



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **28385** (13) **U**  
(51) МПК  
**A01D 23/02 (2006.01)**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) ГИЧКОЗБИРАЛЬНА МАШИНА

1

2

(21) u200707509

(22) 04.07.2007

(24) 10.12.2007

(72) ЮРЧУК ВОЛОДИМИР ПЕТРОВИЧ, UA,  
МАКАРЕНКО МИКОЛА ГРИГОРОВИЧ, UA, КОСТЬ  
ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, ПОПИК  
ВІТАЛІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ  
ІНСТИТУТ", UA

(56)

(57) 1. Гичкозбиральна машина, яка містить раму, опорні колеса, гичкозбиральні пристрої, які виконані у вигляді вертикально встановлених відносно площини поля багатозахідних шнеків, перед торцевими кромками яких встановлені ножі, яка **відрізняється** тим, що зовнішній діаметр багатозахідного шнека менше діаметра зовнішньої кромки ножа.

2. Гичкозбиральна машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що ніж в плані має форму трапеції, більша із паралельних сторін якої розміщена ззовні.

Корисна модель відноситься до сільськогосподарського машинобудування, а саме до машин для прибирання гички. Відомі гичкозбиральні машини, що складаються з рами, опорних коліс, гичкозрізуючих пристроїв, виконаних у вигляді вертикально встановлених багатозахідних шнеків, на торцевих кромках яких встановлені ножі.

Найбільш близькою за технічною сутністю є «Гичкозбиральна машина», що описана в [а.с. №1655337, СРСР, 5 А01D23/02, 1989 – прототип].

В конструкції найближчого аналога, як і в інших конструкціях гичкозбиральних машин, зовнішній діаметр шнека дорівнює або ж більше діаметра зовнішньої кромки ножа. Крім того, форма ножа, який кріпиться на нижній частині шнека, має в плані форму прямокутника.

Недоліком відомої гичкозбиральної машини є низька якість роботи гичкозрізуючих пристроїв через недостатню ширину захвату, що призводить до додаткового навантаження шнеків незрізаними частинами гички. Одночасно форма ножа в вигляді прямокутника не забезпечує необхідного на цій стадії напрямку потоку маси.

В основу корисної моделі поставлена задача - удосконалити відому гичкозбиральну машину шляхом збільшення ріжучої кромки ножа та зміни його форми, що забезпечує підвищення якості роботи гичкозбиральної машини.

Поставлена задача вирішується тим, що в гичкозбиральній машині, яка містить раму, опірні колеса, гичкозбиральні пристрої, виконані у

вигляді вертикально встановлених багатозахідних шнеків, перед торцевими кромками яких встановлені ножі, новим є те, що зовнішній діаметр багатозахідного шнека менше діаметра зовнішньої кромки ножа, в результаті чого збільшено захват гичкозрізуючих пристроїв, окрім того ніж в плані має форму трапеції, більша із паралельних сторін якої розміщена ззовні. В результаті такого виконання ніж набув форми ділянки шнека.

На Фіг.1 зображений багатозахідний шнек гичкозбиральної машини (вигляд збоку); на Фіг.2 - трапецевидний ніж (вигляд А на Фіг.1).

Гичкозбиральна машина складається з рами, опірних коліс (на кресленні не показано), гичкозрізуючих пристроїв 1, виконаних у вигляді вертикально встановлених шнеків 2, закріплених на зовнішній поверхні труби 3. В нижній частині шнека кріпляться ножі 4. При цьому зовнішній діаметр шнека  $D_2$  менший ніж діаметр зовнішньої кромки ножа. Різниця діаметрів  $D_2$  і  $D_1$  дозволяє розширити захват зрізуючого пристрою не збільшуючи потужності гичкозбиральної машини. Окрім того ніж 4 пропонується виконати в плані в вигляді трапеції KLMN, більша з паралельних сторін якої KL розташована ззовні. При цьому сторони LM і KN направлені паралельно твірним шнекової поверхні. Якщо розглянути в плані форму ножа 4 (вигляд А на Фіг.2), то його трапецевидна форма дозволяє на своїй початковій ділянці також створювати аналог шнека - гвинтової поверхні. Ця форма пояснюється

(13) U

(11) 28385

(19) UA

відомими геометричними залежностями, що дозволяють апроксимувати гвинтову шнекову поверхню відсіками із трапецій. До цієї ж геометричної задачі приходять і при побудові розгортки поверхні шнека.

Таке виконання ножа 4 дозволяє його поверхні замінити або апроксимувати частину поверхні шнека, на якій кріпиться ніж. А виконання його в вигляді прямокутника такої заміни не виконує і форма ножа погіршує роботу гичкозрізуючого пристрою, направляючи потік гичкомаси на периферію шнекової поверхні.

Гичкозбиральна машина працює наступним чином. В робочому положенні при русі машини вздовж рядків коренеплодів, які викопується, гичкозрізуючий пристрій обертається навколо власної осі 5 і занурюється в потік маси гички. Дія на гичку виконується ножом 4. Гичка, що зрізається ножом 4, направляється далі вгору на поверхню гвинтового шнека 2.

Збільшення захвату ножів запобігає процесу забивання гичкозрізуючого пристрою та перенавантаженню шнека, яке відбувається під час захоплення і підйому незрізаних частин листової розетки. Так потік маси гички, що зрізається ділянкою ножа KN, розташованою паралельно твірній шнека, спрямовується поверхнею ножа 4 на ділянку LM. Ці дві ділянки ножа є ніби частинами шнекової поверхні 2, і виконують дію на потік гички аналогічно шнеку.

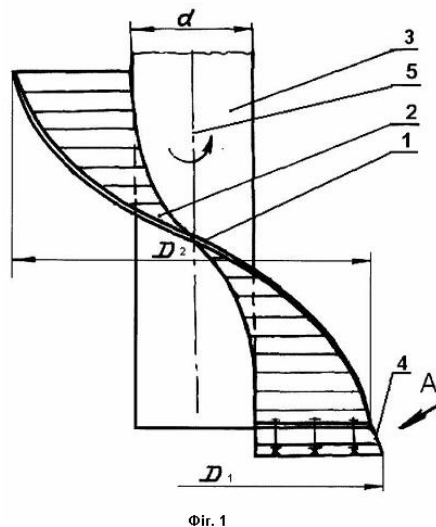
Таке виконання шнека дозволяє всьому потоку маси плавно змінювати свій напрямок, що зменшить динамічні навантаження, які при великих обертах і значній врожайності досягають високих значень і створюють великі вібраційні процеси усієї машини.

В існуючих конструкціях ніж має прямокутну форму і такої дії не забезпечує.

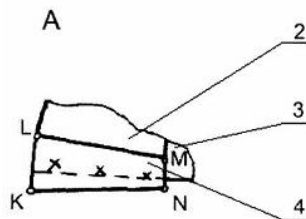
Використання запропонованого конструктивного рішення дозволить збільшити технологічну і технічну надійність гичкозрізувального пристрою, зменшити її динамічні навантаження, та відповідно збільшити якість роботи всієї гичкозбиральної машини, особливо при роботі на великих обертах і при високій врожайності.

Позитивним також є те, що трапецієвидний ніж можна вирубувати із однієї полоси металу і при спрацюванні однієї сторони, переставляти його для роботи іншою стороною.

Орієнтовний річний ефект на одну гичкозбиральну машину з використанням запропонованого рішення складе більше 2,5 тис. грн. Він складається із ефекту від покращення переміщення потоку гички, зменшення вібрації гичкозрізувальних пристроїв, а також підвищення технічної надійності всієї гичкозбиральної машини.



Фиг. 1



Фиг. 2