



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113007** (13) **C2**
(51) МПК

A01D 33/08 (2006.01)

A01D 17/06 (2006.01)

B07B 1/14 (2006.01)

B08B 1/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2014 12935</p> <p>(22) Дата подання заявки: 03.12.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.11.2016</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 10.06.2016, Бюл.№ 11</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.11.2016, Бюл.№ 22</p>	<p>(72) Винахідник(и): Булгаков Володимир Михайлович (UA), Адамчук Валерій Васильович (UA), Кюрчев Володимир Миколайович (UA), Надикто Володимир Трохимович (UA), Радев Станіслав Юрійович (UA), Ткач Зденко (SK), Крочко Владімір (SK), Коренко Марош (SK)</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 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. UA 83907 C2, 26.08.2008 UA 83425 C2, 10.07.2008 UA 84207 C2, 25.09.2008 UA 80790 C2, 25.10.2007 UA 83135 C2, 10.06.2008 SU 1759289 A1, 07.09.1992 SU 1764552 A1, 30.09.1992 RU 2154931 C1, 27.08.2000 GB 2215972 A, 04.10.1989 US 3734193 A, 22.05.1973 US 1436396 A, 21.11.1922</p>
--	--

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

(57) Реферат:

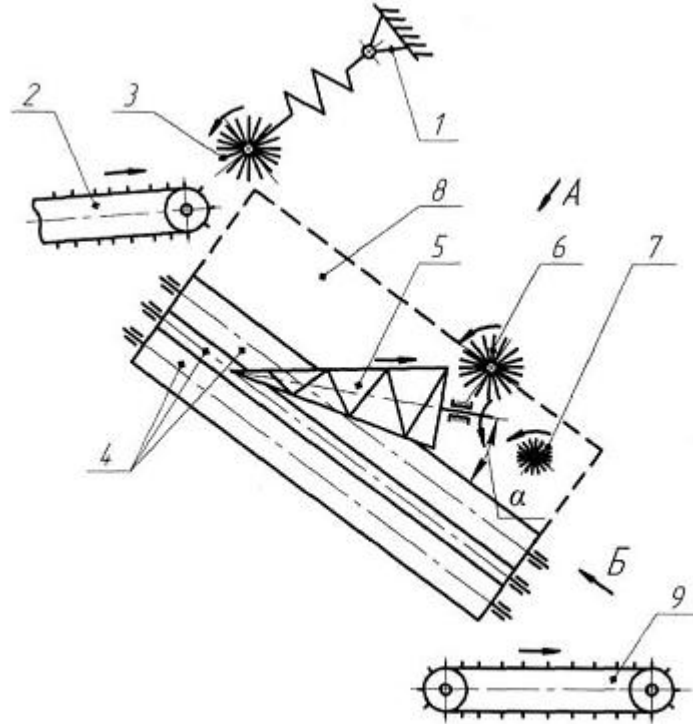
Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для транспортування та очистки коренебульбоплодів, які можуть бути використані в картоплезбиральних машинах.

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. Очисний блок має два

UA 113007 C2

очисних русла, кожне з яких утворене трьома вальцями, усередині яких встановлені привідні робочі органи активатора, які виконані у вигляді консольних коротких конічних шнеків, розташованих під кутами до повздовжніх осей вальців. При цьому, зі сторони основ конічних шнеків, встановлені на різній висоті, упоперек очисного блока, дві очисні циліндричні щітки різного діаметра, утворені еластичними прутками, а бічні частини очисного блока містять захисні екрани дугоподібної форми.

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



Фиг. 1

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 органа 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, А 01 D 33/08, опублікований 25.02.2008 р., бюлетень №4 найближчий аналог, 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. Пари вальців, що мають зустрічно-обертальні рухи, уловлюють домішки і відводять їх за межі пристрою. 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 не ефективно, 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 немає пристроїв, які б примусово транспортували частини вороху коренебульбоплодів 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, очисний блок має два очисних русла, кожне з яких утворене трьома вальцями, усередині яких встановлені привідні робочі органи активатора, які виконані у вигляді консольних коротких конічних шнеків, розташованих під кутами до повздовжніх осей вальців, при цьому, зі сторони основ конічних шнеків, встановлені на різній висоті, уперек очисного блока, дві очисні циліндричні щітки різного діаметра, утворені еластичними прутками, а бічні частини очисного блока містять захисні екрани дугоподібної форми.

Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів схематично зображений на Фіг. 1 (загальний вигляд збоку). На Фіг. 2 дано вигляд А на Фіг. 1. На Фіг. 3 дано вигляд Б 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 має два очисних русла, кожне з яких утворене трьома привідними (привід не показаний) циліндричними вальцями 4, що попарно мають зустрічно-обертальний рух.

Усередину очисних русел, що утворені привідними циліндричними вальцями 4, встановлені привідні робочі органи активатора, які виконані у вигляді консольних коротких конічних шнеків 5, розташованих під кутами α до повздовжніх осей привідних циліндричних вальців 4. Зі сторони основ коротких конічних шнеків 5 встановлені на різній висоті, уперек очисного блока, дві очисні циліндричні щітки різного діаметра: щітка 6 - великого діаметра, яка встановлена зверху, і щітка 7 - малого діаметра, що розташована знизу. Циліндричні щітки 6 і 7 утворені еластичними прутками і мають напрями обертальних рухів, що спрямовані до привідних циліндричних вальців 4. Бічні частини очисного блока містять захисні екрани 8 дугоподібної форми. Під нижній кінець очисного блока, тобто знизу привідних циліндричних вальців 4 встановлений горизонтально 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 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. Потік вороху коренебульбоплодів рівномірно розділяється по двох окремих очисних руслах. 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 напрямі 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 консольних коротких привідних конічних шнеків 5, розташованих під кутами α до повздовжніх осей привідних циліндричних вальців 4. Консольні короткі конічні шнеки 5 захоплюють своїми спіральними навивками фактично тільки тіла коренебульбоплодів і починають їх примусово транспортувати, у серединах очисних русел, у напрямках навивок, тобто донизу. При цьому, завдяки тому, що конічні шнеки 5 встановлені під кутами α до повздовжніх осей привідних циліндричних вальців 4, а також, завдяки конічній формі, шнеки 5 піднімають тіла коренебульбоплодів на певну висоту, залишаючи знизу ґрунтові домішки й рослинні рештки, які захоплюють парами привідних циліндричних вальців 4. Далі, оскільки зі сторони основ конічних шнеків 5 встановлені на різній висоті, уперек очисного блока, дві очисні циліндричні щітки 6 і 7 різного діаметра, то циліндрична щітка 6 великого діаметра, що встановлена зверху, захоплює своїми еластичними прутками тіла коренебульбоплодів і виштовхує їх донизу безпосередньо на встановлену нижче циліндричну щітку 7 меншого діаметра. Тіла коренебульбоплодів ударяються об еластичні прутки циліндричної щітки 7 меншого діаметра, внаслідок чого з їх бічних поверхонь ефективно відокремлюється налиплий ґрунт. Досягається це завдяки тому, що циліндрична щітка 7 має більш короткі, а тому більш жорсткі еластичні прутки. Завдяки однаковим напрямкам обертальних рухів, що спрямовані до привідних циліндричних вальців 4, тіла коренебульбоплодів опускаються до поверхонь, що утворені привідними циліндричними вальцями 4. Завдяки тому, що бічні частини очисного блока містять захисні екрани 8 дугоподібної форми не відбувається не тільки втрачання тіл коренебульбоплодів, але й забезпечуються умови, коли тіла коренебульбоплодів конічними шнеками 5 відкидаються догори. При цьому, ударяючись об внутрішні угнуті поверхні захисних екранів, тіла коренебульбоплодів не пошкоджуються, а з їх бічних поверхонь ефективно відокремлюється налиплий ґрунт. 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 і рослинні рештки і виносять їх у зворотний бік вальців 4 за межі пристрою. Звільнившись від ґрунтових та рослинних домішок, а також від налиплого ґрунту тіла коренебульбоплодів остаточно залишають очисний блок, тобто привідні циліндричні вальці 4, і остаточно скочуються на горизонтально розташований вивантажувальний транспортер 9, який транспортує їх за межі пристрою. Для запобігання втратам коренебульбоплодів бічні поверхні очисного блока закриті захисними екранами 8 дугоподібної форми. Кутів швидкості обертання привідних циліндричних вальців 4, а також привідних коротких конічних шнеків 5 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 5 до очисної поверхні, утвореної привідними циліндричними вальцями 4, також повинні враховувати ступінь забрудненості вороху ґрунтовими домішками та рослинними рештками. Так, наприклад, якщо таких домішок буде багато, а також багато налиплого ґрунту на бічні поверхні тіл коренебульбоплодів, то кути α повинні бути мінімальними. При контактуванні

5

тіл коренебульбоплодів з різними частинами очисника, що обертаються, не повинно відбуватись пошкодження їх бічних поверхонь.

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

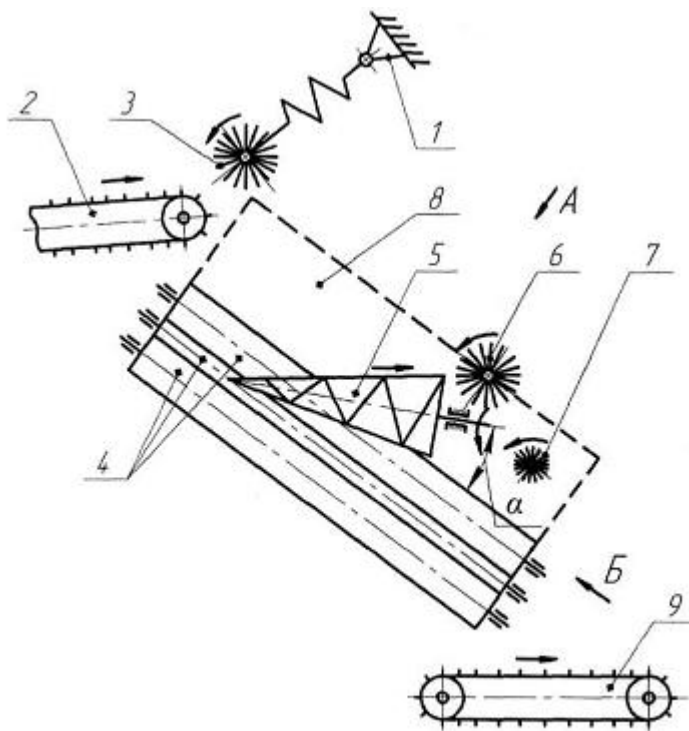
10

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

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, що очисний блок має два очисних русла, кожне з яких утворене трьома вальцями, усередині яких встановлені привідні робочі органи активатора, які виконані у вигляді консольних коротких конічних шнеків, розташованих під кутами до повздовжніх осей вальців, при цьому, зі сторони основ конічних шнеків, встановлені на різній висоті, упоперек очисного блока, дві очисні циліндричні щітки різного діаметра, утворені еластичними прутками, а бічні частини очисного блока містять захисні екрани дугоподібної форми.

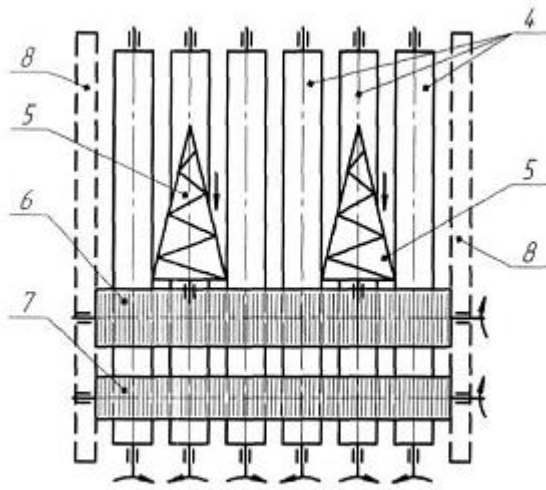
15

20



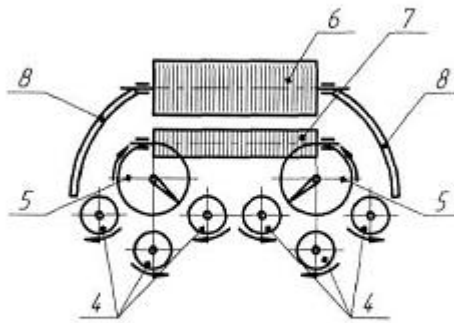
Фиг. 1

Вид А



Фіг. 2

Вид Б



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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