



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115407** (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: а 2016 09329</p> <p>(22) Дата подання заявки: 07.09.2016</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.10.2017</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 12.06.2017, Бюл.№ 11</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.10.2017, Бюл.№ 20</p>	<p>(72) Винахідник(и): Булгаков Володимир Михайлович (UA), Адамчук Валерій Васильович (UA), Кюрчев Володимир Миколайович (UA), Надикто Володимир Трохимович (UA), Ігнат'єв Євген Ігоревич (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ, 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 GB 851717 A, 19.10.1960 SU 405490 A1, 04.03.1974 SU 1662397 A1, 15.07.1991 FR 2818494 A1, 28.06.2002 SU 1727633 A1, 23.04.1992</p>
--	--

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ

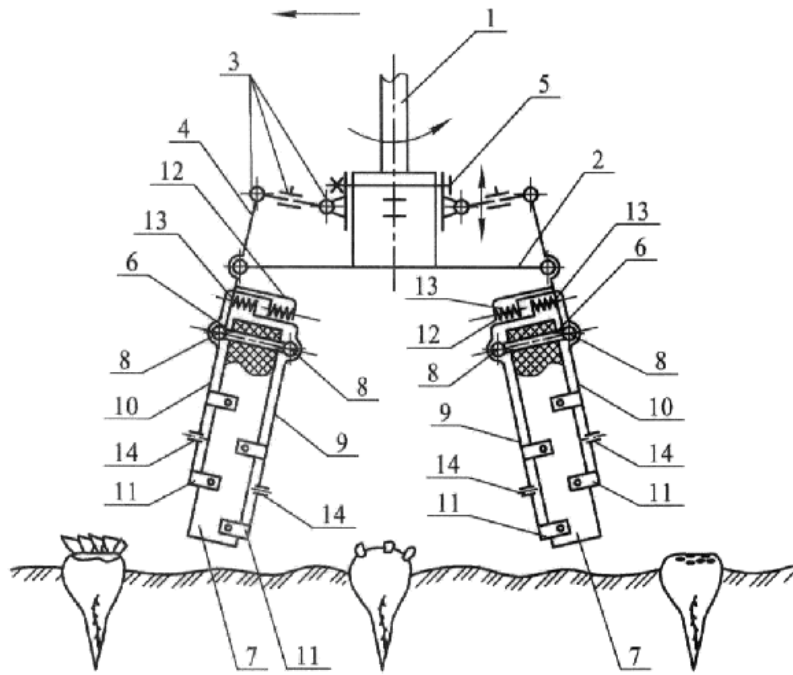
(57) Реферат:

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

Очисник головок коренеплодів містить привідний вертикальний вал з закріпленням на торці 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. На осях кожної з очисних лопатей, з зовнішніх і внутрішніх їх сторін, закріплені шарніри, в яких поворотно встановлені пружні обмежувачі згинів лопатей у вигляді двоплечих важелів, нижні кінці яких через два затискачі зв'язують з обох сторін торцеві боки лопатей. Зовнішні обмежувачі зв'язують середні частини лопатей, а внутрішні - їх нижні частини. Верхні кінці кожного обмежувача згинів лопатей зв'язані з кронштейнами, що закріплені на важелях осей лопатей через пружини, а кожний з зовнішніх і внутрішніх обмежувачів має, між двох затискачів, шарнір, вісь якого розташована у площині лопаті.

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

UA 115407 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 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 аналогу 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 рядку 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.

40 В основу винаходу поставлена задача підвищити якість очистки головок коренеплодів від залишків гички на корені.

50 Поставлена задача вирішується тим, що в очиснику головок коренеплодів, що складається з привідного вертикального вала з закріпленням на торці диском, на якому за допомогою шарнірів і важелів, на нижніх кінцях яких встановлені осі, з розташованими на них консольно поворотними еластичними очисними лопатями, згідно з винаходом на осях кожної з очисних лопатей, з зовнішніх і внутрішніх їх сторін, закріплені шарніри, в яких поворотно встановлені пружні обмежувачі згинів лопатей у вигляді двоплечих важелів, нижні кінці яких через два затискачі зв'язують з обох сторін торцеві боки лопатей, причому зовнішні обмежувачі зв'язують середні частини лопатей, а внутрішні - їх нижні частини, верхні кінці кожного обмежувача згинів лопатей зв'язані з кронштейнами, що закріплені на важелях осей лопатей через пружини, а кожний з

зовнішніх і внутрішніх обмежувачів має, між двох затискачів, шарнір, вісь якого розташована у площині лопаті.

Суть винаходу пояснює креслення.

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

5 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 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 еластичних очисних лопатей 7, з зовнішніх і внутрішніх їх сторін, закріплені шарніри 8, в яких поворотно встановлені пружні обмежувачі згинів очисних лопатей 7, у вигляді двоплечих важелів: внутрішніх 9 і зовнішніх 10. Нижні кінці внутрішніх 9, а також зовнішніх 10 обмежувачів (тобто їх довгі нижні плечі), через два затискачі 11 (на кожний обмежувач 9 та 10 по два затискачі 11) зв'язують з обох сторін торцеві боки очисних лопатей 7. При цьому зовнішні обмежувачі 10 зв'язують середні частини очисних лопатей 7, а внутрішні обмежувачі 9 - зв'язують нижні частини очисних лопатей 7. На важелях 4 кожної з очисних лопатей 7, на їх нижніх плечах закріплені (розташовані вище осей 6) кронштейни 12, усередину яких спрямовані верхні кінці (тобто верхні короткі плечі) кожного з обмежувачів 9 і 10, які зв'язані з кронштейнами 12 через пружини 13. При цьому кожний з зовнішніх 10 і внутрішніх 9 обмежувачів має, розміщені між двох затискачів 11, шарніри 14, осі яких розташовані у площинах очисних лопатей 7. Напрямок поступального руху очисника, а також обертальних рухів його робочих органів показані стрілками.

25 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 вала 1, вони обкочують головки коренеплодів 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 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 і внутрішніх їх сторін, закріплені шарніри 8, в яких поворотно встановлені пружні обмежувачі згинів очисних лопатей 7, у вигляді двоплечих важелів - внутрішніх 9 і зовнішніх 10, то вони заважають еластичним очисним лопатям 7 відхилитись у радіальному напрямі, завдяки значним силам інерції. Відбувається це також завдяки тому, що нижні кінці внутрішніх 9 і зовнішніх 10 обмежувачів через два затискачі 11 зв'язують з обох сторін торцеві боки очисних лопатей 7. При цьому, оскільки, зовнішні обмежувачі 10 зв'язують середні частини очисних лопатей 7, а внутрішні обмежувачі 9 - зв'язують нижні частини очисних лопатей 7, то це фактично робить усі нижні частини очисних лопатей 7 більш жорсткими, що буде сприяти підвищенню якості очищення сферичних поверхонь тіл коренебульбоплодів від зелених та міцних залишків гички. Вказана підвищена жорсткість лопатей 7 обумовлена тим, що на важелях 4 кожної з очисних лопатей 7, на їх нижніх плечах, закріплені кронштейни 12, усередину яких спрямовані верхні кінці кожного з обмежувачів 9 і 10, які зв'язані з кронштейнами 12 через пружини 13. Таким чином, пружини 13 якраз і створюють відповідні сили опору значних відхилень лопатей 7 при дії на них значних сил інерції. Завдяки тому, що кожний з зовнішніх 10 і внутрішніх 9 обмежувачів має розміщені між двох затискачів 11 шарніри 14, осі яких розташовані у площинах очисних лопатей 7, то це якраз не заважає згинанню площин нижніх їх кінців. А тому взаємодія очисних лопатей 7 із сферичних поверхнею головок коренеплодів буде здійснюватись при збільшеній площі контактів, що також підвищує якість очищення головок коренеплодів від залишків гички. Слід відзначити, що завдяки тому, що обмежувачі 9 та 10 розташовані саме з двох торцевих бічних сторін кожної очисної лопаті, то це також підвищує якість очистки головок коренеплодів буряків від залишків гички на корені, оскільки їх пружні властивості також сприяють ефективному відокремленню зелених та міцних залишків гички. Однак затискачі 11 (особливо самі нижні) на кожній очисній лопаті 7 також в змозі ефективно захоплювати і відривати сухі та полеглі залишки гички, які знаходяться на рівні поверхні ґрунту. Застосування саме двох пружин 13 забезпечує незалежність у створенні сил опору відгинання

еластичних очисних лопатей 7 в радіальному напрямі під дією значних сил інерції при обертанні привідного вала 1 з великою кутовою швидкістю.

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

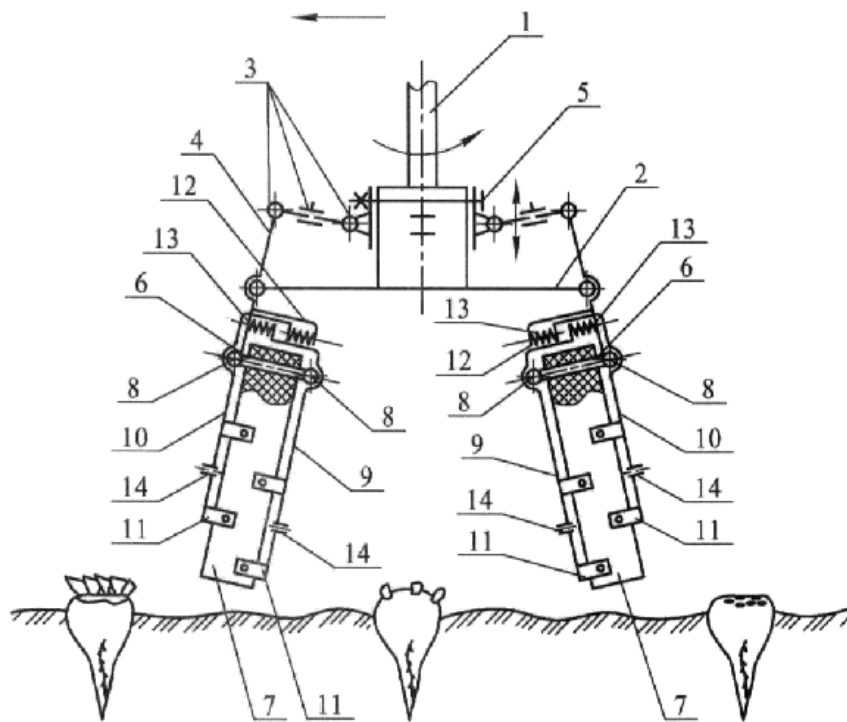
5

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

10

Очисник головок коренеплодів, що містить привідний вертикальний вал з закріпленим на торці 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 закріпленим на валу очисника над диском, з можливістю пересування та фіксації, який **відрізняється** тим, що на осях кожної з очисних лопатей, з зовнішніх і внутрішніх їх сторін, закріплені шарніри, в яких поворотно встановлені пружні обмежувачі згинів лопатей у вигляді двоплечих важелів, нижні кінці яких через два затискачі зв'язують з обох сторін торцеві боки лопатей, причому зовнішні обмежувачі зв'язують середні частини лопатей, а внутрішні - їх нижні частини, верхні кінці кожного обмежувача згинів лопатей зв'язані з кронштейнами, що закріплені на важелях осей лопатей через пружини, а кожний з зовнішніх і внутрішніх обмежувачів має, між двох затискачів, шарнір, вісь якого розташована у площині лопаті.

15



Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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