



УКРАЇНА

(19) UA (11) 92656 (13) C2
(51) МПК (2009)
A01D 23/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ

1

2

(21) а200901993

(22) 05.03.2009

(24) 25.11.2010

(46) 25.11.2010, Бюл.№ 22, 2010 р.

(72) БУЛГАКОВ ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

(56) SU 1727633, A01D23/02, 23.04.1992

UA 30528, A01D23/02, 15.11.2000

UA 29337, A01D23/02, 16.10.2000

UA 21263, A01D23/02, 04.11.1997

UA 5481, A01D23/02, 28.12.1994

SU 1630645, A01D23/02, 28.02.1991

US 2608816, A01D23/00, 02.09.1952

GB 875861, A01D23/00, 23.08.1961

(57) Очисник головок коренеплодів, який складається з привідного вала з закріпленим на торці диском, на якому за допомогою двоплечих важелів, кінематично зв'язаних з повзуном, ланок і шарнірів встановлені на осях консольні еластичні очисні лопаті, який **відрізняється** тим, що кожна еластична очисна лопать виконана у вигляді каскаду поворотних відносно одна одної частин, при цьому довжини вказаних частин зменшуються у напрямку зверху донизу, а жорсткості навпаки збільшуються у вказаному напрямку.

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для очищення головок коренеплодів від залишків гички на корені, які застосовуються у бурякозбиральних машинах.

Відомі очисники головок коренеплодів буряків на корені з різним принципом дії: ударні, зчісуючі, комбіновані, але найбільш поширеними є ударні очисники, виконані у вигляді привідного горизонтального валу, на якому радіально встановлені еластичні очисні робочі органи - бичі [а. с. СРСР № 1727633, A01D23/02, 1989 р. Бюл.15]. Під час роботи лопаті разом з валом обертаються і одночасно поступово рухаються вздовж рядка коренеплодів та збивають своїми кінцями залишки гички з головок коренеплодів буряків.

Ця конструкція очисника фактично дуже проста та надійна, але має суттєвий недолік - нерівномірність очищення головок коренеплодів: той бік головки коренеплодів буряків, який розташований назустріч напрямку руху бичів очисника ретельно очищується, а зворотній - часто залишається неочищеним, тому що удари по голівці наносяться з одного і того ж напрямку. Щоб запобігти цьому доводиться застосовувати двохвальні (а іноді і трьохвальні) очисники, вали яких обертаються у різних напрямках. Однак в цьому разі конструкції очисників одразу стають значно більш металомісткими та енергомісткими.

Найбільш близьким до запропонованого винаходу є "Очисник головок коренеплодів" [патент України №30528А, 2000 р.], який має вертикальний

вал з закріпленим на торці горизонтальним диском, на якому шарнірно, на радіальних відносно валу очисника осях, що закріплені на кінцях двоплечих важелів, приєднаних шарнірно до периферії диску очисника встановлені еластичні консольні лопаті, при цьому другі кінці вказаних важелів зв'язані шарнірними ланками з повзуном, жорстко закріпленим на валу очисника над диском, з можливістю пересування та фіксації в осьовому напрямку.

Під час роботи найближчого аналогу консольні еластичні лопаті при обертанні привідного вала та при поступальному переміщенні вздовж рядка коренеплодів буряків оббивають залишки гички з головок коренеплодів, а існуючий механізм регулювання дозволяє змінювати нахил лопатей у напрямку від периферії до центру очисника, що дозволяє уникати негативного явища, коли відцентрова сила, під час обертання, повертає еластичні лопаті у радіальний стан відносно вала, тобто залишає середню частину очисника фактично порожньою.

Недоліком цієї конструкції очисника головок коренеплодів є невисока ефективність очищення головок коренеплодів буряків від залишків гички. Як показали результати проведених нами експериментальних досліджень, незважаючи на таку конструкцію регулювання розташування лопатей і встановлення площин очисних лопатей у радіальному напрямку відцентрові сили, при наданні привідному валу значних обертів, значно відхиляють лопаті до периферії очисника (тобто самі лопаті

(13) C2

(11) 92656

(19) UA

фактично не деформуються в радіальному напрямку, а згинаються і значно відхиляються повертаючись на осях, на яких вони встановлені), фактично залишаючи середню частину очисника порожньою. А саме вона (середня частина очисника) рухається суворо по осі рядку коренеплодів і під нею розташовані верхні частини головок, які мають найбільшу кількість залишків гички. Крім цього, для забезпечення якості очищення головок коренеплодів буряків від залишків, в даному випадку, виникає необхідність встановлювати очисник на якомога нижчу висоту розташування над рівнем поверхні ґрунту, що призводить до збільшення непотрібної зони очищення, підвищує енергомісткість процесу очищення, призводить до надмірного зношування еластичних очисних лопатей, травмування коренеплодів буряків тощо.

Винаходом поставлено завдання підвищити ефективність очищення головок коренеплодів буряків від залишків гички на корені.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що в очиснику головок коренеплодів, який складається з привідного вала з закріпленням на торці диском, на якому за допомогою двоплечих важелів, кінематично зв'язаних з повзуном, ланок і шарнірів встановлені на осях консольні еластичні очисні лопаті, згідно винаходу, кожна еластична очисна лопать виконана у вигляді каскаду поворотних відносно одна-одної частин, при цьому довжини вказаних частин зменшуються у напрямку зверху - донизу, а жорсткості навпаки збільшуються у вказаному напрямку.

На Фіг.1 схематично зображений очисник головок коренеплодів під час виконання технологічного процесу очищення головок коренеплодів буряків від залишків гички на корені. На Фіг.2 дано вид А на Фіг.1.

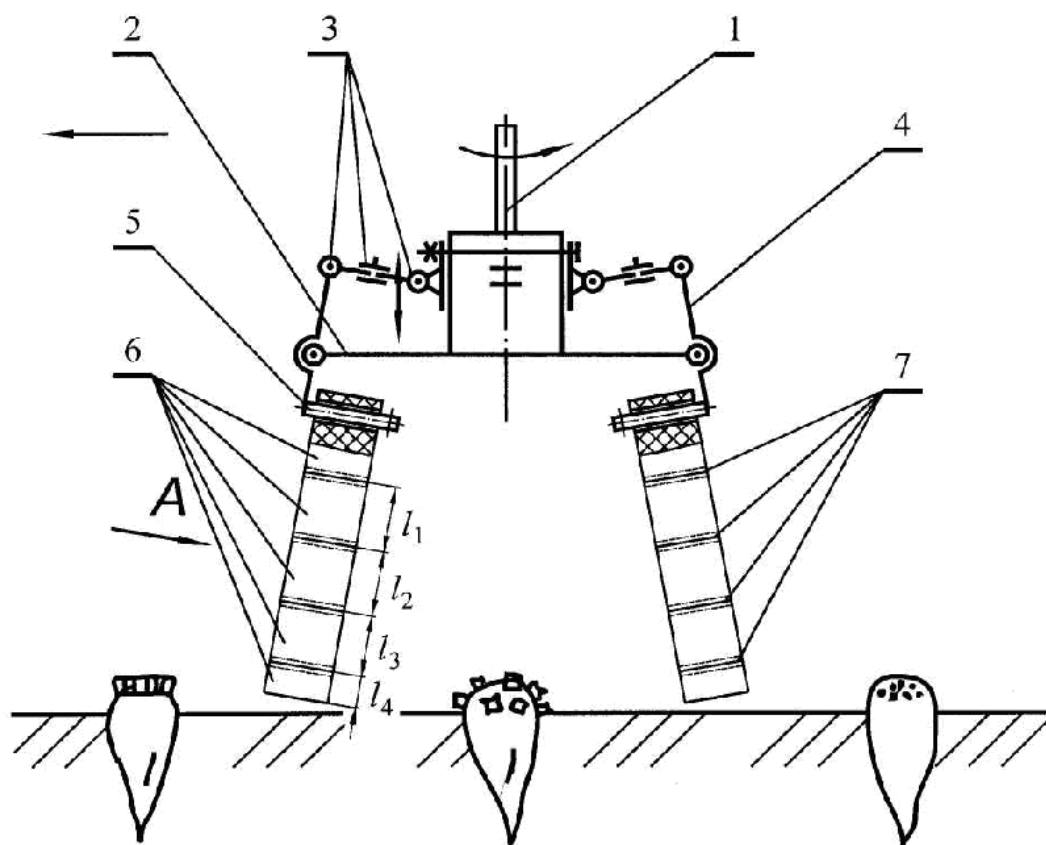
Очисник головок коренеплодів складається з вертикального привідного валу 1, на торці якого закріплений диск 2, на якому за допомогою кінематичних елементів 3 (повзуна, шарнірів і гвинтових механізмів) встановлені двоплечі важелі 4. На нижніх кінцях двоплечих важелів 4 жорстко закріплені вісі 5, площа яких розташована у радіальному напрямку, на яких вільно встановлені консольні еластичні очисні лопаті, які виконані у вигляді каскаду поворотних відносно одна-одної частин 6, при цьому довжини вказаних частин зменшуються у напрямку зверху - донизу (тобто $l_1 > l_2 > l_3 > l_4$), а жорсткості навпаки збільшуються у вказаному напрямку (тобто жорсткість частин 6 зменшуються доверху).

Кожна частина 6 має можливість повертатись і фіксуватись одна відносно одної за допомогою гвинтових механізмів 7 (тобто кути α_1 , α_2 , α_3 і α_4 нахилів кожної частини 6 відносно другої можуть бути різними). Напрямок поступального руху очисника головок коренеплодів, обертальних і коливальних рухів його робочих органів показані стрілками.

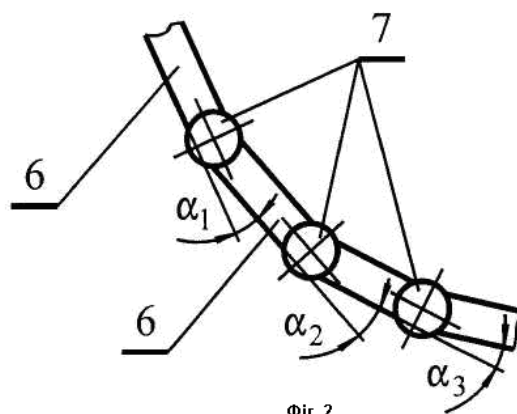
Очисник головок коренеплодів працює наступним чином.

Пересуваючись поступово над поверхнею ґрунту, на встановленій висоті розташування, по рядку коренеплодів буряків, привідний вал 1 обертається і еластичні очисні лопаті, які утворені у вигляді каскаду поворотних відносно одна-одної частин 6 наносять удари по головках коренеплодів буряків, збиваючи з них залишки гички. При цьому, криволінійна площа лопаті створеної частинами 6 наносить спочатку косий удар по бічній поверхні головки коренеплоду, потім ця площа опуклою частиною протягується по самій голівці ефективно зчісуючи з неї залишки гички. Завдяки тому, що нижня частина 6 довжиною l_1 має найбільшу жорсткість, то її удар по голівці коренеплоду буде забезпечувати зчісування зелених частин гички. Однак, завдяки тому, що нижня частина 6 довжиною l_4 є найкоротшою, то вона не в змозі пошкодити головку. Далі головку коренеплоду охоплюють інші частини 6, які є менш жорсткими і більш довгими, які остаточно зчісують залишки гички. Для забезпечення ефективності нанесення на головки коренеплодів косих ударів і одночасного їх не пошкодження кути α_1 , α_2 , α_3 і α_4 за допомогою гвинтових механізмів 7 між усіма частинами 6 задають різними. Так, кути α_1 і α_2 повинні бути меншими, а кути α_3 і α_4 , навпаки - більшими. Це буде створювати умовно кажучи зігнутий кінець лопатей, утворених частинами 6, що в цілому буде забезпечувати піднімання і відокремлення сухих і полеглих залишків гички. Використовуючи механізми 3 також можна змінювати кути нахилів двоплечих важелів 4 відносно диска 2, що у цілому сприятиме до наближення кінців лопатей 7 до повздовжньої осі очисника.

Застосування даного очисника головок коренеплодів дозволить підвищити ефективність очищення головок коренеплодів буряків від залишків гички на корені на 10...15%.



Фіг. 1

Вид А

Фіг. 2