

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

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

До недоліків цього способу треба віднести великі енергетичні витрати на обробіток ґрунту, ускладненість регулювання процесу обробітку та отримання потрібної фракційності ґрунту.

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

Цей спосіб забезпечує зменшення енергозатрат (по опору руху) в 1,5 раза по відношенню до раніше приведенного способу. Він також покращує можливості регулювання фракційності ґрунту.

Разом з цим, він не реалізує найвищої продуктивності та не забезпечує гранично високої інтенсивності подрібнення ґрунту.

В основу винаходу покладена задача вдосконалення та збільшення продуктивності обробітку ґрунту та досягнення граничної інтенсивності його подрібнення.

Ця задача вирішується тим, що роторному робочому органу ґрунтообробного агрегату надають додаткового обертотого руху навколо його геометричної осі в напрямку кутової швидкості його обкату по поверхні ґрунту, при цьому величину кутової швидкості цього додаткового обертотого руху визначають із співвідношення;

$$\omega_d = \frac{V_r}{R + t} - \omega_n$$

де ω_d - величина кутової швидкості додаткового обертотого руху

роторного робочого органу ґрунтообробного агрегату;

V_r - гранична лінійна швидкість периферійних частин роторного робочого органу ґрунтообробного агрегату, при якій починається відрив часток ґрунту від цього органу;

R - відстань від поверхні ґрунту до геометричної осі роторного робочого органу ґрунтообробного агрегату;

t - глибина обробітку ґрунту;

ω_n - кутова швидкість примусового обертотого руху роторного робочого органу ґрунтообробного агрегату.

При цьому, по одному із варіантів способу значення кутової швидкості примусового обертання роторного робочого органу ґрунтообробного агрегату визначають по залежності:

$$\omega_n = \frac{V_T}{R}$$

де V_T - швидкість транспортування ґрунтообробного агрегату по поверхні ґрунту (при проведенні обробітку),

На кресленні зображена схема, яка реалізує запропонований спосіб.

ґрунтообробний агрегат 1, який рухається по поверхні ґрунту 2, несе на собі роторні робочі органи 3, які мають загальну вісь 4. Ця вісь 4 розміщена горизонтально до поверхні ґрунту 2 і перпендикулярно до напрямку руху ґрунтообробного агрегату, який рухається зі швидкістю V_T . Вісь 4 розташована на відстані R від поверхні ґрунту. Роторні робочі органи 3 заглиблюються в ґрунт на глибину t . Примусовий обертотий рух роторних робочих органів має кутову швидкість ω_n , а додатковий обертотий рух має кутову швидкість ω_d . При цьому відрив часток ґрунту від роторного робочого органу починається при величині граничної лінійної швидкості V_T периферійних частин роторного робочого органу ґрунтообробного агрегату.

Примусовий та додатковий обертотий рух роторних робочих органів здійснюється від валу відбору потужності енергетичного засобу пересування (на кресленні не показано) через привід 5.

Спосіб реалізується слідуочим чином.

ґрунтообробний агрегат 1 рухається по поверхні ґрунту 2 зі швидкістю V_T . При цьому вісь 4 роторного робочого органу 3 розташована паралельно поверхні ґрунту 2 і перпендикулярно напрямку руху зі швидкістю V_T . Роторному робочому органу 3 надається примусовий обертотий рух в напрямку кутової швидкості його обкату по поверхні ґрунту 2 відносно геометричної осі 4 з кутовою швидкістю - ω_n . Складання двох рухів: поступального з лінійною швидкістю - V_T та обертотого з кутовою швидкістю - ω_n , при умові, що роторні робочі органи 3 мають вказане розположення осі 4 на відстані R від ґрунту 2 призводить до такого руху, котрий забезпечує обробіток ґрунту.

Надання роторному робочому органу 3 додаткового обертотого руху відносно його геометричної осі 4 в напрямку кутової швидкості ω_d його обкату по поверхні ґрунту 2 з величиною, що визначається співвідношенням

$$\omega_d = \frac{V_r}{R + t} - \omega_n$$

дозволяє максимально підвищити продуктивність обробітку та гранично збільшити інтенсифікацію подрібнення ґрунту 2. Це зумовлюється тим, що максимальна продуктивність та інтенсифікація вказаних процесів будуть досягненні тоді, коли лінійна швидкість периферійної частини роторного робочого органу 3 буде дорівнювати граничній

лінійній швидкості V_T тих же периферійних частин роторного робочого органу 3 ґрунтообробного агрегату 1.

Виходячи з цього, гранична сумарна кутова швидкість роторного робочого органу 3 повинна дорівнювати $V_T/(R+t)$.

Поскілки примусова кутова швидкість роторного робочого органу 3 рівна ω_n , то кутова швидкість додаткового обертowego руху визначається як різниця сумарної кутової швидкості роторного робочого органу 1 примусової кутової швидкості, тобто:

$$\omega_d = \frac{V_T}{R+t} - \omega_n$$

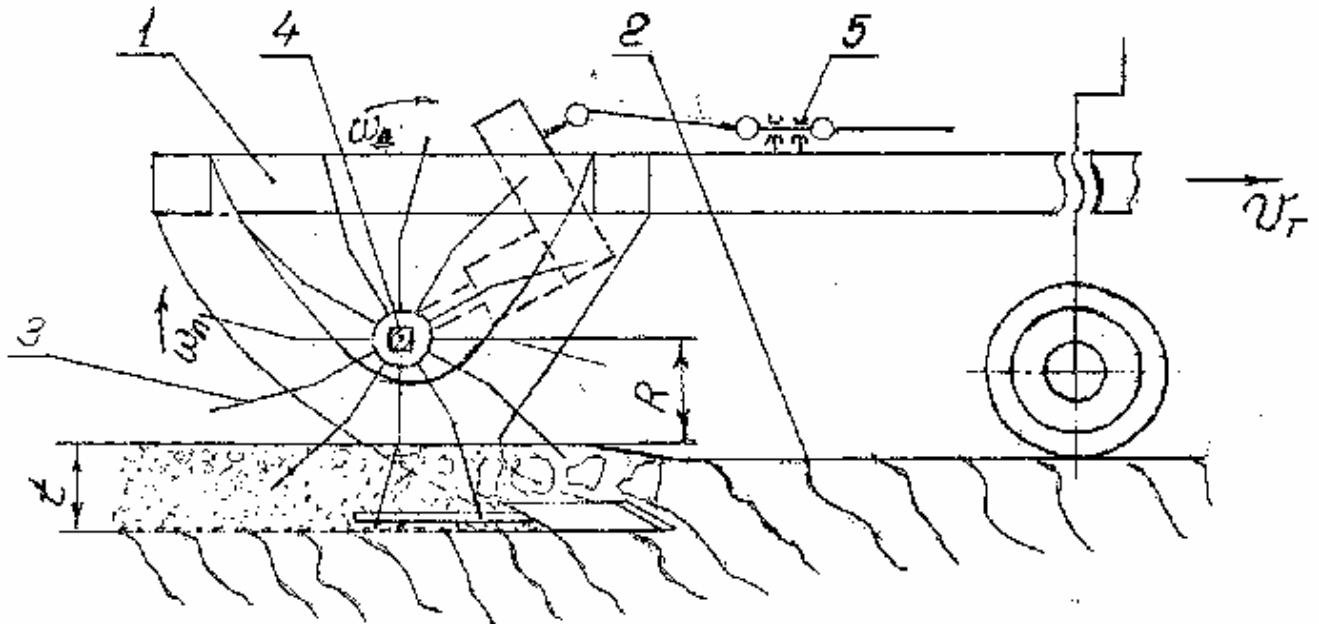
Кутова швидкість ω_n примусового обертowego руху роторного робочого органу 3 залежить від швидкості V_T транспортування ґрунтообробного агрегату 1. Величину кутової швидкості ω_n можна розглядати як залежність швидкості V_T енергетичного засобу пересування після його втрат енергії на буксування та відстані R від поверхні ґрунту 2 до геометричної вісі 4 роторного робочого органу 3, яка має слідуєчий вигляд:

$$\omega_n = \frac{V_T}{R}$$

Таким чином, суть способу обробітку ґрунту полягає в тому, щоб надати роторному робочому органу такої кутової швидкості, величина якої буде забезпечувати виключення можливості відриву часток ґрунту 2 від роторних робочих органів. Забезпечення такої умови призводить до одержання найбільшої продуктивності обробітку та граничного підвищення ґрунту при найменших затратах енергії.

Бібліографічний список:

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



Фіг.