



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115405** (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 09327</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 91930 C2, 10.09.2010 UA 92252 C2, 11.10.2010 UA 92658 C2, 25.11.2010 UA 3828 U, 15.12.2004 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

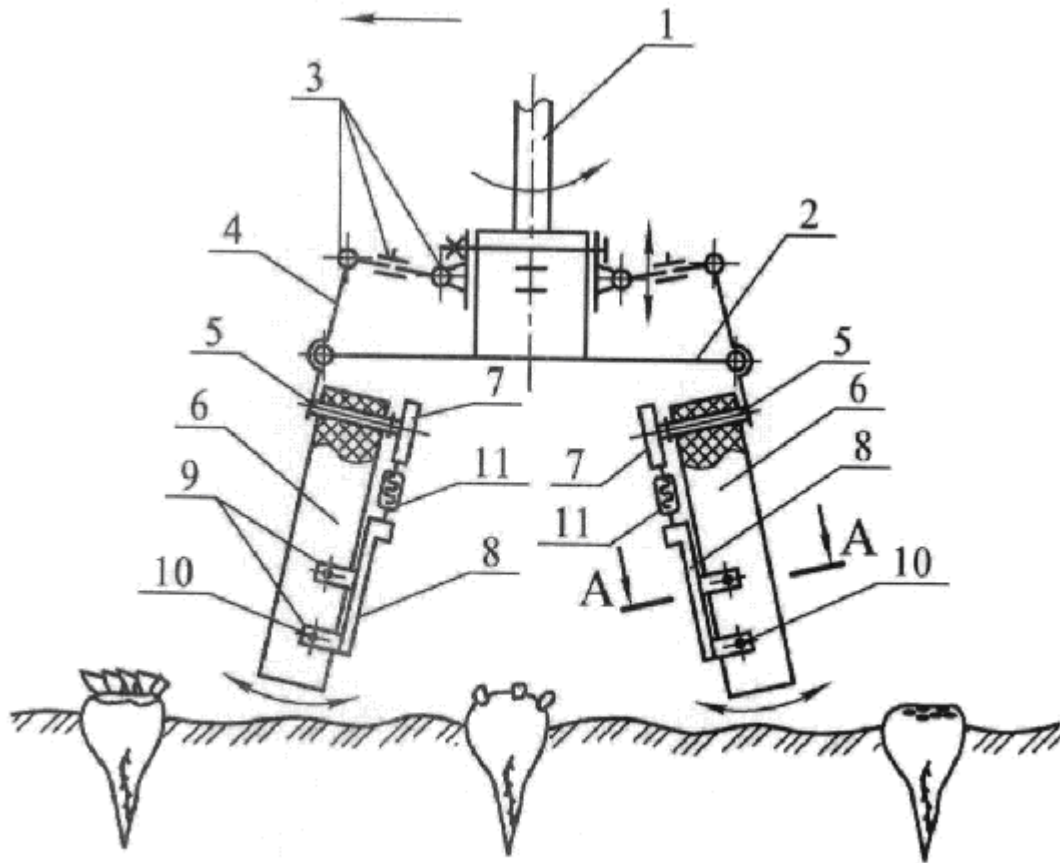
(57) Реферат:

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

Зазначений пристрій відрізняється від вже відомих тим, що на осях кожної з лопатей, із сторони, що протилежна стороні, до якої прикріплений кінець двоплечого важеля, закріплені кронштейни, до яких у напрямках донизу, вздовж торцевих частин лопатей, встановлені пружні обмежувачі їх згинів, що мають у поперечних перерізах круглі форми, які містять на кінцях затискачі лопатей, що мають П-подібні форми, при цьому між кронштейнами та обмежувачами встановлені механізми зміни і фіксації довжин обмежувачів.

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

UA 115405 C2



Фіг. 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 двовалові (а іноді і тривалові) 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 голівок коренеплодів" (патент України № 91930 С2, 2010 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 рядку коренеплодів і під нею розташовані верхні частини голівок, які мають найбільшу кількість залишків гички. Крім цього, для забезпечення якості очищення голівок 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 голівкою коренеплоду цукрового буряку, 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, в очиснику головок коренеплодів, що складається з привідного вертикального вала з закріпленням на торці горизонтальним диском, на якому за встановлені еластичні очисні 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, згідно з винаходом, на осях кожної з лопатей, із сторони, що протилежна стороні, до якої прикріплений кінець двоплечого важеля, закріплені кронштейни, до яких у напрямках донизу, вздовж торцевих частин лопатей, встановлені пружні обмежувачі їх згинів, що мають у поперечних перерізах круглі форми, які

містять на кінцях затискачі лопатей, що мають П-подібні форми, при цьому між кронштейнами та обмежувачами встановлені механізми зміни і фіксації довжин обмежувачів.

Суть винаходу пояснює креслення.

На Фіг. 1 схематично зображений очисник головок коренеплодів (загальний вигляд збоку).

5 На Фіг. 2 дано переріз А-А на Фіг. 1.

Очисник головок коренеплодів складається з вертикального привідного вала 1, що має закріплений перпендикулярно на кінці плоский диск 2, по периферії якого за допомогою кінематичних елементів 3 (повзуна, шарнірів і гвинтових механізмів) встановлені двоплечі важелів 4 на нижніх кінцях двоплечих важелів 4 жорстко закріплені осі 5, що розташовані в радіальному (до плоского диска 2) напрямі, на яких вільно встановлені (з можливістю вільного обертання на осях 5) поворотні еластичні очисні лопаті 6, розташовані консольно униз, при цьому другі кінці цих важелів зв'язані шарнірними ланками з повзуном, жорстко закріпленим на валу очисника над диском, з можливістю пересування та фіксації. На осях 5, кожної з еластичних поворотних очисних лопатей 6, з внутрішніх її сторін, закріплені кронштейни 7, до яких у напрямках донизу, вздовж торцевих частин очисних лопатей 6, встановлені пружні обмежувачі 8 їх згинів, що мають у поперечних перерізах круглі форми. Пружні обмежувачі 8 (які можуть бути виготовлені з пружного дроту) самі можуть згинатись на невеликі кути. На нижніх кінцях пружних обмежувачів 8 закріплені по два, розташованих на відповідних відстанях один від одного, затискачі 9 очисних лопатей 6, що мають П-подібні поперечні форми. При цьому затискачі 9 містять елементи кріплення 10 до еластичних очисних лопатей 6 (механічні затиски або болти). Між кронштейнами 7 та обмежувачами 8 встановлені механізми 11 зміни і фіксації довжин обмежувачів 8. Напрямок поступального руху очисника, а також обертальних рухів його робочих органів показані стрілками.

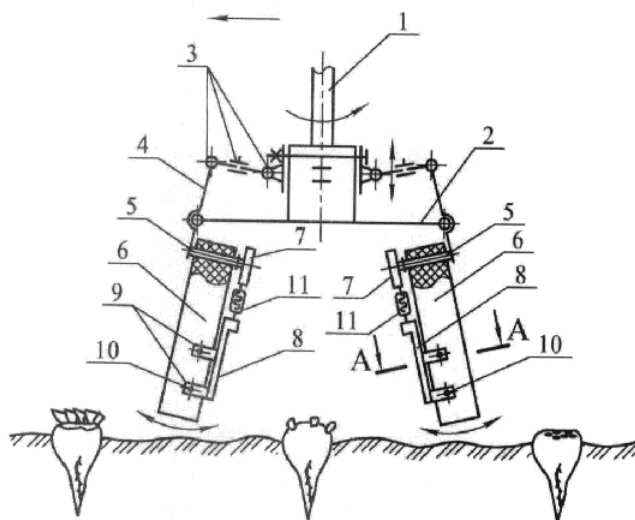
Очисник головок коренеплодів працює наступним чином. Встановлений на заданій висоті над рівнем поверхні ґрунту вертикальний привідний вал 1 пересувається поступально по рядку коренеплодів і одночасно обертається, внаслідок чого еластичні консольні очисні лопаті 6 наносять удари по головках коренеплодів, збиваючи з них залишки гички. За рахунок того, що еластичні очисні лопаті 6 вільно встановлені на осях 5, а також завдяки тому, що вони встановлені на диску 2 за допомогою кінематичних елементів 3 та двоплечих важелів 4 очисні лопаті 6, при обертанні вала 1, обкочують головки коренеплодів цукрових буряків, з яких попередньо зрізана основна маса гички, але залишились її рештки, по колах дуже ефективно очищуючи передні й задні частини голівок коренеплодів, які виступають на певній висоті над рівнем поверхні ґрунту. Завдяки тому, що на осях 5, кожної з еластичних поворотних очисних лопатей 6, із сторони, що протилежна стороні, до якої прикріплені кінці двоплечого важеля 4, закріплені кронштейни 7, до яких у напрямках донизу, вздовж торцевих частин очисних лопатей 6, встановлені пружні обмежувачі 8 їх згинів, що мають у поперечних перерізах круглі форми, то вони заперечують відхиленням еластичних очисних лопатей 6 у радіальному напрямі при обертанні вала 1 зі значною кутювою швидкістю. А тому еластичні поворотні очисні лопаті 6 в процесі роботи не займають радіальне положення (від дії відцентрових сил), а навпаки мають спрямування донизу. Оскільки пружні обмежувачі 8 можуть бути виготовлені з пружного дроту і можуть згинатись на невеликі кути, то це в цілому значно підвищує пружні властивості самих еластичних очисних лопатей 6. При цьому обмежувачі 8 згинів еластичних очисних лопатей 6 знаходяться з внутрішніх сторін самих лопатей 6, а тому вони безпосередньо не контактують з головками коренеплодів, їх не пошкоджують і не вибивають коренеплоди цукрового буряку з ґрунту. Розташовані на нижніх кінцях еластичних очисних лопатей 6 по два затискачі 9 також не контактують з голівками коренеплодів цукрового буряку. Однак, завдяки тому, що затискачі 9 мають П-подібні поперечні перерізи, вони надійно утримують еластичні очисні лопаті 6 від згинання під дією сил інерції. Елементи кріплення 10, якщо вони виконані у вигляді механічних затисків, не змінюють механічних властивостей еластичних очисних лопатей 6 і вони з високим ступенем якості доочищають головки коренеплодів цукрового буряку від залишків гички. Завдяки тому, що між кронштейнами 7 та обмежувачами 8 встановлені механізми 11 зміни і фіксації довжин обмежувачів 8, є можливість наближати кінці обмежувачів 8 згинів еластичних очисних лопатей 6 до самих торцевих їх кінців. Це необхідно в разі наявності на головках коренеплодів цукрового буряку значної кількості зелених та міцних залишків гички. В цьому разі еластичні очисні лопаті 6 взагалі стають жорсткими по усій своїй довжині і вони здатні дуже ефективно відокремлювати з головок коренеплодів короткі та міцні зелені залишки гички. Жорсткості самих еластичних очисних лопатей 6, а також обмежувачів 8 їх згинів, розміри очисних лопатей 6 і довжини обмежувачів 8 повинні враховувати стан бурякової плантації після суцільного обрізання гички цукрового буряку. Вказані параметри повинні в цілому враховувати кількість залишків гички на головках коренеплодів цукрових буряків, стан розташування головок

коренеплодів над рівнем поверхні ґрунту, ступені зв'язків коренеплодів з ґрунтом тощо. При поворотах еластичних очисних лопатей 6 та при згинанні їх площин, що відбувається при контактуванні з головками коренеплодів цукрових буряків, обмежувачі 8 не заважають цим поворотам і згинанню, оскільки завдяки власним пружним властивостям самі мають згинатись на деякі кути. Матеріал, з якого можуть бути виготовлені обмежувачі 8, повинен мати значні пружні властивості, але повинен бути достатньо гнучким. Елементи кріплення 10 не повинні зменшувати зносостійкі властивості еластичних очисних лопатей 6.

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

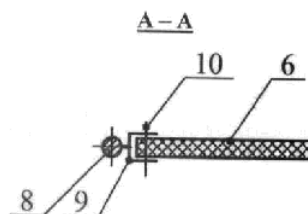
ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Очисник головок коренеплодів, що містить привідний вертикальний вал з закріпленням на торці горизонтальним диском, на якому встановлені консольні поворотні еластичні очисні 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 лопатей, із сторони, що протилежна стороні, до якої прикріплений кінець двоплечого важеля, закріплені кронштейни, до яких у напрямках донизу, вздовж торцевих частин лопатей, встановлені пружні обмежувачі їх згинів, що мають у поперечних перерізах круглі форми, які містять на кінцях затискачі лопатей, що мають П-подібні форми, при цьому між кронштейнами та обмежувачами встановлені механізми зміни і фіксації довжин обмежувачів.



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