



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **112693** (13) **C2**
(51) МПК

A01D 33/08 (2006.01)

A01D 17/16 (2006.01)

B07B 1/14 (2006.01)

B07B 1/52 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2014 12938**

(22) Дата подання заявки: **03.12.2014**

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: **10.10.2016**

(41) Публікація відомостей
про заяву: **10.06.2016, Бюл.№ 11**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.10.2016, Бюл.№ 19**

(72) Винахідник(и):

**Булгаков Володимир Михайлович (UA),
Адамчук Валерій Васильович (UA),
Кюрчев Володимир Миколайович (UA),
Надикто Володимир Трохимович (UA),
Радев Станіслав Юрійович (UA),
Фіндура Павол (SK),
Орцагова Дана (SK),
Коренко Марош (SK)**

(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ,
вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041
(UA)**

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

UA 75296 C2, 15.03.2006

UA 80790 C2, 25.10.2007

SU 1764553 A1, 30.09.1992

UA 83907 C2, 28.08.2008

DE 3042462 A1, 21.05.1981

US 4633955 A, 06.01.1987

US 3734193 A, 22.05.1973

GB 2215972 A, 04.10.1989

UA 82015 C2, 25.02.2008

Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины.

Расчет и проектирование. - М.:

Машиностроение, 1972. - С. 2, 3, 188-191,

270, 271, 326, 327, 336-339.

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

(57) Реферат:

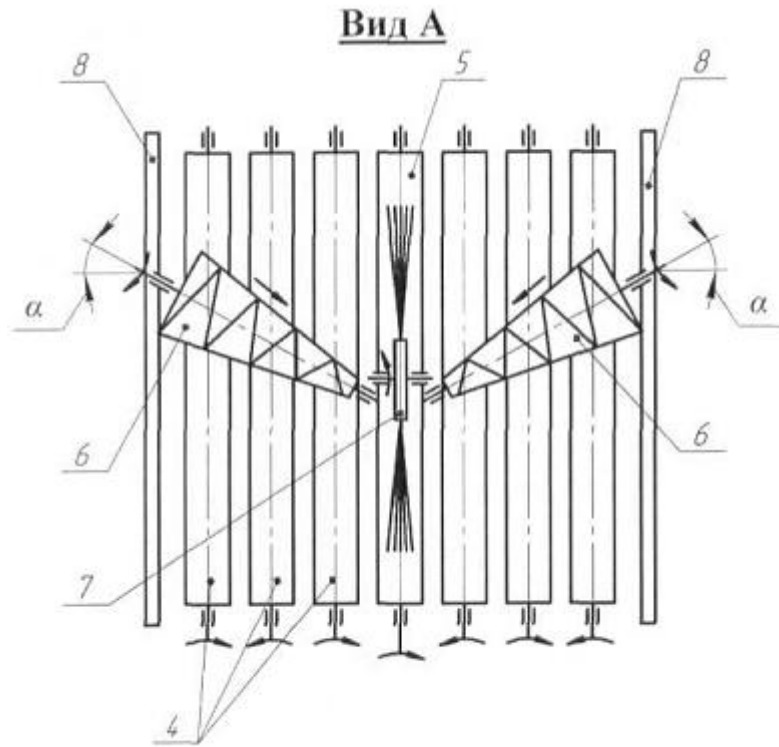
Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для транспортування та очистки коренебульбоплодів, які можуть бути використані в картоплезбиральних машинах.

Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів складається з рами, подавального транспортера, відбивної щітки, очисника у вигляді встановленого похило очисного блока, утвореного привідними циліндричними вальцями, що мають попарно зустрічно-обертальний рух, над якими розташований активатор у вигляді двох встановлених під кутами привідних робочих органів, а також вивантажувального транспортера. Згідно з винаходом, робочі органи активатора виконані у вигляді двох привідних коротких конічних шнеків, які спрямовані вершинами усередину очисного блока назустріч один до одного, і розташовані під кутами таким чином, що утворюють собою, у верхній частині очисного блока, кутове русло, при

UA 112693 C2

цьому напрямі навивок шнеків спрямовані усередину блока, а між вершинами шнеків на горизонтальній осі встановлена тонка привідна щітка з довгими еластичними прутками.

Таке виконання пристрою дозволить підвищити ефективність очистки коренебульбоплодів від домішок.



Фіг. 2

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для транспортування та очистки коренебульбоплодів, які можуть бути використані в картоплезбиральних машинах.

Існує багато пристроїв для транспортування і очищення коренебульбоплодів від ґрунтових та рослинних решток, які включають, як правило, розміщені послідовно основний активний сепаруючий робочий орган, виконаний у вигляді шнекового або вальцьового очисника, а також додаткові очисні елементи, що являють собою пруткові транспортери, очисні гірки, грудкорозчавлювачі, відбивні та напрямні щітки з еластичними прутками і т. ін. (книга: Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. - М.: Машиностроение, 1972. - 400 с).

Технологічний процес роботи вказаних пристроїв відбувається таким чином, що перехід вороху коренебульбоплодів з одного очисного робочого органу на інший відбувається без активації рухів і надання різних за принципом дії очищувальних зусиль. Насамперед це стосується відсутності використання найбільш ефективних вібраційних принципів очищення коренебульбоплодів від домішок, коли сепарація відбувається при інтенсивному перетрушуванні вороху і надання йому складного руху по різних очисних поверхнях у різних напрямках.

Найбільш близьким до пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів є пристрій, суть якого знаходиться у патенті України № 82015, А01 D33/08, опублікований 25.02.2008 р., бюлетень № 4 -, що включає раму, подавальний транспортер, відбивну щітку, похило розташований очисний блок у вигляді пар привідних циліндричних вальців, які попарно мають зустрічно-обертальний рух, над яким зверху встановлений активатор, у вигляді двох встановлених під кутами привідних робочих органів, а також вивантажувальний транспортер.

Працює найближчий аналог таким чином, що ворох коренебульбоплодів подається зверху подавальним транспортером на поверхню похилого очисного блока і починає рухатись по ній донизу. Для забезпечення гарантованого розділення вороху на окремі компоненти, а також руху тіл коренебульбоплодів активатор, при обертанні, власними робочими органами піднімає частини вороху догори, спонукає тіла коренебульбоплодів до кочення, інтенсивно перемішує ворох і уловлює домішки і відводить їх за межі пристрою.

Недоліками найближчого аналога є низька якість очистки коренебульбоплодів від домішок, яка обумовлена тим, що ворох, який очищується, не має тривалого у часі контакту ні з основною очисною поверхнею, ні з поверхнями очисних елементів, які обертаються. Очищати ворох коренебульбоплодів від налиплого ґрунту даним очисником взагалі було б дуже неефективно, оскільки тіла коренебульбоплодів, які у переважній більшості мають круглу форму, відразу б швидко скочувались донизу, взагалі не маючи ніяких контактів з очисними поверхнями. Крім цього, у найближчому аналогу відсутні пристрої, які б примусово транспортували частини вороху вздовж вальців очисного блока, ефективно подрібнювали і відводили ґрунтові домішки й рослинні рештки.

Задача винаходу - підвищити ефективність очистки коренебульбоплодів від домішок.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для транспортування та очистки коренебульбоплодів, який має раму, подавальний транспортер, відбивну щітку, очисник у вигляді встановленого похило очисного блока, утвореного привідними циліндричними вальцями, що мають попарно зустрічно-обертальний рух, над якими розташований активатор, у вигляді двох встановлених під кутами привідних робочих органів, а також вивантажувальний транспортер, згідно з винаходом, робочі органи активатора, виконані у вигляді двох привідних коротких конічних шнеків, які спрямовані вершинами усередину очисного блока назустріч один до одного, розташовані під кутами таким чином, що утворюють собою, у верхній частині очисного блока, кутове русло, при цьому напрями навивок шнеків спрямовані усередину блока, а між вершинами шнеків на горизонтальній осі встановлена тонка привідна щітка з довгими еластичними прутками.

Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів схематично зображений на Фіг. 1 (загальний вигляд збоку). На Фіг. 2 дано вигляд А на Фіг. 1.

Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів складається з рами 1, подавального транспортера 2, над вихідним кінцем якого встановлено відбивну щітку 3 з прутками із еластичного матеріалу. За подавальним транспортером 2 похило розташований очисний блок, який складається з привідних циліндричних вальців 4, що попарно мають зустрічно-обертальний рух. Очисний блок має додатковий валець 5, розташований посередині очисника. Зверху над очисним блоком встановлений активатор, робочі органи якого, виконані у вигляді двох привідних коротких конічних шнеків 6, які спрямовані вершинами усередину очисного блока назустріч один до одного. Привідні короткі конічні шнеки 6 розташовані під

кутами α до напрямів, що перпендикулярні повздовжнім осям привідних циліндричних вальців 4, таким чином, що утворюють собою, у верхній частині очисного блока, кутове русло (яке спрямовано вершиною донизу). Напрями спіральних навивок шнеків 6 спрямовані усередину очисного блока, тобто до додаткового вальця 5, а у проміжку між кінцями (вершинами) коротких конічних шнеків 6 на горизонтальній осі встановлена тонка привідна щітка 7 з довгими еластичними прутками. Бічні частини очисного блока закриті захисними екранами 8 певної висоти. Під нижній кінець очисного блока, тобто знизу привідних циліндричних вальців 4 встановлений горизонтальний вивантажувальний транспортер 9. Напрями руху потоків вороху коренебульбоплодів та обертання робочих органів пристрою для транспортування та очистки коренебульбоплодів показані стрілками.

Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів працює наступним чином. Ворох коренебульбоплодів, що очищується, подається за допомогою подавального транспортера 2. Відбивна щітка 3 так встановлена на рамі 1, що її еластичні прутки направляють цей ворох коренебульбоплодів на верхню частину очисного блока, тобто на поверхню привідних циліндричних вальців 4, які попарно мають зустрічно-обертальний рух, внаслідок чого вони захоплюють ґрунтові домішки і рослинні рештки і виносять їх у зворотний бік вальців 4 за межі пристрою. Повздовжнє розташування привідних циліндричних вальців 4 сприяє тому, що ворох коренебульбоплодів гарантовано рухається (ковзає по привідних циліндричних вальцях 4) по всій поверхні очисного блока у напрямку донизу. При цьому тіла коренебульбоплодів не захоплюються привідними циліндричними вальцями 4, не затискуються між ними і не пошкоджуються. Далі, під дією власної ваги, ворох коренебульбоплодів досягає активатора, який виконаний у вигляді двох привідних коротких конічних шнеків 6, які спрямовані вершинами усередину очисного блока назустріч один до одного. Оскільки привідні короткі конічні шнеки 6 розташовані під кутами α до напрямів, що перпендикулярні повздовжнім осям привідних циліндричних вальців 4, таким чином, що утворюють собою, у верхній частині очисного блока, кутове русло, то туди й потрапляють частини вороху коренебульбоплодів. Завдяки такому розташуванню привідні короткі конічні шнеки 6 своїми боковими площинами захоплюють тільки тіла коренебульбоплодів пропускаючи знизу потік ґрунтових домішок й рослинних решток. Оскільки напрями спіральних навивок шнеків 6 спрямовані усередину очисного блока, тобто до додаткового вальця 5, то патоки тіл коренебульбоплодів з обох кінців очисного блока транспортуються до його центра. Але й тут у проміжку між кінцями коротких конічних шнеків 6 на горизонтальній осі встановлена тонка привідна щітка 7 з довгими еластичними прутками, яка наносить кінцями своїх еластичних прутків удари по тілах коренебульбоплодів ефективно оббиваючи з їх бічних поверхонь налиплий ґрунт. Тонка привідна щітка 7 проштовхує далі тіла коренебульбоплодів вздовж додаткового вальця 5, з якого вони розосереджуються у двох бокових напрямках. Оскільки бічні частини очисного блока закриті захисними екранами 8 певної висоти, то це запобігає втратам тіл коренебульбоплодів. Після проходження активатора значна частина розосередженого вороху коренебульбоплодів потрапляє у саму нижню частину очисного блока, утвореного привідними циліндричними вальцями 4, де вони знову дуже ефективно захоплюють розосереджені ґрунтові домішки й рослинні рештки і виносять їх у зворотний бік привідних циліндричних вальців 4 за межі пристрою. Тіла коренебульбоплодів під дією власної ваги продовжують ковзати донизу, завдяки повздовжньому розташуванню привідних циліндричних вальців 4. Звільнившись від ґрунтових та рослинних домішок, а також від налиплого ґрунту тіла коренебульбоплодів залишають очисний блок, тобто привідні циліндричні вальці 4 і остаточно скочуються на горизонтально розташований вивантажувальний транспортер 9, який транспортує їх за межі пристрою у бункер або у транспортний засіб. Кутів швидкості обертання привідних циліндричних вальців 4, а також додаткового вальця 5 і привідних коротких конічних шнеків 6 повинні враховувати кількість вороху коренебульбоплодів, що потрапляє на очистку, а також ступінь його забруднення ґрунтовими та рослинними домішками. Кут нахилу очисного блока у повздовжньо-вертикальній площині повинен бути таким, при якому забезпечується гарантований рух частин вороху коренебульбоплодів донизу. Кут α нахилу привідних коротких конічних шнеків 6 до напрямів, що перпендикулярні повздовжнім осям вальців 4 і які фактично утворюють зверху очисного блока кут очисного русла, також повинні враховувати ступінь забрудненості вороху ґрунтовими домішками та рослинними рештками. Так, наприклад, якщо таких домішок буде багато, а також багато налиплого ґрунту на поверхні тіл коренебульбоплодів, то кути α повинні бути мінімальними. Тоді привідні короткі конічні шнеки 6 фактично перебивають собою усю поверхню очисного блока. Однак, завдяки тому, що привідні короткі конічні шнеки 6 розташовані до поверхні привідних циліндричних вальців 4 з відповідним зазором, нагромадження частин вороху на поверхні очисного блока не відбудеться, оскільки шнеки 6 будуть захоплювати і

транспортувати до центру тільки тіла коренебульбоплодів. Кутові швидкості обертання привідних циліндричних вальців 4, а також додаткового вальця 5 і привідних коротких конічних шнеків 6 повинні враховувати кількість вороху коренебульбоплодів, що потрапляє на очистку, а також ступінь його забруднення ґрунтовими та рослинними домішками. Це також стосується

5

кількості обертів тонкої привідної щітки 7. Жорсткості еластичних прутків привідної щітки 7 повинні бути такими, при яких не пошкоджуються тіла коренебульбоплодів. При контактуванні тіл коренебульбоплодів з різними частинами очисника, які обертаються, не повинно відбуватись пошкодження їх бічних поверхонь.

10

Застосування даного пристрою для транспортування та очистки коренебульбоплодів дозволить підвищити ефективність очистки коренебульбоплодів від домішок.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

15

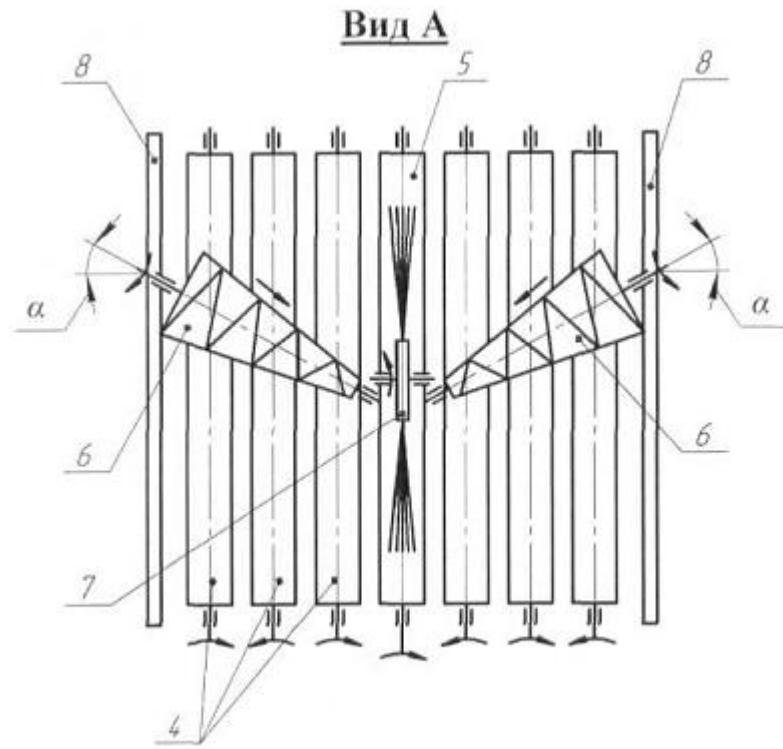
Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів, який складається з рами, подавального транспортера, відбивної щітки, очисника у вигляді встановленого похило очисного блока, утвореного привідними циліндричними вальцями, що мають попарно зустрічно-обертальний рух, над якими розташований активатор у вигляді двох встановлених під кутами привідних робочих органів, а також вивантажувального транспортера, який **відрізняється** тим,

20

що робочі органи активатора, виконані у вигляді двох привідних коротких конічних шнеків, які спрямовані вершинами усередину очисного блока назустріч один до одного, розташовані під кутами таким чином, що утворюють собою, у верхній частині очисного блока, кутове русло, при цьому напрями навивок шнеків спрямовані усередину блока, а між вершинами шнеків на горизонтальній осі встановлена тонка привідна щітка з довгими еластичними прутками.



Fig. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка О. Рябко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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