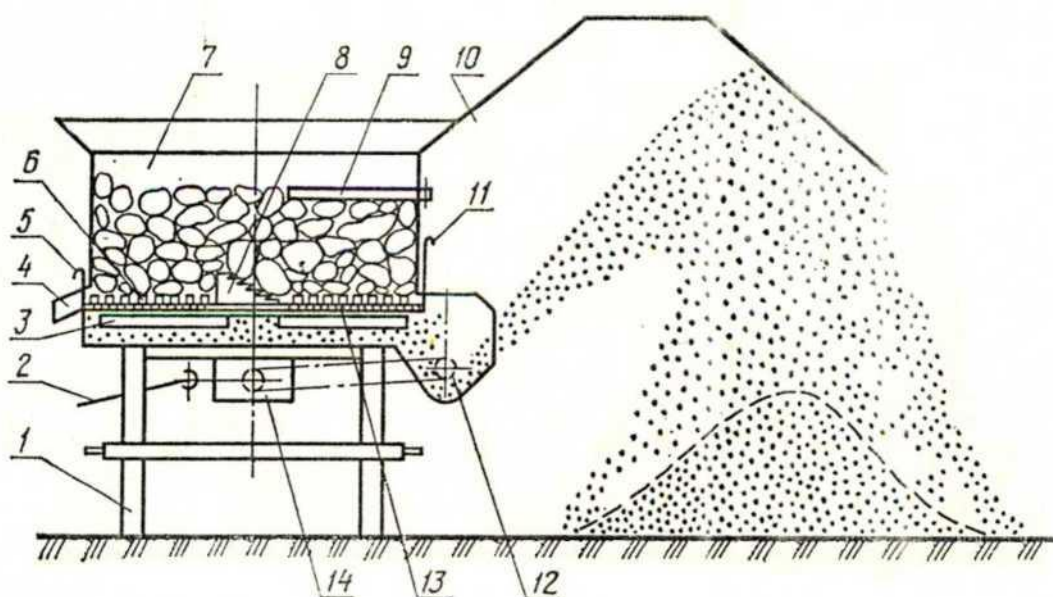
8- §. Угитлаш ва сочиш машиналари

Угитлашнинг уч хил усулидан факат асосий (ёйиб сочиш) уҒитлаш учун махсус машиналар ишлаб чикилади. Экиш даврида (кучат утказиш) ва экишдан кейин угитлаш (озиклантириш) асосий операциялар билан бирга бажарилади, яъни комбинациялашган машиналар: сеялкалар (эґгичлар) ва культиватор-озиклантиргичлар билан амалга оширилади. Асосий уҒитлаш машиналари билан минерал уҒитларни куп кисми, тахминан умумий микдордан 2/3 кисми солинади. Машиналар уҒитларни сепишга тайёрлаш ва угитларни сепиш машиналарига ажратилади.

8.1- §. Угитларни сочишга тайёрлаш машиналари

Куп угитлар сакланиш даврида ёпишиб колади, яъни катта кесаклар ва палахсалар косил килади, шунинг учун уларга сепиш олдидан махсус ишлов берилади. Тайёрлаш ишларининг куйидаги турлари ажратилади: майдалаш, Ғалвирдан утказиш ва аралаштириш. Майдалаш - ёпишиб колган угитларни сепишга тайёрлашнинг асосий технологик жараёни. Ғалвирдан утказиш майдаланган угитлар таркибидаги угитлаш аппаратларининг ишини кийинлаштирадиган кукунсимон элементлардан ажратиш талаб килинади. Аралаштириш тупрокка бир неча компонентлар солинганда лозим булади. Амалда минерал угитлар ва органико-минералларнинг аралашмаси кулланилади.

Ёпишиб колган уҒитларни майдалайдиган универсал машина (ИСУ) энг куп кулланилади. Бу машина кейинги ишлов бериш операциялари, яъни минерал уҒитларни Ғалвирдан утказиш ва аралаштириш учун кам мулжалланган. Машина цилиндрсимон бункер, катта кесакларни майдалайдиган аррасимон майдалагич (фреза), 5, 6 ва 10 мм тешикли алмаштириладиган Ғалвирлар, редуктор, шибер, ротор ва рамадан иборат (159- расм).



159-расм. ИСУ-4 - угитларни майдалагич ва аралаштиргич машииасииинг иш жараёни схемаси.

1 - рама; 2 - карданли узатма; 3 - паррак; 4 - тарное; 5 - копток; 6 - пичоклар; 7 - бункер; 8 -

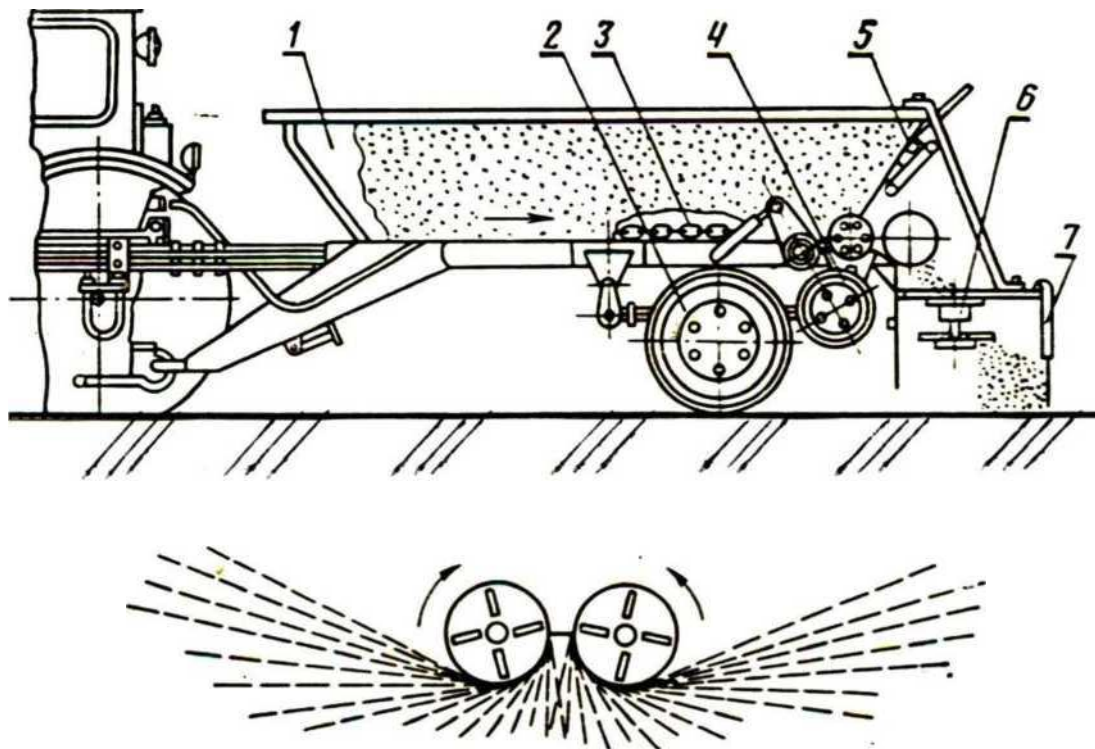
майдалагич (фреза); 9 - шибер (булгич курилма); 10 - кайтарувчи коплама; 11 - копкок; 12 - ротор; 13 - Галвир; 14 - редуктор.

Турт парракли крестовина редукторнинг тик укига урнатилган булиб, галвир билан биргаликда бункернинг тубини хрсил килади, шибер угитни крестовина билан биргаликда хдракатланишига тускинлик килади. Майдаланган угитлар галвир тешикларидан утади ва ротор билан копларга, уюмга ёки транспортёрга ташланади. Угитлар аралаштирилганда шиберлар олиб куйилади, пичокнинг кесувчи кисми айланиш йуналишига нисбатан тескарига бурилади, тешикларни диаметри энг кичик булган галвир урнатилади.

8.2- §. Минерал шгигларни сочиш машиналари

Гидрофициялаштирилган сочиш машинаси (РМГ турдаги) барча турдаги ва шаклдаги минерал угитларни хдмда охдк ва гипсларни сочишга мулжалланган. У кузовли бир укли трактор прицепа курунишида (160-расм) булиб, унинг кузови 1 тубида хивичли транспортёр 3, оркасида эса кадокловчи копкок 5 ва сочиш курилмаси 6 урнатилган. Транспортёр 3 юриш гилдираги 2 дан сикиш пневматик ролиги 4 оркали, сочиш курилмаси 6 эса трактор гидросистемасига кушилган гидромотордан хдракатга келтирилади.

Хивичли транспортёр кузовдан угитни олиб чикади ва чикариш тиркиши оркали угит булгичга узатади. Угит булгичнинг иккита шохобчаси оркали узатилган угитларни сочиш курилмасининг айланувчи дисклари кенглиги 6 м дан 14 м гача булган дала юзасининг йулагига угитларни сочади. Угитларни дала юзасига текис таксимланиши угит булгични кузов буйлаб силжитиш ёки лотокларнинг ички деворини бураш оркали ростланади. Угит диск марказига якин берилса, йулакнинг четки кисмида, диск марказидан узокрок масофада берилганда эса унинг урта кисмида сочилган угит микдори ошади.



160-расм. Минерал утитларни сочиш машинаси.

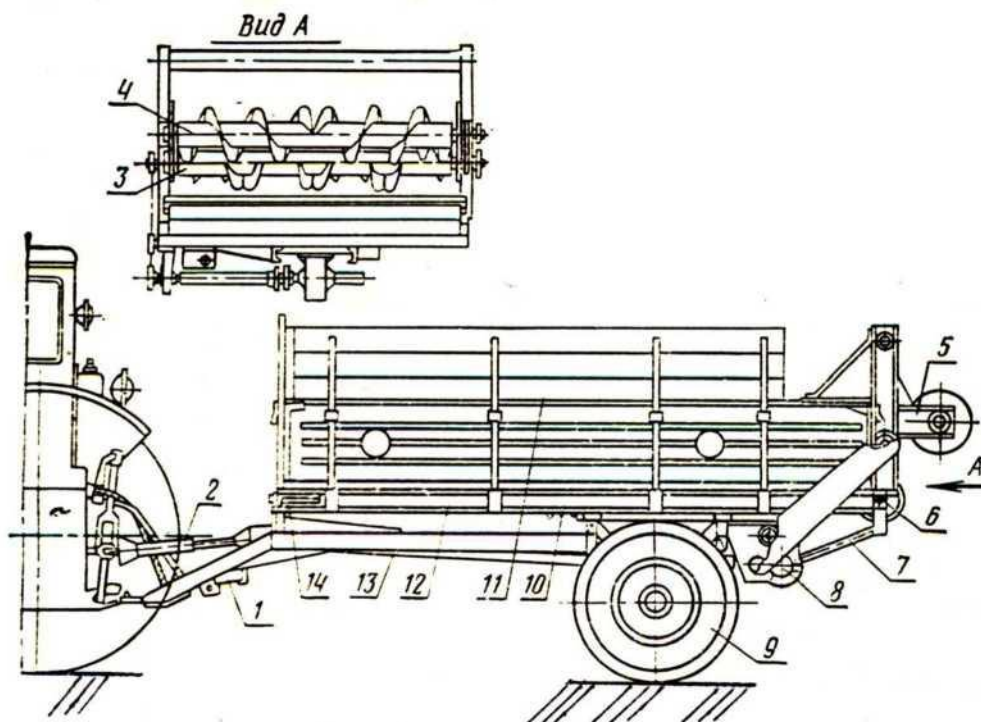
1 - кузов; 2 - юриш гилдираги; 3 - хивичли транспортёр; 4 - пневматикли сикиш ролиги; 5 - кадокловчи копкок; 6 - сочиш журилмаси; 7 - шамол тусувчи мослама.

Угитлаш микдори 100 дан 6000 кг/га ораликда булиб, уни транспортёр тезлигини ва кадокловчи копкокнинг очилишини узгартириб ростланади. Машинанинг ишчи тезлиги 3,3 м/с гача.

8.3- §. Органик уҒитларни сочиш машиналари

Тракторли универсал яримприцепли сочиш (ПТУ турдаги) ва ташиш машинаси органик угитларни, кишлок хужалик юқларини сочиш ва ташиш учун мулжалланган. Машина (161-расм) рама 12, кузов 11, юриш кисми 9, транспортёр 10, сочиш журилмаси 3, 4 га узатиш механизмидан ташкил топган.

Машинанинг иш жараёнида кузов 11 даги угит транспортёр 10 ёрдамида сочиш журилмаси 3, 4 га узатилади. Майдалаш барабани 3 угитни сочиш барабани 4 га узатади ва у дала юзасига сочади. Угитлаш меъёри транспортёрнинг хдракат тезлиги ва агрегатнинг юриш тезлигини узгартириб ростланади. Транспортёрнинг хдракат тезлиги кривошипнинг радиусини узгартириш оркали эришилади. Машинанинг сочиш кенглиги 6 м гача, уни тезлиги 2,8 м/с.



161-расм. Органик утичларни сочиш машинаси.

1 - таянч; 2 - кардонли вал; 3 - майдалаш барабани; 4 - сочиш барабани; 5 - барабан узатмасини таранглаш курилмаси; 6 - транспортёрнинг етакловчи вали; 7 - кривошип-шатун механизми; 8 - редуктор; 9 - Филдирак; 10 - транспортёр; 11 - кузов; 12 - рама; 13 - редукторлар узатмаси вали; 14 - транспортёрнинг таранглаш курилмаси.

9- §. Угитлаш машиналарининг конструкцияларини ривожланиш истикболлари

Ишловчи хужалиги ишлаб чиқиришини механизациялаштиришнинг жадаллаштиришни сифат жихатидан замон талабларига жавоб берадиган стратегияси табиий ресурслардан, усимликларнинг потенциалидан ҳамда техноген омиллардан дифференциялашган фойдаланишга асосланади. Келажакда ҳар бир дала чегарасида тупрокнинг ҳосилдорлигини хилма-хиллигини ҳисобга олган ҳолда «тупрок—усимлик» тизимига дифференциялашган таъсир қилиш ишончли позициялаштирилган тизимда макбул компьютерлаштирилган технологиялар асосида амалга оширилади.

Позиционлаштирилган тизимда угитларнинг дифференциялашган технологияси қуйидаги учта асосий омилга таянади: тупрок намунасини координат танлаб олиш асосида ҳар бир дала элементар қисмининг ҳосилдорлиги, экилган экиннинг йигиб олиш пайтидаги ҳосилдорлигини баҳолаш ва тупрокнинг оператив диагностикаси бўйича маълумотларнинг шаклланган банкни компьютерлаштирилган дастурига; угитларнинг тупрокда ҳар хил тақсимланишини ва жоиз тахминлар ва чекланишлар билан режалаштирилган ҳосилдорликка эришиш учун бошқа маълумотларни ҳисобга олган ҳолда угитларни дифференциялашган қуллаш режасига; угитларни оптимал қуллаш дастурига асосан уларни дифференциялашган тупрокка солишни таъминлайдиган юқори даражада мослашган компьютерлаштирилган технология ва техник воситаларга. Угитлар ва мелиорантларни қуллашнинг дифференциялашган юқори технологияларини тадбиқ қилиш учун қуйидаги

машиналар ишлаб чиқилади: программалаштирилган хоссаи органоминерал угитларни тайёрлаш агрегатлари ва уларни тупрокка локал солиш машиналари; каттик минерал угитларни дифференциациялаб солиш машиналари; суюк органоминерал угитларни дифференциациялаб солиш машиналари; экиш билан бирга минерал угитларнинг ососий микдорини тупрокка локал тасмали дифференциациялаб солиш учун комбинациялашган машиналар; куқунсимон угитларни дифференциациялаб сепиш учун штангали машиналар ва хоқазо.

Органик ва минерал угитларни сепиш машиналари учун автоматик бошқариладиган юқори савияда мослашадиган кадоклаш ва таксимлаш ишчи органлари яратилади. Органик угитларни сепиш машиналарининг кадоклаш курилмалари угитларни 17...130 кг ораликда, минерал угитларни эса 0,5...3 кг ораликда узатишни таъминлашлари керак.

Таянч иборалар

Минерал угитлар, органик угитлар, угитларнинг зичлиги, туюлувчанли, экилувчанлик, копишқоклик, гиргоскопик, ёпишқоклик, ишқаланиш коэффициенти, сигим, микдорловчи курилма, угитгетказгич, сошник, аппарат, галтак-узакли, тарелкасимон, тарелкасимон- дискли, тарелкасимон киргичли, дискли, транспортёрли, пневматик, гидравлик, роторли ва дискли сочиш курилмаси, марказдан кочирма сочиш аппарати, майдалагич.

Назорат саволлари

1. Угитлар кимёвий таркиби буйича кандай турларга булинади? 2. Угитлашнинг кандай усуллари кулланилади? 3. Угитлаш машиналарига кандай агротехник талаблар куйилади? 4. Угитлаш машиналари кандай белгилар буйича таснифланади? 5. Тарелкали ва галтак-тишли аппарат кандай йигма кисмлардан иборат? 6. Угитлаш машиналарининг иш жараёни кандай кечади? 7. Тарелкасимон экиш аппарати билан сепиладиган угитнинг микдори нимага боглик? 8. Угитлаш аппаратининг тури танланганда угитларнинг кандай технологик хоссалари эътиборга олинади? 9. Истикболли угитлаш аппаратлари конструкциялари кандай булади? 10. Органик угитларни сепиш учун кандай сочиш курилмалари кулланилади?

2 - БОБ

УТИТ СЕПИШ МАШИНАЛАРИНИНГ НАЗАРИЯСИ ВА ДИСОБИ АСОСЛАРИ

1- §. Тарелкасимон ва дискли аппаратлар

Тарелкасимон ва дискли аппаратларнинг технологик иш жараёнлари бир хил принципга асосланган бгелиб, иккита ососий фазадан иборат: гегит катламини экиш тирқишига олиб чиқиш (туширгичга) ва гегитни диск ёки тарелкадан ташлаш.

(Егиниар катламини экиш тирқишига олиб чиқиш ишқаланиш кучлари эвазига амалга ошади. Бунинг учун уларнинг микдори гегит зарраларини тарелка (диск) билан айланма харакат килиш учун етарли бгелиши керак. Бунда гегит доналарни дискдан (тарелкадан) гез-гезидан тушиб кетишига йгел кгеймаслик керак, яъни куйидаги шартга риоя килиш керак:

$$fmg > mo?R \text{ ёки } fg > a?R, \quad (127)$$

бу ерда f - ишчаланиш коэффициенти; m - лит Доносининг массаси; g - эркин тушиш тезланиши; R - Диск (тарелка) Диаметри; a - Дискнинг (тарелканинг) бурчак тезлиги.

Хисобларнинг крсатишича, цулланиладиган аппаратларда марказга интилма тезланиш (a^2R) 0,01-0,04 м/с² ни ташкил цилиб, бу fg га нисбатан бир неча марта кичик. Демак, сгитларни сз-сзидан тушишини имкони йсц ва уларни мажбуран тушириш керак.

Тарелка билан цутидан бир сонияда олиб чицилган сгит микдори тешик юзаси X га ва сгитлар уаракатининг сртача чизицли тезлиги $\dot{v}_{l>ll}$ га боглик бслади, яъни $q = \gamma S u_{\text{срм}}$, бу ерда γ - сгитнинг уажмий массаси (зичлиги), кг/м³. 162-расмдан $S = h(R-r)$, сртача тезлик эса $u_{\text{срм}}$ (нуну 2 ($CR-rj$ 2. q учун дастлабки ифодага S ва $u_{\text{срм}}$ срнига уларнинг цийматларини цсийб оламиз

$$q = \gamma a h(R^2 - r^2) / 2, \quad (128)$$

бу ерда h - тшук.иш (литлар катлами) баланДлиги.

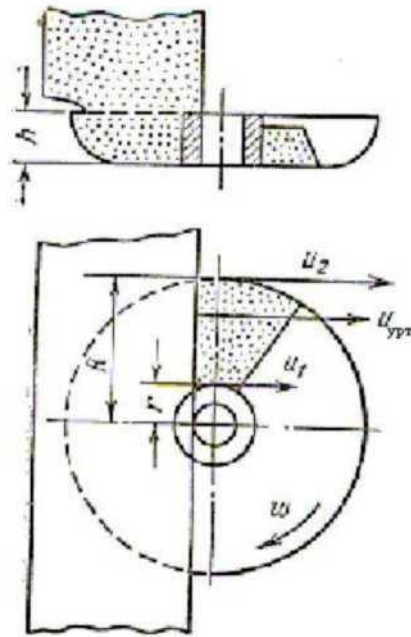
Белгиланган сгитлаш меъёри Q (кг/га) бслганда экиш аппаратлари сони k га ва цамраш кенглиги B (м) га тенг бслган машина u (м/с) тезлик билан уаракат цилганда бир сонияда цуйидаги сгит микдорини солиш лозим

$$q = 10^4 Q B D / k. \quad (129)$$

(128) ва (129) ифодаларнинг снг цисмларини тенглаштириб ва уосил бслган тенгламани h га нисбатан ечиб цуйидагини оламиз

$$h = 2 \cdot 10^4 Q B D / [\gamma u a^2]. \quad (130)$$

Бу ифода сгитлаш аппаратларининг технологик (u, c, Q) ва конструктив (B, R, γ) параметрларини боглайди. Унинг ёрдамида белгиланган СФитлаш меъёрини таъминлаш учун экиш тирциши баландлиги h , тарелканинг бурчак тезлиги a ва машинанинг уаракат тезлиги & ларнинг белгиланган тсФри нисбатларини срнатиш мумкин.



162-расм. (Егитларни тарелка билан олиб чикилиши.

(Еиитларни тушириш кгезиалмас $\wedge_{up}FU4n\text{ap}$ (пассив туширгичлар) ёки айланадиган дисклар, парраклар (фаол туширгичлар) билан бажарилади. Хар бир аппарат иккита каторга гетит солишга мгелжалланганлиги учун кар бир тарелканинг (дискнинг) устида иккита туширгич гернатилади. Туширгичлар-нинг ишига кгейиладиган асосий талаблар: геиалар тгепланмаслиги ва зичланмаслиги керак; чап ва генг туширгичлар бир хил микдордаги геҒитларни туширишлари керак.

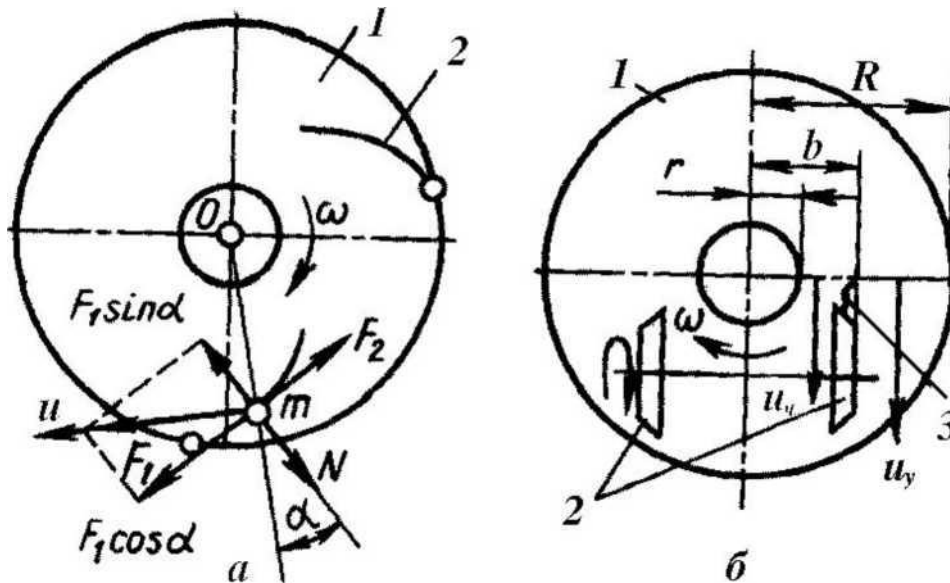
(Еиитларни тгепланиши ва зичланиши пассив туширгичлар олдида юзага келиши мумкин. (Еиитлар пассив туширгич олдида тгепланмаслиги учун улар бгейича чикиш тешигига узлуксиз каракатланиши керак.

(Еиитларни туширгич бгейича каракатланиш шартини кгерамиз. Дейлик айланувчи тарелка юзасига m массали гетит донаси турибди (163-расм). Бу гетит донасини каракатлантирадиган F_1 кучи $mg\text{tg}p$ га тенг ишкालаниш кучи бгелади, бу ерда m -донанинг массаси; g -эркин тушиш тезланиши; p - ишкालаниш бурчаги. F_1 кучнинг йгеналиши u тезлигининг йгеналиши билан бир хил, яъни айланиш маркази O дан m нуктага гетказилган радиусга тик. Зарра m ни туширгич билан учраиш пайтидаги F_1 кучни икки йгеналиш бгейича ажратамиз: m заррани туширгич билан алокада бгелган нуктасида унинг юзасига нормал ва уринма бгейича. Нормал ташкил килувчи $F_1\text{sin}a$ туширгич томонидан заррага кгейилган нормал реакция кучи N ни юзага келтиради, уринма ташкил этувчи $F_1\text{cosa}$ эса m заррани туширгич юзаси бгейича сирпанишига ундайди, унга туширгич бгейича заррани ишкालаниш кучи F_2 каршилиқ кгерсатади: $F_2 = N\text{tg}p = F_1\text{ina} \text{tg}p$.

$F_1\text{cosa} > F_2 = F_1\text{sin}a\text{tg}p$ ёки $\text{ctga} > \text{tg}p$ шарт бажарилганда геҒит донаси туширгич сирти бгейлаб экиш тиркишига каракатланади. $\text{ctga} = \text{tg}(90^\circ - a)$ эканлигини эътиборга олиб, геҒит донасининг туширгич сирти бгейлаб каракатланиш шартини $90^\circ - a > p$ ёки куйидаги кгеринишда ифодалаш мумкин

$$a < 90^\circ - p.$$

$$(131)$$



163-расм. Тарелкали (дискли) аппаратларда улоктиргичларни хисоблаш схемаси. *a* - пассив; *б* - актив; 1 - тарелка (диск); 2 - улоктиргич; 3 - бгелгич

Туширгич юзаси гезининг узунлиги бгейича ифода (131) ни каноатлантириши учун бурчак *a* марказдан узоклашган сари доимий қолиши ёки камайиши керак. Бу эгри чизикли кирҒичларда мумкин, масалан, логарифмик спирал бгейича бажарилган ($a = \cos a$).

Актив туширгичлар олдида гентларни тгепланиши ва зичланишини имкони йгек. Улар, аксинча, геҒитларни кгешимча жадал майдалайди ва аралаштиради. Шунинг учун уларни иш сифати иккинчи талабни бажариш билан богаик - тушурғичларнинг хар бири бир хил микдордаги геҒиларни тушириши керак. Бунга геҒитларни каторлар бгейича текис таксимланиши богаик. Бу талабни бажариш учун хар бир туширгичга тарелка (диск) билан узатилган угитнинг ярмига тенг бгелган бир хил микдордаги гетит етказилиши керак. Бу ажратгич 3 ни (163б-расм) аник гернатиш оркали эришилади. Чап ва генг туширгичларга йгеналтириладиган геҒитларнинг хажмини тенглигидан $u_4 h(b-r) = u_{N2} h(R-b)$, бу ерда u_4 ва u_{N2} - мос холда чап ва генг туширгичларга узатиладиган гетит лар катламларининг харакатини гертача тезликлари; *h* - тарелка билан чикарилган гетит лар катламининг баландлиги. u_4 $o(r b)$ 2 ва $u_{N2} = a(R+b)/2$ бгелгани учун дастлабки ифодада u_4 ва u_{N2} ни уларнинг кийматлари билан алмаштириб ва тенгламани *b* га нисбатан ечиб, куйидагини оламиз

$$b = \sqrt{(R^2 + r^2)}/2 \quad (132)$$

Шундай килиб, ажратгични тарелканинг гекидан *b* масофада гернатиш хар бир туширгич билан бир хил микдордаги геҒитни ташлашни таъминлайди.

2- §. Транспортёрли аппаратларнинг иш режими

Транспортёрли аппарат билан бир сонияда узатиладиган тегит микдори *q* (кг/с) унинг тезлиги u_{mp} (м/с) ва кенглиги *b* (м) га богаик, яъни

$$q = Y u_{\text{ТР}} b H, \quad (133)$$

бу ерда Y - а'аитларнин, зичлиги, $\text{кг}/\text{м}^3$; H - транспортёр узатаётган катламининг қалинлиги (келтирилган), м.

(Отплаш меъёри Q ($\text{кг}/\text{га}$), машинанинг ҳаракат тезлиги $\&M$ ($\text{м}/\text{с}$) ва тегитни сочиш кенглиги B (м) да талаб қилинган узатиш q ($\text{кг}/\text{с}$) қуйидаги ифода орқали ҳисобланади

$$q = Q B S_u \quad (134)$$

Формулалар (140) ва (141) ларнинг инг томонларини тенглаштириб ва тенгламани $u_{\text{ТР}}$ га нисбатан ечиб, оламиз

$$u_{\text{ТР}} = 10^{-4} Q B \&M / (Y b H). \quad (135)$$

Формула (135) транспортёрнинг талаб қилинган тезлигини шт-плаш меъёри Q , машинанинг ҳаракат тезлиги $\&M$ ва тегит катламининг қалинлиги H боғлиқ равишда аниқлашга имкон беради.

3- §. Социш курилмалари

Социш курилмалари айланадиган ишчи органлар билан тегит зарраларига кинетик энергия бериш принципи бийича ишлайди. Бунда энг кип кулланилади: минерал тетитларни социш учун айланадиган вертикал текли дисклар ктеринишидаги курилмалар; органик теҒитларни социш учун айланадиган горизонтал икли дисклар ва барабанлар киринишидаги курилмалар. Бундай хар бир аппаратнинг иш жараёни икки босқичдан ташкил топган: юта зарраларининг диск (барабан) сиртида нисбий силжиши; ишчи орган томонидан берилган кинетик энергия ва ОҒирлик кучи таъсирида юта зарраларининг эркин учиши.

3.1- §. Минерал тегитларни социш учун курилмалар

Минерал (гипиарни социш учун курилмалар, асосан айланувчи вертикал укли бир ёки икки диск киринишида билади. Дисклар радиал ёки радиал йуналишдан $\pm (10...15^\circ)$ ОҒиш билан жойлашган текис кураклар билан жихозланади.

Биринчи фаза, яъни тегит заррасининг диск сиртида силжиши уни дискка тушиш пайтидан бошланади ва икки даврга булинади: курак билан учрашгунга қадар диск сиртида ҳаракати ва курак билан учрашгандан синг ҳаракати. Диск сиртида зарраларни нисбий ҳаракатга келиши учун зарур билган унинг энг кичик (минимал) айланиш тезлигини (частотасини) топиш ва итит донасининг силжиш йтеналишини аниқлаш учун бир текис айланадиган куракларсиз текис диск I ни (164а-расм) оламиз. Унга ихтиёрий A нуктада бошланиш тезлиги нолга тенг булган m массали тегит донаси тушади. Заррага ишқаланиш кучи $F = fmg$ ва қачирма ҳаракатншш марказдан қачирма кучи $F_M = m r_o \omega^2$ таъсир қилади. Бунда материал заррасининг икки хил ҳаракати мумкин: $fmg > m r_o \omega^2$ балганда заррани диск билан бирга айланиши ва $m r_o \omega^2 > fmg$ балганда заррани диск байича силжиши. Мувозанатлик шарти $m r_o \omega^2 = fmg = 0$ балганда таъминланади. Бундан дискнинг бурчак тезлиги аниқланади: $\omega = \sqrt{f g / r_o}$. Маълумки ω $\text{лп}/30$. Бу икки

ифодадан заррани диск сиртида харакат килиши мумкин балган энг кичик (минимал) рухсат этилган айланиш тезлиги (частотаси) n (мин^{-1}) ни топамиз:

$$n_{\text{мин}} = 30 / \sqrt{g r_0}, \quad (136)$$

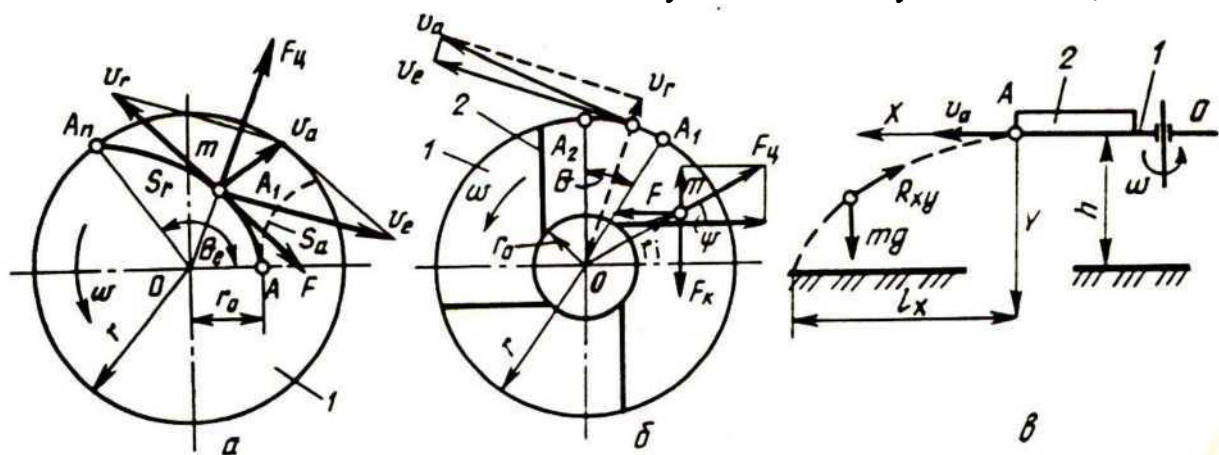
бу ерда r_0 - заррани тушиш жойидан Дискни айланиш марказигача батан масофа.

Зарра, диск байича силжиб, нисбий харакатда $\&_r$ тезлик билан S_r эгри чизик байича A холатдан $A_1 \dots A_n$ холатга силжийди. Бу холатда дискнинг айланма харакати качирма харакат хисобланади, зарранинг качирма тезлиги эса $\&_e = \& \omega r$ балади. Абсолют харакатда зарранинг харакат траекторияси S_a эгри чизикни тасвирлайди. Тажрибалар натижасига кара анит донасининг харакати логарифмик спираль байича амалга ошади.

Агар диск 1 да куракчалар 2 (164б-расм) арнатилса, унда зарра аввал куракчасиз дискдаги каби харакат килади. Куракча билан учрашгандан санг унинг харакатини йаналиши азгаради: зарра куракча байича сирпанади. Бунда m массали заррага таъсир килади: марказдан кочирма инерция кучи $F_K = 2m\&^2 r_i$, диск байича ишкालаниш кучи $F_1 = f_1 mg$ ва куракча байича ишкालаниш кучи $F_2 = mf_2(2ar_1 - a >^2 r_i \sin W)$, бу ерда r_i - дискни айланиш акидан заррагача балган масофа; ω - дискнинг бурчак тезлиги; $r_i = v_r$ - зарранинг куракча байича сирпанишини нисбий тезлиги; f_1 ва f_2 - мос холда аҒитни диск ва куракча байича ишкालаниш коэффициентлари; W - куракчани радиусдан ОҒиш бурчаги. Агар куракча таҒри чизикли балса $W = \text{const}$; кутби дискнинг айланиш аки O га таҒри келадиган логарифмик спираль шаклли куракча учун $W = \text{const}$.

F_1 ва F_2 кучларнинг йшиндиси куракча текислиги байича йаналган F кучни ташкил килади.

(Таит доналарини дискдан тушиш пайтидаги (яъни $r_i = r$ балганда) абсолют тезлиги u_a куракча байича зарраларнинг харакатини качма (айланма) u_e ва нисбий тезлиги u_r ларнинг геометрик йшиндисина тенг балади, яъни $u_a = u_e + u_r$. Хисоблар ва тажрибалар натижасида u тезликнинг сонли киймати качма тезлик u га нисбатан анча кичик эканлиги ва уни абсолют тезлик u_a га таъсири ахамиятсиз эканлиги аникланган. Шунинг учун амалий хисобларда зарра куракчадан тахминан u тезликка тенг балган абсолют тезлик билан тушади деб кабул килинади, яъни u, m_e .



164-расм. Дискни марказдан кочирма сочгичнинг иш жараёнини хисоблашга доир схема.

a - бир маромда айланадиган текис диск бтейича зарраларни харакати; b - ттетри куракчали айланадиган дискнинг юзаси бтейича харакатланадиган заррага кучлар таъсири; $в$ - айланадиган дискдан тушадиган зарраларни узокка учуш масофаси; 1 - диск; 2 -куракча.

Иккинчи босқич ташланган жисмни горизонтал бтейича йтеналган $g_e \wedge g_e$ тезликда тушишини ифодалайди. Бунда харакат киладиган заррага куйидаги кучлар таъсир килади: огирлик кучи $P=mg$ (164в-расм) ва хавонинг каршилиги $R_{xy}=mk_n g_a^2$, бу ерда k_n - тегит донасининг паруслилик коэффиценти. Тахминий хисобларда хавонинг каршилиги эътиборга олинмаганда тегит заррасининг харакати куйидаги параметрик тенгламалар билан аникланиши мумкин:

$$x = \xi_a t; \quad y = gt^2/2. \quad (137)$$

Харакат траекториясини аниклаш учун иккинчи тенгламани t га нисбатан ечиб $t = \sqrt{2y/g}$ ни оламиз. t нинг бу кийматини биринчи тенгламага ктейиб тегит донасининг харакат траекторияси тенгламаси $x = g_{ал} 12y/g$ ни оламиз. Бу тенгламага $y=H$ кийматни ктейиб заррани учиш узоклиги аникланади:

$$x = K = g_{ал} 12H/g, \quad (138)$$

бу ерда H - дискни дала юзасига нисбатан жойлаиши баландлиги.

Шгитлар дискга узлуксиз тушаётганлиги сабабли турли доналар учун r_0 нинг киймати турлича бтеледи. Бу ва бир катор бошка сабабларга ктера тегит доналари дискдан кандайдир A A ёй буйича туширилади (164б-расм) ва уларни дала юзасида таксимланиши бу ёйдан бир тарам траекториялар билан аникланади. Хисоблар ва тажрибалар ктерсатишича бу ёйга марказий бурчак $\theta=75...150^\circ$ мос келади. Шундай килиб, тегит доналарининг дискга тушиш жойини тезгартириб, агрегатнинг камраш кенглиги бтейича тегитларнинг текис таксимланишини ростлаш мумкин. Икки дискли аппаратлар учун камраш кенглиги тахминан куйидаги формула буйича аникланади:

$$B_{ши} \quad 2^{<u>2H/g + A} \quad (139)$$

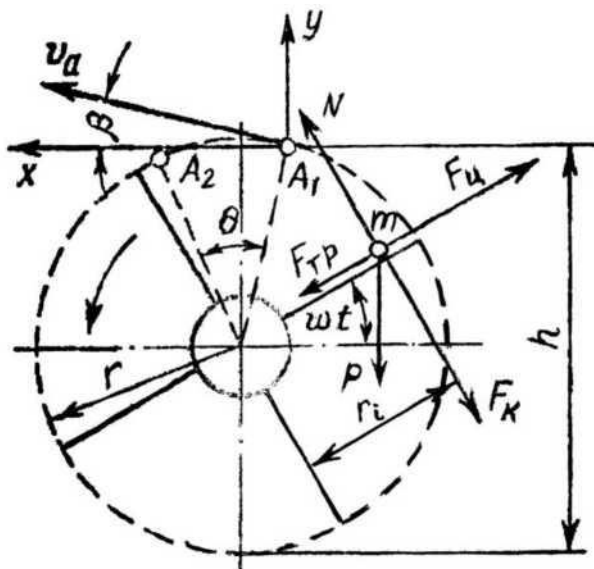
бу ерда A - Дискларнинг марказлари ораси Дагимасофа, $A^{(2,4...2,6)}$ г.

Амалдаги машиналарда $2r=0,35...0,70$ м, $H=0,45...0,65$ м, дискларнинг айланиш частотаси $n_d=400...600$ мин⁻¹, куракчаларнинг радиусга нисбатан киялик бурчаги $\varphi=0...±15^\circ$.

3.2- §. Органик тегит. 1арни сочиш аппаратлари

Органик тегитларни сочиш аппаратлари куракча ёки парраклар билан таъминланган горизонтал айланиш текли ротор, барабан ёки битерлар киринишда бажарилади.

Биринчи фаза парракни (куракни) умумий тегит массасидан чиқиш пайтидан бошланиб, зарраларни паррак сирти бийича тик текисликда каракатланиши билан характерланади. Бунда m массали (165-расм) тегит донасига ОҒирлик кучи $P=mg$, марказдан кочирма инерция кучи $F_{M\pm}=m\omega^2 r_i$, инерцияни кориолис кучи $F = 2m\omega v$ ва паррак бтейича ишкालаниш кучи $F_{UVIK} = f(mg\cos\alpha + 2m\omega v)$ таъсир килади.



165-расм. Горизонтал акда айланувчи роторли органик тегитларни сочиш аппаратларининг иш жараёнини аниқлашга доир схема.

Угит зарраларини узокка отилиши уларни куракдан чиқишдаги абсолют тезлиги v_a ни киймати ва йтеналишига богаик. Олдинги колатдагидек (дискли аппарат учун) куракдан чиқиш пайтида зарранинг абсолют тезлиги v_a нисбий тезлик v_r ва ктечма тезлик $v_e = ar$ ларнинг геометрик йигиндисидан иборат, яъни $v_a = \sqrt{v_e^2 + v_r^2}$. $v_e \gg v_r$ бтелганлиги учун абсолют тезлик v_a кучма тезлик v_e га тахминан тенг $v_a \approx v_e$ ва роторнинг (барабанинг, битернинг) айланиш томонига радиусга тик йиналган.

(.1 дтплар узокка бориб тушиши учун улар парракдан биринчи квадратда чиқиши лозим, яъни $\alpha < 90^\circ$ Да, бу эса тегит массаси катламининг h калинлигига богаик: катлам канча калин бтелса, парракдан тегитнинг чиқиш α бурчаги шунча катта билади. Турли изгарувчан (ишкालаниш кучи, парусилик ва шунга техшаш) омилларнинг таъсири ва, асосан тегит массасини парракнинг узунлиги буйича турлича жойлашганлиги туфайли улар ундан бир нуктада 254

чикмайди, балки A_1A_2 ёйга мос келадиган парракни кандайдир O бурчакка бурилиш жараёнида чиқади.

Иккинчи фаза горизонтга нисбатан p бурчак остида $g_a \wedge g_e$ or тезликда улоктирилган жисмининг харакатини характерлайди. (.Гвит донасининг харакат тенгламаси, хавонинг каршилиги эътиборга олинмаганда, A нуктада бошланган координатада параметрик шаклда куйидаги киринишда билади: $x = 3at \cos ft$ $y = 9at \sin P \sim gt^2/2$. Агар координаталар боши ердан h баландликда жойлаштирилса, унда ивит донасининг ерга тушган пайтдаги координатаси $u = -h$ билади. Демак, ивит донасининг хавода учуш вакти (t_n) $-h = 9at_n \sin P \sim gt_n^2/2$ шартдан аниқланади.

Бундан $t_n = \left(\frac{2gh}{g \sin^2 P} \right)^{1/2}$. Вақт манфий билиши мумкин эмаслиги учун масаланинг шартини факат илдизнинг биринчи мусбат белгили киймати каноатлантиради. t_n нинг кийматини биринчи параметрик тенгламага кийиб ивит заррасининг узокка учуш масофасини аниқлаймиз

$$x = x = \frac{9at_n^2 \cos^2 P}{2} + \left(\frac{9a \cos P \cdot 9t_n^2 \sin P}{2} + 2gh \right) / g \quad (140)$$

Тенгламадаги илдизнинг киймати жуда кичик билганлиги учун

$$x \approx \frac{9a^2 \sin^2 2p}{2g} \quad (141)$$

Увитдар окими машинанинг орка деворидан I_x масофада тушиши лозимлигини хисобга олган холда барабаннинг изланган бурчак тезлигини кейинги ифодадан аниқлаймиз

$$O) = - \frac{1}{r \sin 2P} \cdot 2Lxg \quad (142)$$

Сочиш аппаратининг нормал ишини таъминлаш учун $c/m_p < q^\wedge$. бу ерда c/m_p ва $q_{рот}$ - мос холда транспортёр ва роторнинг меҳнат унумдорлиги. (133) ифодани хисобга олган холда

$$U_{Тр} b H < u > a b_p h, \quad (143)$$

бу ерда b ва h - мос холда ротор (барабан) кураги билан массани камраб олиш кенглиги ва баландлиги.

(143) формула роторли органик ивит сочгичларнинг тартиб ва конструктив параметрларини изаро богаайди.

Органик НФКг сочиш машиналарида икки турдаги сочувчи курилмалар килланилади: айланиш ики машинанинг харакат йиналишига параллел; айланиш ики харакат йиналишига тик. Биринчи холатда асосий ишчи орган билади: уюмдан сочганда ротор, прицеп кузовидан сочилганда - барабан. Ротор, одатда, тирт парракли, диаметри 700-1200 мм билиб, 320...500 мин⁻¹ частота билан айланади, барабаннинг айланишлар частотаси 500 мин⁻¹, ивитларни узокка тушиш масофаси 12 м гача. Иккинчи холда ишчи орган сифатида кураклари винтсимон чизик бийича жойлаштирилган кувурдан ташкил топган битер фойдаланилади. Кураклар, одатда, айланиш икига 45⁰ ва 135⁰ бурчак остида тгерт каторда жойлаштирилади. Бу гежитларни генг ва чапга сочишни таъминлайди. Битернинг диаметри 300 мм, узунлиги $L = 1,6...1,8$ м, камраш кенглиги $B = (2...3)L$.

4- §. (Ежитлаш машиналарининг конструкцияларини ривожланиш истикболлари

Кишлок хгежалиги ишлаб чиқиришини жадаллаштиришни сифат жихатидан замон талабларига жавоб берадиган стратегияси табиий ресурслардан, гесимликларнинг потенциалидан хамда техноген омиллардан дифференциациялашган файдаланишга асосланади. Келажакда хар бир дала чегарасида тупрок хосилдорлигининг хилма - хиллигини хисобга олган холда «тупрок-гесимлик» тизимига дифференциациялашган таъсир килиш ишончли позиционлаштирилган тизимда макбул компьютерлаштирилган технологиялар асосида амалга оширилади.

Позиционлаштирилган тизимда гежитларнинг дифференциациялашган технологияси куйидаги учта асосий омилга таянади: тупрок намунасини координат танлаб олиш асосида хар бир дала элементар кисмининг хосилдорлиги, экинни йиниб олиш пайтидаги хосилдорлигини бахолаш ва тупрокнинг оператив диагностикаси бгейича маълумотларнинг шаклланган банкини компьютерлаштирилган дастурига; гежитларнинг тупрокда хар хил таксимланишини ва жоиз тахминлар ва чекланишлар билан режалаштирилган хосилдорликка эришиш учун бошка маълумотларни хисобга олган холда генит.чарни дифференциациялашган кгеллаш режасига; генит.чарни оптимал кгеллаш дастурига асосан уларни дифференциациялашган тупрокка солишни таъминлайдиган юкори даражада мослашган компьютерлаштирилган технология ва техник воситаларга. (Енит.чар ва мелиорантларни кгеллашнинг дифференциациялашган юкори технологияларини тадбик килиш учун куйидаги машиналар ишлаб чикилади:

- программалаштирилган хоссали органоминерал гежитларни тайёрлаш агрегатлари ва уларни тупрокка локал солиш машиналари;
- каттик минерал гежитларни дифференциациялаб солиш машиналари;
- суюк органоминерал гежитларни дифференциацияллаб солиш машиналари;
- экиш билан бирга минерал гежитларнинг асосий микдорини туировка локал тасмали дифференциациялаб солиш учун комбинациялашган машиналар;
- кукунсимон гежитларни дифференциациялаб сепиш учун штангали машиналар ва хоказо.

Органик ва минерал гежитларни сепиш машиналари учун автоматик бошқариладиган юкори савияда мослашадиган кадоклаш ва таксимлаш ишчи органлари яратилади. Органик гежитларни сепиш машиналарининг кадоклаш курилмалари гежитларни 17...130 кг ораликда, минерал гежитларни эса 0,5...3 кг ораликда узатишни таъминлашлари керак.

Таянч иборалар

Тарелка, диск, гетит катлами, зарра, ишқаланиш коэффициенти, эркин тушиш тезланиши, (^итнинг хажмий массаси, абсолют тезлик, нисбий тезлик, камраш кенглиги, гетитлаш нормаси, туширгич, пассив, фаол, ишқаланиш кучи, кориолис кучи, транспортёр, бир сонияда узатиладиган гетит микдори, транспортёр тезлиги, курак, барабан, ротор, битер, паррак, парусилик, гетитни узокка учиш масофаси.

Назорат саволлари

1. Тарелкасимон экиш аппарати билан сепиладиган (^итнинг микдори нимага боглик?
2. Горизонтал текисликда айланадиган дискда турган гетит донасига кандай кучлар таъсир килади? 3. Тарелкасимон (дискли) аппаратларнинг тарелкасидан (дискдан) гетит зарраларини гез-гезидан тушиб кетмаслиги учун кандай шарт бажарилиши керак? 4. ^тит зарраларини туширгич бгейича харакатланиш шарти кандай? 5. Чап ва генг туширгичлар билан бир хил хажмдаги геФитларни тушириш шарти кандай? 6. Транспортёрни тезлиги у билан геФитни узатишга кандай таъсир кгерсатади? 7. Минерал геФитларни сочиш курилмаларида энг кичик айланиш тезлиги кандай аникланади? 8. Икки дискли минерал геФНг сочиш аппаратининг камраш кенглиги кандай хисобланади? 9. Органик геФНг сочиш аппарати иш жараёнида гетит донасига кандай кучлар таъсир килади? 10. Роторли аппарат билан гетит донасини узокка отиш масофаси кандай аникланади? 11. Минерал геФитларни узокка учиши кандай аникланади? 12. ffФитлаш аппаратлари конструкцияларининг ривожланиш истикболларини айтинг.

Тортинчи болим

УСИМЛИКЛАРНИ КИМЁВИЙ ДИМОЯ 1<П.ЛИ 11 МАШИНАЛАРИ

1- БОБ

УМУМИЙ МАЪЛУМОТЛАР

1- §. Усимликларни химоялаш усуллари

Усимликларни химоялаш усулларини бир нечта тоифаларга ажратиш мумкин: кимёвий, биологик, агротехник, механик ва биофизик.

Кимёвий усул - бегона гетлар, касаллик цузгатувчи микроб ва усимликлар касалликларига карши курашда хар хил кимёвий дорилар - захарли махсулотлардан фойдаланиш.

Биологик усул - зараркунандалар, бегона гетлар, касаллик цузгатувчи микроб ва бактерияларга карши курашда уларнинг табиий душманлари (текунхгерлар, йиртцичлар, микроорганзмлар), хамда хар-хил замбуруглар ва бактериялардан ажраладиган моддалардан (антибиотиклар) фойдаланиш.

Агротехник усул - дехкончилик маданиятини кутарадиган ва фойдали гесимликларни усиши ва ривожланиши учун кулай шароит, зараркунандалар, касаллик цузгатувчилар ва бегона гетлар учун нокулай шароитлар яратадиган агротехник талабларнинг (алмашлаб экиш, тупрокка ишлов бериш, кулай 257

муддатларда экиш, касаллик ва зараркунандаларга чидамли навларни танлаш ва бошка) мажмуаси.

Механик усул - зараркунандаларни жойдан-жойга кучишига каршилиқ курсатадиган хар-хил тусиклардан (ариклар, ёпишкок ва бошка) ёки уларнинг бевосита кириб ташлайдиган курилмалардан (копконлар, тузоклар ва бошка) фойдаланиш.

Биофизик усул - усимликлар зараркунандалари ва касалликларига карши ультратовуш, юкори частотали токлар, радиактив моддалар, ионлаштирадиган нурлар, кичик тускин оралигидаги радио тулкинлар ва бошкалардан фойдаланиш.

Кимёвий усул барча бошка усулларга нисбатан универсал, юкори унумли ва самарали булгани учун энг куп кулланилади. Аммо кимёвий воситаларни етарли даражада асоссиз куллаш факатгина кутилган самарани бермай колмасдан, балки бир катор салбий окибатларга хам олиб келиши усимликларни химоялашнинг жахон амалиётидан маълум. Шунинг учун химоялашнинг бир усулидан фойдаланишни назарда тутмасдан, профилактик ва кирфин килувчи тадбирлар мажмуини куллаш лозим.

2- §. Захарли дорилар ва уларни куллаш усуллари

Захарли Дорилар тугрисида умумий маълумот. Усимликларни химоя килиш учун кулланиладиган барча захарли дорилар пестицидлар (лотинча *pestis*-зараркунанда, саедо-улдириш), яъни зараркунандаларни улдирувчилар деб умумий ном олган. Бегона утларга карши кураш учун мулжалланган припаратлар гербицидлар (*herba*-ут), замбуруф организмлар чикарадиган касалликларга карши препаратлар функицитлар (*fungus*-замбуруф), бактериал касалликлар билан кураш учун кулланиладиган припаратлар бактерицитлар деб аталади. Гербицидларга узининг хусусиятлари буйича энг якин моддалар: арборицидлар - дарахтсимон усимликларни йукотадиган моддалар; десикантлар - усимликни илдизигача куритадиган модда; дефолиантлар - усимликларни куритиш ва уларнинг барглари туширишни тезлаштирадиган моддалар.

Зарарли организмларни кириш учун мулжалланган пестицидлардан ташкари куркитадиган (репеллентлар) ёки узига жалб этадиган (аттрактантлар) кимёвий моддалар кулланилади.

Зарарли организмлар ва бегона утларга карши кулланиладиган купчилик захарли дорилар инсон учун хам хавфли. Улар тери, огиз ва нафас йуллари оркали организмга тушиб одамни ОФир захарланишга ёки улимга олиб келиши мумкин. Баъзи бир дорилар, бундан ташкари ёнувчан хам булади. Шунинг учун захарли дорилар билан ишлаганда уларни яхши урганиш ва махсус хавфсизлик техникаси ва ёнаинга карши хавфсизлик коидаларига катъий риоя килмок лозим.

Касаллик ёки зараркунандани таркалиш жойи, усимликларни хаёти ва ривожланиш фазасига боглик равишда усимликларни кимёвий химоя килишнинг куйидаги усуллари кулланилади: пуркаш, чанглатиш, аэрозоллар билан ишлов бериш, фумигация, уругларни дорилаш, захарланган хуракларни сочиш, хемотерапия.

Пуркаш - кимёвий дориларни томчи - суюк холатда усимликларга, хашоратларни танасига ва бошка юзаларга сепиш. Ишчи суюкликни сарф

микдориға боғайк равишда юкори хажмли ёки оддий, кичик хажмли ва ультра кичик хажмли пуркашга ажратилади. Оддий пуркаш учун эритмалар эмульсиялар ва суспензиялар кулланилади. Зарарли органзмларни юкотиш учун бир гектар майдонга купинча бир неча грамм, баъзида эса бир неча миллиграмм захарли дори талаб килинади. Амалда бундай микдордаги захарни уз холатида дала буйича текис таксимлашни иложи йук. Шунинг учун захарли моддага хар хил кушимчалар ва эритгичлар (сув, минерал мой ва бошка) кушилади. Эмульсия ва суспензияларни баркарорлигини ошириш учун улар таркибига ёрдамчи моддалар - эмульгатор ва стабилизаторлар киритилади. Пуркаш учун кулланиладиган суюкликни зарарли органзмларга таъсири самараси юкори булиши учун у ишлов берадиган юзаларни яхши хуллаши ва уларда яхши таркалиши керак, яхши ёпишкоклик ва юзага ушланиб колиш кобиятига эга булиши керак. Бу хусусиятларни яхшилаш учун суюклик таркибига хар хил ивитиш, таркатгич махкамлагичлар (хар хил ёслар, мойлар, совун, сульфид ишкорли сув ва бошка) киритилади. Бундай мураккаб кимёвий моддаларни зулланаладиган порошоклар ва эмульсияларнинг концентрати куринишида саноат тайёрлайди. Суспензия ва эмульцияларни тайёрлаш жараёнида уларни керакли микдордаги сув билан араштирилади. Бунда бир гектарга (ишлов бериладиган усимлик турига бослик равишда) 400 дан 2000 л гача сув сарфланади.

Шунинг учун кичик хажмдаги (майда томчилаб) пуркаш эътиборга молик. Кичик хажмли пуркашда белгиланган микдордаги захарли модда кичик хажмдаги суюкликда таркатилиб, кичик улчамга эга булган томчилар хосил килинади.

Бунинг натижасида захарли модданинг белгиланган сарфи микдорида бир бирлик юзага сув сарфи бир неча марта камаяди, захарли дори эса тулик парчаланishi натижасида ишлов берадиган юзага текис таксимланади.

Ультракичик хажмли пуркаш - сув кушилмаган пестицидларнинг суюк коцентрациясини оз микдорда пуркаш жуда катта афзалликларга эга. Бундай пуркаш учун таркибида 20 дан 70% гача таъсирчан модда булган махсус парчаланмайдиган техник моддалар ва уларнинг концентратлари кулланилади. Бунда ишчи суюкликни тайёрлаш жараёнига эхтиёж колмайди, пуркаш технологиясини амалга ошириш содалашади, 10 100 марта гача ишчи суюкликни сарфи камайishi натижасида пуркагичларнинг унумдорлиги ошади, машиналарнинг материал сигами камаяди, модданинг таъсир вакти ва ёмгар билан ювилишига мустахкамлиги ошади, шунинг билан бирга микдорлаш, пуркаш ва бошкалар буйича бир катор муамолар юзага келади.

Чанглатиш - усимликлар, хашоратлар танаси ва бошка ишлов бериладиган юзаларга кимёвий моддаларни кукунсимон холатда сепиш.

Чанглатишда тулдирувчилар сифатида нейтрал кукунлар кулланилади: тальк, талькни каолин ёки бур билан коришмаси, йул тупрога охак ва бошка.

Аэродинамик хусусиятлари ишлов бериладиган юзаларга ёпишкоклиги ва ушлаб колишини яхшилаш учун чангсимон дорилар бонификацияланади, яъни улар таркибига 3..5% микдоридаги бонификаторлар - минерал мойлар киритилади.

Чанглатиш жараёни пуркашга нисбатан содда ва унумдорлиги каттадир. Бирок чангитиш сифатига шамол ва хаво окимлари катта микдорда салбий таъсир кгерсатади. Захарли модда сарфи чангитишда пуркашга нисбатан бир неча марта катта.

Аэрозоллар билан ишлов бериш - захарли дорининг хавода хосил килинган каттик (тутунлар) ёки суюк (туман) майда заррачалари (аэрозоллар) билан ишлов бериш. Тутун ва туманлар иморатларнинг тиркишига, дарахт шохлари орасига осон киради ва ишлов бериладиган юзага текис таркалади. Бунинг натижасида пестицидларни зараркунандаларга токсик таъсири анча кучаяди. Аэрозол билан ишлов бериш пуркашга нисбатан захарли модда сарфини бир неча 10 марта камайтиради, унумдорликни анча оширади ва иш сифатини яхшилади. Аэрозоллар факат ердаги захарли хашоратларни эмас, балки хаводагиларни ҳам йукотади. Аммо аэрозолларни дала шароитида куллаш кийинрок, чунки уларнинг бошкариш ОФир ва хаво окимлари таъсирида ён томонларга ва юкорига осон таркалиб кетади.

Фумигация - чекланган жойни буҒСимон ёки газсимон холатдаги захарли дори билан бойитиш. Бугаар ва газларнинг кенгайиши ва уларни кириш кийин бгелган жойларга синиб кетиш кобилияти бу усулда омборлар деворлари ёрикларида, тупрокда ва бошка жойларда жойлашган зарарли организмларни йукотиш учун куллашга имкон беради.

Уругларни дорилаш - уругаарнинг (дон, чигит, туганак ва бошка) юзаси ёки тукумаси ичида турган замбуруҒ ва бактерияга оид касаллик КузҒатувчиларни йукотиш учун уларга захарли дорилар билан ишлов бериш. Уругаарни дорилашнинг уч усули мавжуд: курук, ярим курук (намлаш билан) ва хул (нам).

Курук дорилашда уругаар кукунсимон захарли дорилар билан аралаштирилади, натижада уруҒ ёки туганакларнинг юзаси дорининг юпка плёнкаси билан копланади.

Ярим курук дорилашда уругаар формалиннинг 0,5 фоизли коришмаси билан намланиб, бир неча соат ушлаб турилади, сунгра формалин бугаарини кетказиш учун шамоллантирилади.

Кул дорилашда уругаар паст концентрасияли формалин коришмасида (300 кисм сувга бир кисм 40% ли формалин) намланади. Урувлар дори коришмасида яхши намланади, димланади ва сунгра намликкача куритилади.

Курук дорилаш экишдан 2...6 соат олдин, ярим курук - бир неча кун олдин, хул дорилаш эса экиш олдидан бажарилади.

Захарланган емни ташлаш кемурувчилар ва зарарли хашоратларни йукотиш учун кулланилади. Бунда захарли дори билан туйинтирилган емиш модда зараркунандалар жойлашган маконга ташланади.

Хемотерапия - усимлик учун зарарсиз, аммо зараркунандалар ва касаллик кузҒатувчилар учун зарарли бгелган кимёвий дориларни усимлик танасига киритиш. Уларни усимликка хар хил йуллар билан киритилади: хемотерапевтик моддалар коришмаси ёки суспензиясида упалаш ёки уругаарни ивитиш, уларни пуркаш ёки чанглатиш билан барглар ва пояларга суртиш, тупрокка дориларни донадор ёки кукунсимон холатда солиш, босим остида усимлик танасига ёки поясига дори юбориш.

3- §. Агротехник талаблар

Усимликларни химоя килиш машиналарининг иш сифати учта асосий курсатгич буйича аникланади: пестицидни микдори ва концентрацияси буйича

белгиланган сарф микдорига риоя килиш; парчалаш дисперслиги; ишлов бериш объектларини пестицид билан текис коплаш.

Экинларга захарли моддалар билан ишлов бериш айрим хуудлар учун тавсияномаларга мос холда киска агротехник муддатларда утказилиши керак.

Ишчи суюклик таркиби буйича бир хил булиши, унинг концентрациясини хисобдагидан четлашиши $\pm 5\%$ дан ошмаслиги керак. Захарлашда машиналар уругаарни шикастмаслиги лозим. Уругаарни механик шикастланиши рухсат этилмайди. Уругаарни пестицидлар билан текис коплаш керак. Захарли моддани сарфланиш микдорини топширикдагидан фарки $\pm 3\%$ дан катта булмаслиги керак.

Пуркашда ва чанглатишда машиналар пестицидни дала юзаси буйича курсатилган микдорда текис таксимлаши лозим. Ишчи суюкликни таксимлашни нотекислиги камраш кенглиги буйича 30% гача, даланинг узунлиги буйича 25% гача рухсат этилади. Хакикий микдорни топширикдагидан рухсат этилган четлашиши пуркашда $\pm 15\%$, чанглатишда $+15\%$ ва -20% . Айрим учликлар оркали суюклик сарфини четлашиши $\pm 15\%$ дан катта булмаслиги керак.

Шамол тезлигининг куйидаги кийматларида экинларга захарли мода билан ишлов бериш рухсат этилади: пуркашда 5 км/с гача; чанглашда 3 м/с гача. Бунда хава харорати 23° дан юкори булмаслиги керак.

Парчалашни дисперслиги (томчилар улчами) рухсат этилади: оддий пуркашда - $150\text{...}300$ мкм, кичик хажмлида - $50\text{...}200$, ультрахажмлида 10 мкм; баргни юкори ва пастки томонини коплаш даражасининг нисбати - $1,5\text{...}1$.

Экинларга кутилаётган ёфинлардан олдин ёки ёмгир пайтида ишлов бериш тавсия этилмайди. Гуллаш даврида усимликларга захарли моддалар сепилмайди.

4- §. Захарли мода заррачалари улчамининг ишлов бериш самарасига таъсири

Хар хил турдаги пуркагич ва аэрозол генераторлар ишчи суюкликни хар хил даражадаги майда заррачаларга парчалайди. Оддий (юкори хажмли, йирик томчили) пуркашда томчилар улчами 250 мкм дан катта, оддий хажмлида (майда томчили) - 250 дан 100 мкм гача; ультракичик хажмлида 100 дан 20 мкм гача. Аэрозол генераторлар хар хил даражадаги майда заррачали (хар хил дисперсиядаги) туман хосил килишга имкон беради: паст даражадаги майда заррачали ёки сийрак туман - томчилар улчами $25\text{-}10$ мкм; урта даражадаги майда заррачали туман - томчилар улчами $5\text{-}25$ мкм; юкори даражадаги майда заррачали ёки куюк туман - томчилар улчами $0,5\text{-}5$ мкм.

Бир хил дорининг хар хил улчамдаги заррачалари хар хил захарлаш таъсирига эга. Заррачалар канча юкори даражада майдаланган булса, захарланиш шунча кучлирок булади. Йирик томчилар зарарли органзмлар учун анча кичик захарлиликга эга, бирок баргларни куйдириб, маданий гесимликларни шикастлантириши мумкин. Кичик заррачалар ишлов берадиган юзани тгеликрок ва текис коплайди, улар усимликларнинг баргларини юзасида яхши ушланиб туради, ёмФир билан ювилишга мустахкамлиги юкори.

Заррачалар улчамини захарли модданинг нобудгарчилигига таъсири уни машинадан ишлов бериш объектига етказиш усулига бол лик. Турбалент оким

ёрдамида захарли дориларни усимликка мажбурий етказиш принципида ишлайдиган машиналар энг кам нобудгарчиликка йул куяди, бунда заррача канча кичик булса, шунча нобудгарчилик кам булади.

5- §. Машиналар иш жараёнининг умумий схемаси

Усимликларни химоя килиш учун мобиль машиналарнинг хилма-хиллигига карамай, уларнинг барчаси ягона принципиал схема асосида бажарилган булиб, куйидаги асосий технологик операцияларни кетма-кет бажарилишини такоза этади: захарли кимёвий моддани меъёрлаш, уни майда заррачаларга парчалаш ва ишлов бериш объектига узатиш. Бунда меъёрлаш курилмаси бир бирлик ишлов бериладиган юзага захарли кимёвий модданинг белгиланган сарфини (сепиш микдорини) таъминлаши ва иш жараёнида уни бир хил саклаши, пуркаш курилмалари эса захарли моддани ишлов бериш объекти юзаси буйича текис таксимлаши лозим.

Усимликларни химоя килиш учун мобил машиналарнинг иш жараёни куйидагича кечади. Агрегат иш холатида харакат килганда сииимда (резервуарда, бункерда) жойлашган захарли модда (ишчи суюклик, концентрат, кукун) таъминловчи курилма ёрдамида (насос ёки таъминлагич) пуркагич курилмага узатилади. Пуркагич захарли модда майда заррачаларини (томчилар, чанг заррачалари) хаво окими ёки заррачаларга берилган кинематик энергия ёрдамида ишлов бериш объектига (дарахт, усимлик ва бошка) етказилади. Шундай килиб, усимликларни химоя килишга мулжалланган мобил машиналар вазифаси буйича бир хил, аммо тузилиши буйича хар хил белгиланган бир катор конструктив элементларга эга. Улардан асосийлари: захарли модда учун сииимлар, насослар ва таъминлагичлар, пуркаш курилмалари.

Таянч иборалар

Аэрозол, гербицид, десикант, заррача, захарли модда, ишчи суюклик, кукун, пуркаш, суспензия, турбалент оким, томчи, туман, ультра хажмли, пестицид, хемотерапия, фумегатор, фумегация, чанглаш, чанглатгич, эмульция.

Назорат саволлари

1. Усимликларни химоя килиш усулларини айтинг? 2. Усимликлар зараркунандалари ва касалликларига карши курашиш учун кандай машиналар кулланилади? 3. Усимликларни химоя килиш учун кандай захарли моддалар кулланилади? 4. Усимликларни кимёвий химоя килиш машиналарига кандай агротехник талаблар куйилади? 5. Усимликларни химоя килиш машиналарининг иш жараёни кандай кечади? 6. Аралаштиргич ва эжектор кандай вазифани бажаради? 7. Пуркагичларда кандай насослар кулланилади? 8. Босим регуляторлари ва саклагич клапанлар кандай вазифани бажаради? 9. Парчаловчи учликларнинг кандай турлари мавжуд? 10. Чанглатгичларда кандай турдаги учликлар кулланилади? 11. Пуркаш курилмалари кандай вазифани бажаради ва уларнинг турларини айтинг?

УСИМЛИКЛАРНИ КИМЁВИЙ ХИМОЯ КИЛИШ МАШИНАЛАРИНИНГ АСОСИЙ КОНСТРУКТИВ ЭЛЕМЕНТЛАРИ

1- §. Сигимлар, аралаштиргичлар, энжекторлар

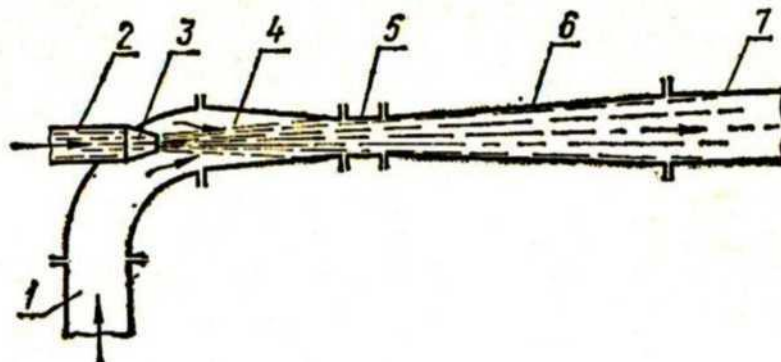
Пуркагичларнинг резервуарлари ёки баклари, одатда, кундаланг кесими доира ёки эллипс куринишидаги горизонтал цилиндр, купинча четлари думалокланган тугри бурчакли параллелепипед шаклида булади. Уларнинг олдинги ва орқа деворлари текис сфериксимон булиши мумкин.

Бакларнинг сигимлилиги пуркагичнинг тури ва унинг унумдорлигига боғлиқ. Бакдаги ишчи суюкликнинг закираси машинанинг ярим сменадан бир сменагача иш жараёнини таъминлаши лозим. Оддий пуркагичларнинг баклари полиэтилен, шишали пластик материал ёки закарли моддалар таъсирида емирилишдан саклаш учун ички томонидан зангларга карши лак ёки эмаль билан копланган пулат тунукадан, ультракажмли пуркагичларнинг баклари эса зангламайдиган пулат ёки пластикадан тайёрланади. Резервуарнинг юкори кисмида фильтрли бгалв, пастги кисмида такиш тикинли тиндиргич урнатилади. Баклар, одатда пукакли сатк улчагич билан жикозланади.

Эжекторлар оддий пуркагичлар бакларига ишчи суюклик куйиш учун ишлатилади. Икки турдаги эжекторлар кулланилади: суюклик воситасида ишлайдиган - суюклик окимли ва газ окимли. Суюклик окимли эжекторлар гидравлик аралаштиргич сифатида кам кулланилади. Эжекторларнинг таъсири юкори тезликдаги газ ёки сув окими косил киладиган сийраклашишдан фойдаланишга асосланган. Сув окимли эжекторда (166-расм) кувур 2 буйича кайдалган суюклик найча 3 дан катта тезликда чикади ва камера 4 да сийраклашиш косил килади. Натижада суюклик сакланиш жойидан кувур 1 буйича сурилади ва найча 3 дан суюклик билан аралашиб диффузор 6 оркали кувур 7 га келади. Суюклик окимли эжектор резервуардаги ишчи суюкликка туширилади, штангнинг юкори учи эса бакнинг ОФЗига куйилади. Эжектор пуркагичнинг насосидан ишлайди, шунинг учун бакга суюклик куйишдан олдин унда маълум микдорда суюклик булиши керак. Газ окимли эжектор тракторнинг чикариш кувурида урнатилади. Унинг ёрдамида пуркагичнинг бакида каво сийраклаштирилади ва натижада бак ишчи суюклик билан куйиш

сигимидан тулдирилади. Резервуар тулганда пукак туридаги клапан эжекторнинг сурувчи кувурини ёпиб, зауарли дорини эжекторга туширишга йул куймайди.

Эжекторларнинг фойдали иш коэффиценти катта эмас, аммо тузилишини оддийлиги ва айланувчи кисмларнинг йуклиги уларнинг авзаллигидир.



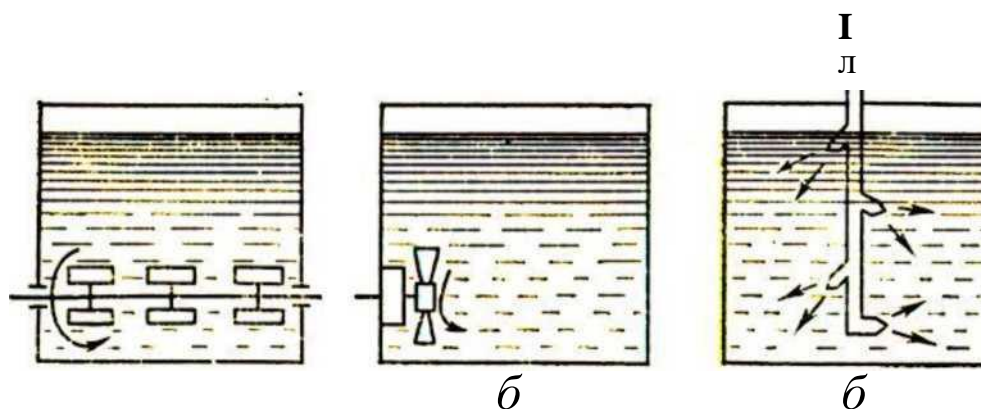
166-рasm. Сув окимли эжекторнинг схемаси.

1 - сгериш кувури; 2 - босим кувури; 3 - конус найча; 4 - аралаштириш камераси; 5 - бгегиз; 6 - диффузор; 7 - ишчи кувур.

Пуркагичларнинг аралаштиргичлари резервуардаги ишчи суюкликни аралаштиради ва усимликларга бир хил таркибдаги дорини сепилишига имкон яратади. Пневматик, гидравлик ва механик аралаштиргичлар кулланилади.

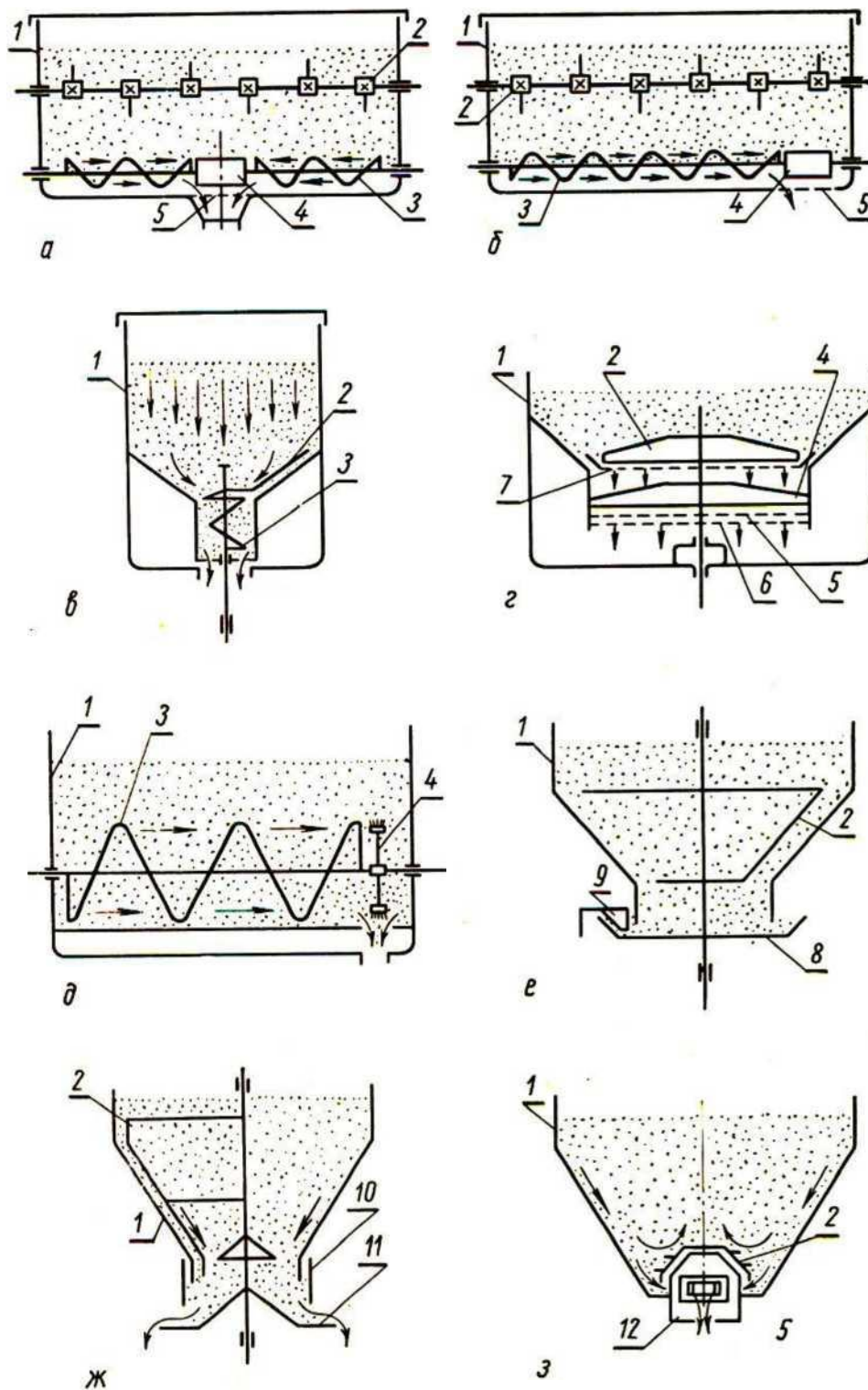
Пневматик ва гидравлик аралаштиргичларда резервуар тубида жойлашган учлик ёки конус найчадан чикадиган уаво ёки гидравлик окимнинг энергиясидан фойдаланилади.

Механик аралаштиргичлар паррак, винтлар ва бошка мосламалар турида булиб, резервуарда суюклик окимларини уосил килади. Куракли ва пропеллерли (винтли) механик аралаштиргичлар (167a,б-рasm) купрок кулланилади. Кураклилар нисбатан катта улчамли. Кичик улчамли пропеллерли аралаштиргичлар суюкликни нисбатан доимий тургун циркуляциясини таъминлаб уни яхши аралаштиради. Куракли аралаштиргичларнинг айланиш частотаси $3,4 \text{ с}^{-1}$ дан ошмайди. Кураклиларнинг кураги учи буйича чизикли тезлик $2,5 \text{ м/с}$ дан катта булганда ишчи суюкликда купик уосил булиши мумкин.



167-рasm. Пуркагичларнинг аралаштиргичлари. а - куракли; б - пропеллерли (парракли); в - гидравлик.

Гидравлик аралаштиргичлар (167в-расм) тузилиши буйича оддий булиб, уларни иши ишончли. Резервуарга узатиладиган суюклик кувурнинг найчаси оркали келади ва етарли даражада ишчи суюкликни аралаштиради. Бу турдаги аралаштиргичларнинг афзаллиги - уларда механик узатманинг йуклигидир. Гидравлик аралаштиргичлар билан суюкликни аралаштириш нотекислиги 2% дан ошмайди. Улар билан ишчи суюкликни резервуарларда кам тайёрласа булади.



168-расм. Чанглатгичларнинг юмшатгичлари ва таъминлаш механизмлари.

a ва *б* - куракли; *в* - тарелкали; *г* - дискли; *Д* - пневматик; *е* - текис эзгичли; 7-бункер; 2-юмшатгич; 3-шнек; 4-галтак; 5-копкок; *б*-кузгалувчан диск; 7-тарелка; *С*-циргич; 9-диск; 79-диффузор; 77-бармокли диск.

Чанглатгич бункерлари иккита геометрик шаклнинг бирикмаси курунишида тайёрланади: юкори кисми - параллелипипед, пасти - учбурчак призма ёки юкори кисми - тик цилиндр, пасти - тунтарилган кесик конус. Юкори кисмида копкок билан ёпилган огиз жойлашган, пастида - таъминлагич. Чанглатгичлар бункерларининг хажми 160 дм³ гача.

Юмшатгичлар бармоқлар ёки куракчалар урнатилган горизонтал ва тик ук курунишида булиб (168-расм), улар чанглатгичларда гумбаз хосил булиши туфайли кукун узатишнинг бузилишини олдини олиш учун кулланилади.

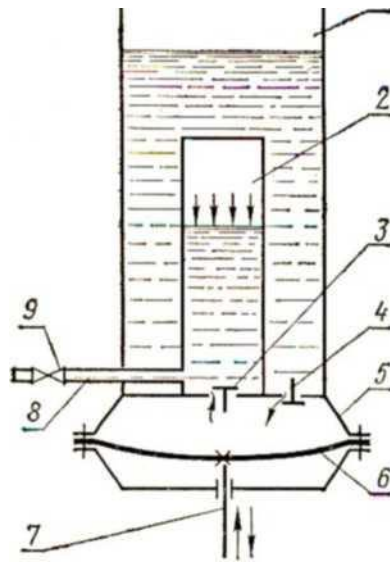
Баъзи бир чанглатгичларда юмшатгичлар таъминлагич вазифасини хам утайди. У конус курунишида килинган булиб (168в-расм), вертикал укка беркитилган узгарувчан диаметрли иккита спирал урамидан иборат. Ранецли - стемкали чанглатгичлардаги юмшатгич кукунни юмшатади ва уни кузгалмас панжарадан (дискдан) эзиб утказади.

2- §. Насослар ва таъминлагичлар

Пуркагичларнинг насослари ишчи суюкликни учликларга узатиш, уни парчалаш учун зарур булган босимни хосил килиш ва суюкликка маълум тезлик бериш учун хизмат килади. Пуркагичларда гидравлик ва пневматик насослар кулланилади.

Пневматик насослар хавони ишчи суюкликли герметик резервуарга хайдайди. Кисилган хаво босими таъсирида суюклик резервуардан сикиб чиқарилади ва парчалайдиган курилмага юборилади. Бу насосларнинг афзаллиги шундан иборатки, уларнинг деталлари ишчи суюкликка тегмайди. Аммо резервуардаги юкори босим унинг деворлари калинлигини катталаштиришга мажбур килади, бу эса конструкцияни огирлаштиради ва техника хавфсизлиги буйича юкори талабларга олиб келади. Шунинг учун пневматик насослар асосан ранец (кул) пуркагичларида кулланилади.

Гидравлик насослар энг куп таркалган булиб, улар диафрагмали, поршенли, плунжерли, шестерняли, марказдан кочирма, гирдобли, роликли ва бошка турдагиларга булинади.



169 - расм. Диафрагмали насоснинг схемаси.

1 - резервуар; 2 - ҳаво клапани; 3 - ҳиддаш клапани; 4 - суриш клапани; 5 - насос корпуси; 6 - диафрагма; 7 - шатун; 8 - чиқиш патрубкиси; 9 - кран.

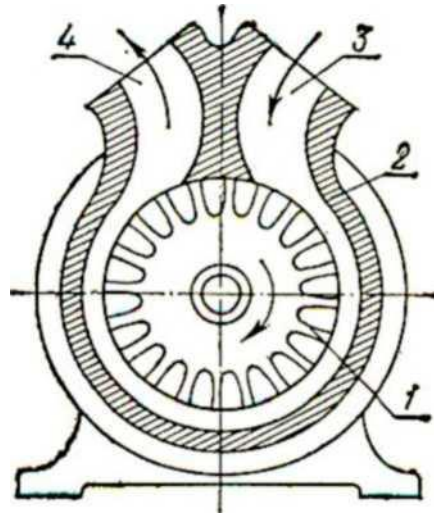
Диафрагмали насослар (169-расм) босими 0.5 МПА гача булган кул пуркагичларида кулланилади. Бу насос конструкцияси буйича оддий ва фойдаланишга ишончли.

Поршенли насослар юкори босимли пуркагичларда (2,5...3 МПА) кулланилади. Асосан уч поршенли насослар кенг таркалган. Бундай насос тирсакли валдан ҳдракатга келтириладиган учта цилиндр ва учта поршендан иборат. Тирсакли валнинг кушни тирсаклари бир-бирига нисбатан 120° бурчак остида жойлашган. Тирсакларни бундай жойлашиши суюклик ҳйдаладиган асосий тармоқдаги босимни текис булишини таъминлайди.

Плунжерли насослар пуркагичларда энг куп таркалган. Уларни поршенли насослардан жиддий фарқи йук: чузук поршень плунжер деб аталади, унинг ишчи узунлиги диаметридан анча катта. Плунжерли насосларда поршенлилардан фаркли уларок плунжер юзаси билан цилиндр девори орасидаги тигазлилик канопдан ёки пахта ипидан килинган сальник тикма ёки сальниксимон х, алкдлар куйиш оркали амалга оширилади. Бир, икки ва уч плунжерли насослар кулланилади.

Поршенли ва плунжерли насослар ҳйддаш тармоғида анча юкори босим - 2,5...3 МПА ҳрсил килади.

Марказдан ўочирма ва гирдобли насослар асосан нисбатан кичик босимда юкори тезлик талаб килинадиган вентиляторли ва авиация пуркагичларда кулланилади. Чунки бундай насосларнинг иши марказдан кочма кучларнинг таъсиридан фойдаланишга асосланган бгелганлиги учун улар сусайтиргич редуكتورсиз чиқарилади ва юкори айланишларда ишлайди. Гирдобли насосларда марказдан кочирма насослардан фаркли уларок сурилишда суюклик четдан - перифериядан марказга узатилади. Гирдобли (куракли) бир поФОнали насос цилиндрлик корпус 2 да айланадиган ишчи галдирак ёки ротор 1 га эга. Сурувчи 3 ва босим 4 каналлари шундай жойлашганку, бунда ротор айланганда ҳосил буладиган гирдоб суриш каналидан суюкликни олиб кетади ва уни босим каналига йуналтиради. Гирдобли насос марказдан кочирмага нисбатан 3-5 марта куп босим ҳосил килади. Гирдобли насоснинг афзаллиги - тузилишини оддийлиги; камчилиги - фойдали иш коэффициенти паст (0,25...0,5).



170 - расм. Гирдобли насос.

1 - ротор; 2 - корпус; 3, 4 - сурувчи ва босим каналлари.

Шестерняли насослар катта улчамга эга эмас. Улар ишчи суюкликни катта босим талаб килинмаган машиналарда кулланилади.

Чанглатгичларнинг таъминлагичлари маълум микдордаги кукунсимон захарли моддани вентиляторга узатиш учун хизмат килади, яъни бир вақтда таъминлагич ва кадоклагичларнинг вазифасини бажаради. Таъминлагич аралаштиргич (юмшатгич), узатувчи ва кадокловчи курилмадан иборат.

Узатувчи курилмалар эзгичи шнекнинг уртасида ва четида жойлашган шнек-куракли, тик-шнекли, текис эзгичли, радиаль эзгичли, тарелкали, диски ва пневматикларга булинади. Асосан шнек-куракли узатиш курилмалари кулланилади. Адокдагич вазифасини бункер тубидаги тешикни ёпадиган копкок бажаради.

Шнек-куракли таъминлагич аралаштиргич 2, захарли моддани кадоклаш тиркишига узатувчи шнек 3 ва уни кадокловчи оркали туширадиган куракли эзгич 4 дан иборат. Шнек битта тулик урам ёки чап ва унги йуналишли иккита урамга эга булиши мумкин. Захарли моддани узатиш копкок 5 билан созилади. Баъзан шнекнинг айланиш частотаси $45...60 \text{ мин}^{-1}$ ораликда урнатилади. Бундай турдаги таъминлагичлар захарли моддани купрок зичлайди ва ифлосланган, туриб колган ва ута нам препаратларда меҳнат унумдорлиги паст. Валининг айланиш частотаси ($300...500 \text{ мин}^{-1}$) юкори булган шнек-куракли таъминлагич бундай камчиликлардан холис. Бундай таъминлагичнинг шнеки урамларида узилишлар бор.

3- §. Босим регуляторлари ва саклагич клапанлари

Босим регуляторлари пуркагичларнинг босим тизимида ишчи суюкликнинг босимини талаб килинган чегарада саклаб туриш учун хизмат килади.

Саклагич клапан пуркагич курилмаларга суюқдик бериш тгехталганда хайдаш тизимини механик шикастланишлардан саклаш учун хизмат килади.

Замонавий пуркагичларда кушалок босим регуляторлари урнатилган. Кушалок регуляторларда редукцион ва саклагич клапанлар иккита камера - юкори *A* ва пастки *B* ларга ажратилган корпусда параллел урнатилган (171*a* - расм).

Юкори камера резервуар билан, пасткиси эса насос ва пурковчи учликлар билан богаанган. Камералар орасидаги алоца йули саклагич ва редукцион клапанлар билан беркитилган.

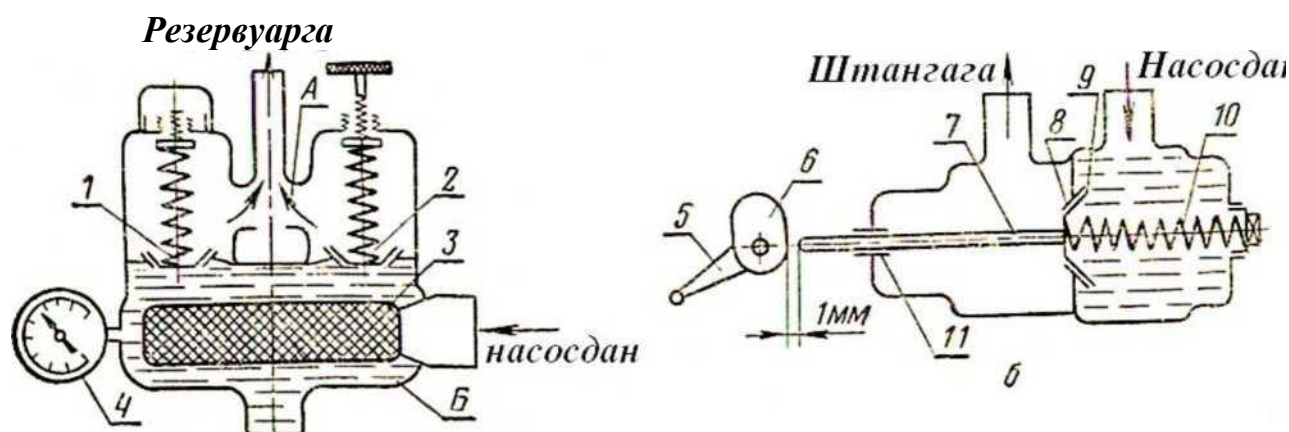
Саклагич клапан, одатда, 2 МПа босимга созланади ва пломбланади (тамға босилади). Редукцион клапан 2 билан талаб килинган ишчи босим урнатилади. Бу босим манометр 4 билан аникланади. 2 МПа дан юкори босим урнатиб булмайди, чунки бунда саклагич клапан очилади ва суюкликни бир кисми резервуарга оқади.

Масофадан гидробошқариш клапани (171б-расм) трактор кабинасидан пуркаш курилмаларига суюклик беришни тухтатиш учун (дала четида агрегат бурилганда, киска тухташларда ва бошка) хизмат килади.

Елка 5 соат стрелкаси юриши буйича бурилганда эксцентрик 6 шток 7 ни босади, у эса генга сурилиб клапан 9 ни эгар 8 дан четлаштиради ва суюклик пуркагич курилмаларга келади. Суюклик берилишини тухтатиш учун елка соат стрелкаси юришига тескари бурилади. Бунда клапан 9 пружина 10 таъсирида эгар 8 га босилади ва суюкликни пуркагич курилмаларига келиши тухтайди.

4- §. Пуркаш курилмаларининг ишчи органлари

Парчаловчи учликлар ва вентиляторлар пуркагич ва чанглаткичларининг асосий ишчи органлари хисобланади.



а 1 Штангага

171 - расм. Клапанлар схемаси.

а - редукцион ва саклаш клапанлари; б - масофадан бошқариш клапани; А - юкори камера; Б - пастги камера; 1 - саклагич клапани; 2 - редукцион клапан; 3 - фильтр; 4 - манометр; 5 - елка; 6 - эксцентрик; 7 - шток; 8 - клапан эгари; 9 - клапан; 10 - клапан пружинаси; 11 - зичлагич.

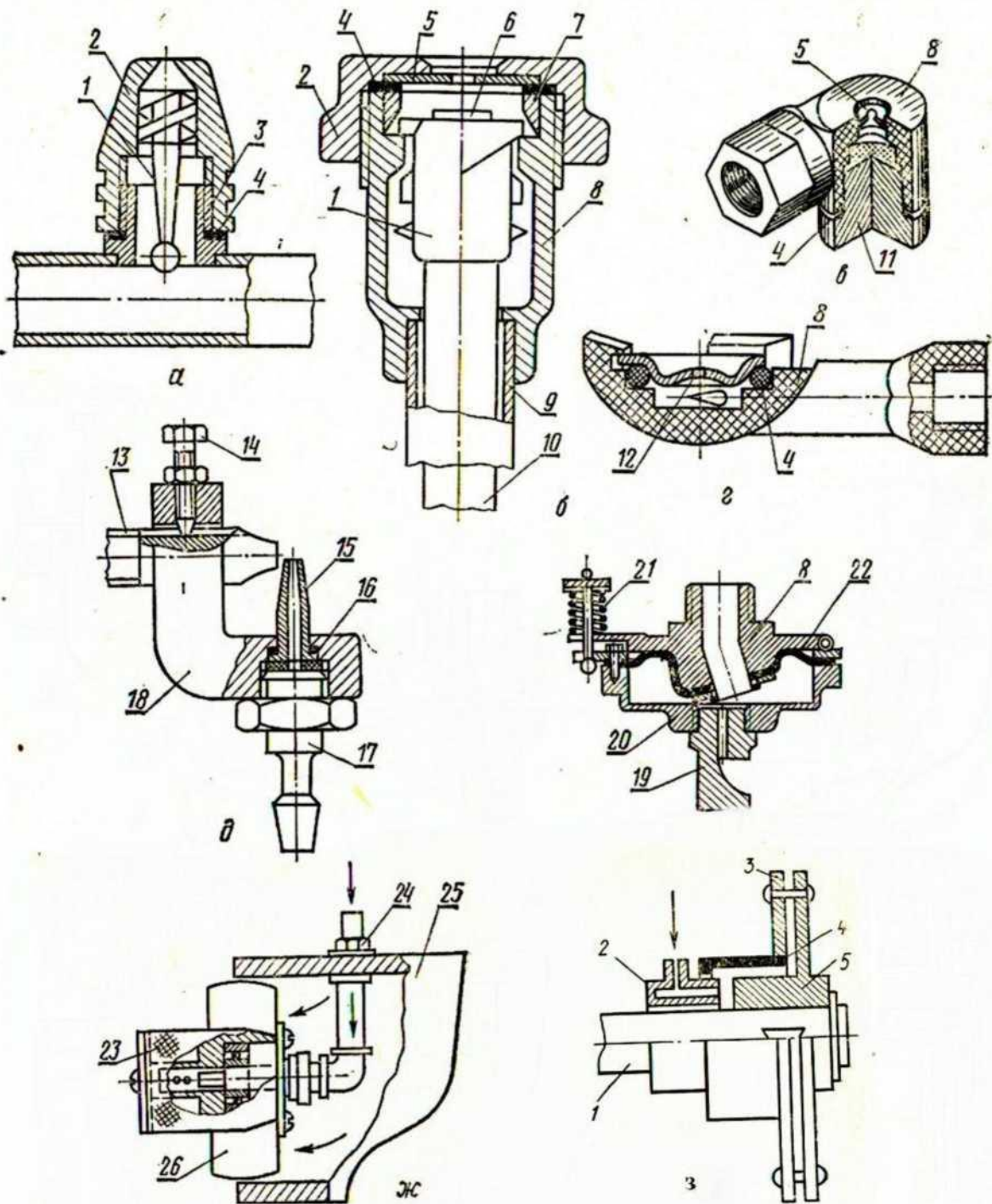
Парчаловчи учликлар икки турда булади: суюк ва кукунсимон пестицидлар учун. Пуркагичларнинг парчаловчи учликлари (парчалагичлар, форсункалар) микдорлаш (дозалаш) ва захарли дорини дастлабки ёки тулик майдалаш учун хизмат килади. Бинобарин, захарли дорини ишлов бериш объектига сепиш микдори ва сифати, мос холда пуркаш самараси уларнинг ишига боплик. Учликлар таъсир принципи буйича далабоп ва боғбоп, вазифаси буйича эса марказдан кочирма, пурковчи (тизиллатиб отадиган), пневматик ва айланувчи турларга булинади. Улар суюкликни бутун конус, ковак конус, гирдоб, яхлит ва кайтган оким куринишида пуркаши мумкин.

Марказдан кочирма пуркагичлар энг куп таркалган. Бу пуркагичларнинг конструктив шакли хилма-хил. Суюкликни гирдоблаш бушлииия узатиш буйича

улар икки турга ажратилади: узакли ва тангенциал. Узакли пуркагичлар ишлов беришга анча кулай ва яхши сифатли пуркашни таъминлайди. Улар, уз навбатида, алмашинувчан ва созланадиган узакли пуркагичларга ажратилади.

Далабон учликлар (172a-расм) деб ном олган алмашинувчан узакли пуркагич катта булмаган босимда (0,3...0,8 МПА) ишлайди ва пуркаш конуси катта бурчакли (80-98⁰), узунлиги 1-2 м булган майда парчаланган заррачали пуркалган суюкликни конуссимон окимини беради. Далабон учлик корпус (ниппель), винтсимон тасмали кесикли узак ва тешикли копкокчадан иборат. Узак 1 калиокча 2 ичига лл-плп урнатилган, калиокча эса корпус 3 га резьба оркали бураб киргизилган. Узакнинг винтсимон учи текислиги билан калпокнинг ички юзаси орасида гирдоблаш камераси деб номланган бушлик мавжуд.

Суюклик босим остида винтсимон канал буйича харакатланиб, айланма харакатга эга булади ва калпок (конус найча) тешиги оркали конуссимон парда куринишида чикади. Суюкликнинг айланувчи конуссимон пардаси конус найчадан узоклашган сари суюклик улчами соплдан чикишдаги гирдобнинг шиддатига бои лик булган майда заррачаларга булина бошлайди.



172 - расм. Пуркагичларнинг парчаловчи учликлари.

а - далабоп; *б* - боҒбоп; *в* - унифициялашган марказдан цочирма; *г* - марказдан цочирма; *д* - пневматик; *е* - дефлекторли; *ж* - айланувчан; *з* - марказдан цочирма-дискли; 1 - узак; 2 - цалпоцча; 3 - ниппель; 4 - прокладка (зичлагич халца); 5 - чициш тешикли алмашинувчан диск; 6 - резин халца; 7 - втулка; 8 - корпус; 9 - трубка; 10 - шток; 11 - тицин; 12 - диафрагма; 13 - хаво узатиш учун конус найча; 14 - тухтатиш болти; 15 - парчаловчи учлик; 16 - созлайдиган цистирма; 17 - штуцер; 18 - кронштейн; 19 - дефлектор; 20 - цопцоц; 21 - пружина; 22 - эгилувчан диафрагма; 23 - чамбарали цилиндр; 24 - суюц захарли моддани узатиш учун штуцер; 25 - хаво узатувчи (корпус) 26 - паррак.

Далабоп учликлар оддий (нормал) ва тежамкор турларга ажратилади. Тежамкор оддийга нисбатан кичик винт цадами ва кичикроц чициш тешигига эга, натижада суюцлик сарфини 3...4 марта камайтириб, кенг ва цисца факелда уни анча юпца сепилишини таъминлайди. Бироц, тежамкор учликлар катта камчиликка хам эга, улар тез-тез тицилиб цолади.

БоҒбоп деб ном олган созланадиган узакли учликлар богаарга суюкликни сепиш учун кулланилади. БоҒбоп учлик (172б-расм) анча юкори босимларда (2,0...2,5 НПа) ишлайди ҳамда далабоп учликка нисбатан анча кучли ва узокка борадиган окимни хосил килади. Узак 1 нинг цилиндрик юзасида винтсимон кесик килинган, учига эса резинали халка 6 махкамланган. Корпус 8 ва калпокча 2 орасида чикиш тешикли алмашувчан диск 5 (диафрагма) кисиб урнатилган.

Корпус 8 нинг буртиклари узакнинг винтсимон кесикларига киради ва узига хос кузҒалмас гайка вазифасини утайди. Узак 1 ни бураб, унинг учи юзаси ва алмашувчан диск 5 ва втулка 7 нинг ички юзалари билан хосил бгелган гирдоблаш камерасининг чукурлиги узгартирилади. Узак дискка якинлаштирилиб гирдоб камераси чукурлиги кичрайтирилади, натижада пуркаш конуси кенг ва киска булади, суюклик сарфи камаяди, пуркашнинг дисперслиги ошади. Узак дискдан узоклаштирилганда гирдоб камерасининг чукурлиги ошади, узун ва тор пуркаш конуси хосил килинади, суюклик сарфи купаяди, пуркаш эса даҒаллашади, яъни заррачалар йириклашади. Бир тешикли диск 5 ни худди шундай уч тешикли диска (биттаси марказда 90^0 бурчак остида ва иккитаси чети буйича 45^0 бурчак остида) алмаштирилиб кенг камровли пуркайдиган учлик олинади. Бундай учлик бгегазорларга суюклик пуркаш учун кулланилади. БоҒбоп учликлар тешигининг диаметри 1; 1,5; 2; 2,5; 3 ва 4 мм булган зангламайдиган пулатдан ясалган алмашувчан дисклар билан жихозланган.

Тангенциал учликларни ясаш мураккаброк булиб, улар захарли моддаларни ёмон пуркайди, аммо кам тикилади. УН туридаги унификациялашган марказдан кочирма учлик (172б-расм) пластмассадан ясалган корпус куринишида булиб, унга захарли модда чикиши учун тешикли алмашинувчан металлокерамик диск 5, прокладка 4 ва тикин (копкок) 11 урнатилган. Пуркагичга суюклик уринма буйича юборилади, натижада у диск билан копкок орасида жойлашган гирдоблаш камерасида айланма харакатга эга булади. Алмашинувчан дисклар тешигининг диаметри 1,5; 2; 3 мм бгелиши мумкин. Ун туридаги учликлар пуркагичларнинг хам гидравлик, хам вентиляторли пуркаш курилмаларида кенг кулланилади.

Марказдан кочирма учлик (172в-расм) суюкликни хайдаш магистраладаги кичик босимларда ишлайди. У корпус 8, диафрагма 12 ва зичлагич халка 4 дан иборат. Корпусдаги келтирувчи канал чикиш тешикли диафрагма билан ёпилган цилиндрик уюрмаланиш камерасига уринма буйича жойлашган. Суюклик каналдан уюрмаланиш (гирдоб) камерасига тушиб айланма харакатга келади ва диафрагма тешигидан чикишда пуркаш конусини хосил килади. Алмашинувчан диафрагманинг чикиш тешиги диаметри 1,5; 2 ва 3 мм булиши мумкин. Марказдан кочирма учликлар вентиляторли ва гидравлик турдаги пуркагичларнинг пуркаш курилмаларида ҳамда захарлагичларда кулланилади.

Марказдан кочирма-дискли учликлар (172з-расм) кичик хажмли пуркагичларда кулланилади. Улар бир, икки ва ундан куп жуфт дисклардан ташкил топган айланадиган бошча куринишида булади. Ишчи дисклар 3 нинг сони суюклик сарфининг микдори ва дисперслаш даражасига мувофик танланади. Иш жараёнида суюклик етказиш курилмаси 2 га ва ундан таъминлагич 4 га келади. Таъминлагич 4 суюкликни дисклар буйича таксимлайди. Вал 1 айланганда ($66,7...188,3 \text{ с}^{-1}$) суюклик марказдан кочма куч таъсирида ишчи дисклар юзаси буйича текис парда куринишида харакатланади ва уларнинг ташки кирраларидан отилиб чикиб 60...150 мкм диаметрли томчиларга парчаланади.

Тизиллатиб пурковчи учликлар тиркишли ва дефлекторли турларга ажратилади. Тиркишли учлик тузилиши буйича жуда оддий булиб, у корпус (мунштук), филтър ва калпоксимон гайкадан иборат. Корпус тунтарилган калпокча куринишида булиб, тубининг ички бушливи ярим сфера шаклида килинган. Аник уртаси буйича жойлашган тиркишсимон тешик ярим сферали тубни икки кисмга булади. Суюклик босим остида тиркишга икки томондан келади. Суюкликнинг икки пардасини гезаро тукнашиши уларни елпигич (учбурчакли призма) шаклида парчаланишига олиб келади. Тиркишли учликлар суюкликни даҒал дисперсли парчалайди (-300 мкм), аммо камраш кенглиги буйича уни юкори даражада текис таксимланишини таъминлайди ($\pm 15\%$).

Дефлекторли учлик (172e-расм) корпус 8, копкок 20 ва дефлектор 19 дан иборат. Босим остида тешикдан чиккан оким дефлектор юзасига урилади ва катта бурчак остида сочилади. Бу учлик суюкликни даҒал парчалайди 300...400 мкм. Расмда акс эттирилган учлик дифрагмма 22 ва пружина 21 билан жихозланган, улар хайдовчи магистралда суюклик босими узгарганда дефлекторнинг киялик бурчагини, шу билан бирга захарли модданинг сепиш микдорини бир хил саклаган холда, камраш кенглигини хам узгартиришга имкон яратади.

Пневматик учликлар икки турга булинади: суюкликни хаво окими харакати буйича ва хаво окимига бурчак остида узатадиган. Кейингиси пуркашни анча юкори десперслигини таъминлайди. 172d-расмда пульверизатор туридаги пневматик учлик курсатилган. У пурковчи учлик 15 ва туҒри бурчак остида жойлашган хаво узатиш найчаси 13 дан иборат. Учликдан чикаётган ишчи суюклик найчадан отилиб чиккан хаво окими таъсирида майда заррачаларга булинади, сунгра эса улар вентиляторнинг кучли хаво окими билан ишлов бериш объектига узатилади. Ишчи суюкликни пуркаш сифати учлик ва найчанинг узаро жойлашишига бои лик. Учликнинг холати прокладка 16 ёрдамида созланади. Хаво узатувчи найча кронштейн 18 нинг тешигида силжиши мумкин ва у маълум холатда тухтатиш болти 14 билан махкамланади.

Айланувчи учликлар конструктив шаклларининг хар хиллиги билан ажралиб туради. Турсимон барабан ва диск куринишидаги пуркагичлар энг куп таркалган. Улар гидромотор, электр двигатели, умумий узатмадан ва хаво окими энергиясидан харакатга келтирилиши мумкин.

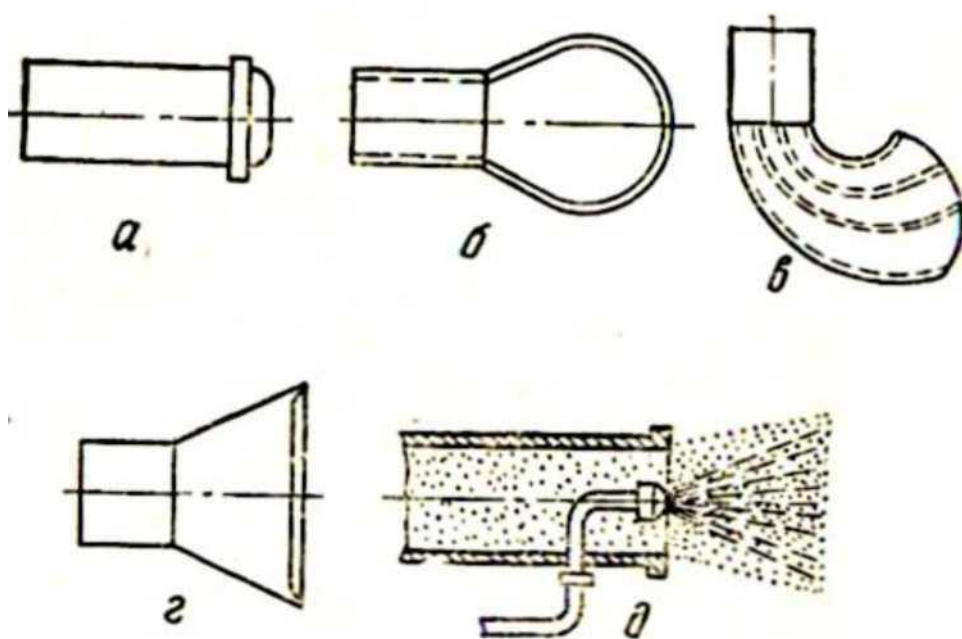
Хаво окимидан харакат оладиган паррак 26 билан жихозланган турли цилиндр 22 (172ж-расм) куринишидаги айланувчан пуркагич куйидагича ишлайди. Хаво марказдан кочирма вентилятордан пневматик штанга буйича пуркагичнинг хаво кузури 25 га юборилади. Суюк захарли модда босим магистрали буйича штуцер 24 оркали турсимон барабаннинг марказий кисмига труба оркали келади ва унинг узунлиги буйича текис таксимланади. Марказдан кочирма куч таъсирида суюклик барабаннинг четига сочилади ва у айланувчи тур билан парчаланаяди. Хдво окими парчаланган суюкликни илиб олади ва ишлов бериш объектига етказаяди. Кам сарфларда суюклик монодисперс парчаланаяди, яъни тахминан бир хил диаметрли томчилар косил бгелади. Пуркашнинг дисперслиги узатиш, барабан диаметри, турдаги тешиклар улчами, айланиш частотаси ва суюклик зичлигига богаик. Барабаннинг диаметри, уни айланиш частотаси ва суюклик зичлиги канча катта булса, томчилар диаметри шунча кичик. Узатиш ва тгердаги тешиклар улчами катталашганда томчилар диаметри ошади. Диаметри 45 дан 375 мм гача турсимон барабанлар ва диаметри 80 дан 216 мм гача

булган дисклар кулланилмоқда, мавжуд конструкцияларда уларнинг айланиш частотаси 4000 дан 14000 мин⁻¹ гача ташкил килади. Куриб чиқилган учликлардан марказдан кочирма ва тизиллатиб пуркайдиганлар оддий пуркашда ишчи суюклик сарфи 200 кг/га дан кам булмаганда, факат айланма ва баъзи бир пневматиклар ультракичик кажмли пуркашда ишчи суюклик сарфи 10 кг/га ча булганда кулланилиши мумкин.

Чанглатгичларнинг учликлари каво-чанг тулкинини шакллантириш ва ишлов бериш объектига йуналтириш учун хизмат килади. Учликларнинг куйидаги турлари энг куп кулланилади (173-расм): цилиндрик, қошиксимон, ойболтасимон, текис (тиркишли) ва мужассамлашган.

Цилиндрик учликлар симметрик цилиндрик пуркаш факелини шакллантиради. Улар богаар ва дарахтларни чанглаш учун кулланилади. Порошокни намлаш билан чанглатиш учун цилиндрик найчани ичига суюклик учлиги урнатилади. Шоиксимон ва ойболтасимон учликлар дала усимликларини чанглаш учун кулланилади. Улар текис елпигичсимон горизонтал ва тик факеллар косил килади.

Тиркишли учликлар елпигичсимон кенгайдиган горизонтал ёки тик чанг окимини косил килади. Улар дала ва боҒ усимликларини чанглаш учун кулланилади.



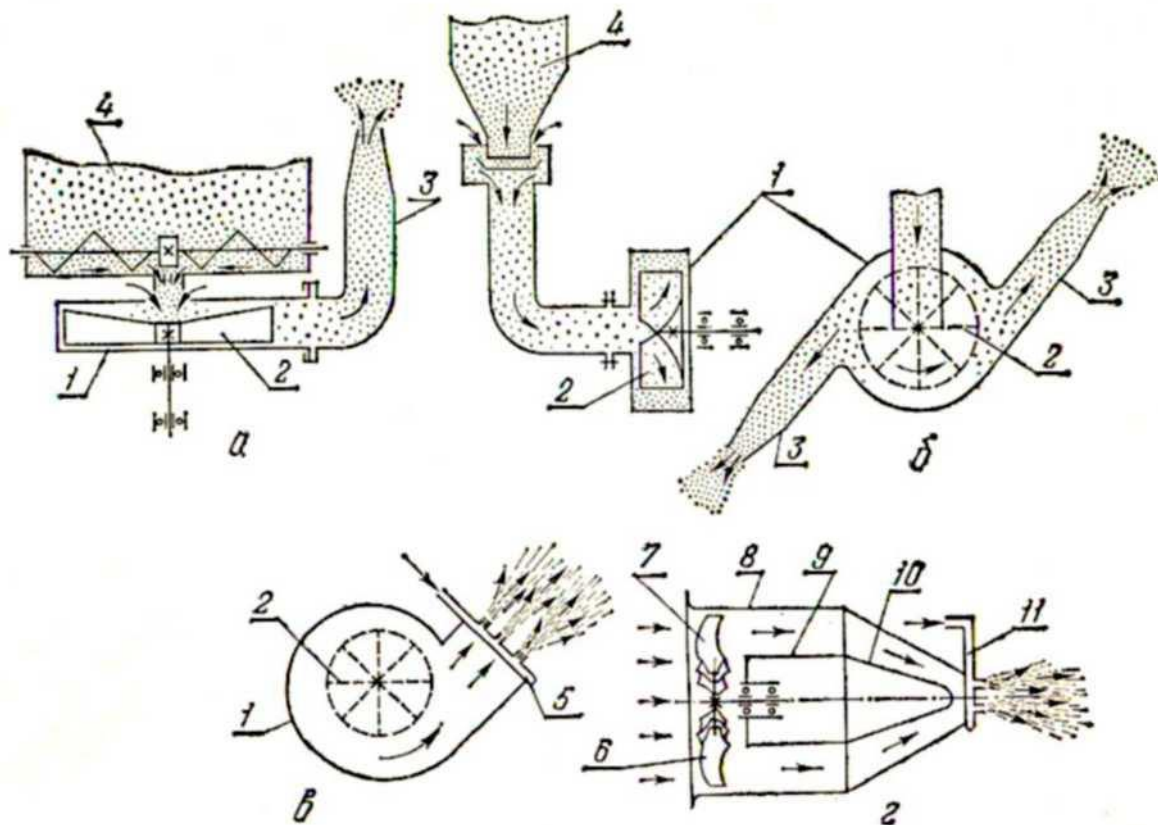
173 - расм. Чанглатгичларнинг парчалови учликлари.

a - цилиндрик; *b* - қошиксимон; *c* - ойболтасимон; *e* - текис (тиркишли); мужассамлашган.

Вентиляторлар усимликларни химоя цилиш машиналарида цуйидаги вазифаларни бажариш учун кулланилади: суюц ёки кукунсимон захарли моддани майда заррачаларга парчалаш; захарли модда заррачаларини ишлов бериш объектига етказиш.

Захарли моддани яхши майдалаш учун вентилятор хосил циладиган хаво оцими конус найчадан чицишда катта тезлик билан харакат цилиш керак, захарли модда заррачаларини ишлов бериш объектига етказиш учун эса узоцца отиши ва юцори унумдорликка (хаво узатишга) эга булиши керак. Чанглангич ва

пуркагичларда марказдан почирма (174*a,б* ва *в*-расм) ва уц буйича (174*г*- расм) вентиляторлар цулланилади. Асосан юкори тезликдаги хаво оцими хосил циладиган тик ва горизонтал айланиш уцли марказдан почирма вентиляторлардан фойдаланилади. Пахтага ишлов бериш учун мулжалланган машиналарда парракнинг айланиш уци горизонтал булган марказдан почирма вентиляторлар урнатилади.



174 - расм. Пуркагич ва чанглатгичларнинг вентиляторлари схемаси.

a, б, в - марказдан почирма вентиляторлар; *г* - уц буйича вентилятор; 1 - корпус; 2 - паррак; 3 - парчаловчи цурилма; 4 - сурувчи аппарат; 5, 11 - пурковчи цурилма; 6 - сацловчи тур; 7 - курак; 8 - диффузор; 9 - цилиндр; 10 - ички конус.

Пуркагич вентилятори хосил цилган хаво оцими тулиц ёки цисман ишчи суюцликни парчалаши ва ундан ташцари аралашмани усимликларга етказиши мумкин. Баъзи бир пуркагичларнинг вентиляторлари фацат иккинчи операцияни бажаради.

Марказдан кочирма вентиляторнинг иш жараёнида пуркаш курилмаси 5 дан чиккан ишчи суюкликни хаво окими илиб кетади ва уни кушимча парчалайди. Парракнинг айланиш частотаси 500 с^{-1} , конус найчадан хавонинг уртача чикиш тезлиги 85 м/с гача.

Пуркаш ёки чанглатиш технологик жараёнининг схемасига бовлик равишда марказдан кочирма вентиляторлар хар хил шаклда булиши мумкин. Ингичка йуналтирилган хаво окимини хосил килиш учун купинча ён деворлари текис булган спирал кожух кулланилади. Вентилятордан чикишда хаво окимини булиш учун ажратгичли махсус кожухдан фойдалинилади. Марказдан кочирма вентиляторлар хавони бир ва икки томондан сгериши мумкин. Бунга мос холда

вентиляторнинг кожухида битта ёки иккита чикиш тешиги булади.

Ук буйича вентилятор халка тиркиш хосил килган ташки (диффузор) ва ички (цилиндр) 9 кожухга эга. Вентиляторнинг парраклари айланиб кожухнинг ичида уртача чикиш тезлиги 36 м/с га якин булган ук буйича хаво окимини хосил килади. Хаво окими конус найча оркали ташкарига чикади ва узи билан учликлар пуркаган ишчи суюкликни ишлов бериш объектига олиб боради. Кулланиладиган пуркагичларда вентиляторларнинг мехнат унумдорлиги 6000 дан 9000 м³/соат гача, чанглатгичларда - 40...3500 дан 6000 м³/соат гача.

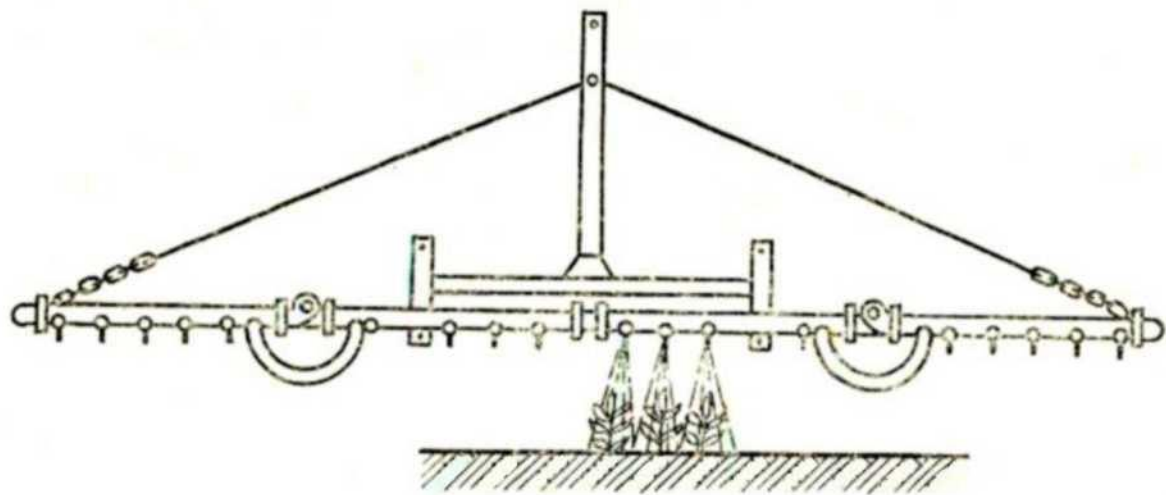
5- §. Пуркаш курилмалари

Пуркагичларнинг пуркаш курилмалари ишчи суюкликни меъёрлаш (дозалаш) уни айрим заррачаларга парчалаш ва парчаланган захарли моддани ишлов бериш объектига етказиш учун мулжалланган. Пуркашнинг сифати ва тежамкорлиги уларнинг ишига бовлик.

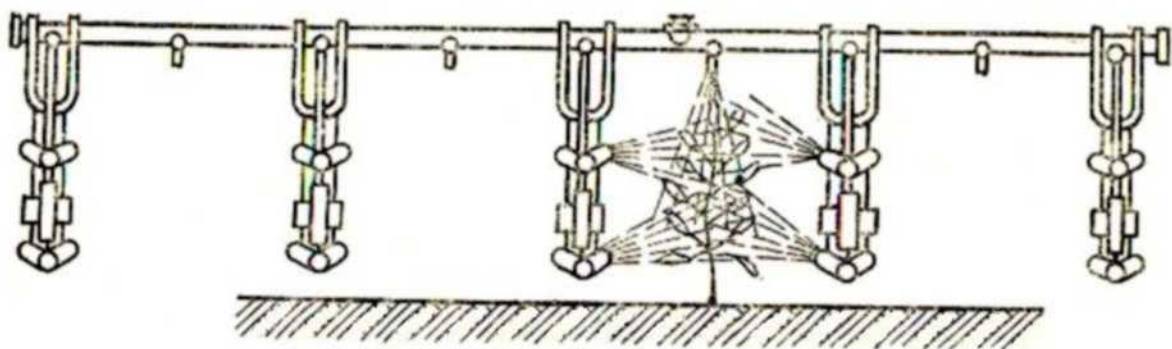
Таъсир принципига кура пуркаш курилмалари, шунингдек пуркагичлар ҳам икки турга булинади: *гидравлик ва вентиляторли*. Гидравлик курилмаларда ишчи суюклик гидравлик босим остида учликлар билан парчаланани. Вентиляторли курилмаларда ишчи суюкликни майдаланиши гидравлик босим таъсирида, ёки хаво окими таъсирида, ёки биргаликда - гидравлик босим ва хаво окими таъсирида юзага келади. Парчаланган ишчи суюклик ишлов бериш объектига етказилади: гидравлик пуркаш курилмаларида парчаланиш жараёнида суюклик зарраларига берилган кинетик энергия хисобига, вентиляторлиларда вентилятор хосил киладиган хаво окимининг энергияси хисобига.

Гидравлик пуркаш курилмалари конструктив хусусиятларига кура штангалар, брандспойтлар, кенг камровли бошчалар, шлангали барабанлар, инжекторлар ва бошка турларга булинади. Ёппасига пуркаш учун штангалар энг ктеп таркалган; улар далабоп, токзорбоп, боҒбоп, хмельникбоп ва универсалларга ажратилади. Далабоп штангалар энг куп кулланилади. Купинча улар шарнирли бовланиан айрим найсимон турдаги тутиб турувчи каркас (кобирҒа), учликли гидравлик коммуникациялар, осиш ва баландлик буйича урнатишни созлаш тизимидан иборат.

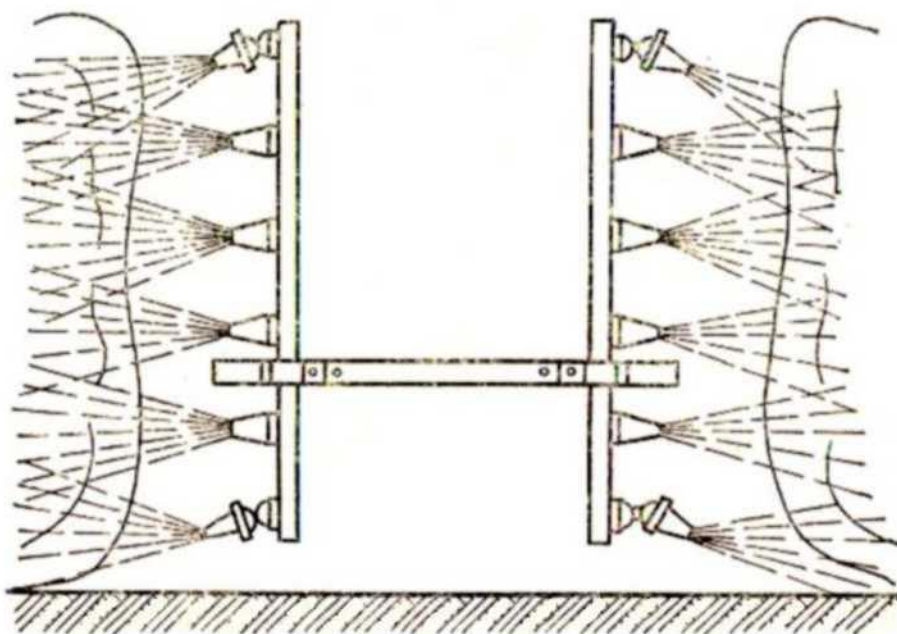
Юкоридан (175а-расм) ва комбинациялашган (175б-расм) пуркаш учун горизонтал (175б-расм) ва тик (175в-расм) штангаларга ажратилади. Горизонтал штангалар дала ва полиз экинларига, вертикаллар - токзорларга ишчи суюкликни пуркаш учун кулланилади. Штангаларга марказдан кочирма, тиркишли ёки дефлекторли учликлар урнатилади. МДХ давлатларида ишлаб чикилган конструкцияларда марказдан кочирма учликлар, хорижий давлатларникида эса тиркишли учликлар кулланилмоқда. Купчилик хорижий фирмалар штангаларни универсаллаш учун уларни бир нечта комплект учликлар (марказдан кочирма, тиркишли, дефлекторли) билан жихозлайди. Учликларни штангага урнатиш кадами (оралини) учликнинг турига (пуркаш конусига), урнатиш баландлиги ва бошка омилларга бод дик. Урнатиш кадами 30, 50 ва 66 см булган штангалар энг куп кулланилади. Штангалар кадами айрим учликларга тикин урнатиш йули билан узгартирилади.



a



б



в

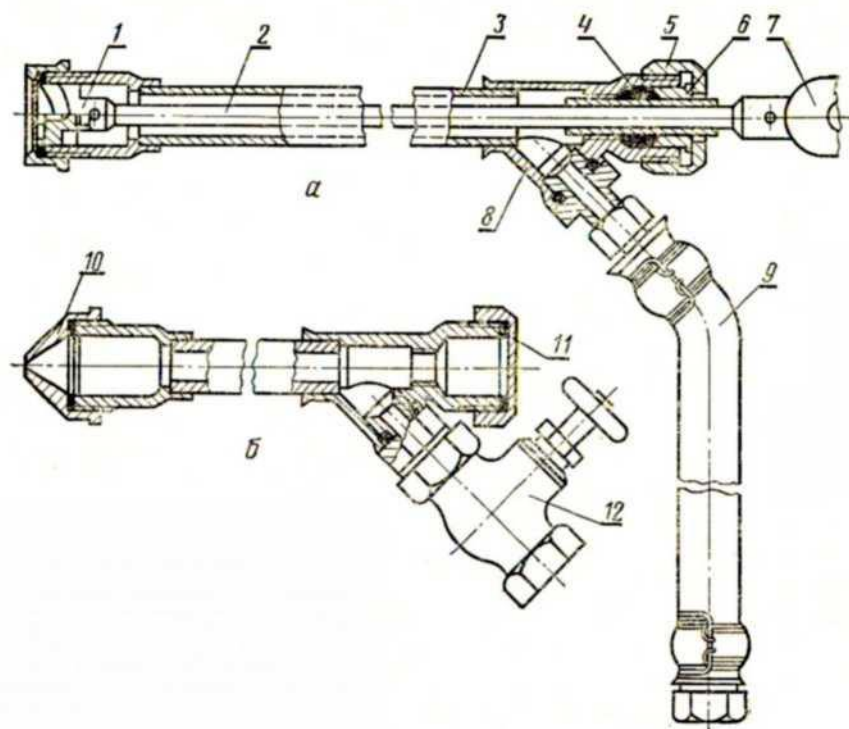
175-расм. Штангаларнинг турлари.

a - юкоридан пуркаш учун горизонтал; *б* - комбинациялашган пуркаш учун горизонтал; *в* - тик.

Брандспойтлар кал билан ёш богаар, якка дарахтлар, омборхоналарга захдрли моддаларни пуркаш учун мулжалланган. Брандспойтлар созланадиган узакли ягона марказдан кочирма учликлар билан жихрзланади (176-расм), улар гирдоблаш камераси чукурлигини узгартиришга ва мос уолда пуркашни дисперслиги ва окимни узокка отилишини созлашга имкон беради, бу эса уар хил

баландликдаги дарахтларга ишчи суюклик пуркаш учун зарур. Брандспойтлар икки турга ажратилади: оддий боҒбоп ва узокка отиладиган (176в -расм). БоҒбоп брандспойтлар билан парчаланган зарраларни узокка отиш масофаси 4..8 м, узокка отадиганларники эса 12.. 15 м. Найча 3 боҒбоп брандспойтнинг (176-расм) асоси булиб хизмат килади, унинг бир учига учлик 1, иккинчисига эса учталик 8 беркитилган. Найчада шток 2 жойлашган, унга дастак 7 беркитилган. Соат стрелкаси буйича штокнинг дастаги бурилганда пуркаш конуси кенгрок ва калта булади, дастак охиригача буралганда суюклик тухтайди. Баланд дарахтларга ишлов беришда узокка отадиган брандспойт (176б-расм) кулланилади. Бунинг учун калпокча, диск ва учлик узаги уамда шток дастак билан бирга ечиб олинади. Учталик 8 га тикин 11 ва жумрак 12, учликнинг корпусига эса калибрланган тешикли конуссимон калпокча 10 бураб киритилади. Алмашувчан пуркаш дисклари (тешиклари диаметри 1,2 мм дан 4,8 мм гача) билан жиуозланган брандспойтлар ишчи суюклик сарфини 4 дан 60 дм³/мин гача таъминлайди. Бутазорларга пуркаш учун уч тешикли алмашувчан диск кулланилади. У брандспойтларни кенг камровли килади. Брандспойтлар, асосан бориш кийин булган майдонлар ва кичик хужаликларда кулланилади.

Вентиляторли пуркаш курилмалари икки турга булинади: ук буйлаб ва марказдан кочирма вентилятор асосидаги. Вентиляторларнинг хусусиятларига мос уолда бу курилмалар билан ишчи суюкликни пуркашнинг куйидаги усуллари кулланилади: *пневматик, гидравлик ва гидропневматик.*



176 — расм. Брандспойтлар. а - оддий богбоп; б - узокка отадиган; 1 - учлик; 2 - шток; 3 - трубка; 4 - сальник; 5 - ёпкич гайка; 6 - втулка; 7 - дастак; 8 - учталик; 9 - шланг; 10 - калпокча; 11 - тикин; 12 - жгемрак.

Пневматик усул гидравликага нисбатан анча юкори пуркаш дисперслигини таъминлайди. Бу усулда ишчи суюклик найча буйича хавонинг тезлиги энг катта булган сопланинг (конус найчанинг) энг тор кисмига олиб келинади. Ишчи суюклик найчадан юпка оким ёки парда куринишида чикиб, хаво окими таъсирида диаметри 80 дан 150 мкм булган томчиларга парчаланadi. Бунда хаво окимининг

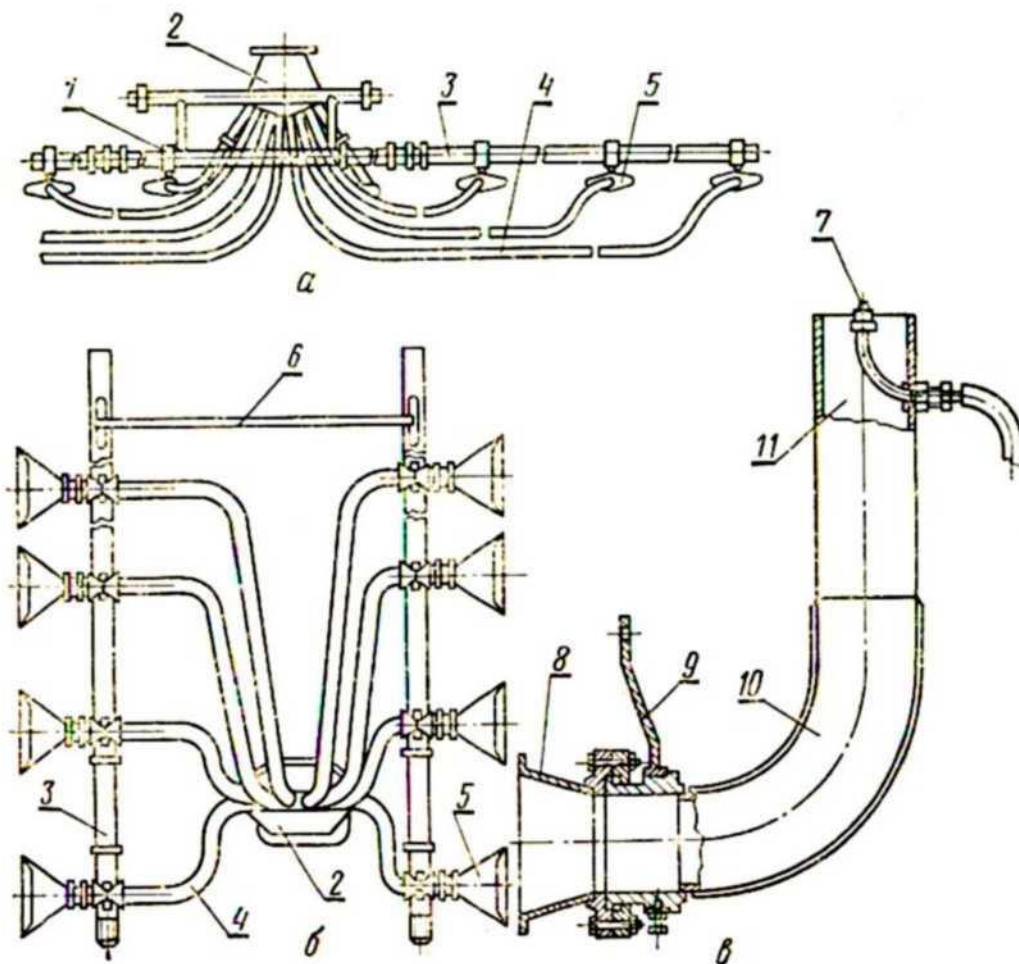
тезлиги канча катта ва юбориладиган суюкликнинг микдори канча кичик булса, пуркаш дисперслилиги шунча яхши (80 мкм га якин) булади.

Гидравлик усул гидравлик пуркаш учликлардан, одатда, марказдан кочирма турдагидан фойдаланишга асосланган. Бу усулда учликлар пуркаган захарли модда томчиларини вентилятор томонидан юзага келтирилган кучли хаво оками олиб кетади ва ишлов бериш объектига етказилади. Гидравлик усулда пуркашнинг дисперслилиги пневматик усулга нисбатан дафалроқ бгелади. Гидравлик марказдан кочирма учликлар билан пуркаш дисперслилиги хайдаш тизимидаги босимга бовлик булганлиги учун суюклик пуркаш курилмасига пневматик усулга нисбатан 5..7 маротаба кль'п босим остида (1,8..2,2 МПа) юборилади. Демак, бир хил узатишда бу усулда суюкликни чикиш тешиги диаметри пневматик усулдагига нисбатан анча кичик, бу эса уни тикилиш эхтимоллигини оширади. Шунинг учун гидравлик усулнинг талабини ук буйича вентиляторлар туликрок кондиради. Улар марказдан кочирмаларга (соатига 4000 дан 15000 м³ гача) нисбатан кучли хаво окимини хосил килиш (соатига 18000 дан 160000 м³ гача) имкониятига эга.

Гидропневматик усулда ишчи суюкликни гидравлик учлик ва вентилятор биргаликда парчалайди. Бунда суюкликни дастлабки парчаланиши гидравлик учликлар билан, кушимча парчаланиши эса вентилятордан чиққан хаво оками таъсирида бажарилади. Парчаланган суюклик вентиляторнинг хаво оками билан ишлов бериш объектига етказилади.

Ук буйича ва марказдан кочирма вентиляторлар асосидаги пуркаш курилмалари чикиш конус найчасининг геометрик шакли буйича доира тешикли - конуссимон ва тгари бурчакли тешикли - тиркишлиларга ажратилади. Баъзи машиналар иккита алмашинувчан конус найчалар билан жихозланган: конуслилиги далабоп вариант ва тиркишлилиги боФбоп вариант.

Чанглатгичларнинг пуркаш курилмалари вентилятор, кувурлар (шланглар) ва учликлардан иборат. Чанглатгичларда, асосан марказдан кочирма вентиляторлар кулланилади. Баъзи пуркагичларнинг конструкцияларида учликлар дала усимликлари ва токзорларни чанглатиш учун горизонтал (177а- расм) ёки тик штангаларга (177б-расм) урнатилади ва улар таксимлаш кутиси 2 оркали эгилувчан шланглар 4 ёрдамида вентилятор билан богаанади. Горизонтал штангалар паст буйли дала усимликларини, вертикаллар эса токзорларни чанглаш учун кулланилади. Богаарни ва дарахтларни чанглаш учун учликлар (177в-расм) тирсаксимон айланувчан кувур 10 га богаанади, у эса бошка учи билан вентиляторга туташган. Кувур гидравлик механизм ёрдамида тебранма харакатга келтирилади, шу туфайли анча текис чанглашга эришилади. Айнан шундай конструкциялар пахта пуркагич-чанглатгичларда кулланилади.



177 - расм. Чанглатгичларнинг пуркаш курилмалари.

а - горизонтал штанга; *б* - вертикал штанга; *в* - намлаб чанглаш учун БОФ курилмаси; *1* - урта секция; 2 - таксимлаш кутиси; 3 - четги секция; 4 - шланг; 5 - текис тиркишли учлик; 6 - тортки; 7 - гидравлик учлик; 8 - кувур кутиси; 9 - дастак; 10 - тирсаксимон кувур; 11 - цилиндрик учлик.

Богбоп-дала пуркагич курилмаларида тиркишли учлик вентилятор кожухига беркитилган. Токзорбоп курилмалар вертикал кувур ва горизонтал чикиш тирсакли учталиқдан иборат. Вертикал кувурнинг пастки учи вентиляторнинг кожухига беркитилган, унинг юкори учига учталиқ беркитилган. Токзорнинг узокрок каторлари вертикал кувурдаги учталиқ билан, якинроги эса вентилятор кожухининг ён томонларига беркитилган тиркишли учликлар билан чангланади.

6- §. Пуркагичлар

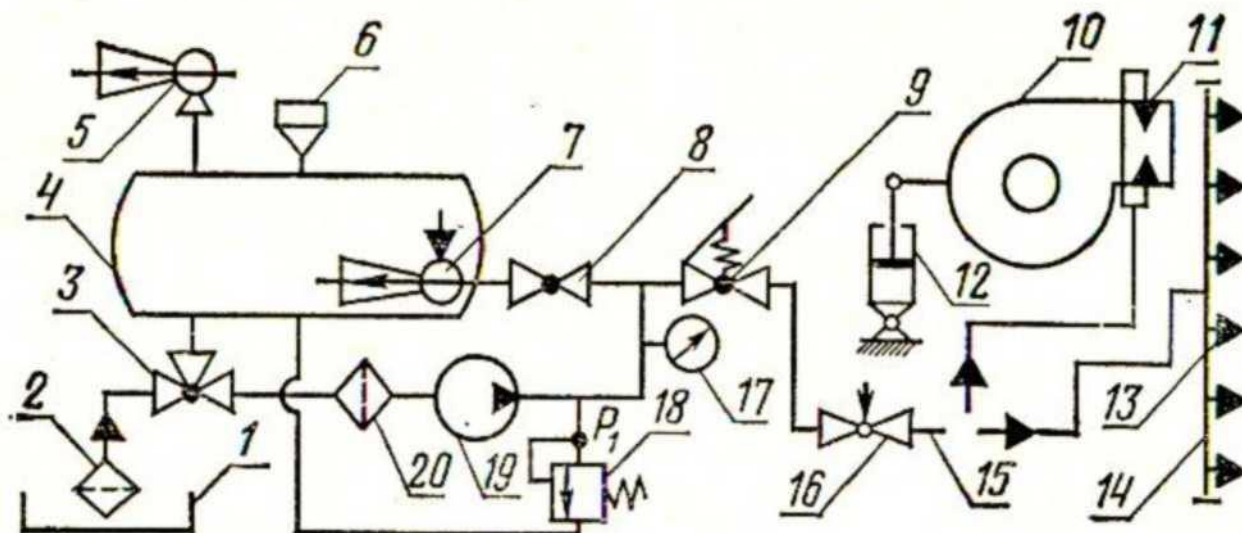
Таснифланиши. Пуркагичлар таъсир принцигига кура гидравлик ва вентиляторлиларга; ишчи суюкликни сарфи буйича оддий, кичикуажмли ва ултрауажмли; агрегатланиш усулига караб - тиркама, осма ва узи юрар; вазифаси буйича универсал, богбоп, далабоп каби турларга булинади. Дала усимликларига оддий пуркаш учун асосан штангали пуркагичлар, боглар учун вентиляторлилар кулланилади.

Тузилиши. Пуркагичнинг барча кисмлари пневматик гилдаракларга таянган ёки тракторга осилган рамага урнатилади.

Пуркагичнинг таксимловчи ишчи органи юкоридан сепадиган куп секцияли

тахланадиган горизонтал штанга 16 (178-расм) ёки универсал марказдан кочирма вентиляторли курилма курунишида булади. Таксимлагич курилмаларини бошқариш гидравлик насос ва вентилятор трактор КОВ идан хдракатга келтирилади.

Иш жараёни. Резервуар 4 суюк гербицид билан куйиш курилмасидан филтърли буFN№ 6 оркали ёки газ оқимли эжектор 5 оркали тулдирилади.



178 - расм. Пуркагичнинг принципиал схемаси.

1 - куйиш сигими; 2 ва 20 - филтърлар; 3 - уч йулли кран; 4 - резервуарлар; 5 - газ оқимли эжектор; 6 - куйиш бегези; 7 - гидроаралаштиргич; 8 - утиш вентили; 9 - ажратиш клапани; 10 - вентилятор; 11 - пуркаш учлиги (найча); 12 - гидроцилиндр; 13 - парчаловчи учлик; 14 - штанга; 15 - босим магистрالی; 16 - созлаш вентили (дозатор); 17 - манометр; 18 - редукион клапани; 19 - насос.

Пуркагичнинг иш жараёнида гидравлик аралаштиргич 7 билан доимий равишда аралаштирилиб туриладиган ишчи суюклик очик уч йулли кран 3 ва филтър 20 оркали насос 19 билан резервуардан сгерилади. Х,айдайдиган магистралда суюклик учта оқимга булинади. Суюкликнинг оз кисми редукион клапан 18 оркали, катта кисми утиш вентили 8 ва гидравлик аралаштиргичи 7 оркали резервуар 4 га кайтиб келади.

Суюкликнинг асосий кисми ажратиш клапани 9 ва созланадиган вентил 16 оркали вентиляторли 10 ва 11 ёки штангали 13 ва 14 пуркагич курилмаларига жунатилади. Хдво оқими (вентиляторли пуркагичларда) ёки заррачаларни кинетик энергияси (штангали пуркагичларда) таъсирида 11 ва 13 учликлар билан пуркалган ишчи суюклик ишлов бериш объектга етказилади.

Кайдайдиган магистралда керакли босим редукион клапан ёрдамида урнатилади. У насоснинг ва пуркаш курилмасининг турига хдмда ишлов бериладиган усимликка богаик. Ишчи босим манометр 17 билан назорат килинади. Гидроцилиндр 12 вентилятор 10 ни бураш учун хизмат килади. Суюкликнинг сарфи дозатор 16 ёрдамида, чикиш тешиги х,ар хил улчамли пуркаш дисklarини урнатиш, тикинларни урнатиш, яъни ишлайдиган учликлар сонини камайтириш ёки хайдайдиган магистралдаги ишчи босимни камайтириш оркали созланади. Ундан ташқари, бирлик юзага сарфланадиган ишчи суюклик сарфини машина харакати тезлигини узгартириб созлаш мумкин.

7- §. Чанглаткичлар

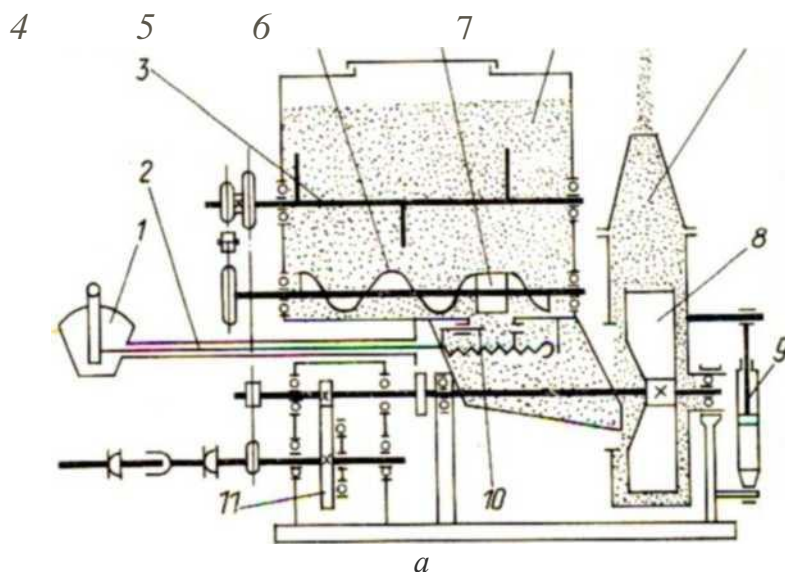
Вазифаси. Пуркагичлар богаар, узумзор, бутазор, дарахтзор, дала, техник ва савбзаот экинларининг зараркунандалари ва касалликларига карши чанглатиш усули билан курашиш учун мулжалланган.

Чанглатиш усули пуркаш усулига нисбатан ҳам афзалликларга ва ҳам камчиликларга эга. Чанглатгичлар конструкцияси буйича анча оддий, захарли моддани тайёрлаш учун машина ва сув талаб қилмайди, меҳнат сарфи кам. Бирок захарли химикат сарфи 3..5 мартагача кам, чунки курук кукун баргларга етарли даражада ёпишмайди, шамолда учиб кетади, ундан ташқари атмосферани захарлайди. Шунинг учун кейинги йилларда чанглаткичларни республикамизда ва хорижда қўллаш анча камайтирилди. Кишлоқ хужалигида кенг қамровли универсал чанглаткич (ОШУ туридаги) қўлланилади.

Тузилиши. Чанглаткичнинг асосий таркибий элементлари рама, бункер, вентилятор, пуркаш қурилмаси, узатма механизми, захарли моддани узатишни бошқариш қисмлари.

БоҒ-дала пуркагич қурилмали чанглатгич вентилятор қожухини узгартириш учун буриш механизми билан жиҳозланган. У пуркаш қурилмасини вертикал уққа нисбатан 50..110° бурчак остида урнатиш учун барча механизмлари қарданли узатма орқали трактор КОВ дан ҳаракатга келтирилади. Вентилятор 8 га айланма ҳаракат редуктор орқали, тузитгич 3 ва шнек 4 га занжирли узатма орқали узатилади.

Иш жараёни. Иш жараёнида бункердаги кукунсимон захарли модда айланадиган тузитгич 3 билан узлуксиз юмшатилади ва сунгра шнек 4 ёрдамида чиқиш тешигига узатилади (179- расм). Узатувчи қурилманинг қуракли Ғалтаги 5 захарли моддани лоток орқали вентиляторнинг сгериш чизигига туширади. У ҳаво билан вентиляторга сгерилади ва қучли ҳаво-чанг тулкин қуринишида пуркаш қурилмаси орқали ташқарига чиқарилади. Оқимнинг йуналиши, яъни захарли модданинг қамраш кенглиги ва узатиш баландлиги гидроцилиндр 9 ёрдамида вентиляторни бураб созланади. Захарли модда сарфи дастак 1 билан қопқок 10 га таъсир қилиб, бункер тубидаги чиқиш тешиги улчамини узгартирилиб созланади.



179 - расм. Чанглатгич схемаси.

1 - созлагич дастаги; 2 - трос; 3 - тузитгич; 4 - шнек; 5 - қуракли Ғалтак; 6 - бункер; 7 - парчаловчи

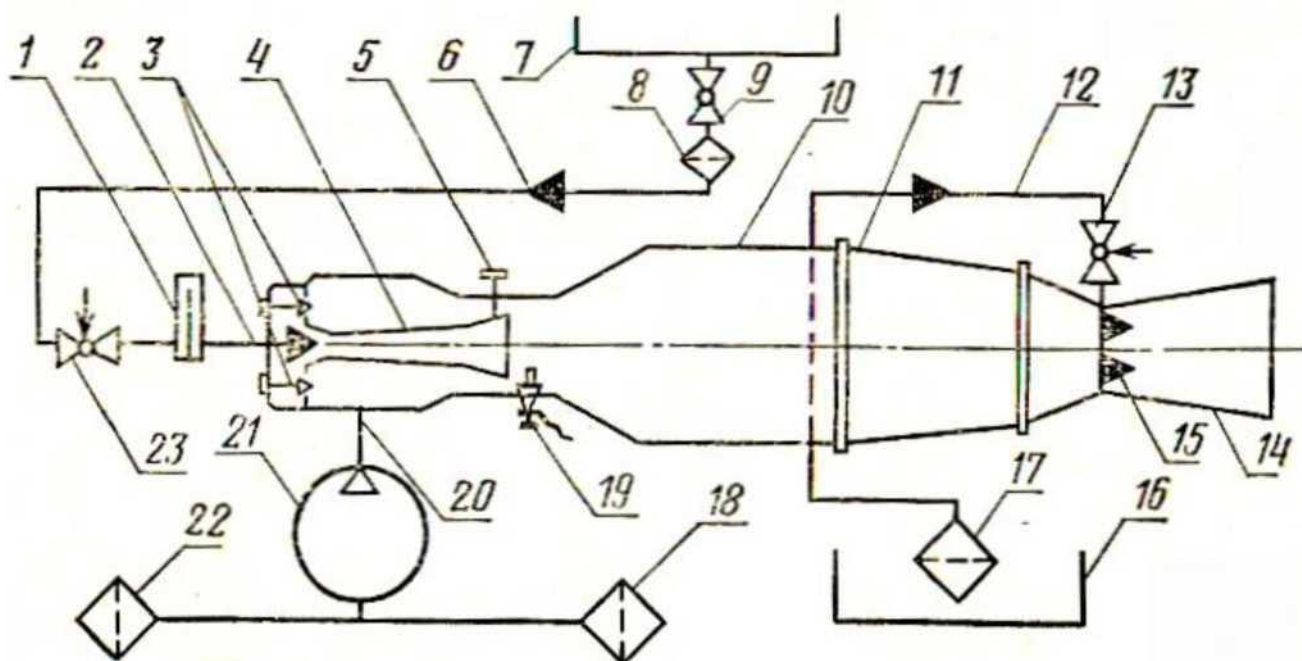
учлик; 8 - вентилятор; 9 - гидроцилиндр; 10 - копкок; 11 - редуктор.

Чанглатгичнинг камраш кенглиги: дала вариантида 100 м гача; боглар учун - 1..2 катор; узумзор учун -3..4 катор; Ишчи тезлиги 2,2 м/с, мех,нат унумдорлиги: далада 25 га/соат гача; богда ва узумзорларда 5 га/соат гача.

8- §. Аэрозол генераторлар

Вазифаси. Аэрозол генераторлари боглар, далалар, дарахтзорлар, чорвачилик биноларидаги зарарли хдшоратлар ва бактерияларга карши курашиш учун мулжалланган. Аэрозол генераторлари аэрозолларни термомеханик ва механик усуллар билан хрсил килиши мумкин. Ишчи суюклик термомеханик генераторларда кизийди, кисман бугланади ва иссик газ окими таъсирида кичик заррачаларга майдаланади, механикларда эса атмосфера хдво окими таъсирида.

Умумий тузилиши. Аэрозол генератори автомобил кузовида ёки трактор принципага урнатилади. Генератор (180-расм) двигатель УД-2, компрессор 21, бензин гарелкалари 1, 2, 3, 4, 5 ва 19, иссиклик кувури 11, ёниш камераси 10, парчалаш курилмаси 15, захдрли модда резервуари 16 ва ёкилги баки 7 дан иборат.



180 - расм. Аэрозол генераторининг принципиал схемаси.

1 - компрессор; 2 - бензин пуркагичи; 3 - температура регулятори; 4 - горелка диффузори; 5 - винт; 6 - бензин кувури; 7 - бензин баки; 8 - бензин учун филтър; 9 - кран; 10 - ёниш камераси; 11 - иссиклик кувури; 12 - зауарли моддани узатиш шланги; 13 - зауарли модда крани; 14 - ишчи конус найча; 15 - зауарли модда парчалагичи; 16 - зауарли модда резервуари; 17 - зауарли модда филтри; 18 ва 22 - уавони тозалаш филтлари; 19 - шамча; 20 - босим уаво кувури; 21 - компрессор; 23 - бензинли гарелка крани.

Иш жараёни. Термомеханик усулда филтрлар 18 ва 22 да механик кушимчалардан тозаланган атмосфера уавоси компрессор 21 билан уаво утказувчи кувур 20 буйича 0,02 МПа босим остида ёниш камераси 10 га узатилди. Хдйдалган уавонинг бир кисми горелканинг диффузори 4 га гетади ва бак 7 дан узатилган бензинни парчалайди. Хдво ва бензиндан уосил булган ёкилги коришмаси шамча 19 учкунидан алангаланади ва камера 10 ва иссиклик кувури 11 да 1000°С дан

юкори температурада ёнади. Бу ерда ёниш маусулотлари камера бегези ва горелка диффузори орасидаги уалкасимон тиркиш оркали утган уаво билан аралашади, натижада уларнинг температураси 380..580⁰С гача пасаяди. Ишчи конус найча бегези 14 оркали катта тезликда (250..300м/с) утган иссик газлар резервуор 16 дан пуркагич 15 га келган суюк зауарли моддани жуда кичик заррачаларга парчалайди. Ишчи конус найчада соплада суюкликни майда заррачалари юкори температура таъсирида тез кизийди ва қисман парланади. Зауарли модда бугаари конус найчадан чиқишда ташқаридаги нисбатан совук уаво билан аралашади ва калин туман уосил қилиб, тезда конденсатга айланади, у эса усимликларга ва ишлов бериш объектларига утиради.

Механик усул билан суюклик пуркалганда иссиклик қувури 11 конус найча 14 билан биргаликда ечилади ва унинг урнига конус найчали ва пуркагичли махсус бурчакли учлик урнатилади ва бензинли горелка гечирилади. Бу уолатда суюклик компрессордан келадиган сикилган уаво билан пуркалади. Бурчакли учликни фланецда буриб, уни горизонтга нисбатан уар хил бурчакларда урнатиш мумкин. Аэрозол генератори туман тулкинини 50.. 100 м кенгликда ва 7.. 10 м баландликда бериш мумкин. Мехнат унумдорлиги богаарга ишлов беришда 15..20 га/соат, дала экинларига ишлов берганда 30..40 га/соат ни ташкил рилади. Аэрозолларнинг дисперслик даражаси бензиннинг ёки ишчи суюрликнинг мурдорини узгартириб соланади. Бензин микдорини қупайтириш ёниш камерасида газлар температурасини қутарилишига олиб келади, натижада туманнинг дисперслиги ва рамраш кенглиги ошади. Ишчи суюрликни қупайтириш туманнинг дисперслиги ва рамраш кенглигини қамайтиради. Бензин мурдори винтлар 3 билан соланадиган тешиқдан горилка диффузорига гетадиган хаво микдорига богаир. Тешиқни очиб ёки ни микдори қгепайтирилади, бинобарин газлар температураси хам. Пастки винт 3 керакли холатда иш бошланганга радар урнатилади. Бензинни горелкага узатиш қран 23 ни бураш билан, захарли моддани узатиш эса қран 13 ни бураш билан тухтатилади. Агар диффузор 4 ва ёниш камераси бегези 10 нинг бир уқдари бир қизирра ётмаса генератор иши бузилади. Диффузорнинг бугизга нисбатан холати учта винт 5 билан соланади, улар орасидаги радиал тирриш эса ёниш камераси ечилган холатда қуп билан текширилади. ТуҒри сошлаш иссирлик рувури қираиб олинганда текис ёзиин беради.

Таянч иборалар

Аэрозол генератори, аралаштиргич, бензин горелкаси, брандспойт, бункер, вакуум, вентилятор, винтсимон аралаштиргич, гирдобли насос, газ орими, гидроаралаштиргич, горелка, гирдоблаш камераси, диафрагма, диафрагмали насос, диффузор, иссирлик рувури, клапан, қукун, насос, риргич, конус найча, рувур, плунжер, сарловчи клапан, турбалент орим, таъминлагич, тузитгич, тарсимлагич, тирришли цилиндр, шатун, шнеқ, штанга, плунжер, поршень, форсунка, қанглатгич.

Назорат саволлари

1. Аралаштиргич ва эжектор рандай вазифани бажаради? 2. Пуркагичларда рандай насослар рулланилади? 3. Босим регуляторлари ва сарлагич клапанлар рандай вазифани бажаради? 4. Парчаловчи учликларнинг рандай турлари мавжуд? 5. Қанглатгичларда рандай турдаги учликлар рулланилади? 6. Пуркаш рурилмалари рандай вазифани бажаради ва уларнинг турларини айтинг?

3- БОБ

УСИМЛИКЛАРНИ КИМЁВИЙ \ПМОЯЛАШ МАШИНАЛАРИНИНГ НАЗАРИЯСИ ВА \ИСОБИ АСОСЛАРИ

1- §. Пуркагичлар аралаштиргичларининг параметрлари

Механик ва гидравлик аралаштиргичлар бакда суюр пестициднинг доимий концентрациясини таъминлайди. Механик аралаштиргичлар бак тубидан 10...15мм, гидравликлар эса 25...50 мм баландликда урнатилади. Ишчи суюрликни аралаштириш жадаллиги циркуляция коэффиценти $k_{\text{ц}}$ билан бахоланади:

$$k_{\text{ц}} = Q / K, \quad (144)$$

бу ерда Q - аралаштиргич унумдорлиги, $\text{м}^3/\text{с}$; V - бак уажми, м^3 .

Механик аралаштиргичнинг унумдорлиги Q_M ($\text{м}^3/\text{с}$) куйидаги формула буйича аникланади:

$$Q_M = 2nr_1b_1v_1 n_K \sin \alpha = 2nr_2b_2v_2 n_K \sin \alpha^2, \quad (145)$$

бу ерда r_1 ва r_2 - куракларнинг ички ва ташқи радиуси, м ; b_1 ва b_2 - мос холла суюқликни кириши ва чиқишида куракларнинг кенглиги, м ; n_K - жуфт кураклар сони; v_1 ва v_2 - кириш ва чиқишда суюқликнинг абсолют тезлиги, $\text{м}/\text{с}$; α_1 ва α_2 - куракларга киришда ва чиқишда суюқликнинг абсолют ва нисбий тезликлари орасидаги бурчак, $\alpha = 12^\circ$.

Гидравлик аралаштиргичнинг унумдорлиги Q_2 ($\text{м}^3/\text{с}$) куйидагича аникланади:

$$Q_2 = 0,785 \cdot 10^{-3} d^2 \rho v, \quad (146)$$

бу ерда d - конус найча диаметри; v - оқим тезлиги, $\text{м}/\text{с}$; ρ - суюқлик зичлиги, $\text{кг}/\text{м}^3$.

Маълум босим буйича, у пуркагичларда 2 МПа гача булиши мумкин, оким тезлиги v ни куйидаги ифодадан аниклаш мумкин:

$$v = \sqrt{\frac{2p}{\rho} (1 + \kappa_k)} \quad (147)$$

бу ерда κ_k - босим, тешик диаметри ва унга ишлов бериш сифатига боғлиқ булган конус найчанинг қаршилиқ коэффиценти.

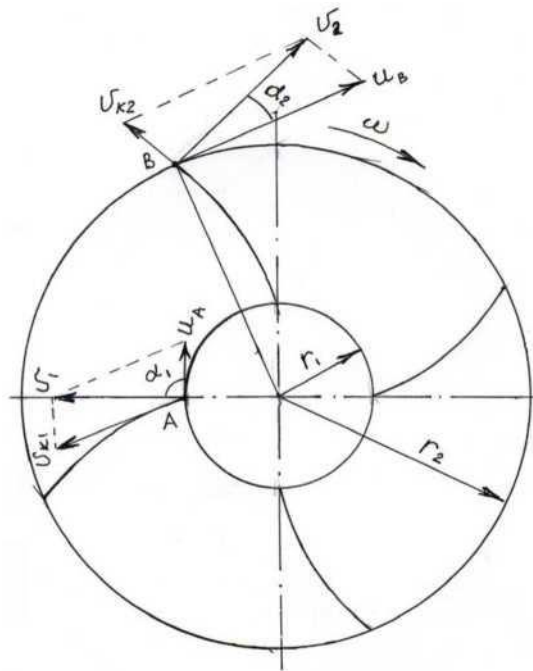
Гидравлик аралаштиргич хосил қилган ишчи оким тезлигини ($\text{м}/\text{с}$) куйидаги формуладан ҳам топиш мумкин

$$U = 2p D_r, \quad (148)$$

бу ерда D_r - аралаштиргичга тушишдан олдин ва конус найчанинг чиқиш кесими олдида босимни узгариши (босим фарқи), Па; s - гидравлик қаршилиқнинг ва қисилган оқимда тезликларнинг нотекис тақсимланишини оқим тезлигига таъсирини уисобга оладиган коэффицент, ($s = 0,97$).

Агар аралаштиргичнинг унумдорлиги маълум булса (146), ифодадан конус найча диаметри d ни аниклаш учун формулани олиш мумкин.

Аралаштиргич хосил қилган окимнинг тезлиги резервуар деворлари буйича суюқликни ишқаланиши туфайли қисман камайганлиги учун резервуар канча узун булса, циркуляция коэффиценти $k_{\text{ц}}$ шунча кичик булади.



181-расм. Куракли аралаштиргичнинг иш схемаси.

Аралаштиргич ишининг жадаллиги циркуляция коэффиценти билан баъоланилади:

J

бу ерда Q - аралаштиргич унумдорлиги, m^3/c ; V_M - резервуар 3 ажми, m^3 .

2- §. Поршенли ва плунжерли насосларнинг параметрлари

Насосларнинг хажмий узатиши ($йM^3/мин$) куйидаги формула буйича хисобланади

$$q = l n z S \quad (149)$$

бу ерда d - поршень ёки плунжер диаметри, dM ; l - поршень ёки плунжернинг юриш узунлиги, $дм$; n - тирсакли валнинг айланиш частотаси, $мин^{-1}$; z - цилиндрлар (плунжерлар) сони; e - цилиндрларнинг уажмий тулиш коэффиценти, $e = 0,85...0,9$.

Пульсация коэффиценти. Плунжерли ва поршенли насослар учун суюкликни пульсациялашган узатиш (узгарувчан тезликда) характерли. Насослар учун пульсация даражаси пульсация коэффиценти k_n билан бахоланади

$$\frac{(q_{max} - q_{min})}{q_{max}} \quad (150)$$

бу ерда q_{max} ва q_{min} - мос уолда суюкликни максимал ва минимал узатилиши. Бу коэффицент оддий таъсирли насослар учун 0,55 га, икки таъсирлилар учун 0,21 га, уч таъсирлилар учун 0,1 га тенг.

Пульсацияни текислаш учун насосларда хаво калпоклари кулланилади. Уларнинг хажмлари оддий таъсирли насослар учун - $22SI$; икки таъсирли учун - $9SI$; уч таъсирли учун - $0^{\wedge}SI$, бу ерда: S' - плунжер ёки поршень юзаси.

Плунжерли ва поршенли насосларнинг тулик ф.и.к. куйидаги формула буйича хисобланади

$$V = \Pi\Pi X1.м, \quad (151)$$

бу ерда - $гидравлик\ царшиликни\ характерлайДиган\ гидравлик\ ф.и.к.\ (0,7...0,98)$; $}}_x$ - $тизиз\ булмаган\ жойларДан\ оцишни\ характерлайДиган\ уажмий\ ф.и.к.\ (0,85...0,98)$; $Г[м$ - $ишцаланишни\ уисобга\ олаДиган\ механик\ ф.и.к.\ (0,85...0,95)$.

Плунжерли ва поршенли насосларнинг куввати N (квт)

$$N = -\xi \&- \quad (152)$$

$$6 \cdot 10^7 \wedge$$

бу ерда p - $босим\ тизимиДаги\ босим,\ Па$; q_x - $насос\ билан\ суюцликни\ уациций\ узатиш,\ л/мин$; V - $ф.и.к.,\ V = 0,6...0,75$.

3- §. Пуркагич учликларнинг параметрлари

Пуркагичлар билан ишчи суюклик сарфи. Учликларни маълум иш тартибига созлаш пуркагичнинг харакат тезлиги ва камраш кенглигини хисобга олган холда захарли моддани белгиланган сарф микдори буйича амалга оширилади. Юкоридаги параметрларни хисобга олган холда учлик оркали суюклик узатиш сарфи ($м^3/с$) куйидаги формула оркали аникланади.

$$q = 10^{-7} QV9/z, \quad (153)$$

бу ерда Q - $зауарли\ модДанинг\ белгиланган\ сарф\ меъёри,\ л/га$; V - $машинанинг\ цамраш\ кенглиги,\ м$; $и$ - $агрегат\ тезлиги,\ м/с$; z - $учликлар\ сони$.

Учлик оркали ишчи суюклик сарфини, (153) формула буйича хисобланган, чикиш тешиги юзаси f ($мм^2$) ва хайдаш тизимидаги ишчи суюкликнинг босими H ($м$) ни танлаб, куйидаги ифодадан олиш мумкин:

$$q = 0,01 \mu f \sqrt{2gH} \quad (154)$$

бу ерда μ - $учликнинг\ турига\ боглиц\ булган\ сарф\ коэффиценти$: узакли марказдан цочирма учликлар учун - $0,41$; тангенциал марказдан цочирмалар учун - $0,27$.

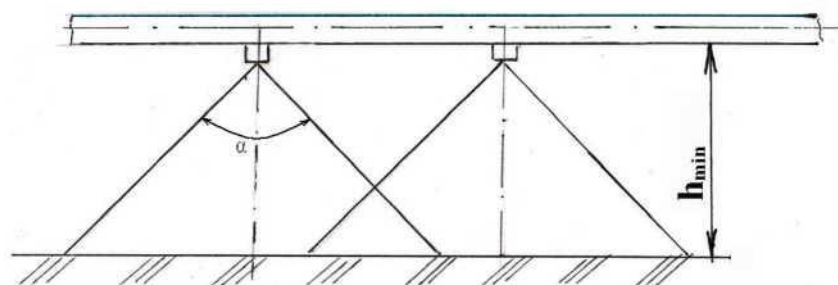
$f = \pi d^2/4$ лигини хисобга олган холда, маълум босим H да маълум шароит учун талаб килинган учликнинг чикиш тешиги диаметри d ни аниклаш мумкин.

(153) ва (154) ифодалар пуркаш микдори учликлар сони, учликнинг чикиш тешиги кесимининг юзаси, магистралдаги ишчи босим H ва агрегатнинг харакати тезлигига богаиклигини курсатади, яъни

$$Q = 10^5 \mu z f \sqrt{\frac{2gH}{vB}} \quad (155)$$

Пестицид билан ишлов бериладиган юзаларни коплаш текислиги штангани юзадан жойлашиш баландлигига богаик. Агротехник талабларга биноан штанга баландлиги h ни шундай танлаш керакки,

бунда баргларга икки томонлама ишлов беришни ва камраш кенглиги буйича суюклик сарфи микдорини бир текислигини таъминлайдиган пуркаш конуслари бир-бирини коплаши керак (182-расм).



182-расм. Штанганинг урнатиш баландлигини аниқ, кинга доир схема.

Штанганинг минимал урнатиш баландлиги

$$h_{\min} = l \cdot \operatorname{tg} (a/2),$$

бу ерда $l=B/z$ - учликлар орасиДаги масофа, м; a - пуркаш бурчаги.

Штанганинг макбул жойлашиш баландлиги куйидаги ораликда булади:

$$0,8h_{\min} < h < h_{\max} = 1,3h_{\min} \quad (156)$$

Ишчи окимнинг структураси. Пуркагичнинг пуркаш курилмаси билан хосил килинган ишчи оким хаво ва унда таксимланган ишчи суюқдикнинг майда заррачаларидан иборат булади.

Учликдан чиккан ишчи оким чиқиш тешигидан узоклашган сари у бир текис кенгаяди, унинг массаси аста-секин купаяди, чунки унга камраб турган хавонинг заррачалари кушилади, тезлик эса масофага маълум богаик равишда камаяди: иккита қисм жиддий ажралади - бошланчич ва асосий (183-расм). Бошланчич қисмда окимнинг бошланчич тезлиги u оким ядроси чегарасида доимий ва энг катта булади. Асосий қисмда ук буйича тезлик u конус найчадан узоклашган сари камаяди.

Ядродан четдаги хар кандай кундаланг кесимда оким укидан узоклашган сари оким тезлиги u камаяди ва чегарада нолга тенглашади. Чиқиш тешигидан x масофада ук буйича оким тезлиги куйидаги формула буйича аникланиши мумкин

$$u_x = 0,48 \cdot u_0 \cdot r_x^{-1/d} + 0,1^{45}, \quad (157)$$

бу ерда d - чиқиш тешиги Диаметри; r_x - конус найчадан x масофада оқим кундаланг кесимининг радиуси.

Чиқиш тезлиги u_0 нинг киймати хисобдагидан бироз кичик булади:

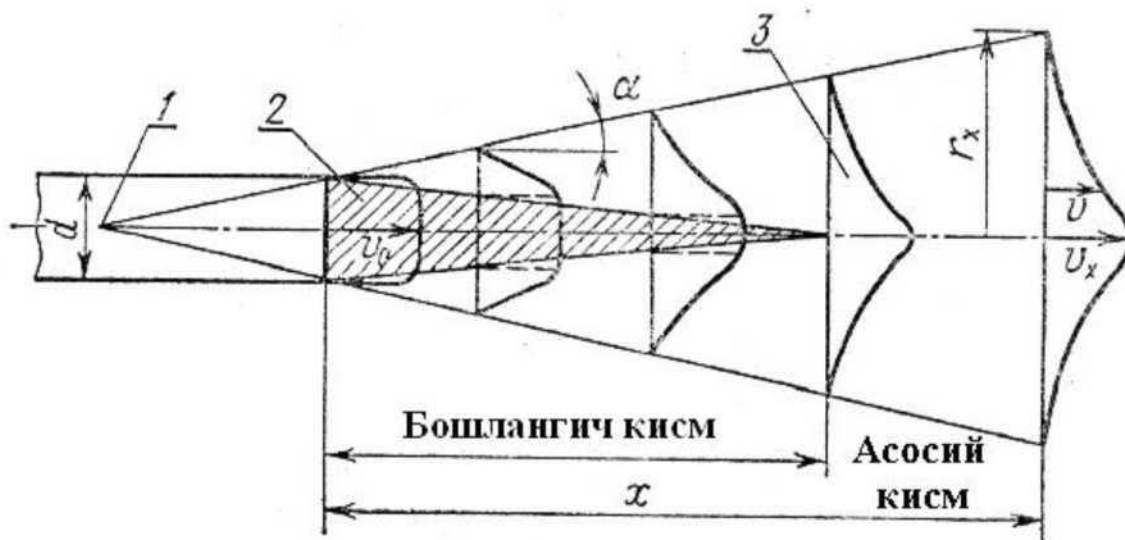
$$u_{yp} = k u_0, \quad (158)$$

бу ерда k - коэффициент: торая Диган тешик учун $k = 1$; цилинДрик цувур учун $k = 0,875$; кенгайиш бурчаги $8...10^0$ булган Диффузоручун $k = 0,75$.

(157) ва (158) орқали олинган урта чикиш тезлиги учликнинг чикиш диаметри (d) ни аниқлашга имкон беради:

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot 10^3 Q}{\dots}} \quad (159)$$

бу ерда Q – учлик орқали суюқлик сарфи, л/мин.



183-расм. Эркин чиққан оқимнинг схемаси.

1 - оқим кутби; 2 - оқим ядроси; 3 - утиш кесими.

Вентиляторли пуркагич курилмаларга куйиладиган асосий талаблардан бири хдво-суюқдик оқимини талаб килинган узокка отилишини таъминлаш. Учликдан тизиллаб чикаётган суюқлик оқими ва хаво оқими уртасидаги бурчак 90^0 булганда хаво-суюқдик аралашмаси энг узок масофага отилади.

Богаарни пуркашда зарур булган учиш узоклиги куйидаги формула буйича аникланади.

$$x = u_0 H \sqrt{2} + (5/2)^2, \quad (160)$$

бу ерда H - Дарахтлар баланДлиги, м; V - Дарахтлар цатор оусиJiiFii, м.

Захарли модда заррачалари дарахтнинг шохлари орасига кириши ва унинг барглариди утириб колиши учун хаво оқими етарли даражада кинетик энергияга, яъни шохлар орасига киришда маълум тезликка эга булиши керак.

Барглар ва шохлар новдаларининг каршилигини енгишга кинетик энергияни анча кисми сарф булади ва хаво оқимининг тезлиги тахминан 6 м/с га камади. Тажрибаларга кура, хаво оқими тезлиги 5...6 м/с булганда барглар пояси атрофида айланиб, тулик бурилади ва турФун х,олатни эгаллайди, 35 м/с дан катта тезликда эса шикастланади. Хаво оқими катта дарахтнинг шохлари орасига кириши ва баргларининг икки томонига яхши ишлов бериши учун у куйидаги тезликка эга булиши керак: калин шохга киришда 20 м/с дан кам булмаган ва 35 м/с дан катта булмаган; сийрак шохга киришда - 10...20 м/с; тоқларнинг тупларига киришда - 8...15 м/с.

Вентиляторли пуркаш курилмасини макбул иш режимига созлаш учун (157) ифодага оқимни шохга кириш тезлиги u_x ва (160) формула буйича аникланган учиш узоклиги отилиши x куйилади. Хисобланган u_0 нинг кийматига ёки унга мос

унумдорлик $Q = uf$ га вентилятор ростланади, бу ерда f -найчанинг чиқиш тешиги юзаси. Дала экинларига ишлов беришда энг катта учиш узоклигига (камров кенгликка) эришиш учун вентиляторнинг конус найчаси агрегатнинг харакат йуналишига перпендикуляр ва горизонтга $28...45^0$ бурчак остида йуналтирилади.

4- §. Чанглатгичларнинг хдсоби

Чанглатгичларнинг асосий иш органи таъминлагич булиб, у бир вақтда кадоклагич вазифасини хам бажаради.

Шнекли таъминлагичнинг унумдорлиги Q (m^3/c) В.П.Горячкин формуласига асосланган куйидаги тенглама буйича аникланади

$$Q = (nD^4/4)(ln\pi/60),$$

бу ерда D - шнек урами Диаметри, м; l - тулиш коэффициенту l - винт цадами, м; n - айланиш частотаси, мин⁻¹

Материалнинг буйлама силжиш тезлиги u_6 (м/с) куйидаги формула буйича хисобланади

$$u_6 = ln/60 \quad (161)$$

Пневматик таъминлагичларнинг утказувчанлик кобилияти куйидаги формула буйича аникланади

$$Q = 10^{-1}/U \cdot n_m \quad (162)$$

бу ерда f - битта цаДоцловчи турцишининг юзаси, det^3 ; u_0 - препарат тушишини бошлангич тезлиги, м/с; - - цаДоцловчи (Дозаловчи) турцишлар сони.

Чанглаткичлар билан захарли модда сарфи G (кг) куйидаги ифодадан аникланади

$$G = 60u_m BQ, \quad (163)$$

бу ерда u_m - машина тезлиги, км/соат; B - чангли тулцинининг цамраш кенглиги, м; Q - зауарли модДанинг белгиланган сарф миёри, кг/га.

5- §. Усимликларни кимёвий химоя килиш машиналарини ривожланиш йуналишлари

Усимликларни химоя килиш машиналарини замонавий ривожланиш даражаси уларнинг параметрлари ва конструкциясига, технологик жараённи бажариш сифатига, операторларнинг иш шароитини яхшилашга ва захарли препаратлар билан атроф-мухит ифлосланишини камайтиришга талабларни узлуксиз кучайиши билан тавсифланади.

Усимликларни химоя килиш технологияларининг ривожланишини асосий йуналишлари куйидагилардан иборат: кишлок хужалиги экинларига кичик ва

ультраҳажмли пуркаш ва биологик усулларни жорий килиш; ишчи органларни такомиллаштириб ишлов бериш сифати ва самарасини ошириш (кадоклаш, пуркаш, технологик жараёни назорат килиш ва бошк.); тупрокнинг зичланишини ва усимликларнинг шикастланишини камайтириш; истикболли кимёвий чидамли материалларни куллаш; санитар-гигиеник иш шароитларини яхшилаш ва атроф-муҳитга экологик юкламани камайтириш.

Ишчи органлар ва машиналарни яратишдаги асосий йуналиш препаратлардан макбул фойдаланишни ва юкори техник самарадорликда объектларга кичик сарф миқдорли ишлов беришни таъминлайдиган машиналар ва машиналар комплексининг конструктив-кинематик параметрларини асослашни кузда тутуди. Штангали пуркаш, препаратларни тасмали ва дифференциялашган сепиш, хаво оқими ва электрик кучлар таъсирида ишчи коришмаларни ишлов бериш объектларига мажбурий утиртириш, алокали ишлов бериш ва монодисперсли ишчи органлар кенг кулланилади. Хизмат муддатини 3-6 марта ва пуркаш сифатини 1,5..2,0 марта оширишни таъминлайдиган тиркишли ва диффлекторли минералокерамик учликларни ишлаб чиқариш йулга куйилмоқда. Истикболда пестицид билан алоқада буладиган баклар ва кувурларни полиэтилен, стеклопласт, биметаллик лист ва зангламайдиган пулатдан, штангаларнинг ушлаб турувчи элементларини базальтопластик композицион материалдан, аэрозол генератор учликлари ва иссиқлик кувурларини минералокерамик материаллардан тайёрлаш тавсия килинмоқда.

Янги машиналарда усимликларга майда томчили пуркайдиган ва ишчи суюқлик сарфини камайтирадиган икки томонлама ва дискли учликлар, ишчи суюқлик сарфини автоматик созлайдиган тизимлар ва дискретли пуркаш мосламалари кенг кулланилади. Технологик жараёнларни бажариш ва ҳаракат тезлигини танлаш тулик автоматлаштирилади.

Истикболда потенциал ҳосилдорликни 40% гача саклайдиган интеграциялашган усимликларни химоя килишни агротехник, биологик, кимёвий ва бошқа турларини макбул мужассамлаштирган усулга купрок эътибор қаратилади.

Яқин ун йилларда биофизик ходисалар, ген инженерияси ва бошқа омилдан фойдаланиб, ҳамда барча технологик жараёнларни автоматлаштириб ва компьютерлаштириб усимликларни химоя килишни янги технологияси ва машиналарини яратиш буйича илмий тадқиқот ва конструкторлик ишлари кенг куламда олиб борилади.

Таянч иборалар

Пуркагич, аралаштиргич, бак, пестицид, концентрация, циркуляция коэффиенти, унумдорлик, насос, плунжер, пульсация коэффиенти, хажмий тгелиш коэффиенти, фойдали иш коэффиенти, учлик, камраш кенглиги, суюқлик сарфи коэффиенти, босим, штанга, гернатиш баландлиги, чанглатгич.

Назарот саволлари

1. Циркуляция коэффиенти нима ва у қандай аниқланади? 2. Гидравлик аралаштиргичнинг унумдорлиги қандай омилларга бонлик? 3. Поршенли (плунжерли) 293

насосларнинг унумдорлиги қандай аниқланади? 4. Пульсация коэффициенти нима? 5. Насосларнинг ф.и.к қандай омилларга боғлиқ? 6. Поршенли (плунжерли) насоснинг қуввати қандай аниқланади? 7. Тизимдаги босим ва учлик тешигининг диаметри учлик орқали суёқлик сарфига қандай таъсир кўрсатади? 8. Ишлов бериш юзасига нисбатан пуркагичнинг штангасини жойлашиш баландлиги қандай параметрларга боғлиқ? 9. Чанглатгич шнекли таъминлагичининг унумдорлиги қандай аниқланади? 10. Чанглатгич билан захдрли модда сарфи қандай омилларга боғлиқ?

Мащцлар

1. Цилиндрсимон ишчи юзали биринчи корпуснинг асосий параметрлари: $Y_0 = 42^\circ$, $Y_{\max} = 48^\circ$; иккинчисиники: $Y_0 = 38^\circ$, $Y_{\max} = 50^\circ$. Биринчи ва иккинчи корпуснинг ишчи юзалари қайси турга тааллуқли?

Жавоб: Биринчиси маданий, иккинчиси ярим винтсимон турдаги ишчи юзага тааллуқли.

2. Лемех бгейича тупроқнинг ишқаланиш коэффициенти $\phi = 26^\circ$. Плугнинг маданий ва ярим винтсимон корпуслари лемехи билан тупроқ палахсани кесишда сирпаниш коэффициентлари ва γ ни аниқланг?

Жавоб: $\gamma_m \sim 0,576$, $\gamma_y \sim 0,712$.

3. Иккинчи мащц шарти учун тиг эгрилиги радиуси $y = 0,5$ мм бгелганда унинг қалинлигини аниқланг?

Жавоб: $5 \sim 0,44$ мм.

4. Камраш кенлиги $b = 35$ см бгелганда винтсимон корпусли плугнинг рухсат этилган энг катта ишлов бериш чуқурлигини аниқланг?

Жавоб: $a_{\max} < 28$ см.

5. Камраш кенлиги 350 мм бсчганда чимцирцарсиз корпус билан рухсат этилган энг катта шудгорлаш чуқурлигини аниқланг?

Жавоб: $a_{\max} = 28$ см.

6. Корпуснинг қамраш кенлиги 350 мм, палахсани айланиши 140° бсгганда палахсани айлантириш бсйича агротехник талабларни бажарилишини таъминлайдиган энг катта шудгорлаш чуқурлигини аниқланг?

Жавоб: $a_{\max} < 22,5$ см.

7. Плуг корпусининг тортишга қаршилиги 7 кН, тупроқнинг дала тахтаси бсйича ишқаланиш коэффициенти $f = 0,476$. Дала тахтасининг эгат девори бсйича ишқаланишга қаршилиги корпуснинг тортишга қаршилигини қапча қисмини ташкил қилишини аниқланг?

Жавоб: « 21,2 %.

8. Хосил килувчийи эгат деворига нисбатан киялик бурчаги 42° , ишкаланиш бурчаги $26,5^{\circ}$, корпуснинг камраш кенглиги 350 мм бўлганда плугнинг ҳаракат' йсиалиши бўйича корпуслар орасидаги масофани аниқланг?

Жавоб: $l = 888,65$ см.

9. рсёйсимои культиватор панжаситигининг бегона стлар илдизи бўйича ишкаланиш бурчаги $\phi_u = 24^{\circ}$, тупрок бўйича эса $\phi_T = 28^{\circ}$. Тупрокдаги бегона стлар илдизини сирпанишини таъминлайдиган культиватор панжасининг очилиш бурчакларини, ҳамда энг кам тикилиш нуктаи назаридан очилиш бурчагининг оптимал киймати $u_{\text{опт}}$ ни аниқланг?

Жавоб: $Y < 62^{\circ}$, $u_{\text{опт}} = 31^{\circ}$.

10. Агар культиватор юмшатгич панжасининг камраш кенглиги $B_o = 5$ см, бошлатич увалаш бурчаги $\alpha_o = 20^{\circ}$, ишлов бериш чуқурлиги a 16 см ва панжа бўйича тупрокни ишкаланиш бурчаги $\phi_{\text{п}} = 26^{\circ}$ бўлса, u билан тупрокни деформацияланиш ҳудудини ($l_{\text{мин}}$, $l_{\text{мак}}$, L ва b_1) аниқланг?

Жавоб: $l_{\text{МП}} \ll 7,8$ см, $l_{\text{мак}} \ll 3,6$ см, $L \ll 16,6$ см ва $b_1 \ll 16,7$ см

11. Тиийинг эгрилик радиуси $z = 1,0$ мм бўлган плугнинг дастали пичоғи ишқданиш бурчаги $\phi_{\text{и}} = 16^{\circ}$ бўлган илдизни ва ишкаланиш бурчаги $\phi_T = 30^{\circ}$ бўлган тупрокни кесади. Биринчи ва иккинчи жараёнлар учун тиийинг калинлиги қандай?

Жавоб: $5_{\text{и}} - 0,55$ мм; $5_T \sim 1,0$ мм.

12. Агар панжа бўйича тупрокнинг ишкаланиш бурчаги $\phi_{\text{п}} = 26^{\circ}$ бўлса, универсал сёйсимон панжага бўйлама-тик текисликда тупрокнинг тенг таъсир килувчи реакцияси йсналишини (бурчак u) аниқланг?

Жавоб: $u = 46^{\circ} \dots 48^{\circ}$.

13. Фрезанинг кинематик иш тартиби крсатгичи l ва ишчи тезлигини аниқланг? Фреза куйидаги асосий параметрлари билан тавсифланади: фреза барабани диаметри $d = 710$ мм, дискдаги пичоклар сони $z = 7$, барабанининг айланиш частотаси $n = 200$ мин⁻¹.

Жавоб: $l - 7,1$; $u - 1,05$ м/с ёки $3,8$ км/с.

14. 13 - машқдаги шароитлар учун фрезанинг ишлов бериш чуқурлиги $a = 12$ см бўлганда кириндининг энг катта калинлигини аниқланг?

Жавоб: $b_{\text{мак}} - 3,4$ см.

15. Агар текис цилиндрик Фалтакнинг диаметри $d_F = 700$ мм, дала юзасидаги энг катта кесакларнинг диаметри $d_k = 80$ мм, Фалтакнинг тупрок бўйича ишкаланиш бурчаги $\phi_1 = 18^{\circ}$ ва тупрокни тупрок бўйича ишкаланиш бурчаги $\phi_2 = 22^{\circ}$ бўлса, Фалтак олдида кесаклар тўпланиши мумкинми?

Жавоб: кесаклар тспланмайди.

16. Хайдов агрегати тортиш кучи 30 кН бўлган трактор ва кейинги икки корпуси олинадиган 5-корпусли плугдан иборат. Корпусларнинг камраш

кенглиги $b = 35$ см. Агар плугнинг солиштирма каршилиги $\# = 110$ кПа ва шудгорлаш чукурлиги $a = 25$ мм бўлса, ундаги корпуслар сони n нечта бўлиши керак?

Жавоб: $n = 3$.

17. Агар плугнинг ОҒирлиги $P = 9600$ Н, очик эгатда судрашга каршилиқ коэффициентини $f = 0,7$, ишчи тезлиги $4 \dots 5$ км/соат бўлса 18-машкдаги шароитлар учун унинг ф.и.к. аниқланг?

Жавоб: $\eta = 0,78$.

18. Агар дискнинг диаметри 450 мм, срақчилиқ 5 мм ва хужум бурчаги 20° бўлса, борона дисклари орасидаги минимал масофани аниқланг.

Жавоб: $b = 263$ мм

Иккинчи б^алимга доир

1. Дон сеялкаси иш жараёнида $I_{ск} = 42$ м га тенг йол отган, бунда унинг диаметри $D = 125$ мм бўлган таянч галдираклари 10 марта толиқ айланган. Сеялка Галдиракларининг сирпаниш коэффициентини аниқланг?

Жавоб: $\epsilon \ll 0,07$ ёки 7% .

2. 1 - машкдаги шароитлар учун $Q_6 = 180$ кг/га белгиланган меъёрни таъминлаш учун сеялкани қандай экиш меъёрига сирпатиш лозим?

Жавоб: $Q^{\wedge} = 193$ кг/га.

3. Уялаб экишда уялар орасидаги масофа $I_{к.у} = 70$ см ва уялардаги туганаклар сони $m = 3$, қаторлаб туганакларни экишда $I_{к.к} = 35$ см бўлганда қаторлаб ва уялаб экишда қошиқ-дискли экиш аппаратли картошка экичининг рухсат этилган ишчи тезликлари u_k ва u_y ларини аниқланг?

Жавоб: $u_k = 2,45$ м/с, $u_y = 1,63$ м/с.

4. Агар қатордаги ксчатлар орасидаги масофа $I_p = 70$ см, бўлса кочат Стакзиш машинасининг ишчи тезлигини аниқланг?

Жавоб: $u = 0,468$ м/с.

5. 4 - машкдаги маълумотлар бгеича к^ачатушлагичга ксчатни сирпатиш қанча вақт ажратилишини аниқланг?

Жавоб: $t = 1,5$ с.

6. Харақат узатиш Галдирагидан экиш аппаратларига узатишлар нисбати $i = 0,54$, харақат узатиш Галдираги диаметри $D = 1,2$ м, Галтакнинг ташки диаметри $d_F = 5$ см, новнинг к^андаданг кесими юзаси $S_{ж} = 0,5$ см², новлар сони $z = 12$, қатор оралини $a = 0,15$ м, фаол қатламнинг шартли қалинлиги $S_{ш} = 0,25$ см, урунлар зичлиги $\rho = 0,72$ г/см³ ва экиш меъёри $Q = 220$ кг/га бўлганда экиш аппарати Галтагининг ишчи узунлигини аниқланг?

Жавоб: $l_u = 37,1$ мм

Учинчи б^алимга доир

1. Агар слитлар окимининг тезлиги $u_o = 1$ м/с, тарелканинг қатта диаметри

$D_{\max}=232$ мм, кичик диаметри D_{\min} 48 мм бўлса, сиит экиш аппарати тарелкасининг энг катта бурчак тезлигини аникланг?

Жавоб: $W_{\max}=14,28$ с⁻¹.

2. Диск $H = 0,7$ м баландликда горизонтал жойлашган, унинг айланиш частотаси $n=800$ мин⁻¹, катта диаметри эса $D=500$ мм бўлса, марказдан кочма \wedge ит сепиш аппаратининг камраш кенглигини аникланг?

Жавоб: $V=15,9$ м

3. Агрегат тезлиги $u=1,5$ м/с, ситни экиш меъёри Q 500 кг/га, тиркиш баландлиги $h=20$ мм, тиркиш юзасидан фойдаланиш коэффициенти 0,4, сиитлар зичлиги $\rho=800$ кг/м³, бармоқларни сирнатиш бурчаги 40° бўлса, сЛптсочиич транспортёри тезлигини аникланг?

Жавоб: $U_{\text{ТР}}=0,4$ м/с

4. Дискнинг минимал радиуси r_{\min} 50 мм, сиитларни диск бўйича ишкаланиш бурчаги эса $\phi=35^\circ$ бўлса, марказдан кочма слит сепиш аппаратининг минимал айланиш частотасини аникланг?

Жавоб: $\omega_{\min}=11,71$ с⁻¹

5. Машинанинг тезлиги $u_{\text{м}}=1,5$ м/с бўлианда $Q = 30$ т/га сЛпт сепиш меъёрини таъминлайдиган гснг сочгичнинг таъминлагич транспортёри тезлигини аникланг. Гснгсочгичнинг камраш кенглиги $B = 6$ м, узатиладиган \wedge ит катламининг кенглиги $b=1,6$ м, катлам калинлиги $h = 0,6$ м, сЛптларни зичлиги $\rho = 0,7$ т/м³.

Жавоб: $U_{\text{ТР}}=0,04$ м/с

Г[^]ртинчи б[^]лимга доир

1. $Q=1200$ Дм³/га микдордаги захарли моддани сепилишини таъминлайдиган агрегатнинг харакат тезлигини аникланг. Вентиляторли пуркагич 12 та пуркагич учликли пуркаш курилмаси билан жихозланган бўлиб, унинг камраш кенглиги $B=20$ м, бўлса, пуркагич учлик оркали ишчи суюкликни узатиш (суюклик сарфи) $q=10$ дм³/мин.

Жавоб: $v = 0,835$ м/с ёки 3 км/соат.

2. 1 - машкдаги шароитлар учун пуркагич учликнинг чикиш тешиги диаметри d ни аникланг. Пуркагич марказдан кочирма турдаги тангенциал учлик билан жихозланган, узатиш тизимидаги суюкликнинг ишчи босими $H=2$ МПа.

Жавоб: $d = 3$ мм .

3. БоҒбоп пуркагич ск бўйича вентилятор билан жихозланган, унинг конус найчасининг чикиш тешиги диаметри $d = 0,4$ м. Агар дарахтларнинг баландлиги $H = 6$ м, катор ораливи кенглиги $B = 6$ м, шох-шаббалари етарли даражада калин, шох-шаббаларга киришдаги хаво окимининг тезлиги $u_x = 20$ м/с, окимнинг турбулентлик коэффициенти $a = 0,1$ боса, вентиляторнинг талаб килинган

унумдорлиги Q ни аниқланг?

Жавоб: $Q = 34000 \text{ м}^3/\text{соат}$.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Каримов И.А. Шзбекистон буюк келажак сари. Тошкент: “Шзбекистон”, 1998.
2. Хамидов А. Кишлоқ хужалик машиналарини лойихалаш. Тошкент: Укитувчи, 1991.
3. Шоумарова М., Абдиллаев Т. Кишлоқ хгежалиги машиналари. Тошкент: «Шкитувчи», 2002.
4. Листопад Г.Е. и др. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. М.: Агропромиздат, 1986.
5. Синееков Г.Н., Панов И.М. Теория и расчет почвообрабатывающих машин. М.: «Машиностроение, 1977.
6. Кленин Н.И., Сакун В.А. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. М.: Колос, 1998.
7. Маматов Ф.М. Теория и расчет плоских дисковых ножей сельскохозяйственных машин. Карши: Насаф, 1992.
8. Сабликов М.В. Сельскохозяйственные машины. М.: Колос, 1976.
9. Любимов А.И. и др. Практикум по сельскохозяйственным машинам. - М.: Колос, 1999.
10. Сельскохозяйственные машины. Практикум /Под ред.А.П.Тарасенко. - М.: Колос, 2000.

11. Маматов Ф.М., Эргашев И.Т. Механико-технологические основы гладкой безбороздной вспашки. Тошкент: «Фан», 2003.
12. Циммерман М.З. Рабочие органы почвообрабатывающих машин. М.: Машиностроение, 1978.
13. Маматов Ф.М., Равшанов Х.А. Эрозияга карши тупрокка ишлов бериш технологиялари ва техник воситалари. Карши: «Насаф», 2006.
14. Хаджиев А.Х. Технологические основы механизации внесения органоминеральных удобрений под хлопчатник. Янгиюль, 2002.
15. Механизация обработки почвы, посева и применения удобрений. Научные труды ВИМ. Том 131. М.: ВИМ, 2000.
16. Маматов Ф.М., Худоёров Б.М. ва бошк. Ерни тайёрлашда янги усул афзалликлари. / Шзбекистон кишлок хгежалиги. 2003, 10-сон.
17. Тошболтав М., Бойматов Р., Холиёров Ё. Замонавий техника - интенсив технология омили //Шзбекистон кишлок хгежалиги. 2003, 10-сон
18. Кашаев Б.А. и др. Тенденция развития технологий и средств механизации обработки почвы. Обзорная информация. М.: ВНИИИТагромаш, 1988.
19. Кулен А., Купперс Х. Современная земледельческая механика. М.: Агропромиздат, 1986.

Предметли кгерсатгич

Думалаш коэффициенти 136	Тупрокнинг ишкаланиш коэффициенти 12
Дискли пичокнинг кинематик тартиби кгерсатгичи 43	Тупрокнинг ёпишкоклиги 13
Дискнинг эгрилик радиуси 107	Тупрокнинг эластиклиги 14
Критик тезлик	Тупрокнинг ковушкоклиги 14
Кесиш бурчаги 70	Тупрокнинг чимлиги 14
Машиналар тизими 3	Тупрокнинг каттиклиги 10
Нишаблик бурчаги 138	Тупрокни синиш бурчаги 24
Понанинг силжитиш бурчаги 23	Тупрок муртлиги 14
Понанинг бураш бурчаги 20	Тии калинлиги 28
Пуркашнинг дисперслиги 252	Тии геткирлиги 27
Плугни очик эгатда судрашга	Трактор базаси
	Тешикнинг критик радиуси 202
	Уч фазали дисперс муқит 19
	Уруғнинг чидамлиги

каршилик коэффициенти 84	Увалаш бурчаги 20
Пичокни узатиши 43	Уркач баландлиги 134
Плуг каршилигини тезгарувчанлиги 78	Угитларни гигроскопиклиги 218
Плугнинг солиштира каршилиги 85	
Сирпаниш шарти 30	Фаол катлам калинлиги 204
Сирпаниш коэффициенти 30	Фойдали иш коэффициенти 86
Сирпаниш меъёри 29	Фрезанинг кинематик тартиб
Суриш кучи -	ктерсатгичи ...
Солиштира кувват 136	Физик гил 7
Солиштира кесиш иши -	Физик кум 7
Структурали тупрок 3	
	Хужум бурчаги
Тупрокнинг суюк фазаси 10	Химоя зонаси 130
Тупрокнинг газсимон фазаси 10	
Тупрокнинг каттик фазаси 7	Чархланиш бурчаги 124
Тупрокнинг говаклилиги 6	
Тупрокнинг зичлиги 7	Шатаксираш коэффициенти
Тупрокнинг хажми 7	
Тупрокнинг тошлилиги 7	Фалтакнинг иш хджми 206
Тупрокнинг абсолют намлиги 9	
Тупрокнинг нисбий намлиги 9	Каттиклик телчагич 10
Тупрокнинг солиштира массаси 8	Киринди калинлиги 135
Тупрокнинг етилганлиги 9	Хисиш бурчаги 79
Тупрокнинг солиштира ОФирлиги 10	
Тупрокнинг чидамлилик чегараси 10	Экиш ва ктечат тетказиш
Тупрок каршилигининг чегараси 11	машиналарини солиштира каршилиги
Тупрокнинг кажмий эзилиш	215
коэффициенти 12	Энса бурчак 124

МУНДАРИЖА

КИРИШ	3
Биринчи булим	6
ТУПРОККА ИШЛОВ БЕРИШ МАШИНАЛАРИ ВА КУРОЛЛАРИ 6	
1-	Б
ОБ. ТУПРОКНИНГ ТУЗИЛИШИ, ТАРКИБИ ВА ТЕХНОЛОГИК	
ХОССАЛАРИ	6
1- §. Тупрокнинг тузилиши ва таркиби	6
2- §. Тупрокнинг технологик хоссалари	9
2-	Б
ОБ. ТУПРОККА МЕХАНИК ИШЛОВ БЕРИШНИНГ ТЕХНОЛОГИК	
АСОСЛАРИ	16
1- §. Технологик операциялар, жараёнлар ва тупрокка ишлов бериш	
тизимлари	16

3- §. Текис пона юзасини эгри чизикли юзага ривожланиши	25
4- §. Тиг билан кесиш технологик жараёнининг асослари	27
3- БОБ. ПЛУГЛАРНИНГ АСОСИЙ КОНСТРУКТИВ	
ЭЛЕМЕНТЛАРИ	31
1- §. Шудгорлаш турлари	31
2- §. Плугларни таснифланиши.....	33
3- §. Лемехли плугларнинг умумий тузилиши ва иш жараёнлари.....	35
4- §. Корпусларнинг турлари ва уларнинг асосий конструктив элементлари	36
5- §. Чимкиркар ва бурчак кескичлар	42
6- §. Пичоклар ва тупрок чукурлатгичлар	43
4- БОБ. ПЛУГЛАРНИНГ ЁРДАМЧИ	
ЦИСМЛАРИ.....	46
1- §. Рама ва Филгираклар	46
2- §. Кгегариш - урнатиш механизмлари	47
3- §. Осиш курилмаси	50
4- §. Саклагич механизмлар ва курилмалар	51
5- БОБ. МАХСУС ВАЗИФАЛИ ПЛУГЛАРНИНГ ТУЗИЛИШИНИ	
АЙРИМ ХУСУСИЯТЛАРИ.....	55
1- §. Плантаж ва бгегазор боткоклик плуглари	55
2- §. Ярусли плуглар	56
3- §. Текис шудгорлайдиган махсус плуглар.....	58
4- §. Тупрокка ишлов беришга хозирги замон талаблари.....	63
6- БОБ. КОРПУС ИШЧИ ЮЗАЛАРИНИ ЦУРИШНИНГ УМУМИЙ	
ПРИНЦИПЛАРИ ВА ШУДГОРЛАШ ТЕХНОЛОГИК	
ЖАРАЁНИНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ.....	65
1- §. Корпус ишчи юзаларини куришнинг умумий принциплари	65
1.1- §. Цилиндрсимон ишчи юзалар	66
1.2- §. Винтсимон ишчи юзалар.....	68
2- §. Тезкор ишчи юзаларнинг хусусиятлари	69
3- §. Шудгорлаш жараёнининг назарий асослари	71
7- БОБ. ПЛУГГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ КУЧЛАР ВА УНИНГ РАВОН	
ХДРАКАТИ ШАРТЛАРИ	75
1- §. Плугнинг ишчи органларига таъсир этувчи кучлар	75
1.1- §. Плуг корпусига таъсир этувчи кучлар	75
1.2- §. Корпуснинг тортишга каршилигини характери	77
1.3- §. Пичок параметрлари ва уларни куч тавсифи.....	78
2- §. Плуг ишчи органлари ва Филдиракларини жойлаштириш	80
3- §. Плугнинг камраш кенглиги ва трактор коляси	82
4- §. Плугга таъсир этувчи кучлар ва унинг тортиш каршилиги	83
5- §. Тупрок ва плугнинг солиштирама каршиликлари.....	85
6- §. Плугнинг фойдали иш коэффициенти	86
7- §. Плугнинг мувозанатлиги ва унинг равон харакати шартлари	87
8- БОБ. БОРОНАЛАР ВА ҒАЛТАКЛАРНИНГ АСОСИЙ	
КОНСТРУКТИВ ЭЛЕМЕНТЛАРИ.....	94
1-.....§.	
Бороналар	94

1.1-	§.	
Тишли бороналарнинг таснифланиши ва уларнинг конструкцияси элементлари		94
1.2-	§.	
Дискли бороналарнинг таснифланиши ва конструкциясини асосий элементлари		97
2-	§.	
Ғалтаклар ва айддираклар		98
9- БОБ. БОРОНАЛАР ВА ҒАЛТАКЛАРНИНГ НАЗАРИЯСИ ВА ХИСОБИ		102
1- §. Тишли бороналарнинг асосий параметрлари		102
2- §. Тишли бороналарнинг тишларини рамада жойлаштириш		103
3- §. Тишли борона каршилиги ва унинг мувозанатлик шарти		106
4- §. Дискларнинг асосий геометрик параметрлари		107
5- §. Дискларнинг урнатиш параметрлари ва уларни тупрокка ишлов бериш сифатига таъсири		108
6- §. Дискларнинг куч тавсифи		110
7- §. Дискли куролларнинг мувозанатлиги		110
8- §. Ғалтакларнинг назарияси ва ҳдсоби		111
8.1- §. Ғ алтакларнинг асосий параметрлари		111
8.2- §. Ғалтакни (айддиракни) думалашга каршилиги		113
10- БОБ. АКТИВ ТАЪСИРЛИ РОТАЦИОН ИШЧИ ОРГАНЛИ МАШИНАЛАР ВА КУЛЬТИВАТОРЛАРНИНГ АСОСИЙ КОНСТРУКТИВ ЭЛЕМЕНТЛАРИ		114
1- §. Актив таъсирли ротацион ишчи органли машиналар		114
2- §. Культиваторлар		118
2.1- §. Культиваторларнинг турлари ва вазифаси		118
2.2- §. Культиваторларнинг ишчи органлари		119
11- БОБ. АКТИВ ТАЪСИРЛИ РОТАЦИОН ИШЧИ ОРГАНЛИ МАШИНАЛАР ВА КУЛЬТИВАТОРЛАРНИНГ НАЗАРИЯСИ ВА ХИСОБИ		122
1- §. Культиваторлар панжаларининг асосий параметрлари		122
2- §. Панжаларнинг куч тавсифи		124
3- §. Культиваторларнинг ишчи органларини рамага урнатиш		125
4- §. Культиватор ишчи органларини ва Ғалдиракларини рамада жойлаштириш		127
5- §. Ишчи органлари бир ва купшарнирли беркитилган машиналарнинг мувозанатлиги		131
6- §. Фреза каракатининг траекторияси		132
7- §. Фрезаларнинг ишини асосий курсатгичлари		133
8- §. Фреза ишчи органларига таъсир килувчи кучлар		135
12- БОБ. ТУПРОҚНИ ХИМОЯЛАБ ИШЛОВ БЕРИШ МАШИНАЛАРИ ВА ЦУРОЛЛАРИ		137
1- §. Сув эрозиясига карши кураш машиналари		138
2- §. Шамол эрозияга карши тупрокка ишлов бериш машиналари		140
2.1-	§	

. Иш органларининг турлари ва уларнинг асосий конструктив элементлари 140
13-

БОБ. КОМБИНАЦИЯЛАШГАН АГРЕГАТЛАР	144
Иккинчи булим.....	157
ЭКИШ ВА КУЧАТ УТҚАЗИШ МАШИНАЛАРИ.....	157
1-	БОБ.
ЭКИШ ВА КУЧАТ УТҚДЗИШ УСУЛЛАРИ, МАШИНАЛАРНИНГ ТУРЛАРИ	157
1- §. Экиш ва кучат утказиш усуллари.....	157
2- §. Экишга ва кучат утказишга агротехник талаблар	159
3- §. Уругаарнинг технологик хоссалари	160
4- §. Экиш ва кучат утқдзиш машиналарининг таснифланиши.....	162
5- §. Сеялкаларнинг иш жараёнини умумий схемаси	162
2-	БОБ.
ЭКИШ ВА КУЧАТ УТҚДЗИШ МАШИНАЛАРИНИНГ АСОСИЙ КОНСТРУКТИВ ЭЛЕМЕНТЛАРИ.....	164
1- §. Таъминловчи с^имлар	164
2- §. Экиш ва кучат утказиш аппаратлари	164
3- §. Уруғутказгичлар.....	171
4- §. Сошниклар	172
5- §. Уругаар, туганаклар ва кучатларни кумиш мосламалари	176
3 - БОБ. УНИВЕРСАЛ СЕЯЛКАЛАР	178
1- §. Дон сеялкалари.....	178
2- §. Сеялкаларни ишга тайёрлаш	179
3- §. Ангиз сеялка-культиватори	182
4- §. Уругаарни сошникларга пневматик узатадиган сеялка.....	183
5- §. Махсус сеялкалар.....	186
6- §. Пахта экиш сеялкалари	189
7- §. Картошка экиш ва кучат утказиш машиналари	198
4-	БОБ.
ЭКИШ МАШИНАЛАРИНИНГ НАЗАРИЯСИ ВА ХИСОБИ	201
1- §. Таъминлаш сигимлари	201
2- §. Фалтакли экиш аппаратлари назарияси.....	203
3- §. Дискли экиш аппаратлари	206
4- §. Пневматик экиш аппаратлари	209
5- §. Сошникларнинг назарияси асослари	211
6- §. Экиш ва кечат озтказиш машиналарининг тортишга қаршилиги....	214
Учинчи бгелим	216
УГИТЛАШ МАШИНАЛАРИ.....	216
1-БОБ. УГИТЛАШ МАШИНАЛАРИНИНГ АСОСИЙ КОНСТРУКТИВ ЭЛЕМЕНТЛАРИ	216
1- §. У Фитларнинг турлари ва уҒитлаш усуллари.....	216
2- §. Укитларнинг технологик хоссалари	217
3- §. Агротехник талаблар	218
4- §. Укитлаш машиналарини таснифланиши	217
5- §. Укитлаш машиналарининг умумий тузилиши ва иш жараёнининг	

схемаси	219
6- §. Укитлаш аппаратлари	219
7- §. Сочиш курилмалари	223
8- §. Укитлаш ва сочиш машиналари.....	224

8.1- §. Утитларни сочишга тайёрлаш машиналари	224
8.2.-§. Минерал шитларни сочиш машиналари.....	226
8.3-..... §.	226
Органик шитларни сочиш машиналари.....	
9-..... §.	226
Утитлаш машиналарининг конструкцияларини ривожланиш истиқболлари	228
2 - БОБ. УГИТ СЕПИШ МАШИНАЛАРИНИНГ НАЗАРИЯСИ ВА ХИСОБИ АСОСЛАРИ.....	228
1- §. Тарелкасимон ва диски аппаратлар.....	230
2- §. Транспортёрли аппаратларнинг иш режими	231
3- §. Социш цурилмалари	231
3.1- §. Минерал шитларни сочиш учун цурилмалар	233
3.2- §. Органик шитларни сочиш аппаратлари.....	235
4- §. (Титлаш машиналарининг конструкцияларини ривожланиш истиқболлари	237
Тортинчи болим	237
УСИМЛИКЛАРНИ КИМЁВИЙ ХИМОЯ ЦИЛИШ МАШИНАЛАРИ.....	237
1-БОБ. УМУМИЙ МАЪЛУМОТЛАР	237
1- §. Усимликларни химоялаш усуллари	240
2- §. Захарли дорилар ва уларни цуллаш усуллари.....	241
3- §. Агротехник талаблар	241
4- §. Захарли модда заррачалари улчамининг ишлов бериш самарасига таъсири	241
5- §. Машиналар иш жараёнининг умумий схемаси.....	
2-БОБ. УСИМЛИКЛАРНИ КИМЁВИЙ ХИМОЯ 1\11Л11П1 МАШИНАЛАРИНИНГ АСОСИЙ КОНСТРУКТИВ ЭЛЕМЕНТЛАРИ	242
1- §. Сигимлар, аралаштиргичлар, энжекторлар.....	242
2- §. Насослар ва таъминлагичлар.....	245
3- §. Босим регуляторлари ва сацлагич клапанлари.....	247
4- §. Пуркаш цурилмаларининг ишчи органлари.....	248
5- §. Пуркаш цурилмалари	254
6- §. Пуркагичлар	258
7- §. Чанглаткичлар.....	260
8- §. Аэрозол генераторлар.....	261
3- БОБ. УСИМЛИКЛАРНИ КИМЁВИЙ ХИМОЯЛАШ МАШИНАЛАРИНИНГ НАЗАРИЯСИ ВА ХИСОБИ АСОСЛАРИ ...	263
1- §. Пуркагичлар аралаштиргичларининг параметрлари.....	263
2- §. Поршенли ва плунжерли насосларнинг параметрлари.....	264
3- §. Пуркагич учликларнинг параметрлари.....	265
4- §. Чанглаткичларнинг хисоби.....	268
5- §. Усимликларни кимёвий химоя цилиш машиналарини ривожланиш йуналишлари	268
МАШЦЛАР.....	270
Фойдаланилган адабиётлар	274

