

Винахід відноситься до сільського господарства, зокрема, до способів обробітку ґрунту під засів сільськогосподарських культур.

Відомий спосіб обробітку ґрунту під засів сільськогосподарських культур з допомогою стрільчатих плоско ріжучих лап, які переміщуються паралельно поверхні ґрунту [1].

До недоліків цього способу треба віднести великі енергетичні витрати на обробітку ґрунту, Ускладненість регулювання процесу обробітку та отримання потрібної фракційності ґрунту, не забезпечує можливості обробітку ґрунту з утворенням періодично повторюваного рельєфу по глибині обробітку як по ширині захвату, так і по ходу руху пересувного знаряддя.

Найбільш близьким по технічній суті до запропонованого способу є спосіб обробітку ґрунту під засів сільськогосподарських культур з допомогою ґрунтообробного агрегату з роторним робочим органом, який рухається по поверхні ґрунту, а його роторному робочому органу надають примусовий обертовий рух, який відповідає напрямку швидкості обкату по поверхні ґрунту навколо його геометричної вісі, розташованої паралельно поверхні ґрунту та перпендикулярно до напрямку руху ґрунтообробного агрегату [2].

Цей спосіб забезпечує зменшення енерговитрат по опору руху в 1,5 раза по відношенню до попереднього способу. А також покращує фракційність ґрунту. Його суттєвим недоліком є те, що він не забезпечує можливості обробітку ґрунту з утворенням періодично повторюваного рельєфу по глибині обробітку як по ширині захвату, так і по ходу руху пересувного знаряддя. Це значно зменшує агротехнічні можливості ґрунту, постільки не дає можливості концентрувати вологу та поживні речовини навколо посівного насіння. В кінцевому рахунку це не дозволяє реалізувати максимальну урожайність сільськогосподарської культури.

В основу винаходу покладена задача забезпечення можливостей обробітку ґрунту з утворенням періодичного рельєфу ґрунту по глибині обробітку, як по ширині, так і по ходу руху пересувного знаряддя.

Ця задача вирішується тим, що роторним робочим органам, повздовжню твірну профілю яких виконують у вигляді періодично мінливої форми, надають допоміжний обертальний рух навколо допоміжної вісі, паралельної геометричній вісі роторних робочих органів при однойменному напрямку обертання, а допоміжна швидкість при цьому повинна забезпечуватись згідно залежності:

$$n_d = k \cdot 60 \cdot \frac{V}{b},$$

де n_d - допоміжна швидкість руху роторних робочих органів (число обертів за хвилину);

V - швидкість руху пересувного знаряддя, в м/с;

k - агротехнічний коефіцієнт, який ураховує буксування та глибину обробітку ґрунту;

b - відстань між двома однойменними екстремальними точками глибини обробітку ґрунту повздовжньому напрямі, м, при цьому одним із варіантів способу є те, що повздовжня твірна профілю роторних робочих органів виконується у вигляді синусоїди; періодично мінливих трапецій; періодично мінливих прямокутників.

Винахід ілюструється кресленням на яких зображено:

Фіг.1 - загальна схема реалізації способу обробітку ґрунту пересувним знаряддям;

Фіг.2 - схема рельєфу ґрунту по глибині обробітку ґрунту в напрямі руху пересувного знаряддя;

Фіг.3 - схема повздовжньої твірної профілю роторних робочих органів у вигляді синусоїди;

Фіг.4 - схема повздовжньої твірної профілю роторних робочих органів у вигляді періодично мінливих трапецій;

Фіг.5 - схема повздовжньої твірної профілю роторних робочих органів у вигляді періодично мінливих прямокутників.

ґрунтообробне пересувне знаряддя 1, яке рухається по поверхні ґрунту 2, несе на собі роторні робочі органи 3, які мають загальну геометричну вісь 4, що паралельна поверхні ґрунту 2 та перпендикулярна напрямку руху зі швидкістю V . На відстані ексцентриситету є розміщена додаткова вісь 5, яка паралельна геометричній вісі 4. Примусовий та додатковий обертовий рух роторних робочих органів здійснюється від валу відбору потужності енергетичного засобу пересування (на Фіг.1 не показано) через прилади 6 і 7. Величина ексцентриситету є характеризує зміну величини глибини обробітку ґрунту повздовжнього періодично мінливого рельєфу 8 ґрунту. Повздовжня твірна роторних робочих органів виконана у вигляді синусоїди 9, або періодично мінливих трапецій 10, або періодично мінливих прямокутників 11.

Спосіб реалізується наступним чином.

Пересувне знаряддя 1 рухається по поверхні ґрунту 2 зі швидкістю V , яка вибирається із умови потрібної продуктивності і знаходиться в межах 1,5-3,33 м/с. При цьому роторними робочими органами 3 здійснюється обертальний рух навколо їх геометричної вісі 4 паралельної поверхні ґрунту 2 та перпендикулярної напрямку руху пересувного знаряддя 1 зі швидкістю яка лімітується агротехнологічними умовами обробітку ґрунту. Цим забезпечується обробітку ґрунту зі швидкістю V на потрібну глибину з шириною захвату рівній ширині роторних робочих органів 3. При цьому використовують роторні робочі органи 3, повздовжня твірна профілю яких виконана у вигляді періодично мінливої форми: або у вигляді синусоїди, або трапецій, або прямокутників, або будь-якої іншої необхідної форми. Період зміни форми, як правило визначається агротехнічними умовами та знаходиться в межах від 0,1 м до 0,7 м в залежності від сільськогосподарської культури. Це забезпечує утворення поперечної періодичності рельєфу по глибині обробітку ґрунту, який копіює профіль роторних робочих органів 3.

Роторним робочим органам 3 надають допоміжний обертальний рух навколо допоміжної вісі 5, яка паралельна геометричній вісі 4 цих роторних робочих органів 3. При цьому забезпечується однойменний напрям обертання навколо геометричної 4 і додаткової 5 осей. Цим забезпечується періодична зміна величини обробітку ґрунту і формування повздовжнього періодично мінливого рельєфу ґрунту по глибині його обробітку. Забезпеченням допоміжної швидкості обертального руху згідно залежності:

$$n_d = k \cdot 60 \cdot \frac{V}{b},$$

де n_d - допоміжна швидкість руху роторних робочих органів (число обертів за хвилину);

V - швидкість руху пересувного знаряддя, в м/с ;

k - агротехнічний коефіцієнт, який ураховує буксування та глибину обробітку ґрунту;

b - відстань між двома однойменними екстремальними точками

глибини обробітку ґрунту повздовжньому напрямі, м, формується необхідний крок b рельєфу 8, як відстань між двома екстремальними точками глибини обробітку ґрунту в повздовжньому напрямі, та який визначається агро технологією вирощуванню сільськогосподарської культури і в більшості випадків знаходиться в межах 0,1-0,7м.

Використання агротехнічного коефіцієнту k , дозволяє враховувати реальні величини буксування та глибини обробітку ґрунту і, як правило, він знаходиться в межах 1,01-1,05.

Залежність між числом обертів n_d допоміжного руху роторних робочих органів 3 та вказаними в ній іншими параметрами витікає із умови, що один додатковий оберт роторних робочих органів 3 повинен здійснюватись при переміщенні пересувного знаряддя 1 зі швидкістю V на відстань b . Амплітуда повздовжній періодичності при цьому дорівнює подвоєній відстані між геометричною 4 та допоміжною 5 осями роторних робочих органів 3, тобто дорівнює $2e$. Ця амплітуда для більшості сільськогосподарських культур дорівнює 0,01м-0,1м.

Таким чином сукупність вказаних в формулі винаходу ознак дозволяє досягти мети винаходу і утворити рельєф, який періодично повторюється по глибині обробітку як по ширині захвату (або поз.9, або поз. 10, або поз.11), так і по ходу руху пересувного знаряддя 1 (поз.8) з дотриманням раціональних умов агротехнології.

Бібліографічний список:

1. Карпенко А.Н., Зеленев А.А., Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины. М.: Колос, 1976, 510с.
2. Патент України №19584 А. Знаряддя для обробітку ґрунту. Автори: Пащенко В.Ф., Медведєв В.В., Слободюк П.І. та інші. Опуб. БІ №6 від 25.12.97.

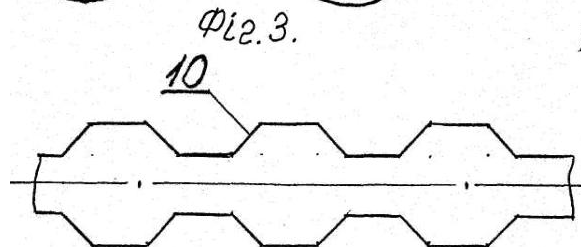
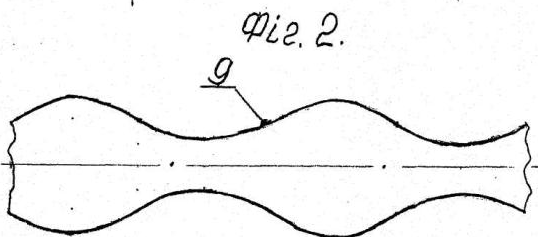
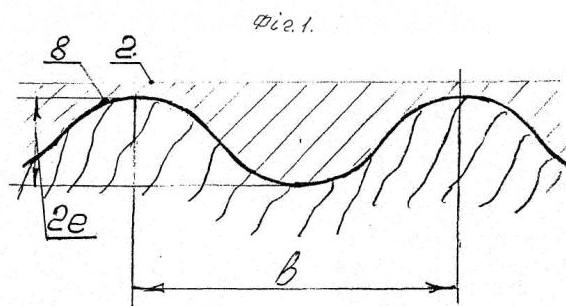
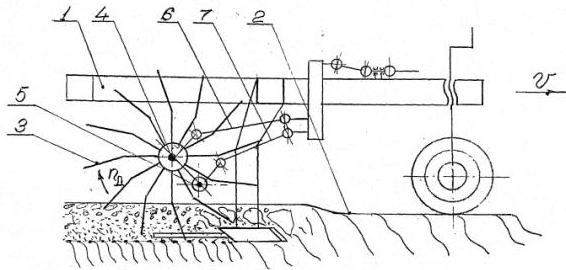


Fig. 4.

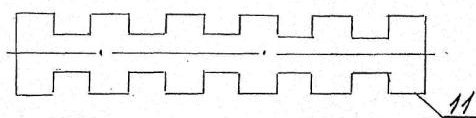


Fig. 5.

11