



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **49466** (13) **U**
(51) МПК (2009)
A01D 34/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РІЗАК-МУЛЬЧУВАЧ РОСЛИН

1

2

(21) u200912577

(22) 04.12.2009

(24) 26.04.2010

(46) 26.04.2010, Бюл.№ 8, 2010 р.

(72) БАЄВ ІВАН ВАСИЛЬОВИЧ, РИЖОВ ОЛЕКСАНДР ВІКТОРОВИЧ, САНІН ГЕНАДІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, ФЕДОРЕНКО ВОЛОДИМИР ВАЛЕРІЙОВИЧ, ЯРОВЕНКО МИКОЛА ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) ПІВДЕННИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР НАЦІОНАЛЬНОГО НАУКОВОГО ЦЕНТРУ "ІНСТИТУТ МЕХАНІЗАЦІЇ ТА ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА" УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК

(57) 1. Різак-мульчувач рослин, який містить раму з навісним трикутником, двома опорними колесами з гвинтовими механізмами регулювання їх висоти розташування і ножовий ротор, який **відрізняється** тим, що ножі встановлені на периферії ротора на рівній відстані по гвинтовій поверхні.

2. Різак-мульчувач рослин за п. 1, який **відрізняється** тим, що вал ротора з'єднаний з рамою шарнірно через поворотні важелі, які притискують його до поверхні поля через пружини, встановлені між важелями і рамою.

3. Різак-мульчувач рослин за п. 1, який **відрізняється** тим, що на роторі між ножами встановлені пружні пластинчасті виштовхувачі порізаної маси.

Корисна модель відноситься до галузі сільськогосподарського виробництва, зокрема до машин для подрібнення рослин на корені з залишенням їх на поверхні поля. Машина проста у виготовленні і використанні і дозволяє отримати якісне подрібнення маси при рівномірному її розподілу по поверхні поля, а також утворення на поверхні поля ґрунтово-рослинної мульчі.

Відомий спосіб подрібнення сидератів, що проводиться у дві фази: перша - прикочування рослин гладкими котками так, щоб їх стебла були вкладені в одному напрямку (в прямому або протилежному), і друга - розрізання вкладених на поверхні поля рослин пасивним багатодисковим роторним ножом шляхом його руху поперек напрямку попереднього прикочування (Патент України 36263 на корисну модель МПК A01D34/02 (2008) Спосіб подрібнення сидератів / І.В. Баєв, С.П. Олефіренко, В.В. Федоренко, М.В. Яровенко U200803262. Заявл. 14.03.2008. Опубл. 27.10.2008. Бюл. №20).

Також відомий різак-мульчувач прикочених рослин (Патент України на корисну модель МПК A01D35/04 (2009) Різак-мульчувач прикочених рослин / І.В. Баєв, Г.А. Санін, В.В. Федоренко, М.В. Яровенко u200815230. Заявл. 29.12.2008. Опубл. 10.12.2009. Бюл. №23), здатний забезпечити рівномірність подрібнення і розподілу подрібненої маси у вигляді ґрунтово-рослинної мульчі на пове-

рхні поля, що складається з рами з навісним пристроєм і опорними колесами і встановленого у втулках пасивного горизонтального дисковоножового ротора, на валу якого завдяки дистанційних втулок набрана батарея з плоских дискових ножів, яка стягнута гайкою. Довжина різки визначається відстанню між дисковими ножами на роторі. Зусилля притискування ротора до поверхні поля потрібне для надійного пере різання усього шару вкладених на поверхні рослин встановлюється або шляхом баластування вантажем, або, в разі наявності на тракторі гідравлічного підсилювача зчіпної ваги, використання його підпору в зворотному напрямку. Глибина ходу дискових ножів регулюється положенням опорних коліс відносно рами завдяки гвинтовим механізмам. Рослини при розрізанні їх гострими дисками частково перемішуються з ґрунтом і утворюють на поверхні поля корисну ґрунтово-рослинну мульчу. Товщина шару і склад мульчі залежать від кількості рослинної маси, типу і вологості ґрунту, відстані між дисковими ножами і глибини їх занурення в ґрунт.

Недоліками наведених способу і конструкції різача-мульчувача є те, що вони передбачають додаткову операцію - попереднє прикочування рослин в напрямку перпендикулярному до напрямку руху різача-мульчувача, тобто додатковий прохід трактора по полю, а це не тільки збільшує витрати палива, праці і коштів, а й строк роботи,

(13) **U**
(11) **49466**
(19) **UA**

оскільки різання тут може виконуватися тільки після закінчення прикочування всього поля.

В основу корисної моделі покладено об'єднання двох операцій: прикочування й різання з мульчуванням рослинної маси, в одну завдяки використанню спеціального пасивного різача-мульчувача рослин барабанно-роторного типу, який як звичайний коток накочується на рослини, притискує їх до поверхні поля і далі перерізає ножами, розташованими на його периферії у вигляді багаторозхідного гвинта. Кут гвинтової поверхні лез ножів має становити від нуля (циліндрична поверхня) до декількох градусів на метр захвату (для плавності різання рослинної маси). Відстань між лезами (шаг розташування) ножів визначає мінімальну довжину різки рослинної маси. В залежності від глибини занурення ножів у ґрунт досягається або тільки різка маси (при малому зануренні), або різка з мульчуванням (при значному зануренні). Для кращого копіювання поверхні поля, а значить і для кращої якості різання і мульчування, ширина захвату окремого роторного барабану, як і звичайних котків, має бути невеликою (до 2 метрів), а його опори мають бути пружними з можливістю регулювання як висоти розташування, так і сили тиску ножів на ґрунт. Для забезпечення надійного сходу різаної маси і ґрунту з роторного барабану на ньому в проміжках між ножами мають бути встановлені спеціальні виштовхувачі маси.

До переднього бруса 1 рами різача-мульчувача (Фіг.1 і 2) жорстко приєднаний навісний трикутник 2 під авто навіску. До бокових брусів 3 рами з переду шарнірно приєднані опорні колеса 4 з гвинтовими механізмами регулювання висоти їх розташування 5, а з боків - приварені по дві передні 6 і дві задні 7 консолю. До передніх консолей 6 приварені вертикальні стійки 8 з прорізами в нижній частині, в які входять і шарнірно кріпляться завдяки пальців 9 важелі 10 ротора 11, що обертається в їх втулках. У щобах задніх консолей 7 через подвійні шарніри 12 кулісно встановлені гвинтові тяги 13 з обмежувальними гайками 14, які нижніми кінцями шарнірно з'єднані з важелями 10. Між важелями 10 і кулісами подвійних шарнірів 12 на тяги 13 надягнені нерухомі 15 і рухомі 16 чашки, які стискають пружини 17. Початкове положення ротора 11 і початкове зусилля стискування пружин 17 регулюється відповідним нагвинчуванням гайок 14 і чашок 16. Товщина різки регулюється гвинтовими механізмами 5 з урахуванням деформації шин опорних коліс 4 і ґрунту з рослинами під ними. Зусилля притискування ротора до поверхні поля, потрібне для надійного пере різання усього шару вкладених на поверхні рослин, встановлюється або шляхом баластування вантажем, або, в разі наявності на тракторі гідравлічного підсилювача зчпної ваги (ГЗВ), використання його підпору в зворотному напрямку, помінявши місцями шланги

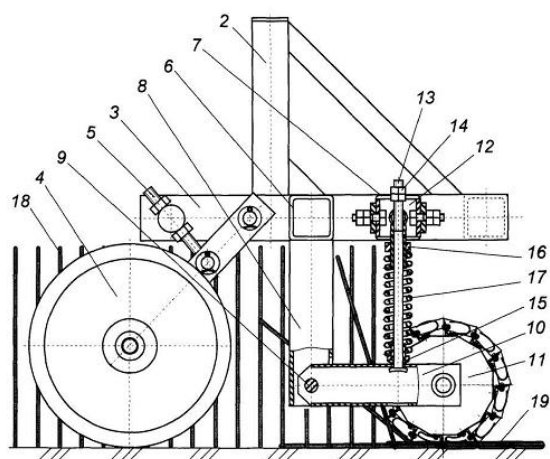
на силовому циліндрі навісного пристрою трактора.

Ротор складається з вала 1 (Фіг.3), на якому перпендикулярно до його осі жорстко закріплені диски 2, до яких на периферії на рівній відстані по гвинтовій поверхні прикріплені утримувачі ножів 3, виготовлені зі сталевго кутка. Ножі 4, виготовлені з листової сталі спеціальної марки довжиною 150...200мм загострені і загартовані, кріпляться щільно один до одного кожен трьома гвинтами 5, утворюючи своїми кромками лез ломані лінії вписані в гвинтову поверхню. Ротор може виготовлятися з кутом загвинчування від 0 (гвинт відсутній) до 30° на 1м довжини гвинта. Розташування ножів по гвинтовій поверхні сприяє плавності процесу різання. Також на роторі гвинтами 6 до кутків 3 вдовж усієї довжини прикріплені виштовхувачі маси 7 (на Фіг.2 вони умовно не показані), виготовлені з пружної антикорозійної тонколистової сталі. Довжина і кількість виштовхувачів 7 добирається такою, щоб забезпечити надійне виштовхування порізаної рослинної маси.

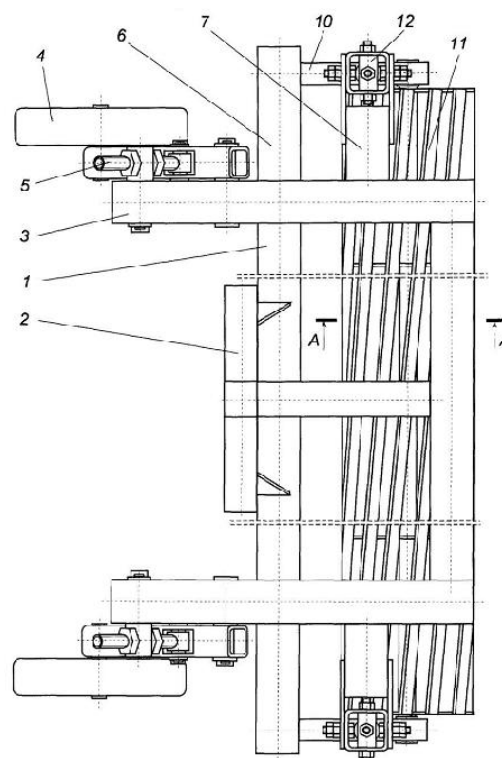
Робота відбувається наступним чином. Різач-мульчувач навішується за націпний трикутник 2 (див. Фіг.1 і 2) через авто навіску на задній навісний пристрій трактора і, попередньо, завдяки гайкам 14, важелі 10 виставляються горизонтально і паралельно поміж собою, а нагвинчуванням рухомих горішніх чашок 16, в залежності від виду рослини, її врожайності і стану, встановлюється сила тиску ротора 11 на ґрунт, потрібна для пере різання рослинної маси. Завдяки гвинтовим механізмам 5 переміщенням опорних коліс 4 попередньо виставляється потрібна товщина різки. Якщо трактор має ГЗВ, то гідравлічні шланги «підйом» і «опускання», що приєднані до силового циліндра навісного пристрою, треба поміняти місцями (в цьому разі для опускання різача-мульчувача в роботу слід важіль розподільника вмикати в позицію «підйом», а для підйому в неробоче положення - в позицію «опускання»). Якщо трактор не має ГЗВ, то на раму різача-мульчувача треба встановити баластний вантаж і в робочий стан переводити його як зазвичай, вмиканням важеля розподільника в положення «плаваюче».

При робочому русі ротор 11, вільно перекочуючись по полю, наїздить на стоячі рослини 18, нахилиючи їх до повного полягання, і в полеглому стані перерізає їх ножами на шматки 19, довжина яких визначається периферійною відстанню між ними. При різанні маси її шматки 19 тиснуть на виштовхувачі 8 (див. Фіг.3), які пружно вгинаються в нутро ротора, а далі, при обертанні ротора, виштовхують різану масу на поле.

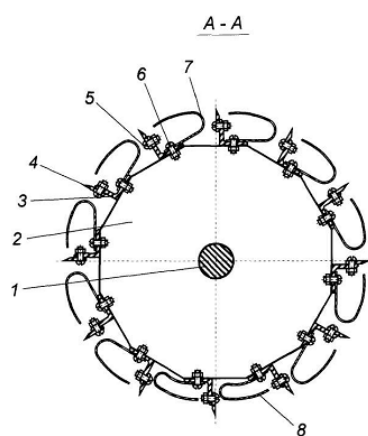
На Фіг.1 дано вид машини з лівого боку, на Фіг.2 - з гори, на Фіг.3 - вертикальний переріз ножового ротора.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3