



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115942** (13) **C2**  
(51) МПК

**A01D 23/02** (2006.01)

**A01D 33/02** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

<p>(21) Номер заявки: <b>а 2016 09325</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>07.09.2016</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>10.01.2018</b></p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: <b>12.06.2017, Бюл.№ 11</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.01.2018, Бюл.№ 1</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Булгаков Володимир Михайлович (UA), Адамчук Валерій Васильович (UA), Кюрчев Володимир Миколайович (UA), Надикто Володимир Трохимович (UA), Ігнат'єв Євген Ігоревич (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ,</b> вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 3828 U, 15.12.2004 UA 75531 C2, 17.04.2006 UA 59171 U, 10.05.2011 UA 60491 U, 25.06.2011 GB 851717 A, 19.10.1960 SU 1806523 A1, 07.04.1993 SU 405490 A1, 04.03.1974 SU 1662397 A1, 15.07.1991 CN 201860576 U, 15.06.2011 SU 1727633 A1, 23.04.1992 Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва: підручник у 2 т: Т 1 / А.В. Рудь, І.М. Бендера, Д.Г. Войтюк та ін. - К.: Агроосвіта, 2012. - С. 474, 475</p>
---	---

**(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ**

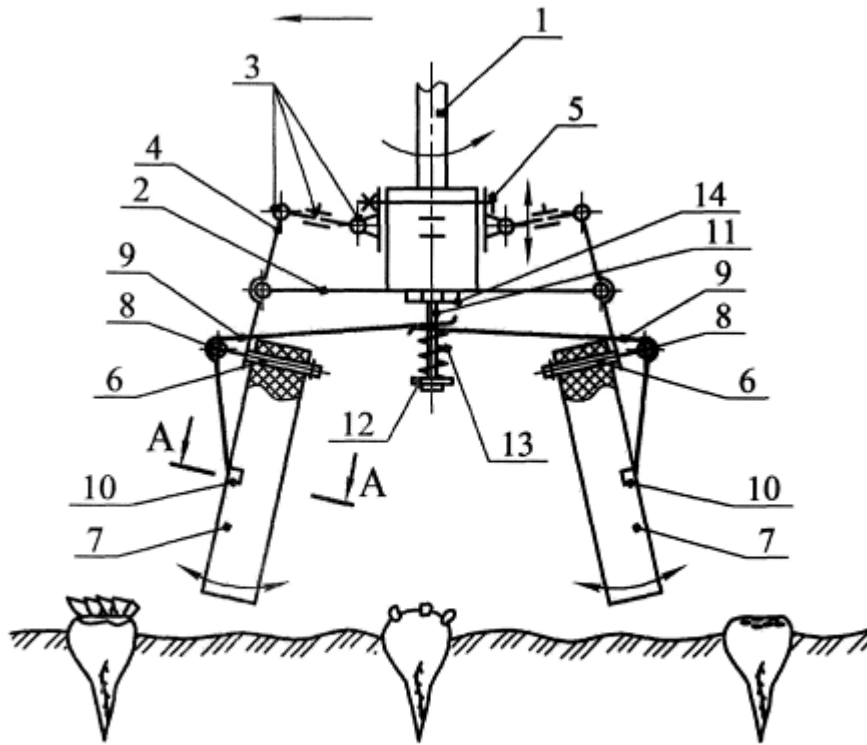
**(57) Реферат:**

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

Очисник головок коренеплодів складається з привідного вертикального вала з закріпленим на торці диском, на якому за допомогою важелів і шарнірів встановлені на осях консольні поворотні еластичні очисні лопаті. На осях кожної з лопатей, з зовнішніх їх сторін, закріплені шарніри, в яких встановлені пружні важелі Г-подібної форми, одні з кінців яких за допомогою зачепів встановлені на зовнішніх торцевих частинах очисних лопатей, а другі їх кінці встановлені рухомо на кронштейні, що закріплений консольно у центральній частині диска. При цьому між нижньою частиною кронштейна і кінцями важелів встановлена пружина стиску, а кронштейн має механізм зміни і фіксації довжини свого консольного кінця.

Застосування даного пристрою для очистки головок коренеплодів дозволить підвищити ефективність очищення головок коренеплодів від залишків гички на корені.

UA 115942 C2



Фиг. 1  
(Загальний вид збоку)

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

5 Використовують очисники головок коренеплодів цукрових буряків на корені в разі, коли з масиву гички зрізана основна маса гички (як правило суцільним гичкорізальним апаратом роторного типу), але на головках коренеплодів ще залишаються її залишки. Значна кількість очисників головок коренеплодів на корені діє за різним принципом роботи. Це ударні, зчісуючі, відминаючі, комбіновані, але найбільш поширеними є ударні очисники, виконані у вигляді привідного горизонтального вала, на якому радіально встановлені еластичні очисні робочі органи - бичі (а. с. СРСР № 1727633, А01D 23/02, 1989 р. Бюл. 15). Під час роботи бичі разом з валом, на якому вони закріплені, обертаються і рухаються вздовж рядка коренеплодів та збивають своїми кінцівками залишки гички з головок коренеплодів.

15 Вказана конструкція очисників є дуже проста та надійна, але має суттєвий недолік - нерівномірність очищення головок коренеплодів: той бік головки коренеплоду, який розташований назустріч напрямку руху бичів очисника ретельно очищується, а зворотний - часто залишається неочищеним, тому що удари по головці наносяться з одного і того ж напрямку. Щоб запобігти цьому доводиться застосовувати двовальні (а іноді і тривальні) очисники, вали яких обертаються в різних напрямках. В цьому разі конструкції очисників одразу стають значно більш металомісткими та енергомісткими.

20 Найбільш близьким до запропонованого винаходу є "Очисник головок коренеплодів" (патент України № 3828U, 2004 р. - найближчий аналог), який має вертикальний вал з закріпленням на торці горизонтальним диском, на якому встановлені еластичні консольні лопаті на радіальних, відносно вала очисника осях, які закріплені на кінцях двоплечих важелів, приєднаних шарнірно до периферії диска очисника, при цьому другі кінці цих важелів зв'язані шарнірними ланками з повзуном, жорстко закріпленням на валу очисника над диском, з можливістю пересування та фіксації.

30 Під час роботи найближчого аналога консольні еластичні лопаті, при обертанні привідного вертикального вала та при поступальному переміщенні вздовж рядка коренеплодів, оббивають залишки гички з головок коренеплодів. 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 привідного вертикального вала.

35 Недоліком конструкції цього очисника є невисока ефективність очистки головок коренеплодів 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, відхиляють лопаті до периферії очисника на значній відстані (тобто самі лопаті не деформуються в радіальному напрямку, а відхиляються повертаючись на осях, на яких вони встановлені), фактично залишаючи середню частину очисника порожньою. А саме вона (середня частина очисника) рухається по осі рядка коренеплодів і під нею розташовані верхні частини головок, які мають найбільшу кількість залишків гички. Крім цього, для забезпечення якості очищення головок коренеплодів від залишків виникає необхідність встановлювати очисник на нижчу висоту розташування, що приводить до збільшення зони очищення, підвищує енергомісткість процесу очищення, призводить до надмірного зношування еластичних очисних лопатей, травмування головок коренеплодів тощо. Виділити з головок коренеплодів залишки гички, які вже є сухими і полеглими не вдається, через те, що одночасно до головки коренеплоду необхідно прикласти зчісуючі зусилля в різних напрямках і особливо поруч з головкою, де вони безпосередньо розташовані.

50 Винаходом поставлена задача підвищити якість очистки головок коренеплодів від залишків гички на корені.

55 Поставлена винаходом задача вирішується тим, що в очиснику головок коренеплодів, що складається з привідного вертикального вала з закріпленням на торці диском, на якому за допомогою важелів і шарнірів встановлені на осях консольні поворотні еластичні очисні лопаті, згідно з винаходом, на осях кожної з лопатей, з зовнішніх їх сторін, закріплені шарніри, в яких встановлені пружні важелі Г-подібної форми, одні з кінців яких за допомогою зачепів встановлені на зовнішніх торцевих частинах очисних лопатей, а другі їх кінці встановлені рухомо на кронштейні, що закріплені консольно у центральній частині диска, при цьому між нижньою частиною кронштейна і кінцями важелів встановлена пружина стиску, а кронштейн має механізм зміни і фіксації довжини свого консольного кінця.

На Фіг. 1 схематично зображений очисник головок коренеплодів (загальний вигляд збоку). На Фіг. 2 дано переріз А-А на Фіг. 1.

Очисник головок коренеплодів складається з вертикального привідного вала 1, що має на кінці закріплений перпендикулярно плоский диск 2, по периферії якого за допомогою шарнірів 3 встановлені двоплечі важелі 4. На валу 1 також розміщений механізм 5 пересування шарнірів 3, а відповідно й важелів 4, вздовж напрямку повздовжньої осі вала 1. На нижніх кінцях двоплечих важелів 4 жорстко закріплені осі 6, що розташовані в радіальному (до плоского диска 2) напрямі, на яких вільно встановлені (з можливістю вільного обертання на осях 6) поворотні еластичні очисні лопаті 7, які розташовані консольно. На осях 6 кожної з двох еластичних очисних лопатей 7, з зовнішніх їх сторін, закріплені шарніри 8, в яких встановлені поворотно пружні важелі 9, що мають Г-подібні форми. При цьому одні з кінців пружних важелів 9 за допомогою зачепів 10 встановлений на зовнішніх торцевих частинах еластичних очисних лопатей 7, а другі їх кінці встановлені рухомо на кронштейні 11, що закріплений консольно у центральній частині диска 2 (тобто другі кінці важелів 9 мають отвори, якими вони, з зазорами встановлені на кронштейні 11). Між нижньою частиною 12 (тобто упором) кронштейна 11 і другими кінцями важелів 9 встановлена пружина стиску 13, а кронштейн 11 має механізм 14 зміни і фіксації довжини свого консольного кінця. Напрямок поступального руху очисника, а також обертальних рухів його робочих органів показані стрілками.

Очисник головок коренеплодів працює наступним чином. Встановлений на заданій висоті над рівнем поверхні ґрунту вертикальний привідний вал 1 пересувається поступально по рядку коренеплодів цукрових буряків і одночасно обертається, внаслідок чого еластичні консольні очисні лопаті 7 наносять удари по головках коренеплодів, збиваючи з них залишки гички. За рахунок того, що еластичні очисні лопаті 7 вільно встановлені на осях 6, а також завдяки тому, що вони встановлені на диску 2 за допомогою шарнірів 3 та двоплечих важелів 4 еластичні очисні лопаті 7, при обертанні привідного вала 1, вони обкочують головки коренеплодів цукрових буряків, з яких попередньо зрізана основна маса гички, але залишилися її рештки, по колах дуже ефективно очищуючи передні й задні частини головок коренеплодів цукрових буряків, які виступають на певній висоті над рівнем поверхні ґрунту. Завдяки механізму 5 пересування шарнірів 3 і важелів 4 на привідному валу 1 є можливість встановлювати початковий кут нахилу еластичних очисних лопатей 7 відносно повздовжньої осі очисника. Завдяки тому, що на осях 6 кожної з очисних лопатей 7, з зовнішніх їх сторін, закріплені шарніри 8, в яких встановлені пружні важелі 9, що мають Г-подібні форми, одні з кінців яких за допомогою зачепів 10 встановлені на зовнішніх торцевих частинах еластичних очисних лопатей 7, а другі їх кінці встановлені рухомо на кронштейні 11, що закріплений консольно у центральній частині диска 2, то, при обертанні вала 1 зі значною кутовою швидкістю, еластичні очисні лопаті 7 мають відхилятися в радіальному напрямі. Однак цьому відхиленню еластичних очисних лопатей 7 буде заважати те, що другі кінці Г-подібних важелів 9, при обертанні в шарнірах 8, будуть стискати пружину стиску 13, яка й буде заважати надмірному відхиленню лопатей 7. Це буде цілком можливо, оскільки другі кінці важелів 9 встановлені рухомо на кронштейні 11, що закріплений консольно у центральній частині плоского диска 2. Встановлена між упором, тобто нижньою частиною 12 і кінцями важелів 9, на кронштейні 11, пружина стиску 13 може змінювати свою жорсткість завдяки механізму 14. Так, в разі, коли значні за величиною сили інерції будуть мати намір значно відхиляти еластичні очисні лопаті 7 у радіальному напрямі, нижню частину 12 (тобто упор) за допомогою механізму 14 пересувають догори, тобто зменшують довжину кронштейна 11, а відповідно й довжину пружини стиску 13. Застосовуючи пружні властивості важелів 9, пружини стиску 13, а також використовуючи механізм 14 є можливість створити достатньо високу пружність еластичних очисних лопатей 7, яка необхідна для якісного очищення головок коренеплодів цукрових буряків від залишків гички на корені. Це, насамперед, необхідно в разі, коли на сферичних поверхнях головок коренеплодів цукрових буряків є багато зелених та міцних залишків гички, які мають невеликі розміри, що значно ускладнює їх відокремлення. Таким чином, жорсткості самих еластичних очисних лопатей 7 і Г-подібних важелів 9, а також пружні властивості пружини стиску 13, розміри самих еластичних очисних лопатей 7 і місць розташування на їх зовнішніх торцевих поверхнях зачепів 10 повинні враховувати стан бурякової плантації після суцільного зрізання з неї основного масиву гички цукрового буряку.

Вказані параметри повинні також, в цілому, враховувати кількість залишків гички на головках коренеплодів (зелених та міцних, а також сухих та полеглих), стан розташування головок коренеплодів над рівнем поверхні ґрунту, ступені зв'язків коренеплодів з ґрунтом тощо. При поворотах еластичних очисних лопатей 7 та при згинанні їх площин, що відбувається при контактуванні з головками коренеплодів цукрових буряків нижні кінці пружних важелів 9 Г-

подібної форми не заважають цим поворотам і згинанню, оскільки завдяки власним пружним властивостям самі мають згинатись на деякі кути.

Застосування запропонованого очисника головок коренеплодів дозволить підвищити якість очистки головок коренеплодів від залишків гички на корені.

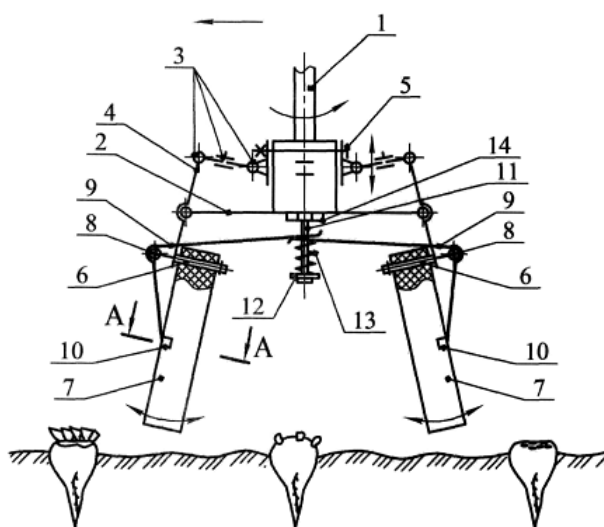
5

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

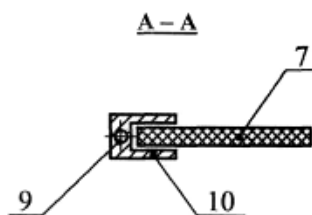
Очисник головок коренеплодів, який складається з привідного вертикального вала з закріпленим на торці диском, на якому за допомогою важелів і шарнірів встановлені на осях консольні поворотні еластичні очисні лопаті, який **відрізняється** тим, що на осях кожної з лопатей, з зовнішніх їх сторін, закріплені шарніри, в яких встановлені пружні важелі Г-подібної форми, одні з кінців яких за допомогою зачепів встановлені на зовнішніх торцевих частинах очисних лопатей, а другі їх кінці встановлені рухомо на кронштейні, що закріплений консольно у центральній частині диска, при цьому між нижньою частиною кронштейна і кінцями важелів встановлена пружина стиску, а кронштейн має механізм зміни і фіксації довжини свого консольного кінця.

10

15



Фіг. 1  
(Загальний вид збоку)



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601