

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ
ТЕХНОЛОГИК МАШИНА ВА ЖИҲОЗЛАР
кафедраси

5320300-ТМЖ таълим йўналишидаги диплом лойиҳаси
ишининг мавзуси:

меваги дарахтлар орасида ишлов бериш агрегатини ишчи органига термик ишлов бериш

2017 йил. 16-декабр, 704-Т сонли буйруқ.

Битирувчи

12-ТМЖ-14 гуруҳ талабаси

Мамажанов Бобурмирзо

Диплом лойиҳа

иши раҳбари:

т.ф. д. Р.Рустамов

Наманган-2018

МУНДАРИЖА

бет

КИРИШ	
1. Умумий қисм	
1.1. Мевали дарахтлар орасидаги тупроқнинг физик-механик ва технологик хусусиятлари таҳлили	
1.2. Мевали дарахтлар орасига ишлов бериш агрегати ҳамда унинг долотосимон иш органи	
1.3. Қишлоқ хўжалик машиналар деталларини тиклаш бўйича асосий тушунчалар ва уларни тиклаш усуллари	
2. Технологик қисм	
2.1. Мевали дарахтлар орасига ишлов бериш агрегатининг теккис сиртли ишчи органини қайта тиклаш технологияси	
2.2. Мевали дарахтлар орасига ишлов бериш агрегати ишчи органини тиклаш жараёнини асосий кўрсаткичлари ҳисоби	
2.3. Мевали дарахтлар орасига ишлов бериш агрегати долотосимон ишчи органини тиклаш учун мослама конструкцияси	
3. Битирув малакавий ишнинг иқтисодий самарадорлиги	
4. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги	
4.1. Инсонни меҳнат фаолияти самарадорлигини оширишнинг хусусиятлари	
5.2. Фавқулодда ҳолатлар ҳақида тушунча	
ХУЛОСА	
ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР	
ИЛОВАЛАР	

КИРИШ

Мамлакатимизда барқарор ва самарали иқтисодиётни шакллантириш борасида амалга ошириб келинаётган ислохатлар бугунги кунда ўзининг натижасларини намоён этмоқда. Жумладан, қисқа вақт ичида иқтисодиётда чуқур таркибий ўзгаришларни амалга ошириш, аҳоли даромадларининг ўсишини таъминлаш, самарали ташқи савдо ҳамда инвестиция жараёнларини кучайтириши, қишлоқ хўжалигини ислох қилиш, кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик соҳасини барқарор ривожлантириш, банк-молия тизимини фаолиятини мустакамлашда аҳамиятли ютуқлар қўлга киритилди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Қишлоқ хўжалигининг машинасозлик корхоналарини бошқаришни янада такомиллаштириш ва молиявий соғломлаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” қарори бунга ёрқин мисол бўла олади.

Ушбу қарорда қишлоқ хўжалигининг машинасозлик корхоналари фаолиятини бошқаришни янада такомиллаштириш, уларнинг самарадорлиги ва рентабеллигини ошириш, соҳада ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, техник ва технологик қайта жихозлаш, агро саноат комплекси учун замонавий, унумдорлиги юқори, ички ва ташқи бозорда рақобатбардош техника ва ускуналарни ишлаб чиқаришни ташкил этишга қаратилган ягона техника сиёсатини амалга ошириш мақсадида “Ўзагросаноатмашхолдинг” холдинг компаниясини ташкил этиш тўғрисидаги таклифларни қабул қилинди. Ушбу холдинг компаниясининг асосий вазифаларидан бири энергия ва металл ишлатилишини тежайдиган замонавий технологияларни жорий этиш ҳисобига қишлоқ хўжалик техникасини ишлаб чиқарадиган янги корхоналар ташкил этиш ва фаолият кўрсатаётган корхоналарни модернизация қилиш ва қишлоқ хўжалиги техникасига хизмат кўрсатиш соҳасида ягона сервис сиёсатини амалга ошириш; қишлоқ хўжалиги техникасига сервис хизматлари кўрсатишнинг замонавий услублари ва технологияларини жорий этиш; мамлакатимиз машинасозлик корхоналарида республикада фойдаланилаётган қишлоқ хўжалиги техникасига сервис хизматларини кўрсатиш учун эҳтиёт қисмларни ишлаб чиқаришни маҳаллийлаштириш, шунингдек, қишлоқ хўжалик техникасига сервис хизматларни кўрсатишда контрафакт ва сифати бўйича замонавий талабларга жавоб бермайдиган эҳтиёт қисмлардан фойдаланишга йўл қўймаслик чора-тадбирларни амалга оширишдир.

Республикаимизда қишлоқ хўжалиги иқтисодиётини тубдан ислох қилиш ҳамда пахта ва бошқа қишлоқ хўжалик экинларидан мунтазам юқори ҳосил етиштиришни таъминлаш учун катта имкониятлар яратилмоқда. Бунга мисол тариқасида республикаимизда “Ер кодекси”, “Фермер хўжалиги тўғрисида”, “Қишлоқ хўжалиги тўғрисида”, “Дехқон хўжалиги тўғрисида” ги ва бошқа қўплаб қонун ва ҳужжатларни кўрсатиш мумкин.

Мевали дархтли майдонларга агрегатларни кўп кириши натижасида тупроқ структурасини ёмонлашувига, тупроқдаги намликни йўқотилишига ҳамда хайдов қатламини зичланишига олиб келмоқда.

Тупроқнинг физик ҳолатини унинг унумдорлигини асосий омилларидан эканлиги маълум. Хайдов горизонтининг структура ҳолати, тузилиши ва зичлиги ҳам катта аҳамиятга эга.

Хайдов ости қатламларида ҳосил бўлган зичланган қатлам ўсимликларни яхши ривожланиши учун салбий таъсир кўрсатади.

Ушбу ҳолатни олдини олиш мақсадида тупроқ хайдов ости қатламини чуқур юмшатиш тавсия этилади. Уни амалга ошириш учун

чуқур юмшатгичлар қўлланилади. Чуқур юмшатгичлар абразив мухитда ишлагани учун уларнинг ишчи органлари бизнинг мисолда исканасимон ясси ишчи органлари тез ейилиб ишдан чиқади бу эса ўз навбатида иш унумига ва хосилдорликка таъсир кўрсатади.

Ишининг мақсади мевали дарахлар орасига ишлов берадиган чуқур юмшатгичнинг исканасимонсимон ясси ишчи органини қайта тиклаш технологиясини ўрганишдан иборатдир. Қайта тиклаш натижасида ишчи органи иш муддатлари ортади.

1. Умумий қисм

1.1. Мевали дарахтлар орасидаги тупроқнинг физик-механик ва технологик хусусиятлари таҳлили

Тупроққа сифатли ишлов бери шва трактор иломоғидаги кучдан самарали фойдалниш тупроқнинг физик-механик ва технологик хусусиятлари (хомлиги, қаттиқлиги, зичлиги, ички ва ташқи ишқаланиш, турли деформациялар қаршилиги ва бошқалар) таъсири муҳимдир ҳамда уларнинг ишчи органлари параметрларини, формаларини танлашда ва асослашда аниқловчи факторлар ҳисобланади. Бундан ташқари тупроқни физик-механик хоссаларини билган ҳолда ишлов бериш шароити ва вақтини энг қулай ҳолатини танлаш мумкин. Шулардан келиб чиққан ҳолда тупроқни турли ишлов бериш даврларида уни физик-механик хоссаларини ўрганиб чиқиш талаб этилади.

Тупроқнинг уваланиш (майдаланиш) хусусияти. Тупроқ йириклиги **50 мм** дан кичик кесаклар массасининг намунадаги тупроқ массасига нисбати билан ифодаланади. Чигит экиладиган тупроқ қатламида кесаклар йириклиги **0,25...7 мм** бўлиши ва улар тупроқ ҳажмининг асосий қисмини ташкил этиши лозим.

Тупроққа ишлов беришда энергия сарфи ва бажарилаётган иш сифати тупроқ намлигига таъсири муҳим ҳисобланади. Намлик юқори бўлган тупроқ шароитида тупроқни ишчи органларига ёпишиб қолиши, агрегат структурасини бузилиши содир бўлади. Бунда тупроқ кесаклар миқдори ортади натижада қўшимча харажатлар кўпаяди.

Тупроқ намлиги ва қаттиқлиги. Тупроқнинг қаттиқ заррачалар билан тўлмаган ҳажми сув ва ҳаво билан банд бўлади. Тупроқдаги сув миқдори унинг абсолют намлиги билан аниқланади.

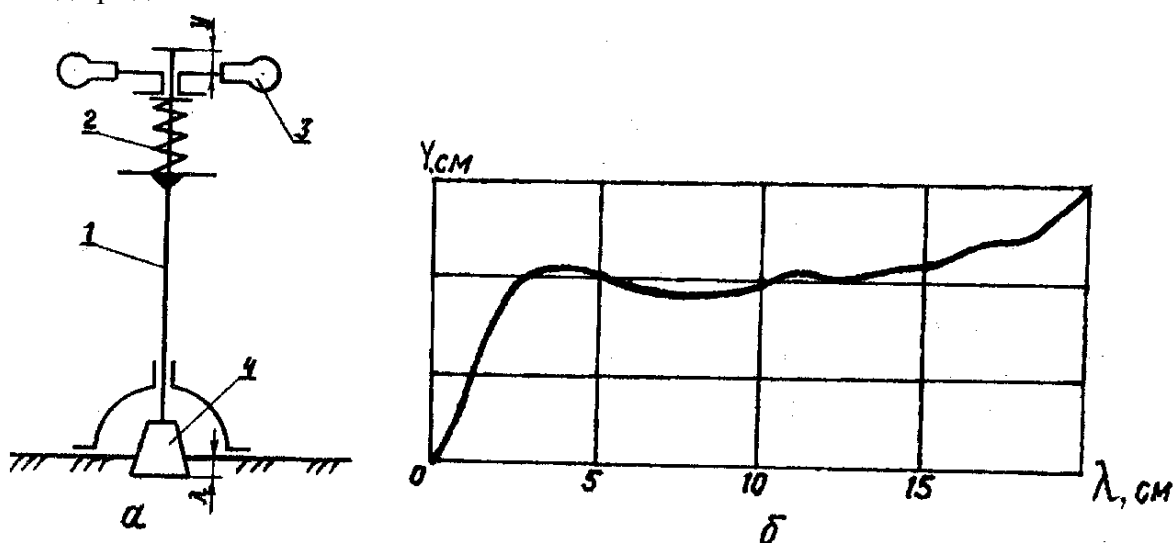
Ҳар қандай тупроқ ёғингарчилик ёки суғорилгандан кейин оптимал намликка эга бўлиб, ишлов беришга тайёр бўлади. Тупроқ бу ҳолатида етилган тупроқ дейилади ва унинг абсолют намлиги мақбул қийматга етади. Республикамизнинг суғориладиган ерлари учун мақбул абсолют намликнинг юқори чегараси **18-20%** дан ошмайди.

Тупроқ намлиги нормал бўлган далада ишлов беришда тупроқ қаршилиги кам бўлади ҳамда тупроқни уваланиши яхши бўлади. Бундай тупроқ ҳолати «етилган тупроқ» дейилади.

Етилган тупроқда – суғориладиган бўз тупроқларда абсолют намлик – **16... 18 %** ўтлоқ ва ўтлоқ – ботқоқ тупроқларда абсолют намлик – **18...20 %** ташкил этади.

Тупроқнинг қаттиқлиги унга бегона жисм (машина ишчи қисми, ғилдираги ва х.к.) ларнинг ботишига, эзишига кўрсатадиган қаршилигидир. Тупроқнинг қаттиқлиги уни деформациялашда сарфланадиган куч (қувват) нинг миқдори ва ишлов берадиган ишчи қисм қандай материалдан тайёрланишини ва қандай шаклда бўлишлигини белгилайди. Тупроқ қаттиқлиги махсус ўлчаш асбоби ёрдамида аниқланади. (1.1-расм, а) ўлчаш асбоби шток -1, пружина-2, дастак-3, учлик (плунжер) 4 ва тирак 5 лардан иборатдир. Пружина қаршилигини енгиб дастакни қўл билан пастга босганда, таянч майдони **“S”** аниқ бўлган учлик ерга ботади. Тупроқнинг қаттиқлик даражасига қараб пружинанинг сиқилиб қисқариши ҳар хил бўлиб, унинг миқдорига мос бўлган куч аниқланади ва қоғоз тасмага диаграмма кўринишда (1.1-расм, б) ёзилади. Диаграмма ординатасига **«У»** пружинанинг сиқилиши

миқдорини, абсиссаси " λ " эса учликнинг тупроққа ботиш чуқурлигини билдиради.



а- асбоб схемаси; б- қаттиқликни цилиндрик учлик билан ўлчаш натижаларининг диаграммаси; 1- шток; 2- пружина; 3- дастак; 4- учлик; Y- пружинанинг сиқилиши, см; λ - учликнинг тупроққа ботиши, см.

1-расм. Тупроқ қаттиқлигини ўлчаш асбоби

Пружинанинг сиқилиш колибри $K_{\text{п}}, (\text{Н/см})$ белгили бўлса, тупроқнинг учлик ботишига қаршилик кучи $P = K_{\text{п}} Y$ ҳисоблаб топилади. Тупроқнинг қаттиқлиги $\rho, (\text{Н/см}^2)$ қуйидагича ҳисобланади:

$$\rho = \frac{P}{S}$$

бу ерда S - тупроққа ботадиған учлик тагининг майдони, см^2 . формуладан « ρ » нинг аниқ қиймати асбоб учлигининг ерга ботадиған қисми майдонга, яъни учликнинг шаклига боғлиқлиги келиб чиқади.

Ўтказилган бир қанча тадқиқотларда тупроқ намлиги ва қаттиқлиги тупроқ тури, экилган майдонга қараб турли натижаларга эга бўлган (1,2 ва 3- жадвалларда).

1-жадвал

Асосий ишлов даврида тупроқ намлиги ва қаттиқлиги (М.Муродов, Х.Р Гаффоров ва А.Тўхтақўзиевларнинг 2010...2017 йилги маълумотларидан)

№	Олдинги экилган ўсимлик, тупроқ тури	Намлик %, қатлам бўйича см			Қаттиқлик (МПа), қатламлар бўйича, см		
		0...10	20...30	40...50	0...10	20...30	40...50
1	Ўрта оғирликдаги, бўз тупроқ	12,1	10,5	9,6	1,38	2,58	3,57
2	Уч йиллик беда, ўрта оғирликдаги бўз тупроқ	15,6	11,8	7,3	3,0	5,4	9,6
3	Маккажухори, ўрта оғирликдаги бўз тупроқ	13,6	13,1	11,0	1,2	4,4	7,3

4	Ўрта оғирлик ўтлок, шўрланган тупроқ	13,5	17,3	10,3	1,90	3,55	4,35
5	Маккажухори, ўрта оғирлик бўз тупроқ	6,2	12,5	15,3	3,05	4,73	4,3
6	Ўрта оғирликдаги соф бўз тупроқ (1995 й)	8,4	16,4	17,9	1,52	1,96	4,83
7	Ўрта оғирликдаги соф бўз тупроқ (1996 й)	9,7	13,26	13,40	1,73	1,97	3,88

2-жадвал

**Қатор ораларига ишлов бериш даврида тупроқ намлиги ва қаттиқлиги
(А.Қорахонов, А.Тўхтақузиёв, А.Рухсатовларни турли йиллардаги
маълумотлари)**

Тупроқ тури	Намлиги (%), қатламлар бўйича, см		Қаттиқлиги (МПа) қатламлар бўйича, см	
	0...10	10...20	0...10	10...20
Қатор оралари 60 см				
Ўрта оғирликдаги соф буз тупроқ	14,20	16,80	0,64	1,42
Ўрта оғирликдаги соф буз тупроқ	14,60	18,40	1,05	2,10
Ўрта оғирликдаги соф буз тупроқ	17,80	18,26	1,36	2,08
Ўрта оғирликдаги соф буз тупроқ	17,90	19,20	1,30	2,05
Қатор оралари 90 см				
Ўрта оғирликдаги соф буз тупроқ	14,43	15,88	1,28	2,02
Ўрта оғирликдаги соф буз тупроқ	14,40	16,60	0,87	2,44
Ўрта оғирликдаги соф буз тупроқ	15,85	18,90	0,95	1,84
Ўрта оғирликдаги соф буз тупроқ	16,1	19,44	1,65	2,57
Ўтлок – ботқоқ ўртача	16,52	18,03	1,1	2,2
Ўтлок – ботқоқ ўртача	15,30	18,90	1,0	1,9
Ўтлок – ботқоқ ўртача	14,20	16,60	0,8	1,7

3-жадвал

**Тупроқ қаттиқлигини ундаги намлигига боғлиқлиги
(Р.И.Бойметов маълумотлари)**

Намлик %	Қаттиқлик, (МПа), қатламлар бўйича, см					
	0,,5	5...10	10...15	15...20	20...25	25...30
Оч бўз тупроқ						
5,9	7,75	9,0	11,0	11,30	10,50	9,99
9,2	3,62	4,80	6,0	6,5	7,15	7,25
12,2	2,84	4,0	4,80	4,80	5,3	5,7
15,6	1,96	2,26	2,64	3,23	4,80	4,40

17,3	1,57	1,77	2,06	2,34	3,04	2,82
Тақир тупроқ						
6,2	7,35	8,0	8,30	3,30	8,0	7,25
9,8	3,34	4,40	5,10	5,40	5,7	6,0
12,5	2,54	3,62	4,10	4,40	4,8	5,0
16,3	1,86	2,25	2,43	2,64	2,94	3,14
17,6	1,27	1,57	1,86	2,06	2,34	2,75

Келтирилган натижаларга кўра қуйидаги хулосалар келиб чиқади:

а) Асосий ишлов бериш даврида тупроқ намлиги ва қаттиқлиги тупроқ тури ва экилган майдонга қараб фарқ қилиши кузатилади. Бунда маккажухори ва беда экилган далалардаги тупроқ қаттиқлиги пахта экилган далага нисбатан **1,4.....2,3** марта юқори.

б) Хайдов қатлами (**0.....30 см**) бўлган пахта далаларда намлик ва қаттиқлик – **11...19% ва 2...3 МПа** хайдов қатлам ости (**30....50 см**) – **8...18% ва 3....6 МПа**;

в) Экишдан олдинги ишлов даврида тупроқ намлиги ва қаттиқлиги тупроқ тури ва майдонига қараб нисбатан фарқ қилмайди. Фақат шўрланган далаларни ювилган далалардан маълум миқдор ўзгариш бўлгани кузатилади.

г) Чигит экиш ва қатор ораларига ишлов бериш даврида тупроқ қатлами **0...10 см** бўлган қатламда намлик ва қаттиқлик **-13....18% ва 0,6....1,4 МПа 10....20см – 16....20 % ва 1,4...2,6 МПа**.

д) Чигит экиш ва қатор ораларига ишлов бериш даврида баҳорги ва ёзги ҳавони исиши натижасида юқори қатлам (**0..10см**) даги намлик пастки қатлам (**10...20см**) дан ҳар доим паст бўлади.

е) Тупроқни қаттиқлиги барча ишлов бериш даврларида чуқурлик ортган сари ортиб боради. Тупроқ қаттиқлигини максимал қиймати асосий ишлов бериш даврига, яъни хайдовдан олдинга тўғри келади, минимал қиймати эса экишдан олдинги ишлов даврига тўғри келади.

ж) Тупроқ намлиги камайган сари қаттиқлиги ортиб боради.

1.2. Мевали дарахтлар орасига ишлов берувчи агрегатлар

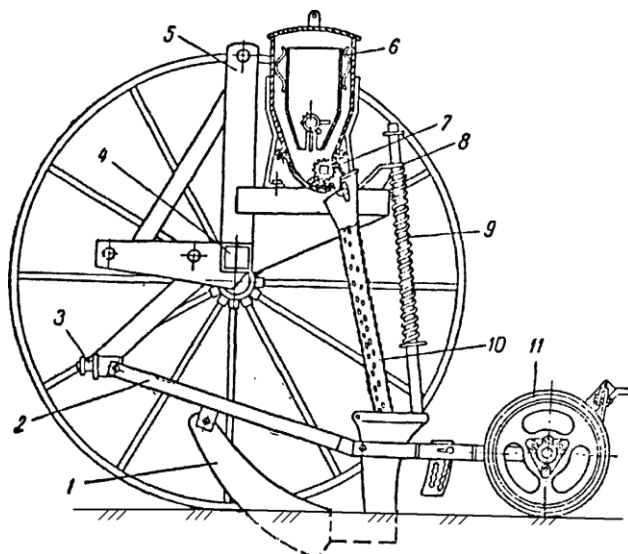
СКОН-4,2 ва СОН-2,8 русумли сеялкалар ҳамда уларнинг СОН-2,8А, СКОНШ-2,8, СОСШ-2,8 бошқа модификациялари сабзавот экинларини механизациялашган усулда экиш учун ишлаб чиқарила бошлаганидан бери, экиш технологиясини такомиллаштирилиши натижасида машиналар конструкцияси кенг миқёсда ўзгариб кетди [3].

СОН-2,8А русумли осма сабзавотчилик сеялкаси сабзавот ва илдиз мевали ем-хашак экинлари уруғларини экишга мўлжалланган (1-расм). Сеялкага полз кўринишидаги экич ўрнатилган (2-расм). У корпус 8, ёргич 7, поводок 6, тортқи 3 ва конуссимон ғалтак 2 дан ташкил топган. Экични юриш чуқурлиги корпус 8 ни сектор 4 да тешикларга силжитиб ўрнатиш билан соланади.

Тозалагич 1 конуссимон ғалтакни тупроқдан тозалашни таъминлайди. Экични тупроққа ботиш чуқурлиги катталигини пружина билан жихозланган штанга 5 билан соланади. Ушбу сеялкани асосий камчилиги, уруғларни 2 см дан кам чуқурликка экиш имконияти йўқлигидир.

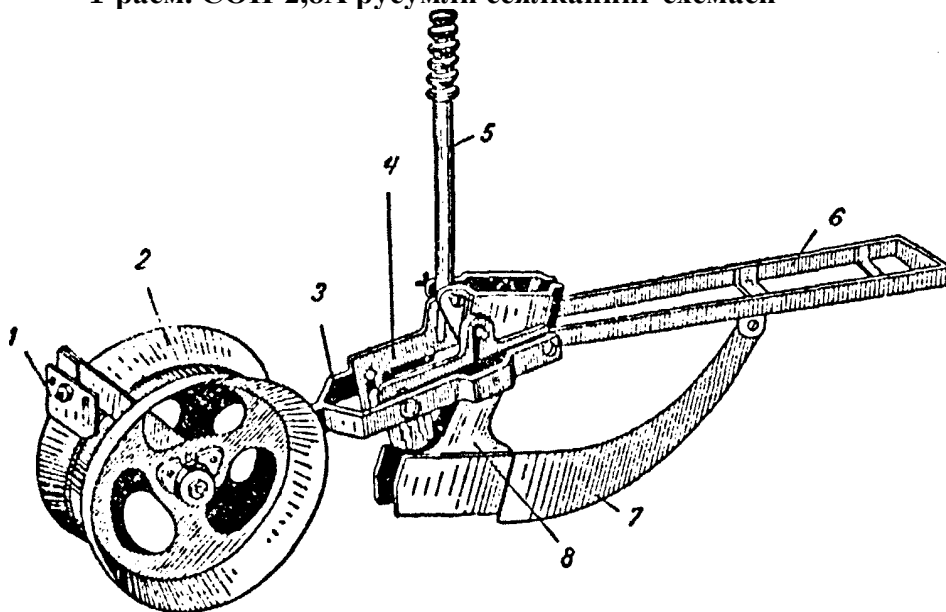
СКОН-4,2 русумли комбинациялашган сабзавотчилик сеялкаси сабзавот экинлари уруғларини минерал ўғит билан биргаликда кенг қаторли экиш учун мўлжалланган.

Сеялка уруғларни пуштага экишда ҳам қўллаш мумкин ҳамда текис ерга бир вақтнинг ўзида пушта олиб минерал ўғит солиб экиш мумкин (3-расм). СКОН-4,2 сеялкасининг иш органи юриш чуқурлигини чегараловчи реборда 3 билан таъминланган икки диски



1-эккич; 2-поводок; 3-поводокли брус; 4-рама; 5-осиш қурилмасининг устуни; 6-уруғ қутиси; 7-экувчи аппарат; 8-штанга буси; 9-босим пружинали штанга; 10-уруғ ўтказгич; 11-ғалтак

1-расм. СОН-2,8А русумли сеялканинг схемаси

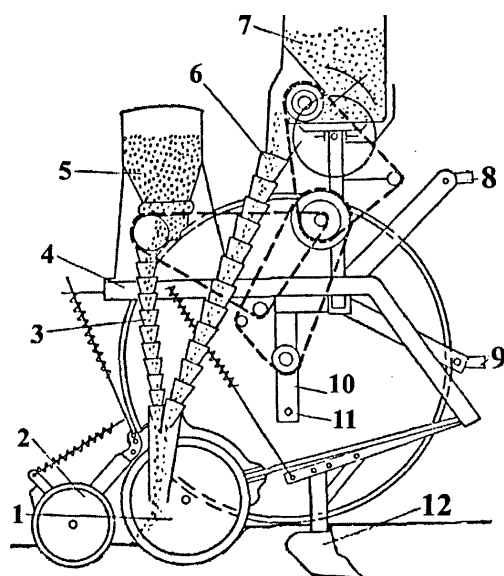


1-тозалагич; 2-конуссимон ғалтак; 3-тортки; 4-сектор; 5-пружинали штанга; 6-поводок; 7-ёрғич; 8-корпус

2-расм. Ёргисимон эккич

эккич 1 (1.5-расм), эккич корпуси 4 ва конуссимон ғалтак 9 лардан ташкил топган. Кичик меъёردа экиладиган (3,5-4 кг/га) уруғларни сифатсиз экилиши натижасида уруғларни қаторда ёмон тақсимланиши ушбу сеялкани асосий камчилиги ҳисобланади.

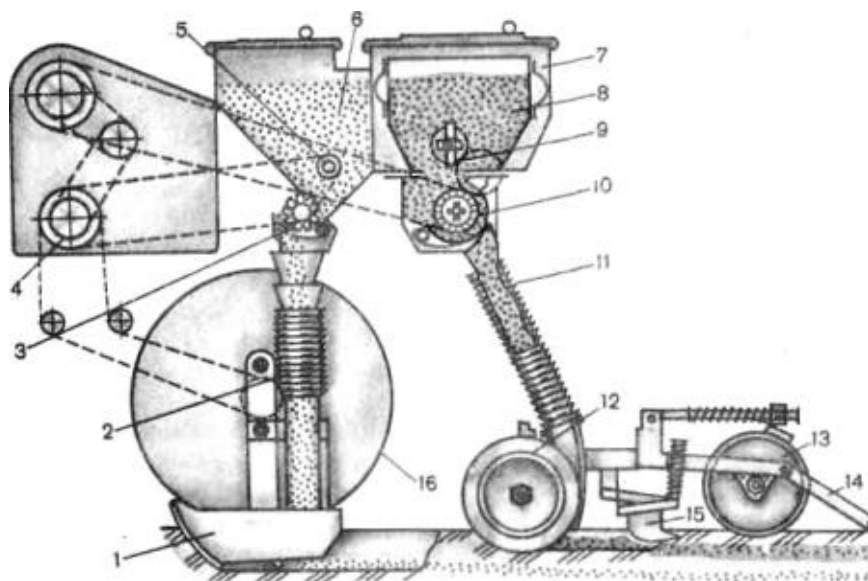
Сабзавот экинларини кенг қаторли ва лентали усулда экиш учун СКОСШ-2,8 русумли комбинациялашган сабзавотчилик сеялкаси қўлланилади (1.6-расм). Ушбу сеялка эккичи конструкцияси бўйича СОН-2,8 русумли сеялка эккичи билан бир хил. СОН-2,8 сеялкасининг камчиликлари СКОСШ-2,8 сеялкасида ҳам кузатилади.



1-дискли экич; 2-конуссимон ғалтак; 3-уруғ ўтказгич; 4-рама; 5-уруғ кутиси; 6-ўғит ўтказгич; 7-ўғитлаш аппарати; 8-осиш механизмининг юқориги тортқиси; 9-осиш механизмини пастки тортқиси; 10-ғилдирак ўқи кронштейни; 11-ғилдирак ўқини пастга алмаштириб ўрнатиш учун тешик; 12-пушта олгич

3-расм. СКОН-4,2 сеялкасининг схемаси

СО-4,2 русумли сабзавотчилик сеялкаси сабзавот экинлари уруғларини қаторлаб экишда текис ва эгатли юзаларга минерал ўғит билан биргаликда ёки алоҳида жўякка юқори тезликда экишга мўлжалланган бўлиб, ушбу сеялка турли тупроқларда ва ҳар қандай тупроқ-иқлим зоналарида 10° гача қия текис юзаларда қўлланилади. Бу сеялка 1,4-классдаги тракторлар билан агрегатланади (4-расм). Сеялка икки қаторли ҳамда бир қаторли экичлар билан ишлаши мумкин. Бир қаторли ва икки қаторли экичларни ўрнатиш жойи бир хилдир. Сабзавот экинларининг майда сочилувчан уруғларини экишда чуқур экишни олдини олиш мақсадида, уруғ кутиси туби билан экиш аппарати корпуси орасига қўшимча кронштейн ўрнатилган.

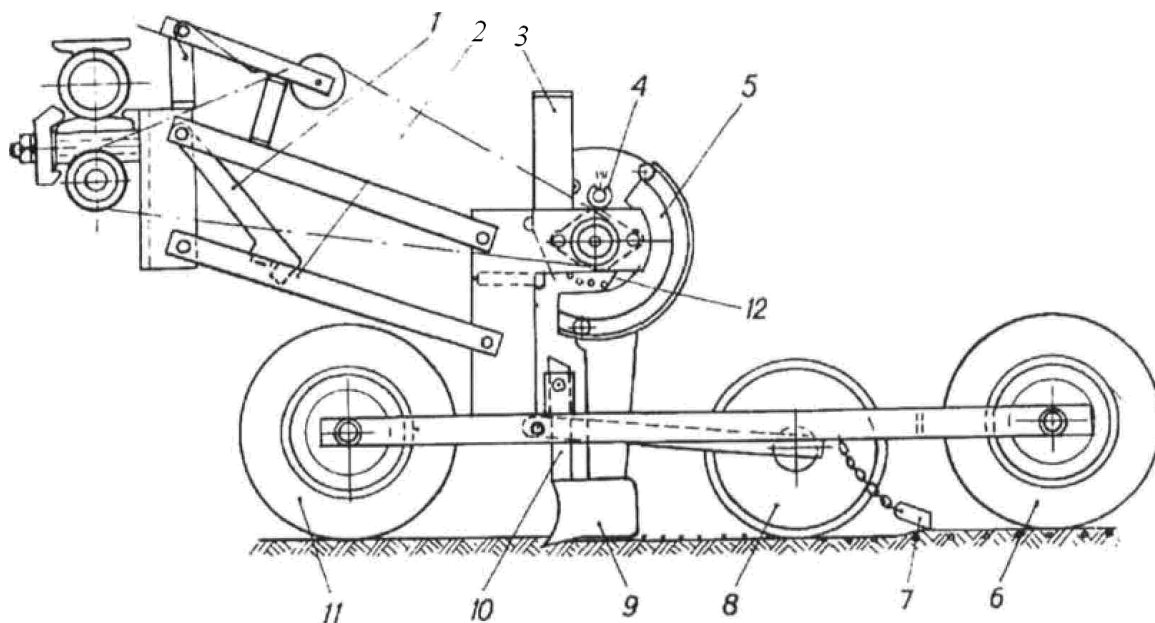


1 - ёргичсимон экич; 2- ўғит ўтказгич; 3 ва 10- экиш аппарати; 4- узатиш механизми; 5- шнек; 6 ва 7 - бункер секциялари; 8 - ўрнатма бункер; 9- аралаштиргич; 11-уруғ ўтказгич; 12- дискли экич; 13- зичловчи ғалтак; 14 - шлейф; 15 - кўмгич; 16-таянч ғилдирак

4-расм. СО-4,2 русумли сеялка схемаси

Уруғларни гидравлик экиш сеялкаларидан “Фиунд Дриллинг” (Буюк Британия) фирмасининг сеялкалари кенг кўламда қўлланилади. Ушбу сеялка уруғ ва суюқлик бакидан, сўрувчи қувурдан, резина шестерняли насосдан, экичдан, қисилган ҳаво ҳосил қилгичдан ташкил топган. Гидросеялка сабзавот экинлари уруғларини кичик экиш меъёрларида юқори даражада бир текис экиши мумкин. Лекин камчилиги ниҳолларни униб чиқишини “тормозлаш” эффектига олиб келувчи гелни мавжудлигидир. Гелни қўллаш катта меҳнат ва материал сарфига олиб келади.

Аппаратни босим камерасига сеялкани ҳаракатланиши вақтида қисилган ҳаво узатилади, босим остида уруғлар экувчи каналлар бўйлаб тақсимланади. Чуқур ҳосил қилгични тупроққа киришида уруғлар уруғ ўтказгич 5 орқали қувурсимон қопқоққа узатилади.

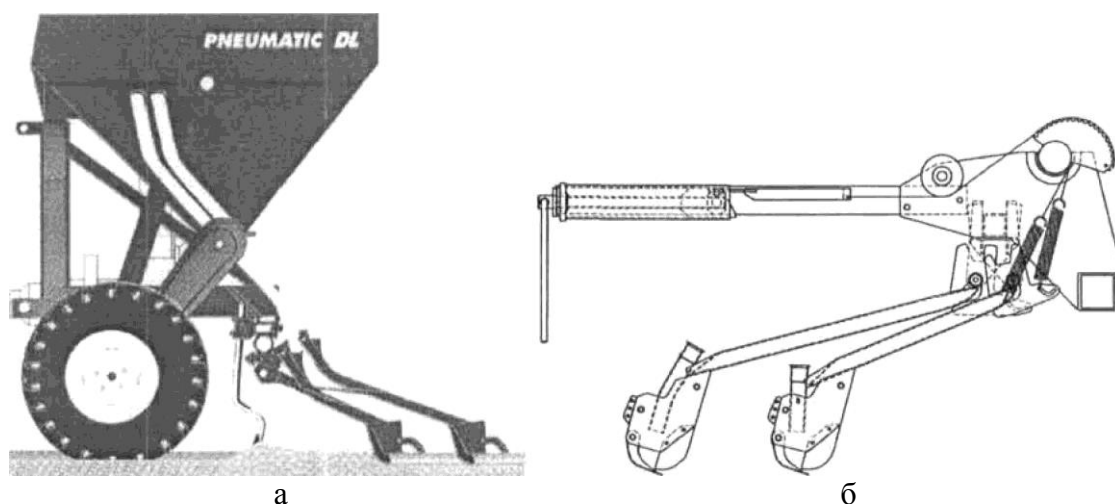


1-секция тушишини чегаралагич; 2-параллелограмм осгич тортқиси; 3-уруғ қутиси; 4-чеклагич; 5-экиш аппарати; 6-орқа босиш катог; 7-кўмгич; 8- экич олдидаги эзувчи ғалтак; 9- экич; 10- экич устуни; 11-олдинги зичловчи ғалтак; 12-миқдорлагич

5-расм. “Миннайр” сеялкаси экиш секциясининг схемаси

Сеялка секциялари икки таянчли параллелограмм механизм (осгич)га ўрнатилган, экичи омон тишисимон қилиб ишланган, экиш аппарати дискли пневматик. Уруғларни экиш экич олд ғалтаги ва кўмгич билан амалга оширилади. “Миннайр” сеялкаси сабзи, пиёз, помидор, карам ва бошқа экинларнинг қобикланмаган майда уруғларини аниқ экиш учун мўлжалланган. Ушбу сеялканинг камчилиги: уруғларни ўта баландликдан тушиши сабабли уруғлар орасидаги масофани текис тақсимланишини пастлиги ва фақат ўта тоза уруғларни қўллашдагина сифатли экишга эришишдадир [2].

Сабзавотчилик сеялкасининг ажойиб конструкциясини Германия фирмаси “Пневматик Аккорд” таклиф этган (6-расм). Марказлашган экиш

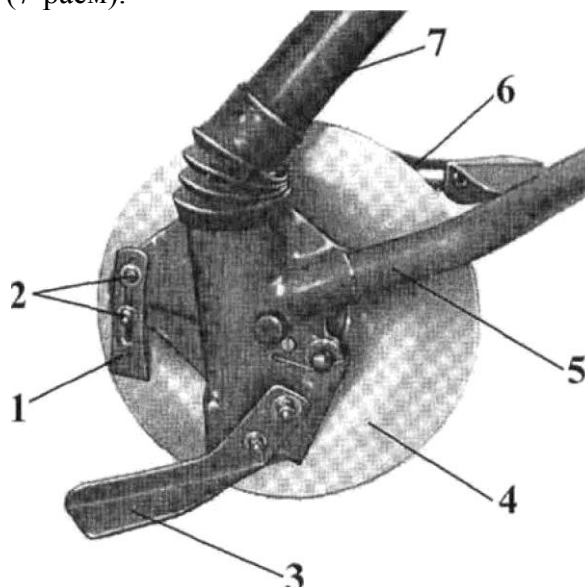


а-“Пневматик Аккорд” русумли Германия фирмасининг сеялкаси; б- ботиш чуқурлигини созловчи механизмли омонч тишисимон экич

6-расм. Сеялка ва экични умумий кўриниши

учун сеялка (бунда уруғ кутиси тракторни олдида ёки орқасида гидравлик осмаларда жойлашиши мумкин)ни комбинациялашган агрегат таркибида ишлатиш имконияти яратилган. Сеялкани асосий иш органлари механик экувчи аппарат, вентилятор, марказлашган уруғ ўтказгич, уруғ тақсимловчи қурилма, ўтмас бучакли омонч тишисимон экичдан иборат бўлиб, 6 см гача кенгликдаги тасмали экишни омонч тишисимон экичга кийдирилган мослама ҳисобига таъминлайди. Махсус электромагнит қопқоқлар (уруғ тақсимлагичда қатор ўрнатилган) турли схемаларда экишни таъминлайди. Экиш меъёри 2 кг/га дан 350 кг/га гача соланади. Ушбу сеялкани камчилиги: экишни кичик меъёрларида уруғларни нотекис тақсимланиши, тупроқ рельефига ёмон мослашиши, нам тупроқда ишлашда тупроқни ёпишиб қолиши натижасида эгат деворларини сифатсиз чиқиши.

“ЛЕМКЕН” фирмаси майда уруғли экинлар уруғини экиш учун тупроққа ботиш чуқурлигини чегараловчи сирпанғич билан жиҳозланган бир дискли экичларга эга бўлган сеялкалар ишлаб чиқаради (7-расм).



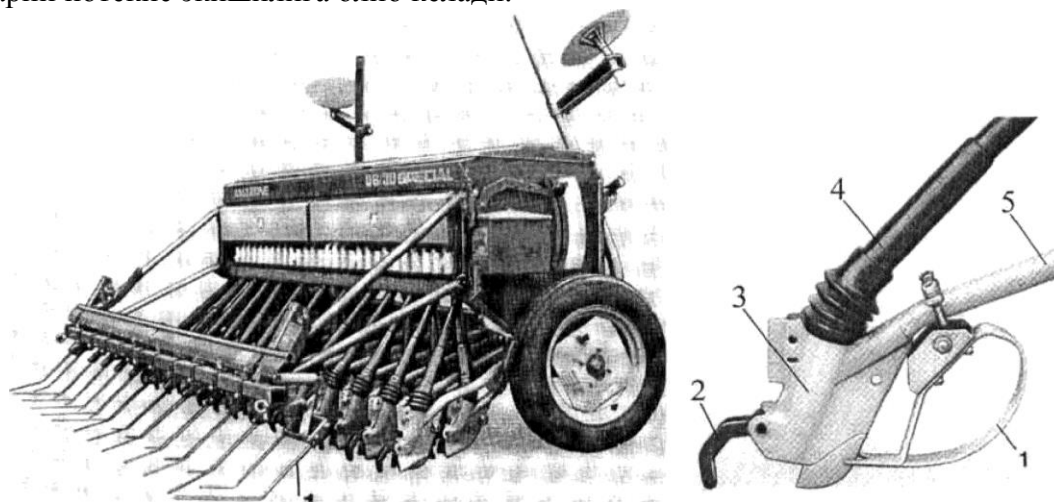
1, 6-тозалагич; 2-созлаш болтлари; 3-чегараловчи сирпанғич; 4-устун; 5-бир сферик дискли экич; 7-телескоп кўринишидаги уруғ ўтказгич.

7-расм. “ЛЕМКЕН” фирмасининг бир дискли экичи

Экич устунда ҳаракат йўналишига 28° бурчак остида ўрнатилган бўлиб, у тупроқда экиш эгатини ҳосил қилади. Дискка тупроқ ёпишишини оддини олиш мақсадида унинг ички ва

ташки юзаларига тозалагичлар ўрнатилган. Ушбу сеялкани камчилиги: берилган чуқурликка экичлар гуруҳини бир вақтнинг ўзида созлашни мураккаблиги, сирпангичларга тупроқни ёпишиб қолиши экични юқорига кўтарилишига олиб келади, натижада уруғлар нотекис экилади.

Германиянинг “АМАЗОНЕ” фирмаси майда уруғли экинлар уруғини экиш учун D8-SPECIAL, D8-25 SPECIAL, D8-30 SPECIAL русумли сеялкаларни ишлаб чиқаради [4]. Ушбу сеялкалар (8, а-расм) омоч тишисимон экичлар билан жиҳозланган. Майда уруғли экинлар уруғини экиш учун улар экиш чуқурлигини чегараловчи сирпангичлар билан жиҳозланган (8, б-расм). Ушбу экични нами юқори тупроқларда ишлатишни имконияти йўқ, сабаби чегараловчи сирпангичга тупроқни ёпишиб қолиши чуқурлик бўйича уруғларни нотекис экишилига олиб келади.



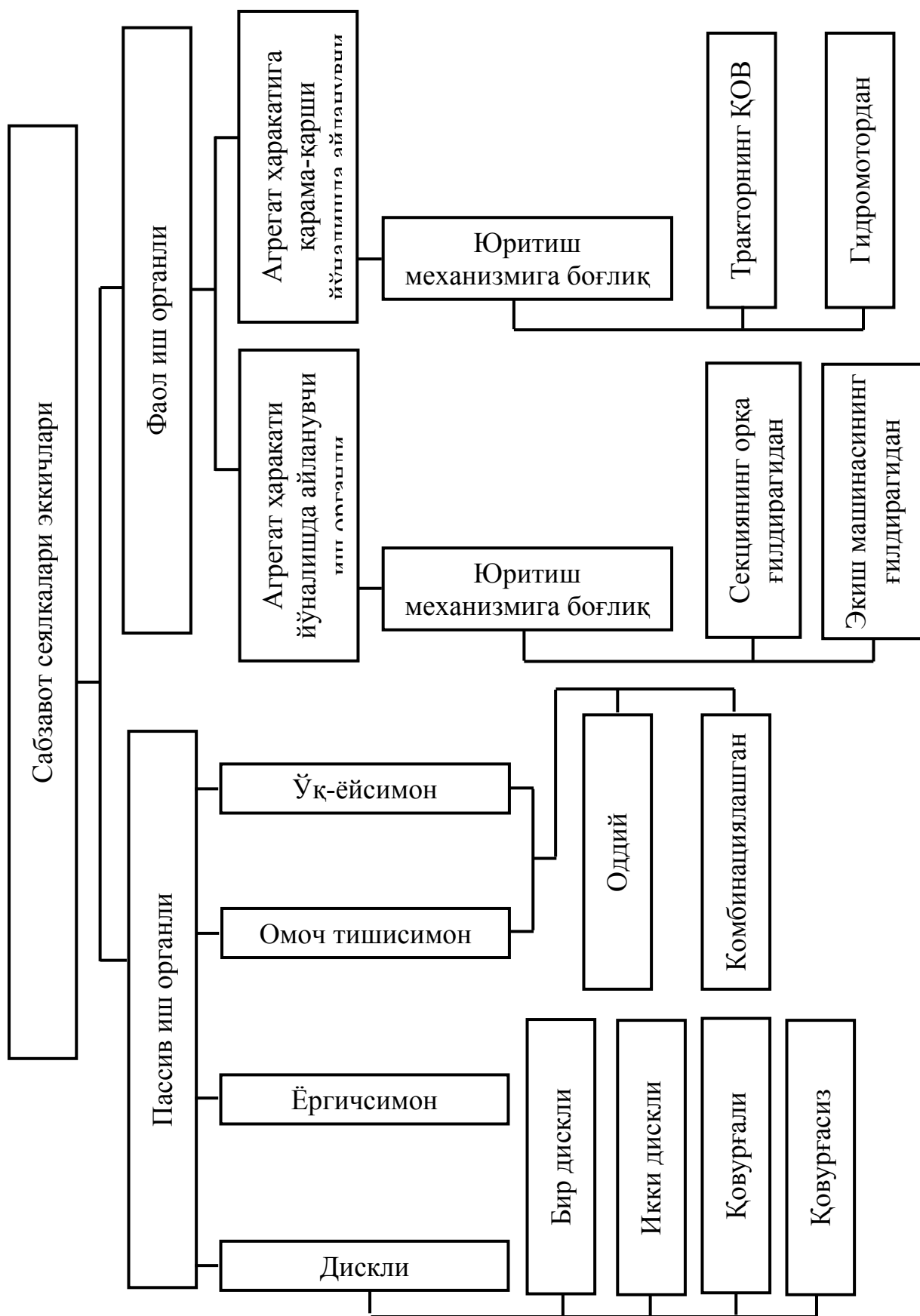
а-сеялкани умумий кўриниши; б-омоч тишисимон кўринишидаги экич; 1- чегараловчи сирпангич; 2-копқоқ; 3-омоч тишисимон экич; 4-телескопли уруғ ўтказгич; 5-тортки

8-расм. “АМАЗОНЕ” фирмасининг сеялкаси ва унинг экичи

Ҳозирги пайтларда кичик хўжаликлар ва дехконларни шахсий томорқалари учун кичик унумдорликка эга бўлган сеялкалар кўплаб ишлаб чиқарилмоқда.

1.3. Мевали дарахтлар орасига ишлов берувчи агрегатлар конструкциясининг таҳлили ва классификацияси

Ҳозирги пайтда сеялкаларда қўлланилаётган экичларни икки гуруҳга бўлиш мумкин: пассив ва фаол иш органли экичлар. Экичларнинг классификацияси 9-расмда келтирилган.



9-расм. Сабзавотчилик сеялқаси экичларининг классификацияси

Биринчи гуруҳга: бир ва икки дискли, анкерли, кил кўринишидаги, комбинациялашган анкерли ҳамда кил кўринишидаги, ёргичсимон экичлар киради. Иккинчи гуруҳга агрегат ҳаракатланиш вақтида у бўйича айланувчи ишчи органлар билан жиҳозланган экичлар ва агрегат ҳаракат йўналишига қарама-қарши айланувчи иш органлар билан жиҳозланган экичлар киради. Ишчи юритмани ҳаракатига кўра экичлар боғлиқ юритмали ва боғлиқ бўлмаган юритмали турларга бўлинади [5].

Дискли экичлар ҳаракатланиш давомида пона шаклидаги эгат ҳосил қилади. Тупрокқа бота бориб уни бўлақларини пастга қараб силжитади, сўнгра ишқаланиш кучи таъсири остида уларни юқорига олиб чиқади. Бунда эгат профили четига тупрокни суради, бу эса унинг асосий камчилигидир ва ўсимлик томирига намликни боришини бузилишига олиб келади.

Кил кўринишли экичлар ҳаракатланиш вақтида тупрокни ён томонларга суриш ва уни пастга эзиш ҳисобига эгат ҳосил қилади. Улар уруғни тушиш жойида зичланиш ҳосил қилади ва уруғни керакли даражада текис тақсимланишини таъминлайди. Шунга асосан эгатлар туби зичланади, бу эса пастки қатламлардан уруғларга намликни интилишига олиб келади, шунга асосан тезроқ униб чиқиши таъминланади.

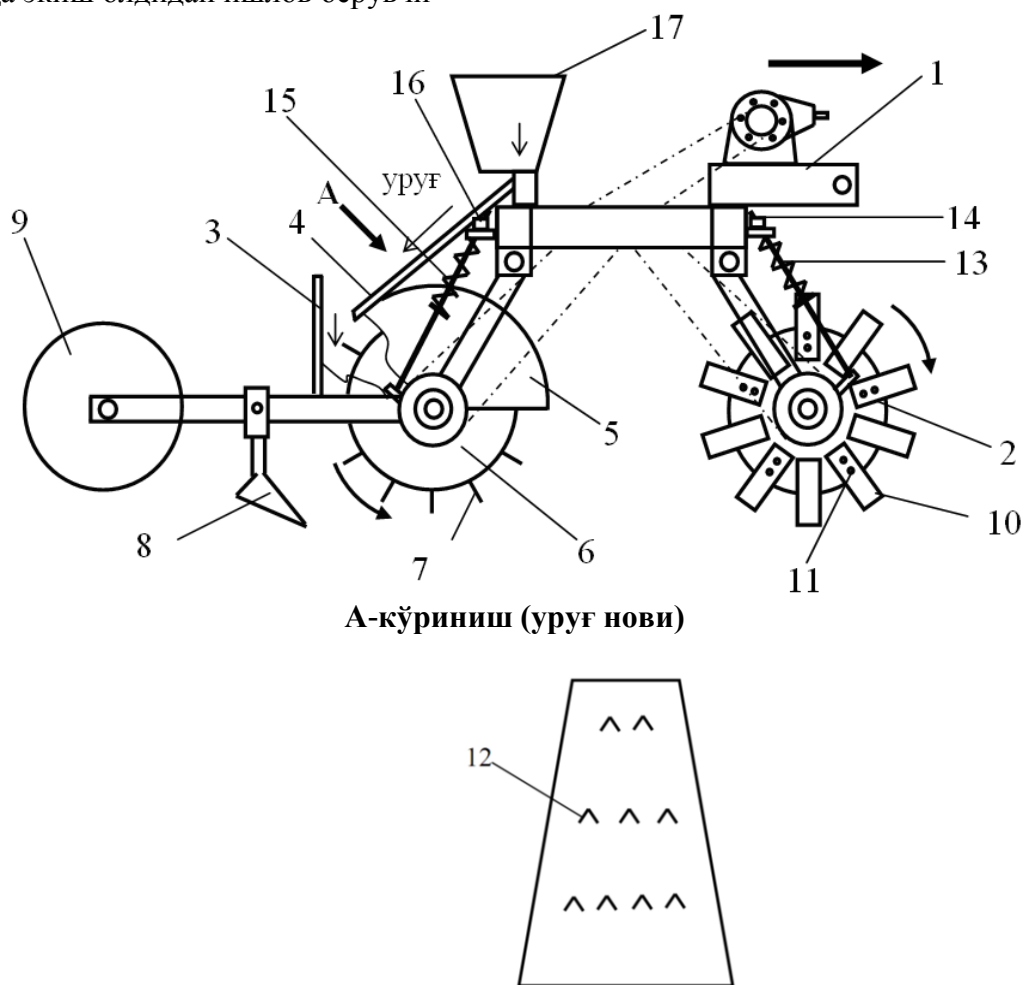
Анкерли экичлар ишлаш вақтида пастки юзаси бўйлаб тупрокқа таянади ва эгат ҳосил қилади. Бунда тупроқ салгина ён томонларга ва юқорига сурилади. Бўйинчани бурчак остида кесилгани туфайли уруғлар нам ҳолдаги тупроқ қатламига тушади сўнгра уни устига анча қуруқ тупроқ тортилади [5]. Ёргичсимон экичлар омоч тишисимон экичлар каби тупрокни ён томонларга ва юқорига суриб эгат ҳосил қилади. Натижада нотекис юмшоқ деворли эгат ҳосил бўлади ва унинг баландлик бўйича кенглиги экич кенглигидан катта бўлади [4]. Эгатларни бир хилда олинмаслиги уруғни тупрокқа кўмишда турли шароитларни келтириб чиқаради. Намликни уруғга келтириш учун эгат тубини зичлаш ҳисобига капиллярлик яратиш лозим бўлади.

Охириги пайтларгача кўпчилик сеялкаларда механик юритмалар қўлланиб келинган. У занжирли ёки тасмали узатмалар ёрдамида орқа катоклар ҳисобига амалга оширилган. Уни кенг қўлланилиши сеялкани секцияли конструкцияси соддалиги ва қатор оралари кенглигини сошлаш қулайлиги билан боғлиқдир. Бунинг асосий камчилиги-қаторларда уруғларни нотекис тақсимланиши бўлиб, марказлашган узатмали сеялкаларни яратишга асос бўлади. Марказлашган юритма кўпчилик ҳолларда сеялкани таянч ғилдиракларидан олинади ва қуйидагича бўлади: ҳаракат занжирли узатма орқали трансмиссия валига узатилади, агар узатмалар қутиси мавжуд бўлса узатмалар қутисини бирламчи валига узатилади, сўнгра трансмиссия валидан занжирли ёки тасмали узатма ёрдамида ҳаракат ишчи органларга узатилади. Ишчи органлар юритмасига ҳаракатни трактор қувват олиш валидан узатиш марказлашган юритмаларга нисбатан бир қатор афзалликларга эга, машина конструкциясини енгиллиги ва хизмат кўрсатишда соддалигидир. Ишчи органлар юритмасига ҳаракат гидромотор орқали берилади, бу ишлатиш нуктаи назардан бир мунча самарали бўлиб, қўшимча конструктив ечимларни талаб этмайди, лекин ишчи органларни ҳаракати экиш агрегатининг ҳаракатланиш тезлигига мос келмайди. Агрегатни ҳаракатланиш даврида айланувчи ишчи органли экичлар юритмага боғлиқ бўлмаган ҳолда тупрокни орқага ва юқорига суриб, эгат ҳосил қилади ва унинг тубини зичлаб кетади. Натижада текис профилли эгат ҳосил бўлади. Агрегатни ҳаракатига тескари айланувчи ишчи органлар билан жиҳозланган экичлар тупрокни олдига ва четига суриб, уруғларни намли қатламга тушишини таъминлайди, эгат тубини зичлайди, бу билан намликни пастки қатламлардан келишини таъминлайди. Шундай қилиб, эгат ҳосил қилишни учта усули мавжуд: тупрокни ён томонларга ва пастга суриш, туби ҳамда деворларини зичлаш; тупрокни ён томонларга суриш ва тупроқ бўлақларини қисман жараён охирида юқорига суриш (дискли); тупрокни олдинга, юқорига ва ён томонларга эгат тубини зичламай суриш (омоч тишисимон). Агрегат ҳаракатига қарши айланувчи иш органлари билан жиҳозланган экиш машиналари бизнинг фикримизча эгат тубини зичлаб сифатли профилни ҳосил қилади ва уруғларни сифатли экилишини таъминлайди.

2. Асосий қисм

2.1. Мевали дарахтлар орасига ишлов берувчи комбинациялашган агрегатнинг консруктив схемаси ва унинг технологик иш жараёни

Тадқиқотнинг мақсад ва вазифаларидан ҳамда ўтказилган таҳлиландан келиб чиқиб, майда уруғли сабзавот экинларини экувчи ва тупроққа экиш олдидан ишлов берувчи комбинациялашган агрегат ишлаб чиқилди [6]. Ушбу агрегат майда уруғли экинларни экиш самарадорлигини оширади ва бир текис униб чиқишини таъминлайди. Тупроққа экиш олдидан ишлов берувчи ва майда уруғли экинларни экувчи комбинациялашган агрегат қўйидагилардан иборат (10-расм): рама 1, рамага ўрнатилган тупроққа экиш олдидан ишлов берувчи



10-расм. Комбинациялашган агрегатнинг конструктив схемаси

(кесак майдаловчи) фрезали барабан 2 (10-расм, а), уруғ бункери 17, уруғ нови 4, уруғ тўсгич 3, майдаланган майин тупроқни олиб, уруғ нови 4 дан тушаётган ёйилган уруғ билан аралаштирувчи парракли барабан 6 (10-расм, б), эгат очгич 8 ва цилиндрик зичловчи-текисловчи ғалтакмола 9. Бунда фрезали барабан 2 га пичоқ 10 лар болт 11 лар ёрдамида маҳкамланган, паррак 7 лар барабан 6 га радиал ўрнатилган. Барабан 6 дан тупроқ сочилиб кетмаслиги учун унинг устки қисми П-шаклли ёйсимон қобик 5 билан қисман қопланган.

Тажрибавий тадқиқотлар Тошкент вилоятининг Янгийўл туманида жойлашган Қишлоқ хўжалигини механизациялаш ва электрлаштириш илмий-тадқиқот институти

тажриба участкасида тензометрик синов усулида ўтказилди (илова). Тадқиқотлар тупроққа экиш олдида ишлов берувчи ва майда уруғли сабзавот экинларини экувчи комбинациялашган агрегатнинг тажрибавий нусхасида амалга оширилди (11-расм).

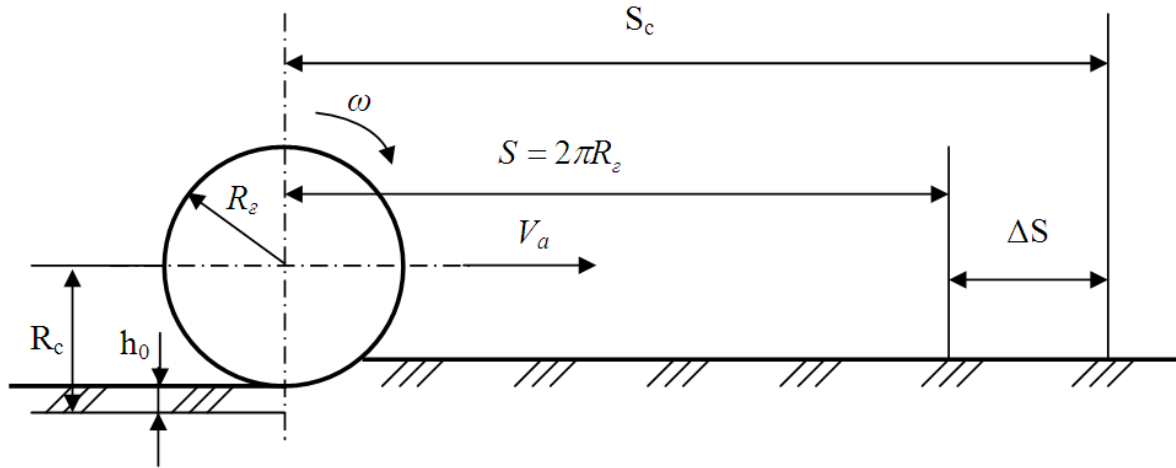


1-фрезали барабан; 2-парракли барабан; 3-уруғ бункери; 4-уруғ нови; 5-парракли барабаннинг П-шаклдаги қобиғи; 6-редуктор; 7- очар; 8-зичловчи-текисловчи каток; 9-рама.

11-расм. Комбинациялашган агрегатининг тажрибавий нусхаси

2.2. Ғалтакмоланинг иш жараёнини тадқиқ этиш

Ғалтакмола иш жараёнида мураккаб ҳаракат қилади: агрегат билан илгариланма ва ўз ўқи атрофида айланма ҳаракатда бўлади. Кўп ҳолларда $V > V_a^2$ (бунда V_a^2 - ғалтакмоланинг айланма ҳаракатдаги чизикли тезлиги, м/с) бўлади [6,7], яъни ғалтакмола сирпаниб думалайди. Шу сабабли (12-расм)



12-расм. Ғалтакмоланинг иш жараёнини тадқиқ этишга доир схема

$$S_c > 2\pi R_e \text{ ёки } S_c > 2\pi R_e + \Delta S,$$

бунда S_c -ғалтакмоланинг бир айланишда у томонидан босиб ўтиладиган масофа, м; R_e -ғалтакмоланинг радиуси, м; ΔS -ғалтакмола сирпаниши ҳисобига босиб ўтиладиган қўшимча масофа, м.

Ғалтакмоланинг бир айланишида босиб ўтилган масофани қуйидагича ифодалаш мумкин

$$S_c = 2\pi R_c,$$

бунда R_c -ғалтакмола айланиш марказидан тезликларнинг оний маркази C гача бўлган масофа, м.

ифодалардан қуйидагиларга эга бўламиз

$$\begin{aligned} R_c &= \frac{S_c}{2\pi} = R_e + \frac{\Delta S}{2\pi}; \\ \frac{\Delta S}{2\pi} &= \Delta R; \\ R_c &= R_e + \Delta R, \end{aligned}$$

бунда ΔR -ғалтакмола пастки нуктасидан тезликларнинг оний маркази C гача бўлган масофа, м.

Ғалтакмолани сирпаниш даражаси сирпаниш коэффиценти билан белгиланади ва уни қуйидаги ифода орқали аниқлаш мумкин

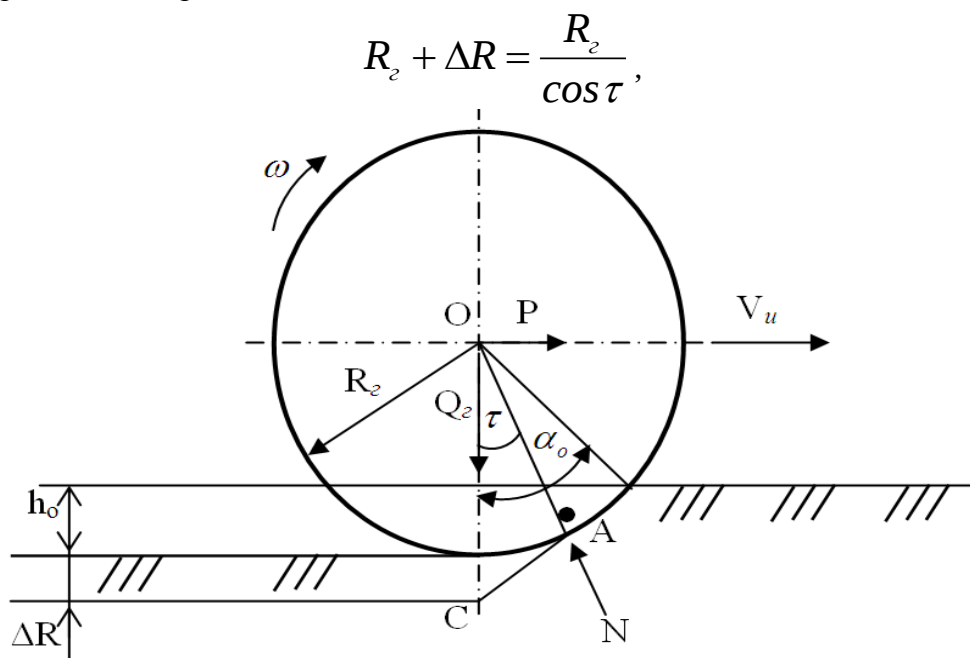
$$K_c = \frac{\Delta S}{S_c} = \frac{\Delta R}{R_z + \Delta R}.$$

Бу ифода таҳлилидан кўриниб турибдики K_c коэффициент 0 дан 1 гача қийматни қабул қилади. Ғалтакмола сирпанмасдан ишлаганда, яъни $\Delta R=0$ бўлганда $K_c=0$, тўлиқ сирпаниб ишлаганда эса, яъни $\Delta R=\infty$ бўлганда $K_c=1$.

Ғалтакмола сирпаниб ишлаганда ишлов берилган қатлам юзасида ёриқлар ҳосил бўлади ва бунинг натижасида тупрокни қуриб қолиши кузатилади ҳамда бу уруғларни униб чиқишига салбий таъсир кўрсатади. Бундан ташқари ғалтакмола сирпаниб ишлаганда унинг олдида тупроқнинг уюлиши содир бўлади. Шунинг учун ғалтакмола сирпаниш коэффициентининг қиймати мумкин қадар кичик бўлиши, яъни $K_c \rightarrow 0$ лозим. Шундан келиб чиқиб, K_c қайси омилларга боғлиқлигини аниқлаймиз.

Ғалтакмола h_0 чуқурликка ботиб юмалаётган бўлсин (13-расм). Бунда у тезликларининг оний маркази унга таъсир этувчи нормал кучларнинг тенг таъсир этувчиси N қўйилган A нуқтага ўтказилган уринманинг тик диаметр билан кесишган нуқтасида (13-расмдаги C нуқта) жойлашган бўлсин.

13-расмда келтирилган схемага биноан



13-расм. Сирпаниб думалаётган ғалтакмоланинг тупроққа таъсир схемаси

бунда τ - тенг таъсир этувчи N нормал кучни ғалтакмолани тик ўқига нисбатан оғиш бурчаги, градус.

ифодани ΔR га нисбатан ечиб, қуйидагига эга бўламиз

$$\Delta R = \frac{R_z}{\cos \tau} (1 - \cos \tau).$$

Юқоридаги ифодани ҳисобга олган ҳолда ифода қуйидаги кўринишга эга бўлади

$$K_c = (1 - \cos \tau).$$

Амалий ҳисоблар учун $\tau = \alpha_0/3$ (бунда α_0 - тупроқ томонидан ғалтакмолани қамраб олиниш бурчаги, градус) деб қараш мумкин. Буни инобатга олганда ифода қуйидаги кўринишга эга бўлади.

$$K_c = 1 - \cos \frac{1}{3} \alpha_0.$$

13-расмдаги схемадан

$$\alpha_0 = \arccos \left(1 - \frac{h_0}{R} \right) = \arccos \left(1 - \frac{2h_0}{D} \right).$$

ифодани ҳисобга олганда (2.60) ифода қуйидаги кўринишга эга бўлади

$$K_c = 1 - \cos \left(\arccos \left(1 - \frac{2h_0}{D} \right) \right).$$

Бу ифода таҳлилидан кўриниб кўриниб турибдики ғалтакмоланинг сирпаниш коэффиценти унинг диаметри ва тупроққа ботиш чуқурлигига боғлиқ экан. D ортиши билан K_c нинг қиймати нолга интилади, h_0 ортиши билан эса – узоқлашади.

Демак, уруғ экилган зонада ёриқлар ҳосил бўлмаслиги учун ғалтакмоланинг диаметри мумкин қадар катта, тупроққа ботиш чуқурлиги эса мумкин қадар кичик бўлиши лозим.

2.3. Ғалтакмоланинг параметрларини асослаш

Қуйидагилар ғалтакмоланинг асосий технологик ва констуктив параметрлари ҳисобланади.

h_0 -ғалтакмоланинг тупроққа ботиш чуқурлиги, м;

b_ϕ -ғалтакмоланинг қамраш кенглиги, м;

D_ϕ -ғалтакмоланинг диаметри, м;

Q_ϕ -ғалтакмолага бериладиган тик босим кучи, Н.

Ғалтакмоланинг тупроққа ботиш чуқурлигини қуйидаги ифода бўйича аниқлаймиз

$$h_0 = \left(1 - \frac{\rho_0}{\rho_1} \right) h_\phi,$$

бунда h_ϕ -ғалтакмола зичлайдиган тупроқ қатламининг қалинлиги ($h_\phi = h_\phi = 0,1$ м), м; ρ_0 -тупроқнинг комбинациялашган агрегат фрезали ва парракли барабанлари томонидан ишлов берилгандан кейинги зичлиги, кг/м^3 ; ρ_1 -тупроқнинг ғалтакмола томонидан ишлов берилгандан кейинги зичлиги, кг/м^3 .

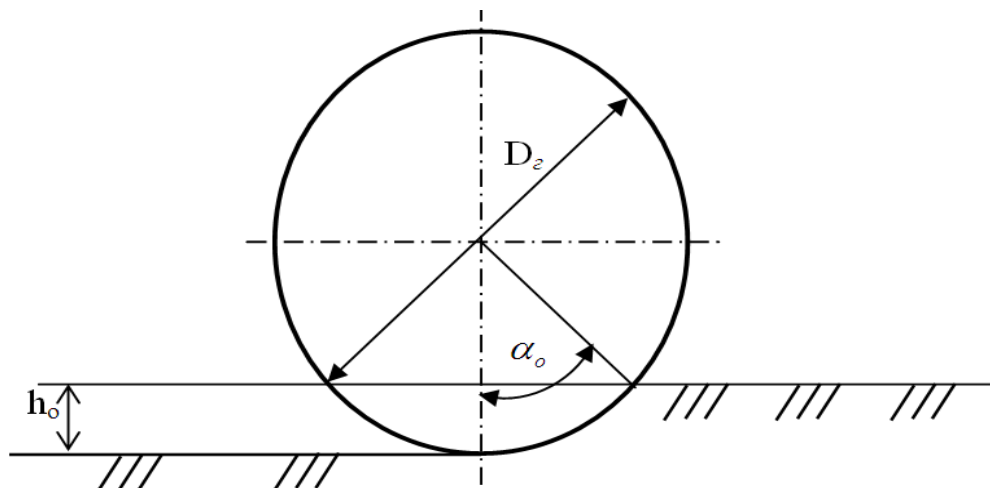
Ўтказилган тадқиқотларимиз тупроқнинг фрезали ва парракли барабанлар томонидан ишлов берилгандан кейинги зичлиги ўртача $1,03 \text{ г/см}^3$ бўлишини кўрсатди, агротехника талаблари бўйича эса ғалтакмола томонидан ишлов берилган тупроқнинг зичлиги $1,1-1,2 \text{ г/см}^3$ оралиғида бўлиши лозим.

h_ϕ , ρ_0 ва ρ_1 ни юқорида келтирилган қийматларини ифодага қўйиб, $h_0 = 0,0064-0,0142$ м оралиғида бўлиши лозимлигини аниқлаймиз.

Ғалтакмоланинг қамраш кенглигини 2.5. да келтирилган маълумотларга асосан, уруғларни экилиш зонаси 0,4 м бўлганлиги сабабли парракли барабанларнинг қамраш кенглигига тенг этиб қабул қиламиз, яъни $b_{\varepsilon}=0,4$ м.

Ғалтакмоланинг диаметри D_{ε} ни (14-расм) уни олдида тупроқ уюлиб қолмаслиги шартидан келтириб чиқарилган қуйидаги ифода бўйича аниқлаймиз [6]

$$D_{\varepsilon} \geq \frac{2h_0}{1 - \cos \alpha_0}.$$



14-расм. Ғалтакмола диаметрини аниқлашга доир схема

Ғалтакмоланинг олдида тупроқ уюлиб қолмаслиги учун уни қамраб олиниш бурчаги 20° дан катта бўлмаслиги керак [7] α_0 бурчакни бу қийматини ҳамда h_0 ни юқорида аниқланган қийматини ифодага қўйиб, ғалтакмоланинг диаметри камида 0,212 м бўлиши лозимлигини аниқлаймиз.

Ғалтакмолага бериладиган тик босим кучини аниқлаш. Бу технологик параметрни аниқлашда тупроқнинг ҳажмий эзлиш коэффиценти q_0 , ғалтакмоланинг тупроққа ботиш чуқурлиги h_0 , унинг қамраш кенглиги b_{ε} ва диаметри D_{ε} берилган деб ҳисобланади.

Ғалтакмола иш жараёнида илгариланма ва айланма ҳаракат қилиб, h_0 чуқурликда из қолдириб кетаётган бўлсин. Ғалтакмола гардишининг тупроқ билан ўзаро таъсирлашишда бўлган қисмидан $dF = b_{\varepsilon} dl$ (бунда dl -элементар кесма) юзани ажратамиз. Ушбу юзага таъсир этувчи элементар нормал реакция кучи қуйидагига тенг бўлади

$$dN = \sigma b_{\varepsilon} dl = \sigma b_{\varepsilon} R_{\varepsilon} d\alpha_1,$$

бунда σ -тупроқни элементар юзага солиштирма босими, Па.

dN кучни dN_z ва dN_x ташкил этувчиларга ажратамиз. Тик ташкил этувчиларни йиғиндиси $\sum dN_z$ ғалтакмолага бериладиган тик босим кучи Q_{ε} га, горизонтал ташкил этувчиларни йиғиндиси $\sum dN_x$ эса унга қўйилган тортиш кучи P га тенг бўлади.

Унча катта бўлмаган деформацияларда

$$\sigma = q_0 h.$$

2.18-расмдаги схемага мувофиқ эса

$$h = R_z (\cos \alpha_1 - \cos \alpha_0)$$

ва демак

$$Q_z = \int_0^{\alpha_0} dN \cos \alpha_1 = q_0 b_z R_z^2 \int_0^{\alpha_0} (\cos \alpha_1 - \cos \alpha_0) \cos \alpha_1 d\alpha_1, \quad (2.68)$$

бунда q_0 -тупрокнинг хажмий эзилиш коэффициенти, Н/м³; h -тупрокнинг тик деформацияси, м.

(2.68) ифодани интеграллаб, қуйидагига эга бўламиз

$$Q_z = 0,5 q_0 R_z^2 b_z (\alpha_0 - \cos \alpha_0 \sin \alpha_0). \quad (2.69)$$

15-расмдаги схемадан фойдаланиб, ифодадаги α_0 , $\cos \alpha_0$ ва $\sin \alpha_0$ ни h_0 ва R_z орқали ифодалаймиз

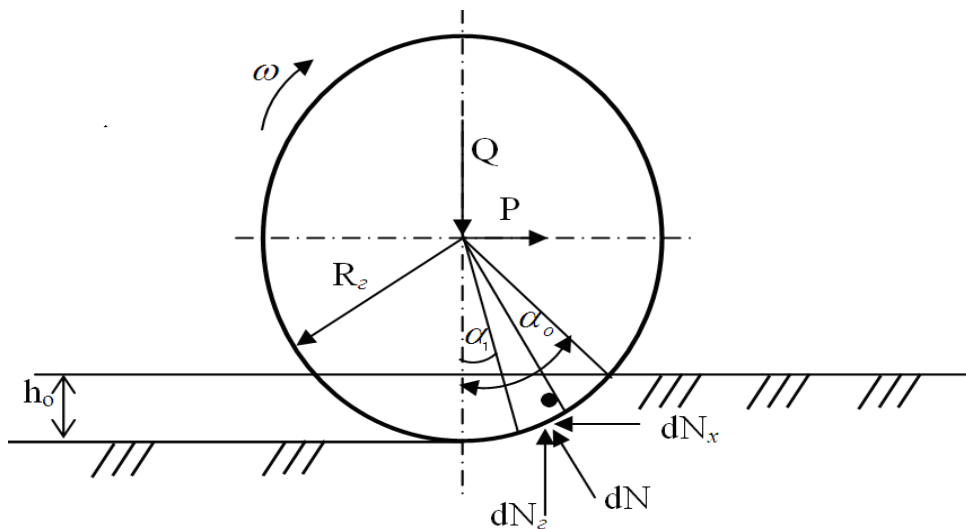
$$\sin \alpha_0 = \frac{\sqrt{2R_z h_0 - h_0^2}}{R_z}; \quad \cos \alpha_0 = \frac{R_z - h_0}{R_z}; \quad \alpha_0 = \arccos \frac{R_z - h_0}{R_z}.$$

Буларни ҳисобга олганда ифода қуйидаги кўринишга эга бўлади

$$Q_z = 0,5 q_0 b_z \left(\frac{1}{4} D_z^2 \arccos \frac{R_z - h_0}{R_z} - \frac{(R_z - h_0) \sqrt{2R_z h_0 - h_0^2}}{R_z^2} \right)$$

ёки

$$Q_z = 0,5 q_0 b_z \left(\frac{1}{4} D_z^2 \arccos \frac{D_z - 2h_0}{D_z} - \left(\frac{D_z}{2} - 2h_0 \right) \sqrt{D_z h_0 - h_0^2} \right).$$



15-расм. Ғалтакмолага бериладиган тик босим кучини аниқлашга доир схема

Демак, бу ифода таҳлилидан кўриниб турибдики ғалтакмолага бериладиган тик босим кучи унинг қамраш кенглиги, диаметри, тупроққа ботиш чуқурлиги ҳамда тупроқнинг ҳажмий эзилиш коэффициентига боғлиқ экан.

b_z , D_z ва h_0 ларни юқорида келтирилган қийматларини ҳисобга олган ҳолда ҳамда $q_0=2,2 \cdot 10^6$ Н/м³ қабул қилиб [7], ифода бўйича ғалтакмолага 154-503 Н оралиғида босим кучи берилиши лозим эканлигини аниқлаймиз.

2.3. Қишлоқ хўжалик машиналар деталларини тиклаш бўйича асосий тушунчалар ва уларни тиклаш усуллари

Қишлоқ хўжалик машиналарини таъмирлашнинг иқтисодий самарадорлигини оширишда деталларнинг қолдик иш муддатидан фойдаланиш катта аҳамиятга эга. Тракторлар ва қишлоқ хўжалик машиналарининг ҳамда улардаги агрегатларнинг асосий таъмиргача хизмат муддатини ўтаган деталларининг 60—65 фоизи қолдик, иш муддатига эга бўлиб, таъмирланмасдан ёки оз микдорда таъмирлаш ишларини бажаргандан кейин яна ишлатишга яроқли бўлади.

Тракторлар ва қишлоқ хўжалик машиналарининг барча деталларини иш муддатларига қараб уч гуруҳга бўлиш мумкин. **Биринчи гуруҳга** ўз иш муддатини тўлиқ ўтаган ва таъмирлаш пайтида янгиси билан алмаштирилиши лозим бўлган деталлар киради. Бундай деталлар нисбатан оз бўлиб, барча деталлар сонининг 25—30 фоизини ташкил этади. Бу гуруҳ деталларга поршень халқалари, подшипникларнинг вкладишлари, турли втулкалар, думаланиш подшипниклари, резинатехник буюмлар ва бошқалар киради.

Иккинчи гуруҳ деталларни (30—35 фоиз) таъмирламасдан яна ишлатиш мумкин. Бу гуруҳ деталларга иш сиртлари жоиз чегарада ейилган деталлар киради.

Учинчи гуруҳга деталларнинг асосий (40—45 фоиз) қисми киради. Улардан таъмирлангандан кейингина қайта фойдаланиш мумкин. Бу гуруҳга анча қиммат ва мураккаб замин деталлар, масалан, цилиндрлар блоки, тирсакли вал, узатмалар қутисининг картери, орқа кўприк, тақсимлаш вали киради. Бу деталларни тиклаш нархи уларни тайёрлаш нархининг 10—50 фоизидан ошмайди.

Қишлоқ хўжалик техникасини таъмирлаш иқтисодий самарадорлигини оширишнинг асосий манбаи иккинчи ва учинчи гуруҳ, деталларининг қолдик иш муддатидан фойдаланишдан иборат.

Деталларни тиклаш халқ хўжалигида катта аҳамиятга эга. Деталларни тиклаш учун сарфланадиган маблағ уларни тайёрлаш харажатларидан 2—3 марта кам бўлади. Чунки деталларни тиклашда ашёлар, электр энергияси ва меҳнат ресурслари сарфи анча қисқаради.

Деталларни тиклаш самарадорлиги ва сифати танланган усулга боғлиқ. Деталларни тиклашнинг куйидаги усуллари кенг кўламда қўлланилади: механик ишлов бериш, пайвандлаш ва металл суюлтириб қоплаш, пуркаб қоплаш, гальваник ва кимёвий ишлов бериш, босим билан ишлов бериш, синтетик ашёлардан фойдаланиш.

Машиналарни ва ускуналарни таъмирлаш технологик жараёнида уларнинг деталлари тозаланади, яроқли-яроқсизларга сараланади ва ташхис қўйиш каби умумтаъмир ишлари бажарилади, шунингдек баъзи ҳолларда тегишли синовлардан ҳам ўтказилади.

Деталнинг геометрик шаклини ёки ашёнинг ички ҳолатини ўзгартириш билан боғлиқ, бўлган технологик таъсир этиш ишлари тиклаш

ишларига кирази. Бунинг учун қуйидаги технологик жараёнлар бажарилади: деталнинг ейилган сиртини тўлдириб қоплаш, иш вақтида эгилувчан деформацияланган жойларни асл ҳолатига келтириш ёки ейилган жойларнинг ўлчамларини тиклаш мақсадида ашёни қайта тақсимлаш учун пластик деформациялаш. деталнинг бир қисмини алмаштириш ва қўшимча элементлар ўрнатиш, деталларнинг сиртларига бирор усулда ишлов бериб металлнинг бир қисмини олиб ташлаш.

Деталлар ашёсининг физик-механик хоссаларини тиклаш бўйича ишларга макроскопик нуқсонларни (масалан, дарз кетган, емирила бошлаган жойлар) бартараф этиш ва деталнинг энг муҳим жойларидаги микронуқсонларнинг зарарли таъсирини камайтириш учун бирор усулда (термик, термомеханик ишлов бериб, пластик деформациялаб) ашёни пухталаш кирази 5-жадвалда деталларни тиклашда қўлланиладиган усуллар гуруҳи келтирилган.

Деталларни тиклашда қўлланиладиган усуллар

5 -жадвал

Усуллар гуруҳи	Қўлланиладиган тиклаш усуллари
Суюлтириб пайвандлаш (суюлтириб металл қоплаш)	Электр ёй билан пайвандлаш, электр шлакли пайвандлаш, флюс қатлами остида, химоя газлар муҳитида, сув буғлари муҳитида пайвандлаш, тебранма ёйли, аргон ёйли, газ билан, плазмали, қуйма нурли (электрон, лазер нурлари билан) пайвандлаш
Босим билан пайвандлаш	Электр контакт, ишқалаш, портлатиш, горн (темирчилик ўчоғи)да, тахтакач остида, диффузион, ультратовуш, совуклайин, индукцион пайвандлаш
Металл пуркаб (тўзителиб) қоплаш	Плазмали, газ-алангали ва детонацион усуллари билан пуркаб қоплаш
Металлаш	Газ, электр, юқори частотали, плазмали
Кавшарлаш	Юмшоқ, қаттиқ ва алюминий кавшарлар билан кавшарлаш
Электролитик усулда металл қоплаш	Хромлаш, темирлаш, никеллаш ва бошқалар

Синтетик ашёлардан фойдаланиш	Сохта суюқ қатламда, газ-плазма усулида, босим остида қуйиш усулида, тахтакачлаб қоплаш
Босим билан ишлов бериш	Кенгайтириш, чўктириш, айланасига юмалатиб пухталаш, чўзиш, қисман чўктириш, электр-механик ишлов бериш
Чилангарлик-механик ишлов бериш	Аралаш, шаберлаш, ишқалаш, фрезерлаш, силликлаш, кенгайтириш, штифт ўрнатиш, резьбани тозалаш, тортиб турувчи ва бошқа элементларни ўрнатиш
Электр билан ишлов бериш усуллари	Анод-механик, электр-кимёвий электр-контакт, электр-импульсли
Пухталайдиган ишлов бериш усуллари	Термик, термик-механик, кимё-термик тоблаш, сиртки- пластик деформациялаш

Механик ишлов бериш ейилган сиртларга қоплама ётқизишда тайёрлаш ёки тугаллаш ишларида, шунингдек деталларни таъмир ўлчамларга мослаб тиклашда ёки қўшимча таъмир деталлар ўрнатиб тиклашда қўлланилади. Деталларни таъмир ўлчамларга мослаб ишлов берганда улар иш сиртларининг геометрик шакли тикланади, қўшимча таъмир деталлар ўрнатилиб, таъмирланаётган деталь ўлчами янги деталь ўлчамига мувофиқлаштирилади.

Гальваник усуллар. Бу усулларнинг пайвандлаш-қоплаш усулларида энг катта фарқи шуки, гальваник усуллар ёрдамида кам ейилган деталларни қайта тиклаш имконияти мавжуд. Бундан ташқари, қайта тиклаш жараёнида детал материалида структуравий ўзгариш содир бўлмайди. Гальваник қопланган металллар ўз механик хоссалари билан асосий металдан фарқ қилади. Махсус шароитда ҳосил қилинган гальваник қоплам метали, ўзгарган кристалл панжарага эга бўлгани учун, ўзига хос механик хоссаларга эга бўлади. Бу усулларнинг афзаллиги шуки, электролиз жараёни режимларини ўзгартириш йўли билан танланган металлнинг механик хоссаларини ўзгартириш мумкин ва шу билан керакли қаттиқлик, мустаҳкамлик, ейилишга чидамлилиқ ва бошқа механик хоссаларини таъминлаш мумкин.

Хромлаш. Хромли электролит ҳороратини, таркибини ва ток зичлигини ўзгартириш йўли билан механик хоссалари бир-биридан фарқланадиган қопламаларни олиш мумкин. Кулранг қопламалар юқори қаттиқлиги (900...1200 НВ) ва ейилишга чидамлилиги билан ажралиб туради, лекин улар анча мўрт бўлади. Ялтироқ қопламалар қаттиқ (600...900 НВ) ва ейилишга чидамли бўлиб, унинг мўртлиги кулранг қопламаларга нисбатан камроқ. Хромнинг сутрангли чўктирмалари қаттиқлиги унча катта

бўлмаса ҳам (400...600 НВ), улар етарли даражада пластик ва ейилишга чидамлидир. Хромли қопламалар кичик ишқаланиш коэффицентига эга (0,13), юқори иссиқлик ўтказувчанлигига эга, иссиқбардошлиги юқори, коррозияга чидамли, кимёвий инерт ва ҳоказо.

Ҳозирги вақтда қўлланилаётган иссиқ электролитли хромлашнинг технологик жараёни қуйидаги камчиликларга эга:

- 1.Хром чўкиш тезлигининг кичиклиги (10...20 мг / соат);
- 2.Ток бўйича чўкишнинг камлиги (13...15);
- 3.Кичик электрокимёвий эквивалентга эгаллиги (0,323 г / соат);
- 4.Янги электролитнинг ток билан узоқ муддатда ишланиши;
- 5.Иссиқ электролитнинг кўп миқдорда буғланиши;
- 6.Хромли қопламанинг яхши хўлланмаслиги, электролит таркибини доимий равишда бир хил ушлаб туриш кераклиги;
- 7.Катта ҳажмли ишлаб чиқариш майдонларининг кераклиги ва ишчи участка ташкил қилиш учун катта сарфлар кераклиги;
- 8.Тақчил ва қимматбаҳо материаллар кераклиги, тайёргарлик операцияларининг мураккаблиги ва кўп меҳнат талаб қилиши;
- 9.Қопламада ҳосил бўлган зарарли қолдиқ кучланишларини йўқотиш учун технологик жараёнга қўшимча операциялар (ролик ёки шарик билан ишлов бериш) зурурлиги, технологик жараённинг ишчилар соғлиғига зарарлилиги.

Юқорида кўрсатилган камчиликлар туфайли хромлаш иқтисодий жиҳатдан унча самарали эмас ва шу боис бу усул таъмирлаш тармоқларида кенг қўлланилмай келмоқда.

Пўлатлаш. Хромлашга нисбатан пўлатлаш самарали ва унумли, ток бўйича чиқиш 75...96 % га тенг, бу эса чўкиш тезлиги хромлашга нисбатан 5...7 баробар юқори (0,2...0,4 мм/соат) эканлигини кўрсатади. Пўлатлашда қалин қопламалар олиш мумкин (0,2 мм гача). Лекин юқори частотали ток билан тобланган қопламанинг қаттиқлиги пўлат 45 дан кам. Асосий метал билан ёпишиш мустаҳкамлиги 45...48 кг / мм га тенг.

Жараённинг камчиликларига қуйидагилар киради. Ишқаланишга чидамлилиги паст ва қаттиқлиги юқори частотали ток билан тобланган пўлат 45 қаттиқлигининг 75 фоизини ташкил этади, чарчаш мустаҳкамлигининг 25...30 % камлиги (меъёрланган 45 маркали пўлатга нисбатан), тайёргарлик операцияларининг мураккаблиги ва катта меҳнат талаб қилиши, катта ҳажмдаги ишлаб чиқариш майдонининг кераклиги, хизмат қилувчилар саломатлигига зарарлилиги.

Юқорида кўрсатилган камчиликларга қарамасдан, пўлатлашнинг таъмирлаш корхоналарида қўлланиши кенгаймоқда, айниқса, қаттиқ пўлатлаш жараёни ишлаб чиқилгандан кейин қопланган қатлам чидамлилигини оширишга эришилди.

Пайвандлашнинг қоплаш усуллари. Пайвандлаш ва қоплаш усуллари машина деталларини таъмирлашнинг энг асосий усуллари ҳисобланади. Ҳозирги вақтда таъмирлаш корхоналарида пайвандлаш ва қоплаш усуллари билан 55% дан ортиқ деталлар қайта тикланмоқда.

Таъмирлашда шу усулларнинг кенг қўлланиши қуйидаги омиллар билан ифодаланади: уларнинг унумлилиги ва жараённинг нисбатан оддийлиги, қопланган қатламнинг асосий металл билан мустаҳкам бирикиши, сифатли қоплама олиш имконияти (юқори қаттиқлиги, ейилишга чидамлилиги, оширилган қайишқоқлиги ва ҳаказо).

Ушбу усулларнинг умумий камчилиги иссиқлик таъсирида металл структурасининг ўзгариши ва бунинг оқибатида механик хоссаларининг пасайишидан иборат.

Флюс қатлами остида автоматик ва ярим автоматик пайвандлаб қоплаш. Жараён юқори унумдорлиги билан характерланади, бир соатда 35 кг металлни, 2 дақиқада эса 30...40 см² гача юзани қоплаш мумкин. Усулнинг афзаллиги шундаки, қопланган металлни легирлаш йўли билан керакли физик-механик хоссаларга эга бўлган қатламни олиш мумкин. Шу билан бирга усул бир қатор камчиликларга ҳам эга:

- кичик диаметрли детал юзасида (50...60 мм дан кам) эриган метални флюсли ваннада ушлаб қолишнинг қийинлиги;

- шлак қатқалоғини чиқаришнинг қийинлиги;

- ишлаш шароитини назорат қилишнинг қийинлиги (флюс бўлганлиги учун);

- юзадаги қатламнинг ейилишга чидамлилигини ошириш учун қопланган металлни аксарият ҳолларда легирлаш ёки унинг мустаҳкамлигини ошириш кераклиги;

- қоплаш жараёнининг меёрий чекланганлиги, кучли қизиш сабабли кичик ўлчамли ва массали деталларнинг физик-механик хоссаларининг ёмонлашиши;

- металлни юпқа қатламни қилиб қоплаш мумкин эмаслиги.

Карбонат ангидрид муҳитида автоматик ва ярим автоматик пайвандлаб қоплаш. Карбонат ангидрид муҳитида қоплаш бир қатор муҳим афзалликларга эга. Улардан асосийлари флюс остида автоматик пайвандлашга нисбатан юқори унумдорлиги (18...20 см²/мин) ва юқори қоплаш коэффициентига эгалиги. Ушбу усул бир қатор технологик афзалликларга эга:

- қоплаш жараёнини кузатиб туриш мумкинлиги;

- жараённи тўхтатмасдан бир неча валларни қоплаш мумкинлиги;

- кичик диаметрли деталларга қўллаш мумкинлиги;

- юпқа қатлам (0,8...1,0 мм) қоплаш мумкинлиги.

Камчиликларига қуйидагилар киради:

- катод элементларининг қуйиб, буғланиб кетиши;

- эриган метал ваннасида водород ва азот буғланганлиги туфайли чокда

- ғоваклар хосил бўлиши;

- электрод материалларининг кўп қисми (10...15% гача) сачраб кетиши;

- юқори қаттиқликка эга бўлган қатламни фақат юқори легирланган сим ёки кукунли сим ва кейинчалик, термик ишлов бериш билан олиш мумкинлиги.

Тебранма ёй ёрдамида қоплаш усули таъмирлаш корхоналарида қуйидаги афзалликлари туфайли қўлланилмоқда:

- арзон электрод материаллар қўлланилади;

- унумдорлиги анча юқори (30...40 см² / мин);

- қопланган қатлам асосий металл билан яхши бирикади (50...54 кг /мм²);

- қоплаш жараёнида детал деярли қизимайди, чунки сув билан узлуксиз совитиб турилади;

- детал деярли деформацияланмайди;

Юқорида кўрсатилган афзалликлар билан бирга камчиликлари ҳам мавжуд:

-катта ички кучланишлар содир бўлгани туфайли қопланган қатламда дарзлар ҳосил бўлиши мумкин;

-легирловчи элементларнинг куйиб буғланиб кетиши (легирловчи элементларнинг 30...40% гачаси);

-қопланган қатламда кўп миқдорда ғоваклар ва бўшлиқлар ҳосил бўлиши;

-қопланган қатлам қаттиқлиги етарли даражада эмаслиги (ўртача қаттиқлиги 45...48 HRCдан ошмайди) ва тенг таксимланмайди, «доғсимон»лиги;

-деталнинг чарчашга мустаҳкамлигининг кескин пасайиши (60 % гача);

-металлнинг кўп миқдорда сачраб кетиши (20 % гача);

-0,8...1,0 мм юпка қатламни қоплашда жараённинг бориш текислиги ёмонлашади, ҳар хил диаметрли деталларни қоплашда жараён режимларини танлаш қийинлиги;

-ишлаш шароитининг қийинлиги (шовкин чиқиши, ёйнинг бирдан авж олиши ва металлнинг кўп миқдорда буғланиб кетиши).

Металлаш. Ҳар хил қалинликда қатлам олиш (20...30 мкм дан 6...8 мм гача) имконияти борлиги билан бошқа усуллардан ажралиб туради. Муҳим камчиликлар туфайли бу усул таъмирлашда ўз ўрнини топмади:

-қопланадиган металл заррачалари ўз-ўзи билан ва асосий металл билан боғланишни йўқлиги;

-тайёргарлик операциялари туфайли (қум пуркаб ишлов бериш каби) деталнинг чарчашга мустаҳкамлигини кескин камайиши;

-металлнинг кўп миқдорда йўқолиши (бир неча ҳолларда 60...70 % гача);

-пўлат қопламанинг паст физик-механик хоссалари ва ғоваклилиги;

-иш унумининг пастлиги;

-иш шароитининг оғирлиги.

Электромеханик ишлов беришда деталга ток узатувчи асбоб сукилиши туфайли сиртдаги металлнинг қайта таксимланиши содир бўлади. Спиралсимон чизиклар текислангандан кейин вал диаметрининг кенгайиши 0,4 мм дан ошмайди. Термик таъсир бўлгани учун вал бўйинлари тобланиб қолади.

Деталнинг чарчашга мустаҳкамлиги 10...12 % гача ортади. Ҳосил бўлган ариқчаларни ҳар хил материаллар билан тўлдириш, масалан сим пайвандлаш, тавсия этилади.

Сим пайвандлаш ток узатувчи ролик билан бажарилади. Металлографик тадқиқотлар шуни кўрсатадики, сим ариқчаларни яхши тўлдирад экан ва қўшилган металлнинг бирикиш мустаҳкамлиги 10...20 кг/мм га етар экан. Ейилишга чидамлилигининг ортишига эришилади. Ушбу усул кенг лаборатория тадқиқотларидан ўтмоқда, ҳамда таъмирлашда қўлланилиши бўйича бир неча мисоллар мавжуд.

Контакт пайвандлаб қоплаш усули. Ейилган деталларни қайта тиклашда металл кукунларидан фойдаланиш ҳозирги кунда жуда катта қизиқиш уйғотмоқда, чунки бундай материаллар ёрдамида асосий деталларнинг хоссаларини сақлашга ва оширишга имконият яратилади.

Машина деталларининг ейилган юзаларини кукунли композицион материаллар билан контакт пайвандлаш усули, уларнинг ейилишга бардошлилигини ва чидамлилигини оширишга мўлжалланган.

Лазерли пайвандлаш ва суюлтириб коплаш усуллари мос ҳолда қўшимча таъмир деталларни пайвандлашда ва деталларнинг ейилган сиртларига қукун қотишмаларни суюлтириб коплашда қўлланилади.

Лазерли пайвандлаш ва суюлтириб коплашда икки тоифадаги ускуна рубинли квант нурланиш генератори ва газ генераторидан фойдаланилади. Газ генераторида ишчи жисм (газ) сифатида карбонат ангидрид гази, азот ва гелий аралашмасидан фойдаланилади.

Лазерли пайвандлаш ва суюлтириб коплашнинг афзалликлари шундан иборатки деталнинг факат пайвандланадиган жойи кизийди, ишлов бериладиган деталга иссиқлик оз келтирилади, шу туфайли термик таъсир зонаси пайдо бўлмайди; лазер нури турли жойларга йўналтириш мумкин, бу эса деталнинг энг ноқулай жойларини ҳам пайвандлаш имконини беради, пайвандлаш жараёни юқори унумли бўлади.

Лазерли пайвандлаш усулида ишлатиладиган ускунанинг мураккаблиги унинг қамчилигидир. Лазерли пайвандлаш тракторларни ва қишлоқ хўжалиқ машиналарини таъминлашда истиқболли жараёндир.

Плазмали суюлтириб коплаш—деталларни тиклашда уларнинг ейилган сиртларини металл билан коплашнинг янги усули бўлиб ҳисобланади. Плазмали суюлтириб коплашда иссиқлик манбаи сифатида плазма оқимидан фойдаланилади. Плазма жуда юқори ҳароратга қиздирилган ва электр ўтказувчанлик хосасига эга бўлган қисман ёки тўлиқ ионланган газдир. Плазмали суюлтириб коплашда ҳарорати (10000—20000°) ли ҳароратли плазма қўлланилади.

Плазма ҳосил қилувчи газ сифатида аргон, азот, гелий, водород ва уларнинг аралашмалари ишлатилади. Аргонли плазма оқими жуда юқори (20000°С гача) ҳароратда, оқиб чиқиш тезлиги эса товуш тезлигидан катта (1200 м /с гача боради) бўлади.

Плазмали суюлтириб коплашда суюклантириладиган ашё пайвандлаш ваннасига қукун ёки сим қўринишида қиритилади. Қукун пайвандлаш ваннасига ё бевосита қиритилади, ёки плазмали оқимга пуфланади.

Плазмали суюлтириб коплаш усули суюлтириб копланган металлнинг юқори сифатли бўлишини таъминлайди ва ўзининг техник-иқтисодий кўрсаткичлари жиҳатдан бошқа усуллардан қолишмайди, баъзан эса улардан афзал ҳам туради.

3. Технологик қисм

3.1. Мевали дарахтлар орасида ишлов бериш агрегатининг теккис сиртли ишчи органини қайта тиклаш технологияси

Маълумки, тупрокқа ишлов берувчи қишлоқ хўжалик машиналари плуглар, культиваторлар, чуқурюмшатгичлар, бороналар ва бошқалар иш жараёнида турли структурали майдонларда ишлайдилар ва бу абразив мухитда ишлаб ейилиб яроқсиз холга келадилар. Бундай холга келишига уларнинг асосан ясси деталлари учрайдилар, чунки улар доимо ишлаш жараёнида абразив мухит билан тўқнашадилар. Жумладан ГРП-3/5 чуқур юмшатгични понасимон ишчи органи бундай мухитда ишлаш натижасида ўтмасланиб қолади.

Чуқурюмшатгични понасимон ишчи органини қайта тиклаш қуйдаги асосий жараёнларни ўз ичига олади.

1. Ювиш ва тозалаш
2. Болғалаш
3. Тўғрилаш
4. Понасимон ишчи органи пайвандлашга тайёрлаш
5. Понасимон орган ишчи юза қисмига кукунсимон композицион материални (сормайт-1) плазма ёрдамида пайвандлаш
6. Механик ишлов бериш
7. Назорат

Юқоридаги жараёнларни кетма – кет кўриб чиқамиз.

1. Ювиш ва тозалаш понасимон ишчи орган махсус ОП-7 содали сувда ювилиб тозаланади.
2. Болғалашда понасимон ишчи органи ишлаб чиқариш жараёнидаги уларнинг ўлчамларига катта эътибор бериш керак.

Бундан кўриниб турибдики, унинг турли текисликдги ейилган юзаларини қалинлиги ҳар хил, бундан ташқари понасимон ишчи органи ишлаши жараёнида унинг кесувчи қисми ейилишга ўта чидамли бўлиши керак. Бунда деталь паст ҳароратда ($400-450^{\circ}\text{C}$) қиздирилади ва электро механик (ПМ-50) болғада болғаланади.

Болға ва сандонга махсус шакл берилади бу детал профилига мос келади.

3. Тўғрилаш. Тўғрилаш жараёнида понасимон ишчи органи махсус андоза ёрдамида текисликка текширилади. Агар понасимон ишчи орган андозага тўғри келмаса механик пресс ёрдамида тўғриланади.
4. Понасимон ишчи органи пайвандлаш операцияга тайёрлаш. Бунинг учун понасимон ишчи органи ишчи юзаси жилвир тошлар ёрдамида чархланади, бунда турли қўшимча ва қолдиқлардан тозаланиб пайвандлашга тайёрланади.
5. Пайвандлаш понасимон ишчи органи махсус қисиб турувчи мосламага ўрнатилиб маҳкамланади. Мослама аравачага жойлаштирилади. Аравачанинг асосий вазифаси детални ўта қизиб кетмаслигини таъминлаш ва чизиқли ҳаракатини амалга ошириш. Понасимон ишчи органи тўғрилانган ва тозаланган ишчи юзасига композицион материал бункердан оқим билан туширилиб плазма ёйи ёрдамида пайвандланади.
6. Механик ишлов. Пайвандланган юза жилвир тош ёрдамида теккисланади.
7. Назорат барча ўлчамлар текширилади ва деталнинг каттиқлиги аниқланади.

ГРП-3 чуқур юмшатгич ишчи органини тилкашни технологик харитаси

№	Технологик жараён номи	Жараён мазмуни	Жихоз мослама асбоб	Техник шарт	Назорат
1	Ювиш, тозалаш	Поннасимон ишчи органни махсус ОП-7 содали сувда 80-90 ⁰ С 5-10 дақиқа ювилиб тозаланди	2504 РД 307.000 Махсус иссиқ эритмали ванна		
2	Болғалаш	Деталь паст хароратда киздирилиб 400-500 ⁰ болғаланади	Пневма болға ПМ-50, сандон болға	Детал кизиб кетмаслиги керак	Кўздан қочириш детал қалинлиги ўтқирлатиб бурчаги штангенциркул
3	Тўғрилаш	Детал текислиги текширилади текис бўлмаса механик пресс билан тўғриланади	Махсус андоза, механик пресс	Деталь ўлчамлари шаблонга мос бўлиши керак ишчи юза текис тоза ва тўғри чизиқли бўлиши керак	Конусли штангенциркул
4	Детальни пайвандлашга тайёрлаш	Детальни мустахкамладиган юзаси чархланиб тозаланади. Деталь махсус мосламага махкамланади	Э-22-ПП жилвир тошли мослама тўскич махсус мослама чизма	Қайта тикладиган юза бутун узунлиги бўйича текис бўлиши керак. Чизмага мос бўлиши керак	Кўздан кечириш назорат
5	Пайвандлаш	Детальни тозаланган тўғриланган ишчи юзасига композицион материал тушиб пайвандланади	Плазма-трон, горелка махсус мослама ПГ-27 (сормайт-1)	Юзада говак ва дарзлар бўлмаслиги керак	Назорат
6	Механик ишлов	Пайвандланган юза жилвир тош ёрдамида теккисланади	Э-22-ПТ жилвир тошли мосламаси	Юзада говак ва дарзлар бўлмаслиги керак	Назорат
	Назорат	Детал кўздан кечирилади	Визуал, штангенциркул	Барча ўлчамлар андозага мос келиши керак	Штангенциркул, махсус андоза, Роквелл пресс.

3.2. Мевали дарахтлар орасида ишлов бериш агрегати ишчи органини тиклаш жарёнини асосий кўрсаткичлари ҳисоби

Чуқурюмшатовчи агрегат чуқурюмшатгич ишчи органи плазма ёйи ёрдамида қайта тиклаш технологияси билан олдинги бўлимда танишиб

чиққанмиз. Понасимон ишчи органни қайта тиклаш учун махсус ремонт устахонасида уларга ишлов бериш участкалари мавжуд бўлиши керак.

Ушбу қисмда таклиф этилаётган учаткада бажариладиган ишлар ҳамда меҳнат сарфи, махсулот ҳажмига қараб ишчилар сони ҳақидаги маълумотлар ёритилган.

Поннасимон ишчи органни қайта тиклаш учун кетган меҳнат сарфи ҳисоби ишчи органни қайта тиклаш ишлари учун кетган меҳнат сарфи участкадаги бажарилаётган ишларга қараб аниқланади. Участкада бажариладиган ишлар:

- ишчи орган ювилиб тозаланади бирламчи қайта тиклаш мақсадида болғалаш операцияси бажарилади;
- детал махсус андоза текширилиб текислиги таъминланади;
- понасимон ишчи органни юзаси жилвирланиб пайвандлашга тайёрланиб махсус мосламага ўрнатилади;
- детални ишчи юзаси плазма ёрдамида композицион материал билан копланади;
- қайта тикланаётган ишчи юза жилвирланади;
- тайёр бўлган детал юзалари ўлчамлари назоратдан ўтказилади.

Келтириб ўтилган ишлар кетма – кетлигига қараб бир дона поннасимон ишчи органни қайта тиклаш учун кетган меҳнат сарфини аниқлаймиз.

Бунинг учун плазма ёйи билан қайта тиклаш технологияларини иш жараёнларига ёндошган ҳолда ёки меҳнат сарфини бажарилаётган ишни хронометраж усулидан фойдаланиб аниқлаймиз.

Маълумотлар етарли бўлмагани учун таклиф этилаётган технология бўйича меҳнат сарфи хронометраж усулидан фойдаланиб аниқлаймиз.

- 1.понасимон ишчи органни ювиб тозалаш – 0,2 киши соат
2. понасимон ишчи органни қизидириб болғалаш – 0,6 киши соат
3. детални тўғрилаш – 0,3 киши соат
4. понасимон ишчи органни пайвандлашга тайёрлаш – 0,3 киши – соат
- 5.понасимон ишчи органни ишчи юзасини мустаҳкамлигини ошириш 1 киши соат.
- 6.қайта тикланган юзаларни жилвирлаш-0,4 киши-соат
7. ишлов берилган ишчи органни назоратдан ўтказиш – 0,25 киши соат

Битта понасимон ишчи органни қайта тиклаш учун кетган меҳнат сарфи – 3,05 киши соат.

Бу понасимон ишчи органни қайта тиклашга кетган меҳнат сарфини 3,05 киши соат деб қабул қилиб оламиз.

Устахонани йиллик кўрсаткичи яъни бир йилда ишлов берилаётган понасимон ишчи органни 1100...1200 тани ташкил этаётган бўлса у ҳолда йиллик иш ҳажми $N = 1500$ тага тенг деб оламиз.

Понасимон ишчи органни қайта тиклаш участкасини йиллик меҳнат сарфи

$$T_{\text{йил}} = T_{\text{к}} \cdot N = 3,05 \cdot 1150 = 3507,5 \text{ киши/соат}$$

Понасимон ишчи органни қайта тиклаш участкасидаги ишчилар сонини ҳисоби.

Участкадаги ишчилар сони участкани йиллик меҳнат сарфига қараб аниқланади, яъни

$$P_{\text{уч}} = T_{\text{йил}} / \Phi_{\text{р}} \cdot \lambda$$

бу ерда: $\Phi_{\text{р}}$ – участкадаги ишчинини йиллик номинал вақт фонди, соат

λ –берилган нормани ортиғи билан бажарилишини ҳисобга олувчи коэффициент

$$\lambda = 1,1.$$

Йиллик номинал вақт фонди қуйидагига тенг.

$\Phi_p = (d_p, d_{пп} - \text{йилдаги календарь, дам олиш, байрам, таътил ва байрам олди кунлар сони}).$

$t_{см}$ – смена вақти, соат

$p_{см}$ – сменалар сони

$\eta_{см}$ – иш вақтидан фойдаланиш коэффициент.

$$d_p = 365 \text{ кун}; \quad d_v = 52 \text{ кун}; \quad d_{п} = 8 \text{ кун};$$

$$d_o = 24 \text{ кун}; \quad d_{пп} = 8 \text{ кун}; \quad t_{см} = 7 \text{ кун};$$

$$P_{см} = 1 \quad \eta_{см} = 0,95 \text{ бўлса у ҳолда}$$

$$\Phi_p = (365 - 52 - 8 - 24) \cdot 7 \cdot 0,95 \cdot 1 - 8 \cdot 1 = 1860 \text{ соат}$$

$$P_{уч} = \frac{3507,5}{1860 \cdot 1,1} = 1,714 \cdot \text{киши} \approx 2 \text{ киши}$$

Демак, таъмирлаш участкаси учун 2 та ишчи керак бўлар экан, битта темирчи ва 1 та пайвандчи.

Ишчиларни бажараётган ишларига қараб тақсимланиши.

1. Ювиш тозалаш ишлари бўйича

$$P_{ю} = 0,2 \cdot 1150 / 8046 = 0,11 \text{ киши}$$

2. Болғалаш ишлари бўйича

$$P_{б.и.} = 0,6 \cdot 1150 / 1860 \cdot 1,1 = 690 / 2046 = 0,34 \text{ киши}$$

3. Понасимон ишчи органни тўғрилаш бўйича

$$P_{п.т.} = 0,3 \cdot 1150 / 2046 = 0,16 \text{ киши}$$

4. Понасимон ишчи органни пайвандлашга тайёрлаш бўйича

$$P_{п.п} = 0,3 \cdot 1150 / 2046 = 0,16 \text{ киши}$$

5. Понасимон ишчи органни ишчи юзасини (лезвия) пайвандлаб қайта тиклаш бўйича

$$P_{п.п} = 0,3 \cdot 1150 / 2046 = 0,56 \text{ киши}$$

6. Механик ишлов бериш бўйича

$$P_{п.п} = 0,4 \cdot 1150 / 2046 = 0,22 \text{ киши}$$

7. Назорат ўтказиш бўйича

$$P_{п.п} = 0,25 \cdot 1150 / 2046 = 0,14 \text{ киши}$$

3.3. Мевали дарахтлар орасида ишлов бериш агрегат ишчи органини тиклаш учун мослама конструкцияси

Республикамизда катта энергия зонасига эга бўлган шаклланган заррачалар оқимидан фойдаланиш усули ишлаб чиқилган ва шу мақсадда янги иссиқлик манбаини – юксак температурага эга бўлган плазмали ёйни ҳосил қиладиган қурилма ясалган. Плазмали ёй пайвандлаш ейининг актив қисмларида электроднинг юксак даражада қизиб металл буғларини ҳосил қилиш натижасида пайдо бўлади.

Плазма ёрдамида пайвандлашда асосий иссиқлик манбаи бўлиб, газнинг нейтрал молекуласи ва электрик зарядланган заррачалар электрон ва мусбат ионлар хизмат қилади. Демак, плазма бу маълум йўналишда ҳаракатланувчи юқори ҳароратли кучли ионлашган газ оқимидир.

Горелка оғзидан чиқаётган плазманинг оқиш тезлиги 3000-6000 м/с.га етиб ҳарорати горелка ичида 20000-30000⁰С га горелка оғзидан 15000⁰С га 6-8 мм масофада эса 6000⁰С атрофида бўлади.

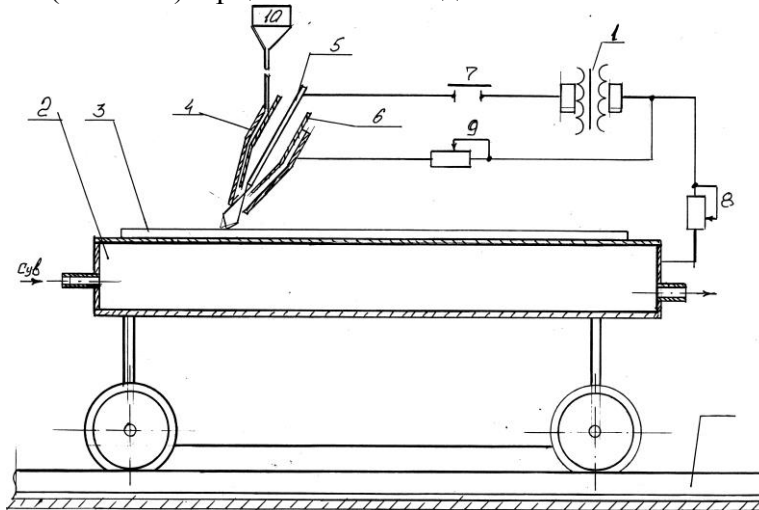
Плазма оқими ёрдамида пайвандлаш, қирқиш, ковшарлаш, термик ишлов бериш, металмас материалларга ишлов бериш, деталлар юзаларини

суюлган ва суюлмаган метал кукунли билан қоплаш каби ишларни амалга ошириш мумкин.

Бундан ташқари жуда юпқа кичик деталлар учун игнасимон плазма ёрдамида микропайвандлашни бажариш мумкин.

Чуқурюмшатгични ишчи органини плазма ёрдамида қайта тиклаш учун махсус мослама конструкцияси ишлаб чиқилди (7-расм.)

Қайта тикланаётган детал 3 аравача 2 нинг устига махсус қисш мосламаси билан ўрнатилади. (8-расм). Детал 3 қизимаслиги таъминлаш учун аравача 2 нинг ички юзасига гидросистемасидан узлуксиз равишда совуқ сув юборилади. Пайвандлаш, жараёнида плазматроннинг 6 мис аноди ички юзасидаги 5-вольфрам электротрансформатор 1 дан калит 7 орқали 24-28 вольт кучланишдаги 80-100 А ток кучи берилади. Ток кучини созлаш 8-9 балласт реостати (РБ-300) орқали созланади.

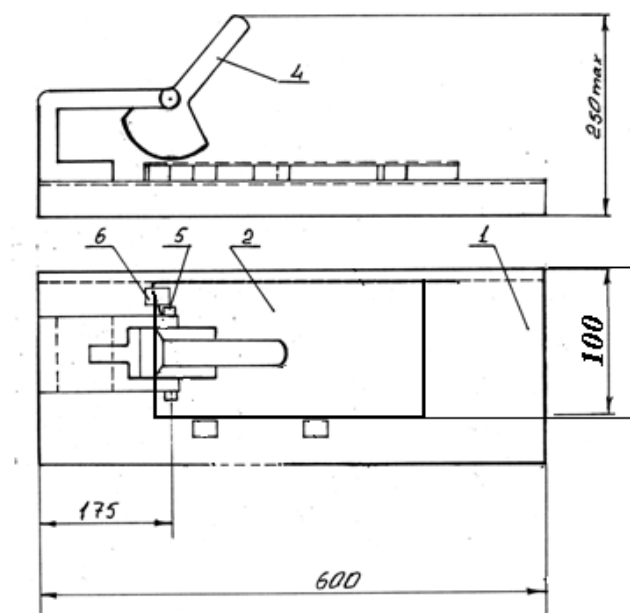


7-Расм. Плазма ёйи билан ясси деталларни тиклаш учун махсус қурилма.

1-трансформатор; 2-аравача, 3-тикланувчи ишчи орган, 4-мис мундштук (химояловчи сопло) 5-вольфрам электрод (катод) 6-мис (анод) 7-8-9 – калит, балласт реостати (РБ-300) 10-кукун узатгич.

Шу билан бир вақтда бункер мис мундштук 4 ва мис анод 6 орқалиги орқали кукукнсимон композицион материал узатилади. Сўнгра аравача 2 га 11 йўналтирувчи бўйлаб 0,03 м/сек тезликда ҳаракат берилади. Пайвандлаш жараёни деталнинг бош қисмидан текисликдан охиригача етказилади, бунда пайванд чизиғининг эни 5-7 ташкил қилади. Биринчи чизик пайвандлангандан сўнг плазматрон головкеси кўндаланг йўналиши бўйича 4-5 ммга сурилади. Бундай қайта ҳаракатлар деталнинг ишчи юзаси тўла қоплангунча қадар такрорланади.

Изох: ҳар бир ўтишдан сўнг пайванд чоки шлаклардан тозаланади.



8.Расм.Ишчи органларни қисиш учун мослама
 1.Швеллер 2.Қўзғалмас тирсакнинг ўқи 3.Стойка 4.Рычаг 5. Қўзғалмас
 фиксатор 6.Қўзғалмас тирак

4. Диплом ишини иқтисодий самарадорлиги

Диплом ишини иқтисодий самарадорлиги тупроққа асосий ишлов бериш жараёнидаги чуқурюмшатовчи агрегат чуқур юмшатгич ишчи органини ишчи юзаларини қайта тиклаб аниқланади.

Тупроққа ишлов берувчи ишчи органни қайта тиклаш билан агрегатни эксплуатацион юкланиши ортиши хисобига иқтисодий самара ишлаб чиқилган.

Ишчи органни қайта тиклаш, учун сарфланган харажатлар ҳисоблаб чиқилди. Ишчи органни плазма ёйи ёрдамида қайта тиклаш таннари куйидаги формула орқали аниқланади.

$$C = Z_o + Z_k + H_{сац} + C_m + H_n$$

Бу ерда:

Z_o – ишчиларнинг асосий иш хақи сўм

Z_k – ишчиларни қўшимча иш хақи сўм

$H_{сац}$ – ижтимоий харажатлар учун чегирма сўм

C_m – ишчи органнинг қайта тиклаш учун кетган хзаражатлар, сўм

H_n – умумий ишлаб чиқариш харажатлари, сўм

Иқтисодий самарадорликни хисоблаш учун керакли маълумот

7-жадвал

№	Кўрсаткичларни номлари	Ўлчов бирлиги	Қиймати
1	Битта ишчи оранни қайта тиклаш учун кетган меҳнат сарфи	Киши соат	3,05
2	Уста созловчи соатли тариф ставкаси 1-разряд 2-разряд 3-разряд 4-разряд 5-разряд	Сўм /соат	1895 2105 2265 2495 2650
3	Участқадаги ишчилар сони		2
4	Участкани йиллик номинал вақт фон	Соат	1860
5	Куқунли қоплама микдори	Кг	0,35
6	Куқунли қоплама нархи	Сўм/кг	28700
7	Янги детал нархи	Сўм	118770

Ишчиларни меҳнат сарфи қуйидагича аниқланади.

$$Z_o = Z_t + Z_n$$

Бу ерда:

Z_t – тариф иш хақи, сўм

Z_n – муқофот ажратмалари сўм

$$Z_m = \sum_{i=1}^n 0.01 C_{yp} \cdot T_n$$

C_{yp} = ўртача тариф разряд иш хақи

T_n – битта ишчи органни қайта тиклаш учун кетган меҳнат сарфи, сўм

$$C_{yp} = [(\lambda_{yp} - \lambda_m) (C_{тб} - C_{чн})] + C_{чн}$$

λ_{yp} – ўртача тариф разряд

λ_m – кичик тариф разряд

$C_{тб}$ – катта таъриф разряд ставкаси сўм/соат

$C_{чн}$ – кичик таъриф разряд ставкаси сўм/соат

$$\lambda_{yp} = (P_I - P_{III} + P_V) P_{сп}$$

P_I, P_{III}, P_V ғ белгиланган ишчилар сони

$$\lambda_{\text{ўр}} = 1+2+5/2 = 4,5$$

$$\lambda_{\text{м}} = 2,15$$

$$C_{\text{г.б}} = 2650 \text{ сўм/соат}$$

$$C_{\text{г.м}} = 1895 \text{ сўм/соат}$$

$$C_{\text{ўр}} [(4,5 - 2,15) (2650 - 1895)] + 1895 = 3669,25 \text{ сўм}$$

$$3_{\text{т}} = 3669,25 \cdot 3,0 = 11007,75 \text{ сўм}$$

$$\text{Мукофот пули 40\% гача бўлганда } 3_{\text{п}} = 0,4 - 3_{\text{т}} = 0,4 \cdot 11007,75 = 4403,1 \text{ сўм}$$

$$\text{У ҳолда: } 3_{\text{о}} = 3_{\text{т}} + 3_{\text{п}} = 11007,75 + 4403,1 = 15410,85 \text{ сўм}$$

Ишчилар учун қўшимча иш хақи қуйидагича аниқланади.

$$3_{\text{к}} = 0,1 \cdot 3_{\text{о}} = 0,1 \cdot 15410,85 = 1541,1 \text{ сўм}$$

Сациал суғурта чегирмалар қуйидагича аниқланади.

$$H_{\text{соц}} = 0,044 (3_{\text{о}} + 3_{\text{к}}) = 0,044 (15410,85 + 1541,1) = 16951,95 \cdot 0,044 = 745,9 \text{ сўм.}$$

Ишчи органни қайта тиклаш учун сарфланган харажатлар қуйидагича аниқланади. $C_{\text{м}} = Q_{\text{м}} \cdot I_{\text{м}} \cdot K_{\text{п}}$

Бу ерда: $Q_{\text{м}}$ – детални тиклаш учун кетган махсус қукунли композицион материал кг. $Q_{\text{м}} = 0,35 \text{ кг}$

$I_{\text{м}}$ – материал нархи $I_{\text{м}} = 28700 \text{ сўм / кг}$ $K_{\text{п}}$ – детални катта тиклаш жараёнида қукунли қопламани ортиқча сарфини ҳисобга олувчи коэффицент $K_{\text{п}} = 1,3$

$$C_{\text{м}} = 0,35 \cdot 28700 \cdot 1,3 = 13058,5 \text{ сўм.}$$

Умумий ишлаб чиқариш харажатлари қуйидагича аниқланади.

$$H_{\text{п}} = 0,85 - 3_{\text{о}} = 0,85 \cdot 15410,85 = 13099,2 \text{ сўм}$$

У ҳолда битта ишчи органни тиклаш таннархи

$$C_{\text{р}} = 15410,85 + 1541,1 + 745,9 + 13058,5 + 13099,2 = 43855,5 \text{ сўм.}$$

Ишчи органни қайта тиклашни иқтисодий мохиятини аниқлаймиз. У ҳолда детални қайта тиклашни мақсадга мувофиқлигини белгиловчи коэффицент

$$K_{\text{ц}} = C_{\text{р}} / C_{\text{я}} \cdot K_{\text{н}}$$

$$C_{\text{р}} = 43855,5 \text{ сўм}$$

$$C_{\text{я}} = 118770 \text{ сўм}$$

$$K_{\text{н}} = 1,2 \quad K_{\text{ц}} = 43855,5 / 118770 \cdot 1,2 = 43855,5 / 142524 = 0,31$$

Демак, $K_{\text{ц}} = 0,31 < 1$ бу ўз навбатида ишчи органни қайта тиклаб, ишлатиш мумкинлигидан далолат берди.

ТЕХНИК ИҚТИСОДИЙ КЎРСАТКИЧЛАР

8-жадвал

№	Кўрсаткичларни номлари	Ўлчов бирлиги	Қиймати
1	Детални қайта тиклаш участкасини номинал вақт	Соат	1860
2	Битта ишчи органни қайта тиклаш учун кетган меҳнат сарфи	киши соат	3,05
3	Далотасимон ишчи органни қайта тиклаш учун сарфланган материал нархи	Сўм	13099,2
4	1 та ишчи органни қайта тиклаш таннархи	Сўм	43855,5
5	Янги детал нрахи Ишчи органни қайта тиклашни мақсадга мувофиқлигини белгиловчи коэф-т	Сўм	118770 0,30

5. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги

Инсонни меҳнат фаолияти самарадорлигини оширишнинг хусусиятлари

Меҳнат фаолияти самарадорлигини ошириш муаммоси ҳар доим илмий-тадқиқотчиларнинг эътибор марказида бўлиб келган ва натижада қуйидагилар аниқланган:

1) Меҳнат фаолияти самарадорлигига таъсир этувчи юқори меҳнат қобилятининг муҳим шарти ишга аста-секинлик билан киришиш ҳисобланади. Тадқиқотларда инсонни ақлий меҳнатга қараганда, жисмоний меҳнатга тез киришиши аниқланган.

2) Меҳнат фаолияти унумдорлигини мақсадли ошириш учун ишловчи меҳнат қобиляти динамикаси ва унинг ҳар хил фазаларини билиши керак. Биринчидан тайёрланиш вақти фазасини ҳисобга олиш лозим. Бу фаза давомида қуйидагилар содир бўлади:

а) ишга тайёрланиш, инсон организмни меҳнат режимига қуникиши;

б) ҳаракат аниқлиги ва тезлиги мувофиқлигини яхшилаш;

в) оптимал иш ҳолатига киришиш;

г) ишчи ритмга мос ҳолда (жисмоний ёки ақлий меҳнатда) нафас олиш ва қон айланиш нормал режимини ўрнатиш. Иккинчидан навбатдаги иш даврида энг юқори меҳнат унумдорлигини таъминловчи иш ҳолатининг мувозанат фазаси бошланади.

Дам олиш ва иш жараёни тўғри такрорланиб туриши шикастланишлар олдини олишнинг бирдан бир асосий шартидир. Кишининг иш қобиляти унинг сезгирлигига, ишлаб чиқаришдаги ҳар хил хавфли ва зарарли омилларга таъсирчанлигига, иш жараёнининг узлуксизлигига боғлиқдир.

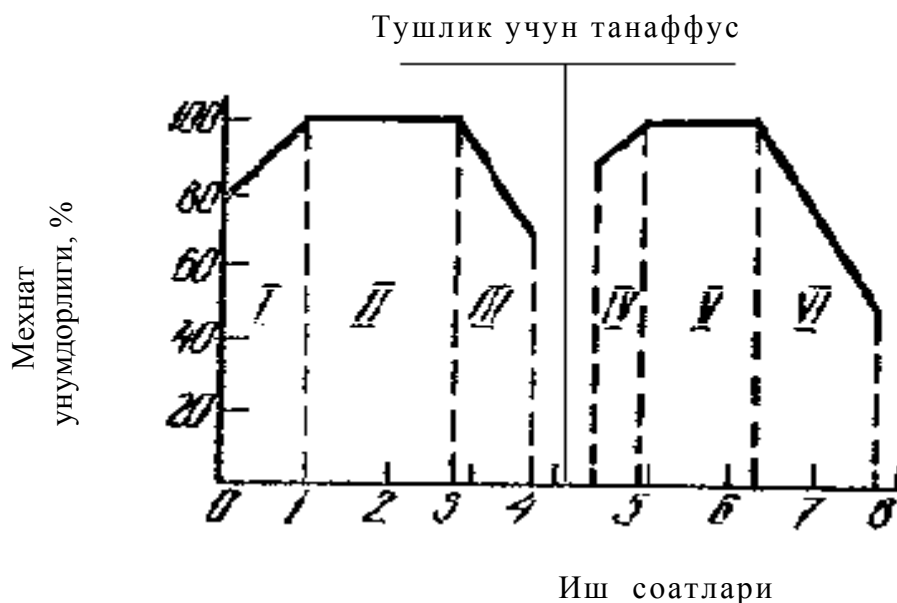
Агар киши кун давомида узлуксиз меъёردа кўрсатилган вақтдан ортиқча ишласа, унда жисмоний чарчаш билан бир қаторда руҳий чарчаш ҳам пайдо бўлиши мумкин. Бунинг устига агар ишчига узоқ вақт мобайнида жуда кўп қарорлар қабул қилиш ёки жуда кўп асбобларнинг кўрсаткичларига қараш тўғри келса, унда руҳий чарчаш жисмоний чарчашдан олдин келиши мумкин. Иш жойида шовқин, титраш, газ, чанг ва нурланишнинг бўлиши руҳий чарчашни тезлаштиради ва кишининг нотўғри ҳаракат қилишига, шикастланишига ёки авария ҳолатининг вужудга келишига олиб келиши мумкин. Шунинг учун маъмурият иш ва дам олиш тартибига қатъиян риоя қилиши керак.

Одатда иш бошлангандан 3-4 соат ўтиб меҳнат қобиляти пасаяди, шу сабабли иш сменасининг ўртасида овқатланиш учун танаффус белгиланади. Танаффусдан сўнг меҳнат унумдорлиги яна ўзининг энг юқори фазасига кўтарилади, лекин унинг давомийлиги иш сменасининг бошланишидаги каби узоқ бўлмайди (6.1.-расм). Мос равишда ишчи ҳолатнинг мувозанати қисқа вақт давом этиб организмни маълум ресурсларини сафарбар этишни талаб этадиган қисман толиқиш фазаси кузатилади. Меҳнат унумдорлигини шириш учун меҳнат ритмига силлиқ киришиш катта аҳамиятга эга. Бунга эришиш учун ортиқча шошилиш ва интилишга чек қўйиш лозим. Жойдан тез ҳаракатга келиш жисмоний меҳнатда ҳам ақлий меҳнатда ҳам зарарлидир.

Кўпсонли тадқиқотлар натижаси меҳнат унумдорлигини оширишда қуйидаги омилларни (ҳолатлар) ҳам катта аҳамиятга эга эканлигини кўрсатади:

1) юқори самарадорликка (меҳнатни яхши натижалари кўринишида) ёрдам берувчи меҳнат фаолиятини (биринчи навбатда ҳар кунлик) режалаштириш;

2) меҳнатдаги маълум тизим, яхши ишланган ва ўйланган кетма-кетлик;



9.-расм. Иш сменаси давомида ишлаш қобилияти даврлари. I ва IV –иш қобилиятининг ошиши; II ва V –иш қобилиятининг мувозанати; III ва VI-иш қобилиятининг пасайиши.

3) илмий мутахассисларни - меҳнат гигиенистлари ва физиологларининг меҳнат фаолиятлари бўйича тавсияларидан фойдаланиш. Агар ишлар маълум кетма-кетликда бажарилса ҳар қандай ишлар ҳам маҳсулдор ва кам чарчасли бўлиши олимлар томонидан махсус тадқиқотлар орқали аниқланган; ишчи ритм, юқори меҳнат қобилиятини ва мувозанатини ўзлаштириш жуда муҳимдир; меҳнат фаолияти унумдорлигини оширишда бажариладиган иш бўйича тажриба, машқ қилинганлик катта аҳамиятга эга бўлиб, бунда ишчи ақлий ва жисмоний меҳнатни кам сарфлаб ишни автоматик тарзда бажариши мумкин. Меҳнат қобилиятини ва биринчи навбатда соғлиқни сақлашнинг муҳим омилларидан бири организм томонидан ўзлаштирилган маълум меҳнат фаолияти тезлиги ва ритмига риоя қилиш муҳим аҳамиятга эга. Бунда айниқса ишнинг оптимал ритмда бажарилиши юқори меҳнат унумдорлигининг асоси ҳисобланади.

Ишлаш ритми – (тадқиқотлар ва кўп йиллик амалиётларнинг кўрсатишича) инсоннинг шахсий хусусиятлари, характери ва унинг мақсадга интилувчанлиги билан аниқланади. Ишда ритмлилиқ ҳар доим кўп жиҳатдан организмни физиологик имкониятиларига боғлиқ бўлади, шу сабабли у юқори бўлмаган, мақсадга мувофиқ ва тўғри танланган бўлиши лозим. Меҳнат фаолиятини тўғри ташкил этилганлиги ҳам меҳнат унумдорлигини оширишда катта аҳамият касб этади, технологик жараёнларни бажаришда навбатни йўқлиги, меҳнат куни, ҳафтаси ва ойлиги давомида юкламни нотекис тақсимланиши меҳнат қобилиятини пасайишига сабаб бўлади. Бундай ташқари ишда ташкилотчилиқни йўқлиги тез толиқишга, хатоликка йўл қўйишга (хатто жароҳат олишга) олиб келади. Қайд этилган сабаблар оқибатида организмни толиқиб қолишига, барча физиологик функцияларини бузилишига олиб келади. Меҳнат фаолияти унумдорлигини оширишга, меҳнат шароитини яхшилашга ёрдам берувчи, касбий касалликлар ва

жароҳатланишларни камайтирувчи техника тараққиёти ютуқларини жорий этиш, жумладан меҳнат ҳажми катта, соғлиқ учун зарарли меҳнат жараёнларини комплекс механизациялаштириш, автоматлаштириш аҳамиятга эга. Сўнгги йилларда кўпчилик меҳнат сферасида жисмоний меҳнат улуши камайиб бормоқда ва ўз навбатида бу жараён одамларнинг физик ва руҳий соғлигига салбий таъсир этиш ҳолатлари қайд этилмоқда. Бу ҳолатдан тадқиқотчилар одамларни узоқ йиллар ва конкрент муддатда меҳнат қобилиятини сақлаш қуйидаги ҳолларда мумкин деган хулоса чиқармоқдалар:

- 1) физик ва ақлий меҳнатни биргаликда олиб бориш;
- 2) меҳнат ва дам олишни тўғри алмаштириш;
- 3) ишчиларни (маънавий ва моддий) рағбатлантириш йўли орқали меҳнатга фаол қизиқишини таъминлаш;
- 4) ташкилот, фирма, бўлим, саноат корхоналари цехлари ходимларини пухта танлаш орқали ишга қабул қилиш билан меҳнат жамоасида қулай руҳий микроиқлимни яратиш.

ХУЛОСА

Даладан бир ўтишда тупроққа экиш олдидан ишлов берувчи ва майда уруғли сабзаёт экинларини экувчи рамага кетма-кет ўрнатилган фрезали ва парракли барабанлар, эгат очкич ва ғалтакмоладан ташкил топган ҳамда юритмасида ўзгарувчан парметрли (қайишқоқ элементли) занжирли узатмаси бўлган комбинациялашган агрегатларни НамМҚИ олимлари томонидан яратилди.

Парракли барабан уруғларни талаб даражасидаги чуқурликка сифатли экилишини таъминлаш учун у парракларининг баландлиги 4 см, сони камида 8 та, радиуси 0,14 м, парракларининг иш режими 1,1-1,5 ҳамда айланишлар сони 153-205 айл/мин оралиғида бўлиши лозим.

Амалий натижаларни инобатга олган ҳолда барабанларнинг инерция моментларининг қийматларини $J_n=(3,5-4,5) \cdot 10^{-2}$ кгм² ва $J_\phi=(9,5-12,1) \cdot 10^{-2}$ кгм² оралиғида олиш лозим.

Уруғларни экилиш зонасига тақсимланиш нотекислигини аниқлаш бўйича ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, уруғ новининг қиялик бурчаги 53°, тақсимловчи пластинкаларнинг очилиш бурчаги 60°, тақсимловчи пластинкаларни қадами 0,05 м, тақсимловчи пластинкалар қаторлари орасидаги масофа 0,34 м бўлиши лозим. Бунда уруғларни тақсимланиш нотекислиги 2,11 % ни ташкил этди. Таҷрибалар шуни кўрсатадики, пиёз уруғини белгиланган талабларда экиш учун парракли барабан парракларининг сони 8-10 та, баландлиги 0,03-0,04 м, агрегат тезлиги 6 км/соат ва кинематик иш режими 1,2-1,5 оралиғида бўлиши лозим.

Ишлаб чиқилган тупроққа экиш олдидан ишлов берувчи ва майда уруғли сабзаёт экинларини экувчи комбинациялашган агрегат иш кўрсаткичлари агротехника талабларига жавоб беради ва уни экиш мавсумида фойдаланишдаги иқтисодий самара 7763369,0 сўмни ташкил этади.

Тупроқни қаттиқлиги барча ишлов бериш даврларида чуқурлик ортган сари ортиб боради. Тупроқ қаттиқлигини максимал қиймати асосий ишлов бериш даврига, яъни хайдовдан олдинга тўғри келади. Тупроқ намлиги камайган сари қаттиқлиги ортиб боради.

Хайдов ости қатламига ишлов беришда энергия хажмдорликни камайтиришнинг энг муҳим йўлларида бири тўлиқ ишлов беришдан йўл-йўл ишлов беришга ўтишдир. Бунда машинанинг тортишга қаршилиги камаяди ва натижада унинг қамров кенглиги ва иш унумдорлиги ортади.

Плазмали суюлтириб коплаш усули суюлтириб копланган металлнинг юкори сифатли бўлишини таъминлайди ва ўзининг техник-иқтисодий кўрсаткичлари жихатдан бошқа усуллардан қолишмайди, баъзан эса улардан афзал ҳам туради.

Чуқурюмшатгичлар иш жараёнида турли структурали майдонларда ишлайдилар ва бу абразив муҳитда ишлаб ясси ишчи органлари ейилиб яроқсиз холга келади чунки улар доимо ишлаш жараёнида абразив муҳит билан тўқнашадилар. Чуқурюмшатгични понасимон ишчи органини қайта тиклаш 1. Ювиш ва тозалаш; 2. Болғалаш; 3. Тўғрилаш; 4. Ишчи органни пайвандлашга тайёрлаш; 5. Ишчи орган ишчи юза қисмига куқунсимон композицион материални (сормайт-1) плазма ёрдамида пайвандлаш; 6. Механик ишлов бериш; 7. Назорат; асосий жараёнларни ўз ичига олади.

Таъмирлаш участкасида детални қайта тиклаш учун 2 та ишчи керак бўлади, битта темирчи ва 1 та пайвандчи.

Ишчи органни махсус қисиб турувчи мослама ёрдамида маҳкамланади ва мослама аравачага жойлаштирилади. Аравачанинг асосий вазифаси детални ўта қизиб кетмаслигини таъминлаш ва чизиқли ҳаракатини амалга ошириш. Понасимон ишчи органни тўғриланган ва тозаланган ишчи юзасига

композицион материал бункердан оқим билан туширилиб плазма ёйи ёрдамида пайвандланади.

Ишчи органни қайта тиклашни иқтисодий моҳиятини деталани қайта тиклашни мақсадга мувофиқлигини белгиловчи коэффициент

$K_{\text{ц}} = C_{\text{р}} / C_{\text{я}} \cdot K_{\text{н}}$ орқали аниқланади. Бунда $K_{\text{ц}} = 0,75 < 1$ бу ўз навбатида ишчи органни қайта тиклаб, ишлатиш мумкинлигидан далолат бериши.

1. Ш.М.Мирзиёев
2. Маматов Ф.М. Қишлоқ хўжалик машиналари. –Т.: Ворис-нашриёт, 2014. -387 б.
3. Шоумарова М.Ш., Абдуллаев Т.А. Қишлоқ хўжалик машиналари: -Т.: Ўқитувчи, 2002. -424 б.
4. Хамидов А. Қишлоқ хўжалик машиналарини лойиҳалаш. –Т.: Ўқитувчи, 1991. -248 б.
5. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. -М.: Колос, 2004.- 624 с.
6. Джураев А., Тўхтакўзиёв А., Мухамедов Ж., Турдалиев В. тупроққа экиш олдида ишлов берувчи ва майда уруғли сабзавот экинларини экувчи комбинациялашган агрегат. Монография. –Т.: Фан ва технологиялар нашриёти, 2016.-180 б.
7. А.Джураев, В.Турдалиев, Ж.Мухамедов, А.Қосимов. Тупроққа экиш олдида ишлов берувчи ва майда уруғли сабзавот экинларини экувчи комбинациялашган агрегат конструкциясини яратиш // Ресурстежамкор қишлоқ хўжалик машиналарини яратиш ва улардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш. Республика ИАК илмий-муаммолар тўплами. –Гулбаҳор: -2014. - Б.157-160.
8. Тухтакузиёв А., Джураев А., Турдалиев В. Комбинациялашган агрегат парракли барабанининг кинематик ва динамик таҳлили // Механика муаммолари. – Тошкент, 2015. - №2.- Б. 94-97.
9. Система машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства до 2010 года (растениеводство). – Ташкент, 1999.-120 с.
10. Абдирахмонов Р.А. Обоснование параметров глубокорыхлителя для полосной обработки почвы: Дисс. ...канд.техн.наук. –Янгиюль, 2004.- 131.с.
11. Мурадов Ш.М. Обоснование параметров рабочих органов для рыхления подпахотного слоя без повторного уплотнения дна борозды: Дисс. ...канд.техн.наук.- Бухара, 2001.-132 с.
12. Маматов Ф.М. "Қишлоқ хўжалик машиналари" Тошкент, Фан, 2007.
13. Мирбобоев В. А. "Конструкция материаллар технологияси" Тошкент, Ўқитувчи, 1998.
14. Левицкий И.С. и др. "Применение плазменной наплавки для восстановления деталей машин" Москва, «Росселхозиздат», 1986.
15. Қудратов А. ва бошқалар. "Хаёт фаолияти хавфсизлиги" Тошкент, Аълоқачи, 2005.
16. Гоипов Ҳ.Е. "Хаёт фаолияти хавфсизлиги" Тошкент, Янги аср авлоди, 2000
17. Р.Эгамбердиев, Р.Эшчанов «Экология асослари» Тошкент «Зар қалам» 2004.
18. Интернет сайтлари "ziyonet.uz, ula.uzsci.net, svartek.ru"