

ЧИЗЕЛ-КУЛТИВАТОРНИНГ ЭНЕРГИЯҲАЖМДОРЛИГИНИ КАМАЙТИРИШ ЙЎЛЛАРИ

А. Тўхтақўзиев, А.А. Назаров

Маълумки, чизел-култиваторлар чигит ва бошқа қишлоқ хўжалиги экинлари уруғларини экиш учун ерларни тайёрлашда кенг қўлланилади. Аммо улар кейинги 40-50 йил давомида сезиларли ўзгаришларсиз ишлаб чиқариб келинмоқда, тупроққа минимал ва тежамкорлик билан ишлов бериш каби замонавий талабларга жавоб бермайди.

Илмий-техник адабиётлар таҳлили ҳамда ўтказилган тадқиқотларимиз чизел-култиватор энергияҳажмдорлигини камайтиришнинг қуйидаги йўллари мавжудлигини кўрсатди [1-9]:

- унинг иш органлари томонидан тупроқ бирданига бир неча хил деформация таъсири остида бўлишига эришиш;
- унинг иш органлари ёнбошида очиқ эгатлар ёки юмшатиш зоналар мавжуд бўлган палахсаларга таъсир кўрсатишини таъминлаш.

Чизел-култиваторнинг иш органлари томонидан тупроқ бирданига бир неча хил деформация таъсири остида бўлишига эришиш. Иш органи томонидан тупроқ бир неча хил деформация таъсири остида бўлса (масалан, тупроқни сиқиш уни чўзиш билан бирга амалга оширилса) деформацияланадиган қаттиқ жисмлар механикасидан маълум бўлган Баушингер эффекти [1] юз беради, яъни тупроқнинг мустаҳкамлик чегараси пасайиши туфайли у деформацияланиш ва парчаланишга кам қаршилик кўрсатади. Бу эса иш органининг тортишга қаршилиги ва демак тупроққа ишлов беришга сарфланаётган энергия миқдорини камайишига олиб келади.

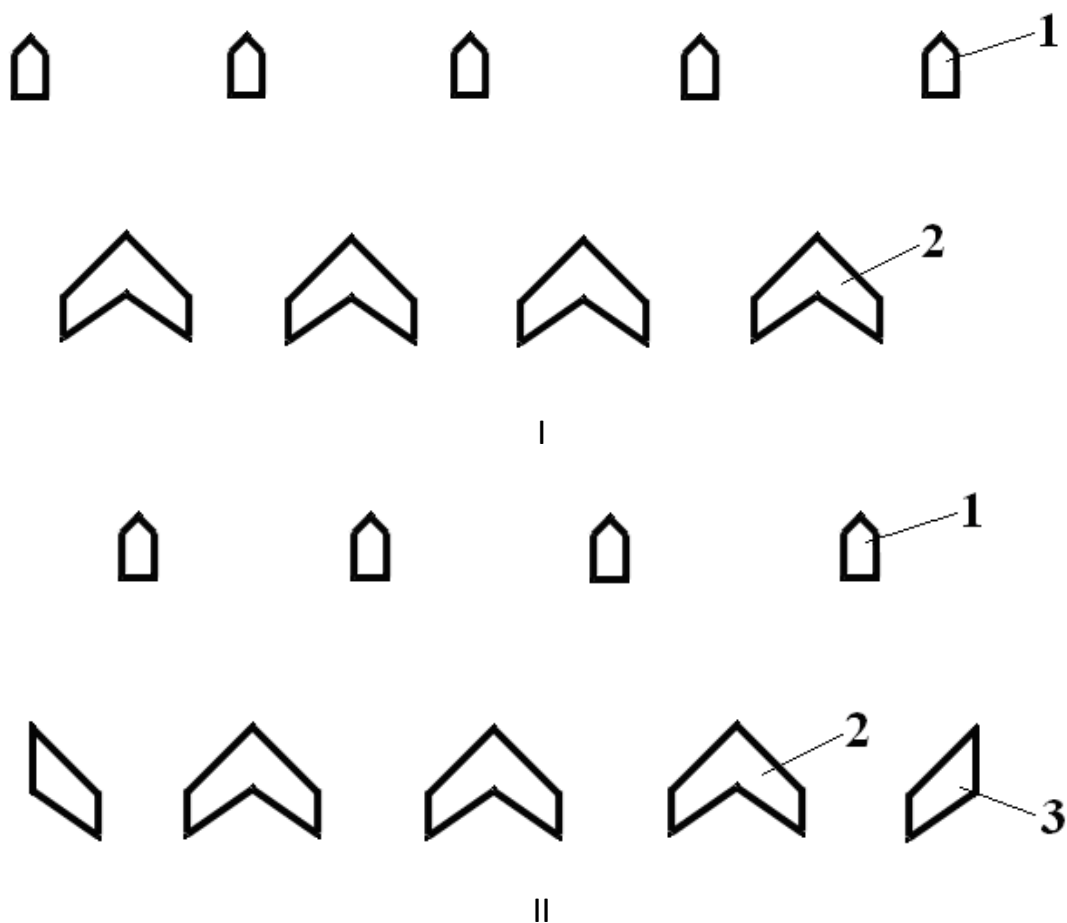
Чизел-култиватор иш органлари, яъни унинг юмшаткич ва ўқёйсимон панжалари томонидан тупроқ бир неча хил деформация таъсири остида бўлиши учун уларнинг ишчи сиртлари ва бўйлама профиллари қабарик шаклда бўлиши лозим. Чунки бунда тупроқ бўйлама-тик ва кўндаланг

текисликларда бирданига сиқилиш ва чўзилиш деформациялари таъсири остида бўлади [9].

Чизел-култиваторнинг иш органлари ёнбошида очик эгатлар ва юмшатиш зоналар мавжуд бўлган палахсаларга таъсир кўрсатишини таъминлаш. Маълумки [10-11], тупроққа ишлов бериш машиналарининг иш органлари рамада жойлашган ўрни ва иш сиртининг шаклига қараб яхлит тупроққа ёки ёнбошида очик эгат ёки юмшатиш (олдинда жойлашган иш органи томонидан) зона мавжуд бўлган палахсаларга таъсир кўрсатади. Бажарилган тадқиқотларнинг кўрсатишича [4-8] ёнбошида очик эгат ёки юмшатиш тупроқ мавжуд бўлган палахсаларга таъсир этаётган иш органларининг тортишга кўрсатадиган қаршилиги яхлит тупроққа таъсир этаётган иш органларининг тортишга кўрсатадиган қаршилигидан 1,5-2,5 марта кам бўлади. Бунинг асосий сабаби шуки ёнбошида очик эгат ёки юмшатиш зона мавжуд бўлган палахсалар иш органлари таъсири остида мустақамлиги энг кичик бўлган жойлар ва йўналишлар бўйлаб парчаланadi. Демак, тупроққа ишлов беришда энергия-ресурстежамкорликка эришиш учун машина ва қуролларнинг иш органлари мумкин қадар кам ҳажмдаги яхлит тупроқ ва мумкин қадар кўп ҳажмдаги ёнбошида очик эгат ёки юмшатиш зона мавжуд бўлган тупроқ билан таъсирлашишлари лозим. Бундан ташқари энергия-ресурстежамкорликни таъминлашда юқори натижаларга эришиш учун ёнбошида очик эгат ёки юмшатиш зоналар мавжуд бўлган тупроқ палахсаларига таъсир этаётган иш органлари уларни ушбу очик эгат ёки юмшатиш зоналар томонга деформациялашлари лозим. Бу таъкидланганлар асосан машина ва қуролларнинг иш органларини улар рамасида жойлашиш схемалари, уларнинг тури, шакли ва тупроққа таъсир йўналишларини тўғри танлаш ҳисобига таъминланади.

Юқорида айтилганлардан келиб чиқиб, чизел-култиватор иш органларини рамада жойлаштиришнинг ерларга ишлов беришда энергия сарфи камайишини таъминловчи схемалари ишлаб чиқилди ва уларнинг турлари танланди.

Ишлаб чиқилган схемалар бўйича иш органлари чизел-култиваторнинг рамасига икки қатор жойлаштирилади (расмга қаралсин). Бунда биринчи қатордаги иш органлари яхлит тупроққа таъсир этади, иккинчи қатордаги иш органлари эса ёнбошида биринчи қаторда жойлашган иш органлари томонидан ҳосил қилинган юмшатиш зоналар мавжуд бўлган тупроқ палахсаларига таъсир этади. Биринчи қаторда жойлашган иш органларининг асосий вазифаси иккинчи қаторда жойлашган иш органлари ёнбошида юмшатиш зоналар мавжуд бўлган тупроқ палахсаларига таъсир этишларини таъминлаш учун ёнбош юмшатиш зоналарни ҳосил қилиб кетишдан иборат. Шу сабабли улар икки ёкли пона, яъни энсиз юмшаткич панжа сифатида ишланган. Чунки бунда биринчидан тупроқ дала юзаси, яъни очиқ юза томонга деформацияланади иккинчидан эса деформацияланаётган



1-икки ёкли пона кўринишидаги иш органи; 2, 3-икки ва бир томонлама уч ёкли пона кўринишидаги иш органи

Чизел-култиватор иш органларини рамада жойлаштириш схемалари яхлит тупроқ хажми камаяди. Бу икки омил ҳам энергия сарфини камайишига олиб келади.

Иккинчи қаторда жойлашган иш органларининг таъсир йўналиши биринчи қатордаги иш органлари юмшатиб кетган зоналарга қаратилишини таъминлаш мақсадида улар уч ёқли пона, яъни ўқёйсимон панжа кўринишида ишланган. Чунки бунда тупроқ биринчи қатордаги иш органлари юмшатиб кетган зоналар томонга деформацияланиши ва парчаланишига эришилинади.

Агар иккинчи қаторнинг чеккаларида жойлаштирилган иш органлари расмнинг II схемасида кўрсатилганидек бир томонлама этиб ишланса биринчи қаторга жойлаштирилган, яъни яхлит тупроққа таъсир этаётган иш органлари сони I схемадагига нисбатан биттага камаяди. Демак, иш органлари рамада II схемада кўрсатилганидек жойлаштирилса ва ишланса янада кўпроқ энергиятежамкорликка эришилинади.

Хулосалар

Чизел-култиваторнинг энергияҳажмдорлигини камайитириш учун у иш органларининг ишчи сирти ва бўйлама профиллари қабарик шаклда бўлиши ва улар рамада икки қатор этиб ўрнатилиши ҳамда бунда биринчи қаторга ўрнатилган иш органлари икки ёқли пона, яъни юмшатувчи панжа, иккинчи қаторнинг икки чеккасидаги иш органлари ўнг ва чап бир томонлама, улар орасида жойлашганлари эса икки томонлама уч ёқли пона, яъни ўқёйсимон панжа кўринишида ишланиши лозим.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Панов И.М. Выбор энергосберегающих способов обработки почвы // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1990. - № 8. – Б.32-35.
2. Панов И.М., Орлов Н.М. Основные пути снижения энергозатрат при обработке почвы // Тракторы и сельхозмашины. – 1987. - №8. – Б.27-30.

3. Ветохин В.И. Малоэнергоёмкие рыхлители почвы: форма продольного профиля рабочей поверхности // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1993. - №6. – Б.14-16.
4. Зеленин А.Н. Резание грунтов. – Москва: Издательство Академии наук СССР, 1959. – 272 б.
5. Ветров Ю.А. Резание грунтов землеройными машинами. – Москва: Машиностроение, 1971. – 360 б.
6. Лукашевич П.А., Зельцер В.Я., Шкипау В.В. Деблокированное глубокое рыхление почвы // Механизация и электрификация социалистического сельского хозяйства. – 1974. - № 2. – Б. 13-14.
7. Орсик Л.С. Обоснование схемы и параметров безотвального плуга-рыхлителя с наклонными стойками рабочих органов: Автореф. дисс. ... канд.тех.наук. – Москва, 1988. - 19 б.
8. Плющев Г.В., Прокопенко Г.М., Лим В.А. Конструктивно-технологические параметры чизельных плугов // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1991. - № 3. – Б. 24-26.
9. Тўхтақўзиев А., Хушвақтов Б.В., Мамадалиев М. Тупроққа ишлов беришда энергия тежаш йўллари // AGRO ILM. – 2007., № 3. – Б. 44.
10. Синеоков Г.Н., Панов И.М. Теория и расчет почвообрабатывающих машин. – Москва: Машиностроение, 1977. – 328 б.
11. Механизация защиты почв от эрозии /Под ред. А.Т.Вагина. – Ленинград: Колос, 1977. – 272 с.