



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115839** (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 ВИНАХІД**

<p>(21) Номер заявки: <b>а 2016 09324</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>07.09.2016</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>26.12.2017</b></p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: <b>12.06.2017, Бюл.№ 11</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.12.2017, Бюл.№ 24</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 90958 C2, 10.06.2010 UA 91280 C2, 12.10.2010 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, 10 стор. 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**

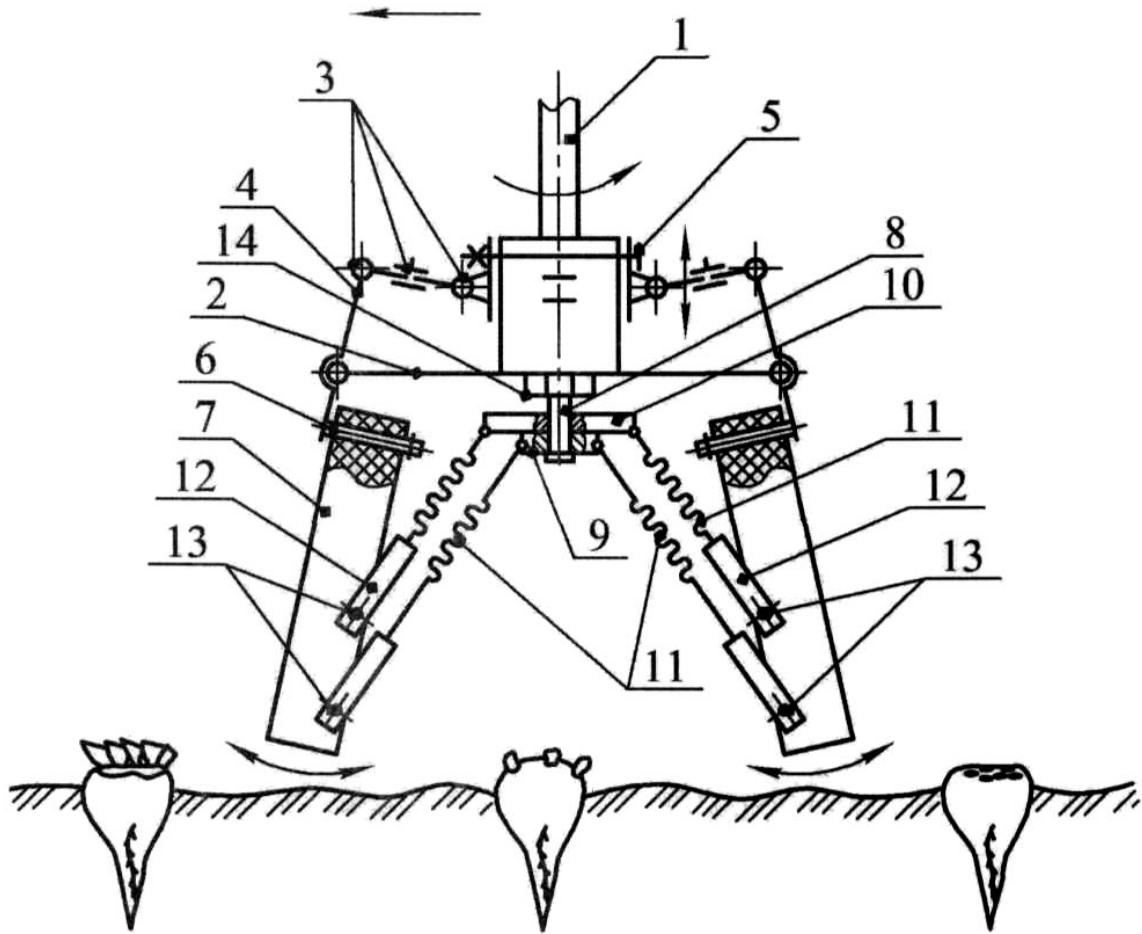
**(57) Реферат:**

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 закріпленням на торці диском, на якому за допомогою шарнірів і важелів встановлені на осях консольні поворотні еластичні очисні лопаті. В центрі плоского диска, який закріплений на кінці привідного вертикального вала, встановлена в напрямі донизу коротка вісь, на якій розміщені, накладені один на один, два поворотних диски різного діаметра, з яких диск з меншим діаметром розташований унизу, до яких закріплені одними кінцями пружини розтягу, які зв'язують другими своїми кінцями нижні частини кожної лопаті. При цьому коротка вісь встановлена на диску за допомогою механізму переміщення і фіксації її довжини.

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

UA 115839 C2



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 зворотній - часто залишається неочищеним, тому що удари по голівці 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 валу очисника осях, які закріплені на кінцях двоплечих важелів, приєднаних шарнірно до периферії диску 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 очисних лопатей у напрямку від периферії до центра 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 цукрових буряків 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 буряків тощо. Виділити з головок коренеплодів цукрових буряків 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 ці сухі залишки безпосередньо розташовані.

50 В основу винаходу поставлено задачу підвищити якість очистки головок коренеплодів від залишків гички на корені.

55 Поставлена задача вирішується тим, 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 в центрі плоского диска, який закріплений на кінці привідного вертикального вала, встановлена в напрямі донизу коротка вісь, на якій розміщені, накладені один на один, два поворотних диски різного діаметра, з яких диск з меншим діаметром розташований унизу, до яких закріплені одними кінцями пружини розтягу, які зв'язують другими своїми кінцями нижні частини кожної лопаті, при цьому коротка вісь встановлена на диску за допомогою механізму переміщення і фіксації її довжини.

На кресленні схематично зображений очисник головок коренеплодів (загальний вигляд збоку).

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 важелів 4. На привідному валу 1 також розміщений механізм 5 пересування шарнірів 3, а відповідно й важелів 4, вздовж напрямку осі вертикального привідного 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, що розташовані консольно донизу. В центрі плоского диска 2, який закріплений на кінці привідного вертикального вала 1, встановлена, в напрямі донизу, коротка вісь 8, на якій розміщені, накладені один на один, два поворотних диска: 9 і 10. Поворотні диски 9 і 10 мають різні діаметри, з яких диск 9 має менший діаметр і він розташований знизу диска 10. До нижніх частин дисків 9 і 10 (тобто до їх нижніх твірних поверхонь) закріплені одними кінцями пружини розтягу 11, які зв'язують другими своїми кінцями, за допомогою накладок 12 з пристроями для кріплення 13, нижні частини кожної еластичної очисної лопаті 7. Таким чином, нижній кінець кожної еластичної очисної лопаті 7 зв'язаний з короткою віссю 8, через поворотні диски 9 та 10, двома пружинами розтягу 11. При цьому коротка вісь 8 встановлена на плоскому диску 2 за допомогою механізму 14 переміщення і фіксації, який змінює і фіксує її довжину. 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 рухається поступально по рядку коренеплодів цукрових буряків (з яких попередньо зрізана основна маса гички, але лишились на головках її залишки) і одночасно обертається, внаслідок чого еластичні консольні очисні лопаті 7 наносять удари по головках коренеплодів, відокремлюючи 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 плоскому диску 2 за допомогою шарнірів 3 та двоплечих важелів 4 то, при обертанні вала 1, вони обкочують головки коренеплодів цукрових буряків по колах, дуже ефективно очищуючи передні й задні частини головок коренеплодів, які виступають на певній висоті над рівнем поверхні ґрунту. Завдяки механізму 5 пересування шарнірів 3 і важелів 4 на вертикальному привідному валу 1 є можливість встановлювати початковий кут нахилу еластичних очисних лопатей 7 відносно повздовжньої осі очисника. При цьому, оскільки в центрі плоского диска 2, встановлена в напрямі донизу коротка вісь 8, на якій розміщені, накладені один на один, два поворотних диски 9 і 10, що зв'язують за допомогою пружин розтягу 11 нижні кінці кожної еластичної очисної лопаті 7, то не відбувається значне відхилення еластичних очисних лопатей 7 у радіальному напрямі, при обертанні привідного вертикального вала 1 зі значною кутною швидкістю. Відбувається це завдяки тому, що диски 9 і 10, маючи різні діаметри, з яких диск 9 меншого діаметра розташований унизу, і саме до нижніх частин дисків 9 і 10 закріплені одними кінцями пружини розтягу 11, які не заважають одна одній, незважаючи на різні кути згинання і відхилення від свого першопочаткового положення. При цьому оскільки, нижні кінці пружин розтягу 11 зв'язують, за допомогою накладок 12 з пристроями для кріплення 13 нижні частини кожної еластичної очисної лопаті 7, то в цьому разі завдяки саме двом пружинам розтягу 11, двом накладкам 12 з пристроями для кріплення 13 і вдається утримати нижні кінці лопатей 7 від надмірного відхилення у радіальному напрямі. В даному разі кожна з еластичних очисних лопатей 7 стає більш пружною, оскільки сили інерції намагаються її відхилити назовні, але вказані елементи - пружини розтягу 11, накладки 12 і пристрої для кріплення 13 заважають цьому, роблячи очисні лопаті 7 більш жорсткими і здатними до ефективного відокремлення зелених та міцних залишків гички, що розташовані на сферичних поверхнях головок коренеплодів цукрових буряків. І цей напружений стан кожній парі лопатей 7 є можливість регулювати, оскільки коротка вісь 8 встановлена на плоскому диску 2 за допомогою механізму 14 переміщення і фіксації її довжини. Так, при зменшенні довжини короткої осі 8, пружні властивості еластичних очисних лопатей 7 збільшуються і, навпаки, при збільшенні довжини короткої осі 8 пружні властивості еластичних очисних лопатей 7 зменшуються. Однак це можна ще й робити застосовуючи пружини розтягу 11 різної (більшої або меншої) жорсткості. При поворотах еластичних очисних лопатей 7 та при згинанні їх площин, що відбувається при контактуванні з головками коренеплодів цукрових буряків пружини розтягу 11 з накладками 12 та пристроями для кріплення 13 на їх кінцях ніяким чином не заважають цим поворотам і згинанню. А тому ці конструктивні елементи очисника не пошкоджують головки коренеплодів цукрових буряків при їх очищенні і не вибивають самі коренеплоди з ґрунту.

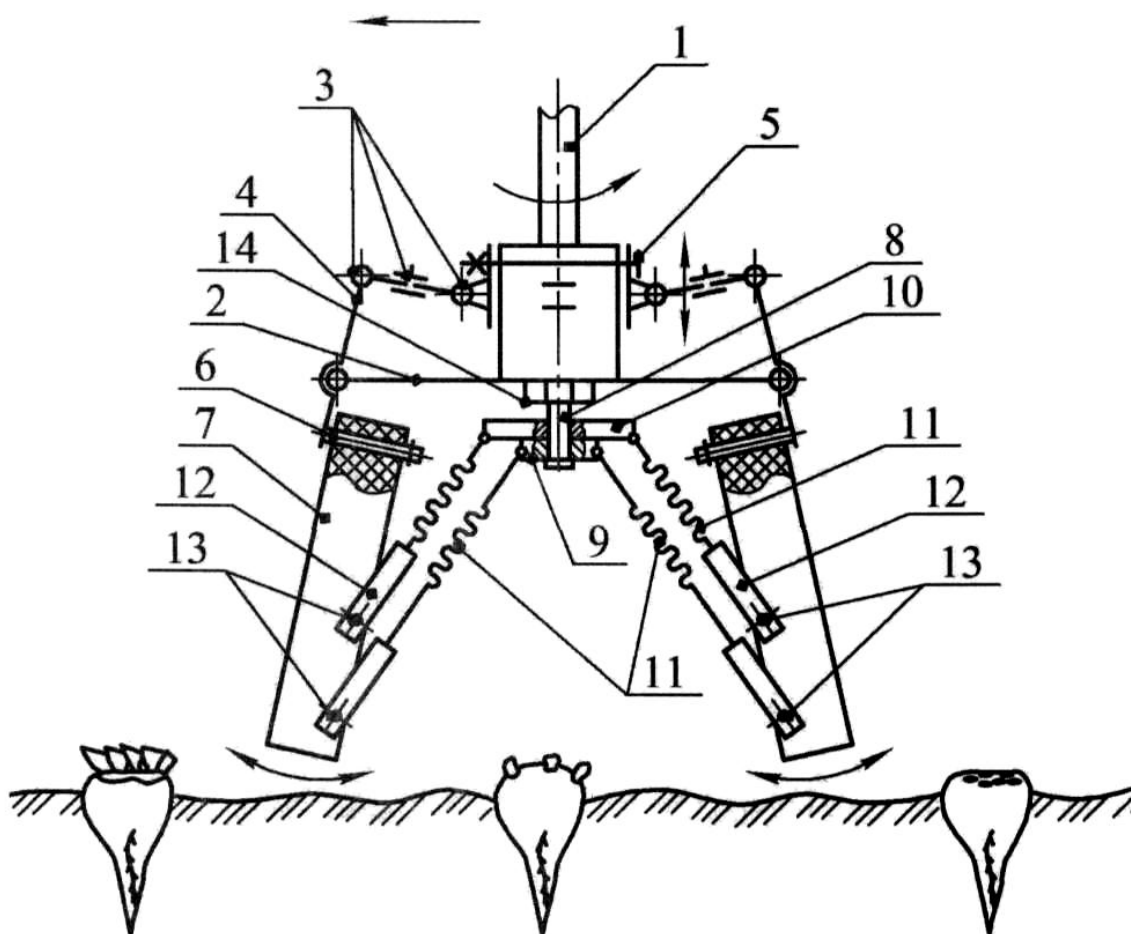
Застосування запропонованого очисника головок коренеплодів дозволить підвищити якість очистки головок коренеплодів від залишків гички на корені.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

5

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 в центрі плоского диска, який закріплений на кінці привідного вертикального вала, встановлена в напрямі донизу коротка вісь, на якій розміщені, накладені один на один, два поворотних диски різного діаметра, з яких диск з меншим діаметром розташований унизу, до яких закріплені одними кінцями пружини розтягу, які зв'язують другими своїми кінцями нижні частини кожної лопаті, при цьому коротка вісь встановлена на диску за допомогою механізму переміщення і фіксації її довжини.

10



Комп'ютерна верстка М. Мацело

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