



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115404** (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: а 2016 09326</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 Ігорович (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 79179 C2, 25.05.2007 SU 1806523, 07.04.1993 UA 92658 C2, 25.11.2010 SU 405490 A1, 04.03.1974 UA 75531 C2, 17.04.2006 DE 3224275 A1, 29.12.1983 GB 570352 A, 03.07.1945 SU 1727633 A1, 23.04.1992</p>
--	---

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ

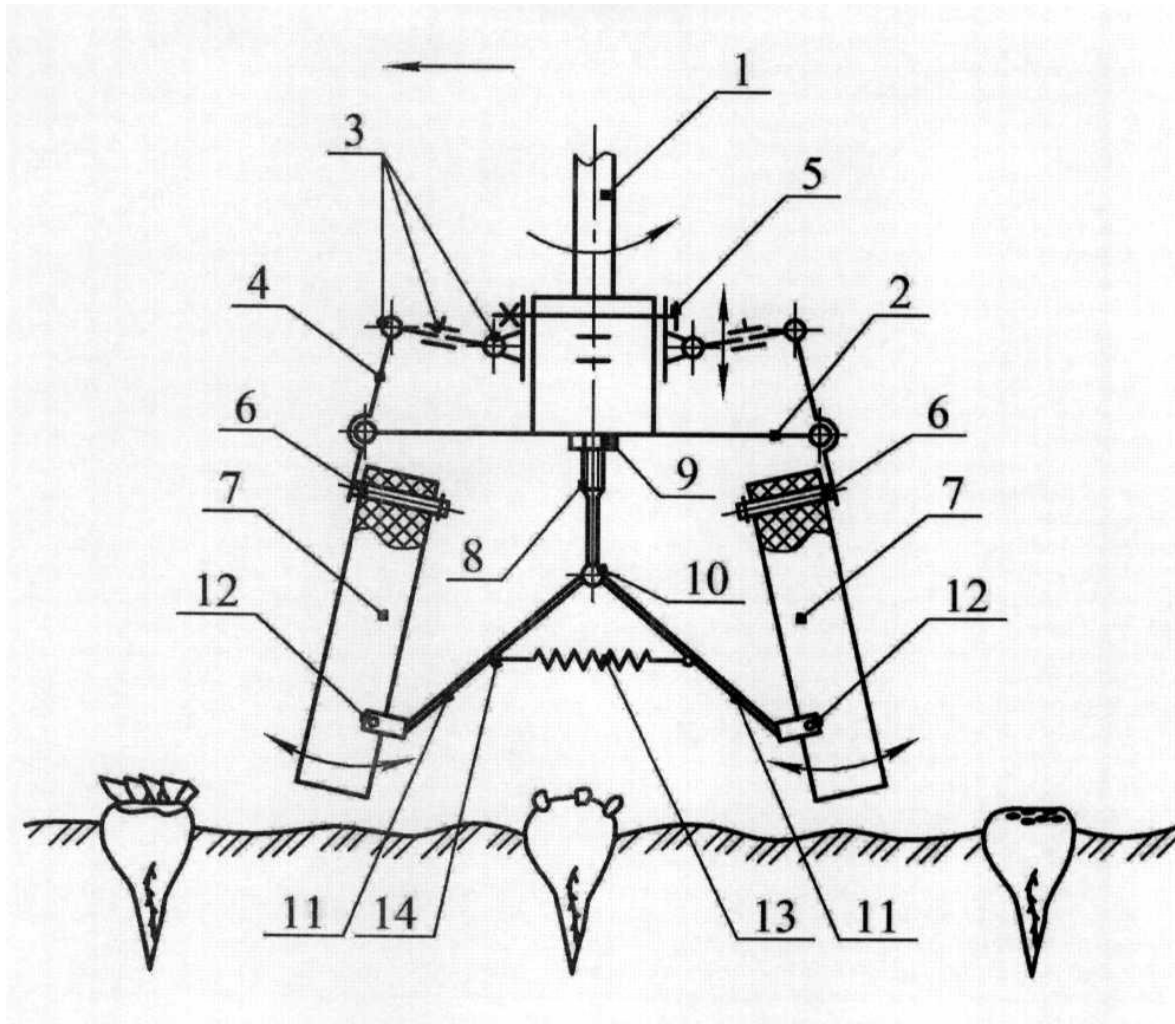
(57) Реферат:

Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до робочих органів картоплезбиральних машин.

Зазначений пристрій відрізняється від вже відомих тим, що середній частині диска консольно закріпленій униз кронштейн, на кінці якого знаходиться шарнір, в якому одними своїми кінцями поворотно встановлені, для кожної пари лопатей, пружні прямолінійні тяги, які другими своїми кінцями приєднані, за допомогою затисків, до нижніх внутрішніх торцевих частин лопатей, при цьому між кожною парою тяг встановлена пружина, а кронштейн має механізм зміни і фіксації його довжини.

Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів забезпечує підвищення ефективності очистки коренебульбоплодів від домішок.

UA 115404 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, та інші, 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, АО ID 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 коренеплодів, 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, причому в середній частині диска консольно закріпленням униз кронштейн.

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 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.

45 В основу винаходу поставлено задачу 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 важелів і шарнірів встановлені на осях консольні поворотні еластичні очисні лопаті, згідно з винаходом в середній частині диска консольно закріпленням униз кронштейн певної довжини, на кінці якого знаходиться шарнір, в якому одними своїми кінцями поворотно встановлені, для кожної пари лопатей, пружні прямолінійні тяги, які другими своїми кінцями приєднані, за допомогою затисків, до нижніх внутрішніх торцевих частин лопатей, при цьому між кожною парою тяг встановлена пружина, а кронштейн має механізм зміни і фіксації його довжини.

60 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 валу 1 також розміщений механізм 5 пересування шарнірів 3, а відповідно й важелів 4 вздовж напрямку повздовжній осі привідного вертикального 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 униз.

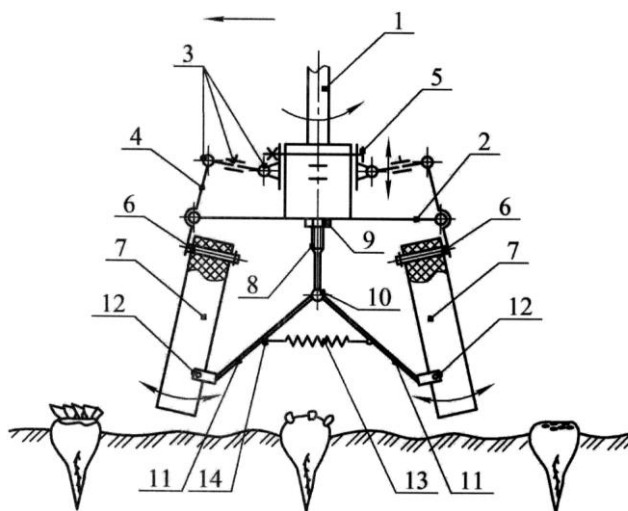
В середній частині диска 2 консольно закріплений і розташований униз кронштейн 8 певної довжини, з механізмом 9 зміни і фіксації його довжини. На кінці кронштейна 8 знаходиться шарнір 10, в якому одними своїми кінцями поворотна встановлені по дві, для кожної пари еластичних очисних лопатей 7, пружні прямолінійні тяги 11. Другі кінці пружних прямолінійних тяг 11 приєднані, за допомогою затисків 12, до нижніх внутрішніх торцевих частин еластичних очисних лопатей 7. Між кожною парою пружних прямолінійних тяг 11 встановлена пружина 13 за допомогою двох зачепів 14, розташованих на очисних лопатях 7. 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 і одночасно обертається, внаслідок чого еластичні консольні очисні лопаті 7 наносять удари по головках коренеплодів цукрових буряків 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 очисні лопаті 7, при обертанні вала 1, 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, які виступають на певній висоті над рівнем поверхні ґрунту. Завдяки механізму 5 пересування шарнірів 3 і важелів 4 на приводному валу 1 є можливість встановлювати початковий кут нахилу еластичних очисних лопатей 7 відносно повздовжньої осі очисника. При цьому, оскільки в середній частині диска 2 консольно закріплений і розташований униз кронштейн 8, на кінці якого знаходиться шарнір 10, в якому одними своїми кінцями поворотна встановлені по дві, для кожної пари очисних лопатей 7, пружні прямолінійні тяги 11, а другі кінці пружних прямолінійних тяг 11 приєднані, за допомогою затисків 12, до нижніх внутрішніх торцевих частин еластичних очисних лопатей 7, то незважаючи на наявність значних сил інерції еластичні очисні лопаті 7 не відхиляються у радіальному напрямі, завдяки силам інерції, при обертанні привідного вала 1 зі значною кутовою швидкістю. Внаслідок цього еластичні очисні лопаті 7 мають, при роботі очисника, більше спрямування донизу, що дозволяє значно підвищити якість очищення сферичних поверхнею головок коренеплодів цукрових буряків від зелених та міцних залишків гички. Оскільки пружини 13 заперечують розведенню тяг 11 на більші кути, то й еластичні очисні лопаті 7 будуть знаходитись у більш напруженому стані, який теж буде сприяти підвищенню жорсткості пари еластичних очисних лопатей 7 при їх обкочуванні кожної головки коренеплоду цукрового буряку на якій залишаються залишки гички. Слід зауважити, що самі прямолінійні тяги 11, а також їх затиски 12 на торцях еластичних очисних лопатей 7 знаходяться саме з середини очисника, а тому вони безпосередньо не контактують з головками коренеплодів, їх не пошкоджують і не вибивають з ґрунту коренеплоди цукрових буряків. Завдяки механізму 9 зміни і фіксації довжини кронштейна 8 можна встановлювати різні кути нахилів прямолінійних тяг 11, а самі затиски 12 також є можливість встановлювати у різні частини еластичних очисних лопатей 7. Це необхідно для того, що б максимально спрямувати нижні кінці очисних лопатей 7 ближче до повздовжньої осі очисника. Так, якщо саме верхні частини головок коренеплодів цукрових буряків будуть мати найбільшу кількість зелених та міцних залишків гички, то за допомогою механізму 9 для кронштейну 8 встановлюють таку довжину (а й відповідно і затиски 12 встановлюють на саму нижню частину очисних лопатей 7), при якій кінці еластичних очисних лопатей 7 максимально наближені до повздовжньої осі очисника. Саме в цьому разі кінці еластичних очисних лопатей 7 будуть багатократно рухатись по верхніх частинах головок коренеплодів цукрових буряків, що значно підвищує якість очищення головок коренеплодів від залишків гички на корені. Також є можливість забезпечити це підвищення якості очистки застосуванням пружини 13 більшої жорсткості. Це теж необхідно в разі наявності на головках коренеплодів цукрового буряку коротких зелених та міцних залишків гички. Місце розташування зачепів 14 також може бути вибрано з врахуванням утворення необхідного зусилля притискання тяг 11 одна до одної. В цьому разі, обираючи конкретні значення вказаних параметрів, можливо досягти того, що еластичні очисні лопаті 7 взагалі стають більш жорсткими і вони здатні дуже ефективно відокремлювати з головок коренеплодів короткі та міцні зелені залишки гички. Таким

- чином, жорсткості самих еластичних очисних лопатей 7, а також прямолінійних пружних тяг 11 і пружин 13, повинні враховувати стан бурякової плантації після суцільного зрізання основного масиву гички цукрового буряку. Ці параметри повинні в цілому враховувати кількість залишків гички на головках коренеплодів, стан розташування головок коренеплодів над рівнем поверхні 5 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 пружні прямолінійні тяги 11 не заважають цим поворотам і згинанню, оскільки завдяки власним пружним властивостям самі мають згинатись на деякі кути у поперечній площині.
- 10 Застосування запропонованого очисника головок коренеплодів дозволить підвищити якість очистки головок коренеплодів від залишків гички на корені.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 15 Очисник головок коренеплодів, який складається з привідного вертикального вала з закріпленим 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 закріпленим на валу очисника над диском, з
- 20 можливістю пересування та фіксації, причому в середній частині диска консольно закріплений униз кронштейн, який **відрізняється** тим, що на кінці кронштейна знаходиться шарнір, в якому одними своїми кінцями поворотно встановлені, для кожної пари лопатей, пружні прямолінійні тяги, які другими своїми кінцями приєднані, за допомогою затисків, до нижніх внутрішніх торцевих частин лопатей, при цьому між кожною парою тяг встановлена пружина, а кронштейн має механізм зміни і фіксації його довжини.
- 25



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