



УКРАЇНА

(19) UA (11) 55440 (13) U
(51) МПК (2009)
A01D 34/00
A01D 43/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПОДРІБНЮВАЧ РОСЛИН ТА ЇХ РЕШТОК

1

(21) u201007980
(22) 25.06.2010
(24) 10.12.2010
(46) 10.12.2010, Бюл.№ 23, 2010 р.
(72) ГОВОРОВ ОЛЕКСАНДР ФЕДОРОВИЧ
(73) ГОВОРОВ ОЛЕКСАНДР ФЕДОРОВИЧ
(57) 1. Подрібнювач рослин та їх решток, який містить кожух, в котрому розміщений принаймні один робочий орган, виконаний у вигляді вала, шарнірно встановленого в кожусі, верхній кінець якого кінематично з'єднаний з приводом в обертальний рух, а до його нижнього кінця прикріплений тримач, до якого шарнірно приєднані принаймні чотири ножі - два нижніх, розміщених на меншій відстані від поверхні ґрунту, і два верхніх, розміщених на більшій відстані від поверхні ґрунту, який **відрі-**

2

зняється тим, що проекції осей шарнірів приєднання верхніх ножів по відношенню до відповідних проекцій осей сусідніх нижніх ножів на горизонтальну площину зміщені вперед за напрямком колової швидкості ножів.
2. Подрібнювач по п. 1, який **відрізняється** тим, що відстань t між проекціями на горизонтальну площину осей шарнірів приєднання сусідніх ножів перевищує максимальний діаметр рослини в зоні її скошування, для якої передбачений подрібнювач.
3. Подрібнювач по п. 1, який **відрізняється** тим, що тримач виконаний у вигляді пластини із листового матеріалу, яка на обох кінцях уздовж розділена на дві смуги, кінці яких зміщені так, що знаходяться на різних відстанях від поверхні ґрунту і до них приєднані ножі.

Корисна модель відноситься до галузі сільськогосподарського машинобудування і може бути використана при створенні технічних засобів для скошування і подрібнення сидератів та пожнивних решток після збирання зернових, кукурудзи, соняшника і інших сільськогосподарських культур.

Відомий подрібнювач рослин та їх решток, який містить кожух, в котрому розміщений принаймні один робочий орган, виконаний у вигляді вала, шарнірно встановленого в кожусі, верхній кінець якого кінематично з'єднаний з приводом в обертальний рух, а до його нижнього кінця прикріплений тримач, до якого шарнірно приєднані принаймні два ножі, розміщених на однакових відстанях від поверхні ґрунту (ав. св. СРСР № 893168, МПК³ A01D35/26).

При роботі цього подрібнювача робочий орган приводиться в обертальний рух з високою частотою (до 3000 об/хв), в результаті чого під дією відцентрових сил ножі розміщуються радіально і при першій взаємодії ножа з рослиною або її решткою вони скошуються, а при послідовних взаємодіях і подрібнюються.

Така машина забезпечує скошування і необхідне подрібнення сидератів (рослин, які вирощуються для удобрення ґрунту), але вона не забезпечує подрібнення таких рослинних решток, як

стерня кукурудзи, соняшника і інших культур. Причина в тому, що такі рослинні рештки після скошування падають на ґрунт і виходять з зони дії ножів. Тому вони не подрібнюються і заважають поверхневому обробітку ґрунту.

Відомий також подрібнювач рослин та їх решток, який містить кожух, в котрому розміщений принаймні один робочий орган, виконаний у вигляді вала, шарнірно встановленого в кожусі, верхній кінець якого кінематично з'єднаний з приводом в обертальний рух, а до його нижнього кінця прикріплений тримач, виконаний із двох штаб, кінці котрих з'єднані між собою кронштейном, до якого шарнірно приєднані принаймні чотири ножі, два нижніх, розміщених на меншій відстані від поверхні ґрунту і два верхніх, розміщених на більшій відстані від поверхні ґрунту, причому осі шарнірів верхнього і нижнього сусідніх ножів розміщені на одних вертикалях (патент України № 47340, МПК⁷ A01D34/00, 43/00).

Цей подрібнювач є найближчим аналогом і прийнятий за прототип.

В результаті застосування в робочому органі цього подрібнювача принаймні чотирьох ножів - двох верхніх і двох нижніх і розміщення осей шарнірів верхнього і нижнього сусідніх ножів на одних вертикалях, забезпечує одночасне скошування і

(13) U
(11) 55440
(19) UA

подрібнення рослин або їх решток, що обумовлює необхідну якість подрібнення таких рослинних решток, як стерня і солома зернових і інших тонкостебельних культур.

Однак при роботі такого подрібнювача на стерні грубостебельних культур, в першу чергу кукурудзи, які потребують значних зусиль для їх подрібнення, відбувається нахилання стерні у напрямку колової швидкості ножів. В результаті цього стерня скошується нижнім ножем раніше, тобто вона перерізується і втрачає зв'язок з прикореневою частиною рослин. При цьому верхній ніж лише врізається в кусок зрізаного стебла рослини на певну глибину, але не перерізує його, а тому цей кусок рослини починає рухатись разом з ножем, оскільки він нічим не утримується. Це призводить до забивання верхніх ножів робочого органа і втрати роботоздатності подрібнювача. Тракторист повинен припинити роботу і очистити ножі від неперерізанних кусків стебел рослин, що викликає зниження продуктивності подрібнювача. Крім того, розміщення осей шарнірів приєднання верхнього і нижнього сусідніх ножів обумовлює збільшення ударних навантажень на робочий орган і механізм його приводу, оскільки обидва ці ножі вступають в роботу одночасно.

Задачею корисної моделі є подрібнювач рослин та їх решток, в якій шляхом нового взаєморозміщення сусідніх верхнього і нижнього ножів забезпечується покращення надійності робочого процесу цієї машини і відповідне підвищення її продуктивності, а також зниження ударних навантажень на робочий орган та механізм його приводу.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що в подрібнювачі рослин та їх решток, який містить кожух, в котрому розміщений принаймні один робочий орган, виконаний у вигляді вала, шарнірно встановленого в кожусі, верхній кінець якого кінематично з'єднаний з приводом в обертальний рух, а до його нижнього кінця прикріплений тримач, до якого шарнірно приєднані чотири ножі - два нижніх, розміщених на меншій відстані від поверхні ґрунту і двох верхніх, розміщених на більшій відстані від поверхні ґрунту, відповідно до корисної моделі, проекції осей шарнірів приєднання верхніх ножів по відношенню відповідних проекцій осей сусідніх нижніх ножів на горизонтальну площину зміщені вперед за напрямком колової швидкості ножів, причому відстань t між проекціями на горизонтальну площину осей шарнірів приєднання сусідніх ножів перевищує максимальний діаметр рослини в зоні її скошування, для якої передбачається подрібнювач, а тримач виконаний у вигляді пластини із листового матеріалу, яка на обох кінцях уздовж розділена на дві смуги, кінці яких зміщені так, що знаходяться на різних відстанях від поверхні ґрунту і до них приєднані ножі.

Завдяки такому виконанню подрібнювача при його використанні верхні ножі рухаються попереду сусідніх з ними нижніх ножів. При цьому спочатку верхнім ножем зрізується верхня частина рослини або її рештки, а потім нижнім ножем відповідно нижня. Тому при використанні цього подрібнювача на стерні кукурудзи виключається можливість забивання її верхніх ножів кусками стебел рослин,

оскільки при зрізуванні верхньої частини стернини верхнім ножем вона утримується її нижньою частиною, яка в цей момент ще не зрізується. Тільки після завершення зрізування верхньої частини стернини, нижнім ножем зрізується її нижня частина і при цьому вона утримується від переміщення прикореневою частиною стернини. Це виключає забивання обох ножів кусками стебел рослин. В результаті чого зменшуються простої подрібнювача для очищення ножів робочого органа від кусків стебел рослин і відповідне підвищення її продуктивності. Крім того, завдяки поточковій роботі верхнього і нижнього ножів у 2 рази зменшується ударне навантаження на робочий орган і механізм його приводу.

Приклад реалізації корисної моделі пояснюється кресленнями, де:

фіг. 1 - подрібнювач рослин та їх решток (вид збоку);

фіг. 2 - вид А на фіг. 1.

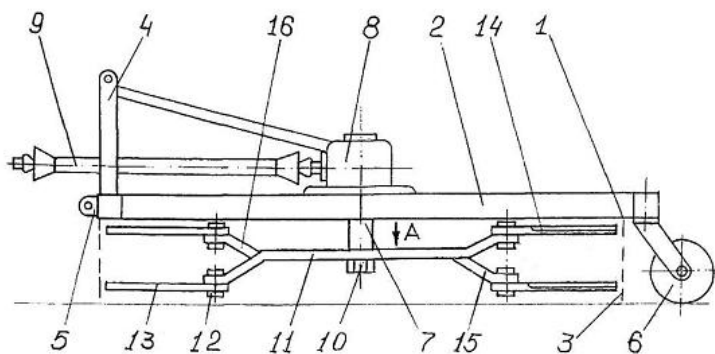
Подрібнювач рослин або їх решток містить кожух 1, виконаний у вигляді горизонтальної платформи 2 по периферії обладнаної обичайкою 3, причому передня і задня частина обичайки 3 виконана перфорованою. На кожусі 1 закріплені кронштейни 4 і 5 для з'єднання з навісною системою трактора і він опирається принаймні на одне колесо 6 флюгерного типу. В кожусі 1 розміщений принаймні один робочий орган, виконаний у вигляді вала 7, шарнірно встановленого у кожусі 1. Верхній кінець вала 7 кінематично через конічний редуктор 8 і карданий вал 9 з'єднаний з приводом в обертальний рух, зокрема трактором (на кресленнях не показаний). До нижньої частини вала 9 болтом 10 прикріплений тримач 11, до якого шарнірами 12 приєднані принаймні чотири ножі - два нижніх 13, розміщених на меншій відстані від поверхні ґрунту і два верхніх 14, розміщених на більшій відстані від поверхні ґрунту. Причому проекції осей шарнірів 12 приєднання верхніх ножів 14 по відношенню відповідних проекцій осей шарнірів 12 приєднання нижніх ножів 13 на горизонтальну площину зміщені вперед за напрямком колової швидкості ножів на відстань t (фіг. 2), яка повинна перевищувати максимальний діаметр рослини, в зоні її скошування, для якої передбачений розроблюваний подрібнювач.

Тримач 11 може бути виконаний, як і в аналозі у вигляді двох штаб, але зміщених одна відносно другої на певний кут і з'єднаних на кінцях косими кронштейнами. Такий тримач простіший у виготовленні, але має недостатню жорсткість і на з'єднувальних кронштейнах зависають скошуванні рослини, що перешкоджає нормальній роботі подрібнювача. Тому такий тримач може використовуватись при одиничному виготовленні подрібнювачів.

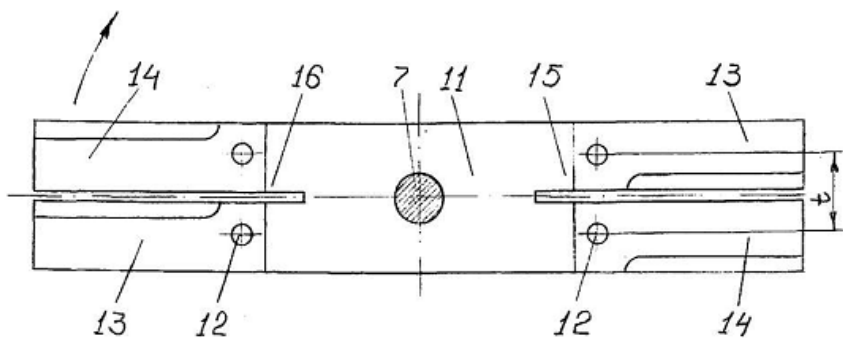
При серійному виробництві використовується тримач 11, виконаний у вигляді пластини із листового матеріалу, яка на обох кінцях розділена на дві смуги 15 і 16, кінці яких зміщені так, що знаходяться на різних відстанях від поверхні ґрунту. Кінці смуг 15 розміщені на меншій відстані від поверхні ґрунту і до них закріплені нижні ножі 13, а кінці смуг 16 розміщені на більшій відстані від поверхні ґрунту і до них закріплені верхні ножі 14.

При роботі цього подрібнювача її робочий орган приводиться від трактора через карданний вал 9 і редуктор 8 в обертальний рух з високою частотою (до 3000 об/хв), в результаті чого ножі 13 і 14 розміщуються радіально і першим з рослиною або її решткою взаємодіє верхній ніж 14, який зрізує їх

верхню частину, а потім нижній ніж 13 зрізує відповідно нижню частину. Причому зрізана рослина знаходиться певний час в кожусі 1 і ножами 13 і 14 подрібнюється до тих пір, поки її частинки не вилітають із кожуха 1 через перфоровану задню стінку обичайки 3.



Фиг. 1



Фиг. 2