



УКРАЇНА

(19) UA (11) 28037 (13) U  
(51) МПК (2006)  
A01D 34/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) ПОДРІБНЮВАЧ ПОЖНИВНИХ РЕШТОК

1

(21) u200707351

(22) 02.07.2007

(24) 26.11.2007

(72) БАКУМ МИКОЛА ВАСИЛЬОВИЧ, UA,  
КИРИЧЕНКО ОЛЕКСІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, UA(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМ.  
ПЕТРА ВАСИЛЕНКА, UA

(56)

(57) Подрібнювач пожнивних решток, який містить  
раму з шарнірно приєднаним брус-редуктором з  
роторами, на яких шарнірно закріплені  
горизонтальні ножі та нахилені до осі обертання  
ножі-подрібнювачі, націпку з механізмом  
копіювання поверхні поля, механізм приводу

2

роторів та верхній щит-обмежувач, який  
**відрізняється** тим, що ножі-подрібнювачі  
встановлені на роторах під кутом до вертикалі за  
напрямком їх руху, причому для непарних ножів  
кут вибирається  $\alpha_n < \varphi$ , а для парних  
 $\alpha_n > 180 - \varphi$ , де:

$\alpha_n, \alpha_n$  - кут нахилу до вертикалі, відповідно,  
непарного та парного ножа за напрямком руху,  
град;

$\varphi$  - кут тертя ковзання рослин, що скошуються, по  
лезу ножа, град.

Корисна модель відноситься до технічних  
засобів для зрізання та подрібнення пожнивних  
залишків (стебел кукурудзи, соняшнику, солому та  
інш.) з одночасним розкиданням по поверхні поля,  
для формування мульчуючого шару в системах  
раціонального обробітку ґрунту сучасного  
сільськогосподарського виробництва.

Традиційні способи сільськогосподарського  
виробництва передбачають увесь біологічний  
урожай (як основну частину - зернову, так і  
листочковий) скошувати і вивозити з поля при  
збиранні врожаю спеціальними збиральними  
комплексами [1, 2].

Сучасне сільськогосподарське виробництво  
вимагає для збереження родючості ґрунтів, в  
більшості випадків, залишати пожнивні залишки у  
подрібненому стані на поверхні поля для  
формування мульчуючого шару [3].

Відомі в виробництві агрегати для подрібнення  
і розкидання по полю стебел кукурудзи, соняшнику  
та інших пожнивних залишків після збирання  
врожаю не забезпечують повноту зрізання і якісне  
подрібнення стебел, а також мають високу  
енергоємність.

Меншу енергоємність і високу якість та  
повноту зрізання забезпечують ротаційні косарки-  
подрібнювачі пожнивних решток, які складаються з  
рами до якої шарнірно приєднаний, за допомогою  
зрівноважувального механізму, брус-редуктор, на

якому зверху встановлені ротори, з шарнірно  
закріпленими на кожному з них двома  
горизонтальними ножами та двома ножами-  
подрібнювачами, які встановлені під кутом  $\psi$  до осі  
обертання [4]. Недоліком таких косарок є значне  
перевантаження ножів-подрібнювачів та  
підвищена енергоємність подрібнення пожнивних  
залишків. За кількістю східних ознак та технічному  
результату технічне рішення прийняте за  
найближчий аналог.

В основу корисної моделі поставлено задачу  
удосконалення конструкції подрібнювача  
пожнивних решток шляхом зниження питомої  
енергоємності подрібнення пожнивних решток за  
рахунок формування умов для перерізання стебел  
з ковзанням по різальній крайці. Це дозволить  
забезпечити якісне подрібнення всієї довжини  
стебел при менших енерговитратах та одночасним  
розкиданням по поверхні поля для формування  
мульчуючого шару в системах раціонального  
обробітку ґрунту.

Поставлена задача вирішується за рахунок  
того, що у відомій конструкції подрібнювача  
пожнивних решток, який включає раму з шарнірно  
приєднаним брус-редуктором з роторами на яких  
шарнірно закріплені горизонтальні ножі та  
нахилені до осі обертання ножі-подрібнювачі,  
націпку з механізмом копіювання поверхні поля та  
зрівноваження, механізм приводу роторів та

(19) UA (11) 28037 (13) U

верхній щит-обмежувач у відповідності до корисної моделі, ножі-подрібнювачі встановлені на роторах під кутом до вертикалі за напрямком їх руху, причому для непарних ножів кут вибирається  $\alpha_n < \varphi$ , а для парних  $\alpha_n > 180 - \varphi$ , де:

$\alpha_n$ ,  $\alpha_n$  - кут нахилу до вертикалі, відповідно, непарного та парного ножа за напрямком руху, град;

$\varphi$  - кут тертя ковзання рослин, що скошуюються, по лезу ножа, град.

Сутність корисної моделі пояснюється рисунками, де показано:

Фіг.1 - загальний вигляд подрібнювача пожнивних решток;

Фіг.2 - конструктивна схема ротора в зборі;

Фіг.3 - загальний вигляд ротора в зборі.

Запропонований подрібнювач пожнивних решток складається з рами 1, яка націплюється на навеску трактора 2. До рами 1 шарнірно закріплений брус-редуктор 3 з набором привідних шестерен 4. Зверху на брусів встановлені ротори 5 з шарнірно закріпленими на кожному з них, за допомогою пальців 6, двох горизонтальних ножів 7 і двох додаткових ножів-подрібнювачів: непарні 8 та парні 9, які встановлені на роторах під кутом  $\alpha$  до вертикалі за напрямком їх руху. Для обмеження тиску різального апарату на ґрунт подрібнювач має механізм зрівноваження 10. Ротори приводяться в роботу від валу відбору потужності трактора через пасову передачу і редуктор 3 з шестернями 4. Різальний апарат має польовий дільник 11 і верхній щит-обмежувач 12.

Подрібнювач пожнивних решток працює наступним чином. Трактор із подрібнювачем заїжджає на поле з пожнивними рештками кукурудзи, соняшнику, чи соломи зернових культур і опускає брус 3 з роторами 5 на поверхню поля. Вмикається привід роторів. Під час руху агрегату додаткові непарні ножі-подрібнювачі 8, які встановлені з нахилом вперед за напрямком руху під кутом  $\alpha_n < \varphi$  нахилиють стебла і додатково їх перерізають, горизонтальні ножі 7 роторів, які обертаються з великою швидкістю зрізують пожнивні рештки і подають їх на ротори де парні ножі-подрібнювачі 9, які встановлені з нахилом назад за напрямком руху під кутом  $\alpha_n > 180 - \varphi$ , що забезпечує переміщення матеріалу по країці ножа вгору додатково перерізають пожнивні рештки на менші кусочки і розсіюють їх по полю. Ступінь подрібнення зрізаних пожнивних решток регулюється частотою обертання роторів 5, або зміною кількості додаткових ножів-подрібнювачів 8 та 9 на кожному роторі 5.

Процес різання ножами-подрібнювачами в запропонованому різальному апараті відбувається за рахунок дотичної деформації стебел нахиленими ножами-подрібнювачами. Це забезпечує якісне перерізання стебел, самоочищення ножів та значне зменшення навантаження на ножі і енергоємності подрібнення стебел у порівнянні з відомими конструкціями, у яких перерізання стебел відбувається за рахунок нормальних деформацій.

Крім того перемінний кут нахилу ножів-подрібнювачів до напрямку руху забезпечує

додаткове послідовне переміщення зрізаних стебел вниз та догори по різальних краях ножів і тим самим більш якісне подрібнення пожнивних залишків.

Запропоноване рішення прийнятне для промислового використання. В джерелах інформації подрібнювачі пожнивних решток з такими ознаками автори не виявили.

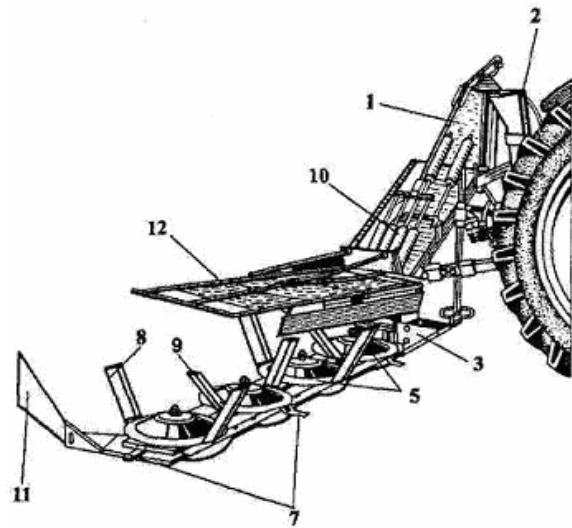
Джерела інформації:

1. Фирсов И.П., Соловьев А.М., Раскутин О.А. и др. Технология производства продукции растениеводства. - М.: Агропромиздат, 1989. - 432с.

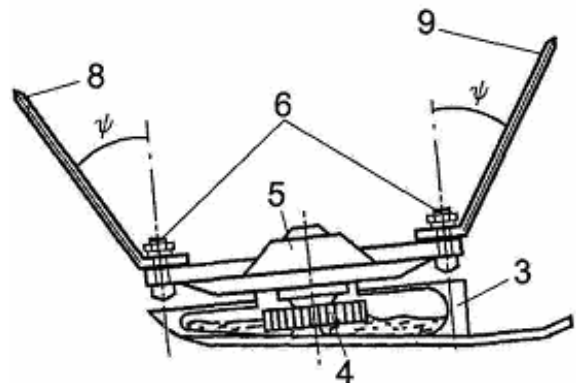
2. Войтж Д.Г., Дубровін В.О., Іщенко Т.Д. і інші. Сільськогосподарські та меліоративні машини. - К.: Вища освіта, 2004. - с.260-332.

3. Бакум М.В., Кириченко О.В. До обґрунтування подрібнювачів-розкидачів листостеблової маси сільськогосподарських рослин // Технічний сервіс АПК, техніка та технології у сільськогосподарському машинобудуванні. Вісник ХНТУСГ, - Харків, 2005, вип.39. - с.271-275.

4. Деклараційний патент на корисну модель 20631 МПК (2007) A01D34/00. Подрібнювач-розкидач пожнивних решток/ М. В. Бакум, О. В. Кириченко. - №u200600590. Заявлено 23.01.2006; Опубліковано 15.02.2007, Бюл. №2. - 3с.



Фіг. 1



Фіг. 2

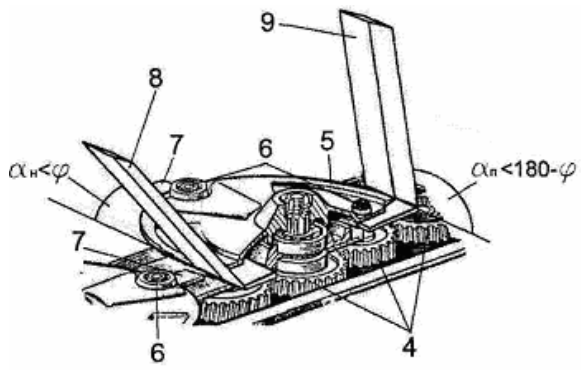


Fig. 3