



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **112790** (13) **C2**
(51) МПК

A01D 33/08 (2006.01)

A01D 17/06 (2006.01)

B07B 13/10 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2014 10556</p> <p>(22) Дата подання заявки: 26.09.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.10.2016</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 11.04.2016, Бюл.№ 7</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.10.2016, Бюл.№ 20</p>	<p>(72) Винахідник(и): Булгаков Володимир Михайлович (UA), Адамчук Валерій Васильович (UA), Надикто Володимир Трохимович (UA), Кюрчев Володимир Миколайович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ, вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, 03041 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 105462 C2, 12.05.2014 GB 732962 A, 06.07.1955 WO 8401260 A1, 12.04.1984 Мартынов В. М. Проектирование рабочих органов и машин для уборки корнеплодов / В. М. Мартынов. – Уфа: Изда-во ГАУ, 2011. – С. 37-44, 58, 59 Петров Г. Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. - М.: Машиностроение, 1972. - С. 2, 3, 188-191, 270-271, 326-327, 336-339. UA 82152 C2, 11.03.2008</p>
--	---

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

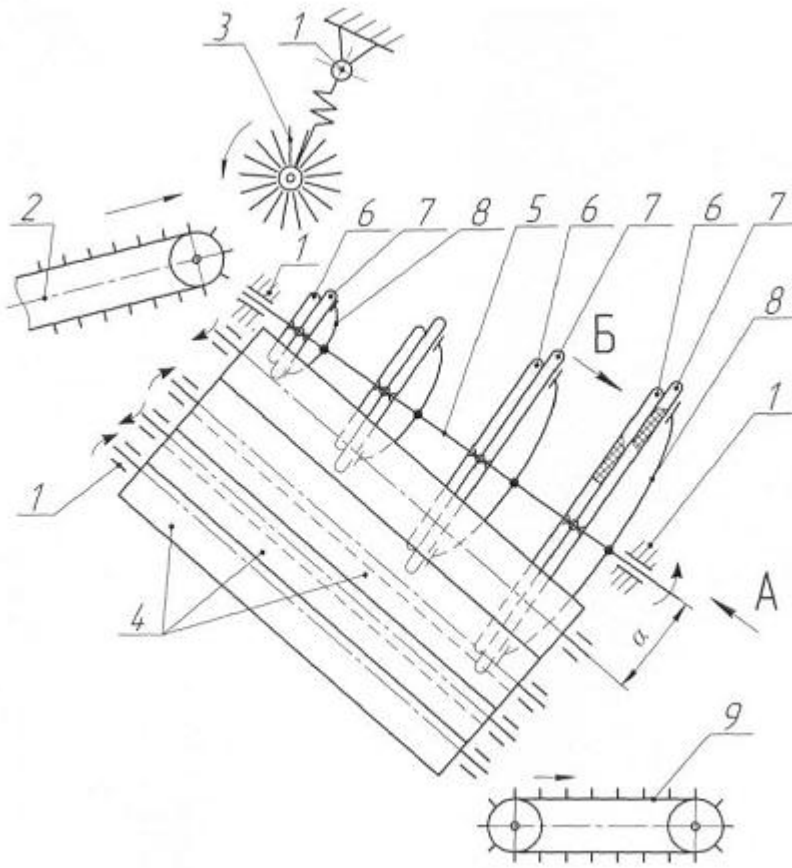
(57) Реферат:

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

Зазначений раніше пристрій відрізняється від вже відомих тим що, впритул до кожного еластичного диска позаду встановлені додаткові еластичні диски більшого діаметра, при цьому на периферійних кінцях зворотних частин додаткових еластичних дисків, по колу, з відповідним кроком, встановлені одні кінці плоских пружин дугоподібної форми, а другі їх кінці закріплені на привідному валу.

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

UA 112790 C2



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 та очищення коренебульбоплодів від ґрунтових та рослинних решток, які включають, як правило, розміщені послідовно основний активний сепаруючий робочий орган, виконаний у вигляді шнекового або вальцевого 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. 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 тут не застосовується.

Найбільш близьким до пристрою для транспортування та очистки коренебульбоплодів є пристрій, який знаходиться у патенті України №82152, А01D 33/08, опублікований 11.03.2008 р., бюлетень №5 – найближчий аналог, що включає раму, подавальний транспортер, відбивну щітку, очисний блок у вигляді розташованих поздовжньо пар вальців, які попарно мають зустрічно обертальний рух і утворюють похилу угнуту очисну поверхню, над яким зверху встановлений активатор, у вигляді привідного вала, розташованого під гострим кутом у поздовжньо-вертикальній площині з декількома закріпленими плоскими еластичними дисками різного діаметра, а також вивантажувальний транспортер.

Працює найближчий аналог таким чином, що ворох коренебульбоплодів подається зверху, за допомогою подавального транспортера, на очисний блок, усередину його угнутої очисної поверхні і починає рухатись по ній донизу. Для забезпечення гарантованого руху донизу тіл коренебульбоплодів зверху очисного блока встановлений активатор, при обертанні вала якого плоскі еластичні диски різного діаметра спонукають тіла коренебульбоплодів до їх інтенсивного кочення, обертання, перемішування вороху, притискають тіла коренебульбоплодів до очисних вальців і очищають їх бічні поверхні від налиплого ґрунту. В нижній частині очищені коренебульбоплоди залишають очисний блок і відводяться вивантажувальним транспортером.

Недоліки 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 еластичними дисками різного діаметра. Очищати ворох коренебульбоплодів 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 немає пристроїв, які б примусово активували сепарацію частин вороху коренебульбоплодів, особливо в разі, коли ворох є важким і зв'язаним.

В основу винаходу поставлено задачу підвищити ефективність очистки коренебульбоплодів від домішок.

Поставлена винаходом 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 угнутої форми, утвореного привідними циліндричними вальцями, що мають попарно зустрічно-обертальний рух, над якими встановлений активатор, у вигляді привідного вала, на якому з кроком закріплені плоскі еластичні диски, діаметри яких збільшуються у напрямі донизу, а також вивантажувального транспортера, згідно з винаходом, впритул до кожного еластичного диска позаду встановлені додаткові еластичні диски більшого діаметра, при цьому на периферійних кінцях зворотних частин додаткових еластичних дисків, по колу, з відповідним кроком, встановлені одні кінці плоских пружин дугоподібної форми, а другі їх кінці закріплені на привідному валу.

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 складається з привідних (привід не показаний) циліндричних вальців 4, що попарно мають зустрічно-обертальний рух, встановлені на рамі 1 поздовжньо і утворюють

собою угнуто поверхню. Зверху над привідними циліндричними вальцями 4 усередині їх угнутої поверхні, поздовжньо розміщений активатор, у вигляді привідного (привід не показаний) вала 5, розташованого під гострим кутом α , тобто під кутом до поздовжніх осей привідних циліндричних вальців 4. На привідному валу 5 з кроком закріплені, перпендикулярно його осі, плоскі еластичні диски 6 впритул до яких позаду встановлені додаткові еластичні диски 7 більшого діаметра. При цьому діаметри плоских еластичних дисків 6, а також додаткових еластичних дисків 7 збільшуються у напрямку донизу, а твірні поверхні усіх дисків 6 і 7 утворюють усередині угнутої поверхні кругові зазори з привідними циліндричними вальцями 4. На периферійних кінцях зворотних частин додаткових еластичних дисків 7, по колу, з відповідним кроком, встановлені одні кінці плоских пружин 8 дугоподібної форми, а другі їх кінці закріплені на привідному валу 5 (плоскі пружини 8 можуть бути виконані з дроту). Під нижній кінець очисного блока, тобто знизу привідних циліндричних вальців 4, встановлений горизонтальний вивантажувальний транспортер 9. Напрями руху потоків вороху коренебульбоплодів та обертальних рухів робочих органів пристрою для транспортування та очистки коренебульбоплодів показані стрілками.

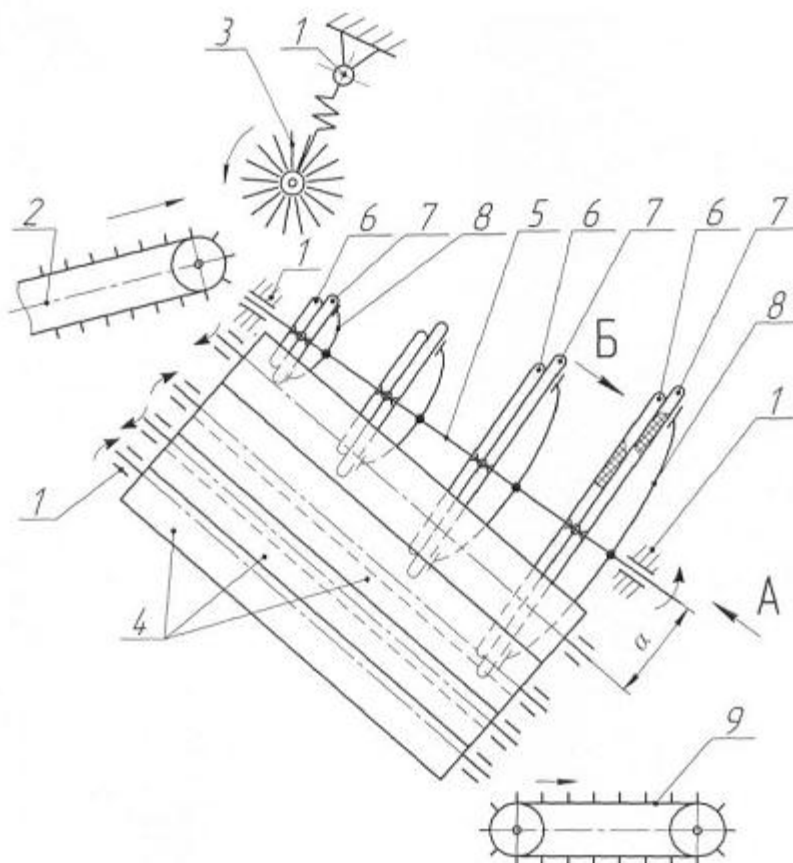
Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів працює наступним чином. Ворох коренебульбоплодів, що очищується, подається за допомогою подавального транспортера 2. Відбивна щітка 3 так встановлена на рамі 1, що її еластичні прутки частково подрібнюють, розосереджують і направляють цей ворох коренебульбоплодів на верхню частину очисного блока, тобто на поверхню привідних циліндричних вальців 4, які попарно мають зустрічно-обертальний рух і утворюють собою угнуто поверхню. При русі вороху коренебульбоплодів усередині угнутої поверхні привідні циліндричні вальці 4 ефективно захоплюють ґрунтові домішки й рослинні рештки і виносять їх у зворотний бік вальців 4, тобто за межі пристрою. Поздовжнє розташування привідних циліндричних вальців 4 і їх похиле розташування сприяє тому, що ворох коренебульбоплодів гарантовано рухається (ковзає) по всій поверхні очисного блока у напрямі донизу. Далі, під дією власної ваги, ворох коренебульбоплодів рухається і досягає активатора, тобто плоских еластичних дисків 6, впритул до яких встановлені додаткові еластичні диски 7 більшого діаметра, що також встановлені на привідному горизонтальному валу 5. Оскільки діаметри плоских еластичних дисків 6 та 7 збільшуються у напрямі донизу, а їх твірні поверхні утворюють усередині угнутої поверхні очисного блока кругові зазори з привідними циліндричними вальцями 4, то кінці дисків 6 та 7 ефективно притискають частини вороху коренебульбоплодів до вальців 4, тим самим значно активують процес сепарації домішок. При цьому завдяки тому, що до плоских еластичних дисків 6 позаду впритул встановлені на привідному валу 5 додаткові еластичні диски 7 більшого діаметра значно підвищується жорсткість їх периферійних кінців, які контактують з ворохом коренебульбоплодів. Завдяки тому, що діаметри додаткових еластичних дисків 7 більші, ніж діаметри плоских еластичних дисків 6, то разом їх кінці утворюють розташовану під кутом поверхню, що й забезпечує ефективне захоплення частин вороху коренебульбоплодів, який подається зверху. При цьому, оскільки на периферійних кінцях зворотних частин додаткових еластичних дисків 7, по колу, з відповідним кроком, встановлені одні кінці плоских пружин 8 дугоподібної форми, а другі їх кінці закріплені на привідному валу 5, то це ще додатково збільшує жорсткості периферійних кінців обох дисків 6 і 7. При цьому, оскільки одні кінці плоских пружин 8 дугоподібної форми розташовані навпроти зовнішніх кінців дисків 6, а другі їх кінці закріплені на привідному валу 5, то це забезпечить, насамперед, збільшення жорсткості саме кінців плоских еластичних дисків 6. В цілому, все це забезпечить більш ефективне захоплення і руйнування важкого і зв'язаного (у складі якого є міцний та вологий ґрунт, каміння, кореневища рослин тощо) вороху коренебульбоплодів, який буде подаватись на очищення. Далі, після проходження середини активатора частини вороху коренебульбоплодів продовжують рух донизу усередині угнутої поверхні очисного блока. При цьому частинам вороху коренебульбоплодів, крім загального руху донизу, надаються, завдяки обертанню привідного вала 5 разом з нижніми дисками 6 та 7, рухи у перпендикулярній площині. Площини нижніх еластичних дисків 6 та 7 захоплюють частини вороху коренебульбоплодів і спрямовують їх у бічному напрямі, значно розтягуючи і розосереджуючи ворох коренебульбоплодів на окремі компоненти. При цьому кут α повинен мати таке значення, за яким відбувається дуже ефективне очищення бічних поверхонь тіл коренебульбоплодів від налиплого ґрунту. Так, в разі значної кількості налиплого на поверхні тіл коренебульбоплодів ґрунту, кут α необхідно зменшити. Звільнившись від ґрунтових домішок та рослинних решток, а також від налиплого ґрунту тіла коренебульбоплодів остаточно залишають очисний блок, тобто привідні циліндричні вальці 4, скочуються на горизонтально розташований вивантажувальний транспортер 9, який транспортує їх за межі пристрою. Кутів швидкості обертання привідних

циліндричних вальців 4, а також привідного вала 5 активатора повинні враховувати кількість вороху коренебульбоплодів, що потрапляє на очистку, а також ступінь його забруднення ґрунтовими та рослинними домішками. Жорсткості плоских пружин 8 дугоподібної форми повинні забезпечувати відповідні жорсткості периферійним кінцям плоских еластичних дисків 6 і 7 в разі значного навантаження, тобто в разі коли на сепарування подається важкий і зв'язаний ворох коренебульбоплодів.

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

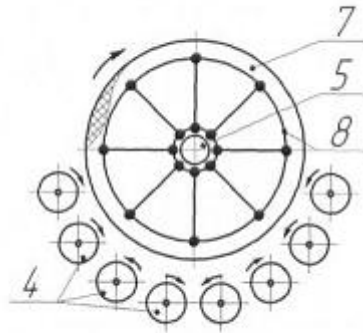
ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів, який складається з рами, подавального транспортера, відбивної щітки, очисника у вигляді встановленого похило очисного блока угнutoї форми, створеного привідними циліндричними вальцями, які попарно виконані з можливістю приведення у зустрічно-обертальний рух, над якими встановлений активатор, у вигляді привідного вала, на якому з кроком закріплені плоскі еластичні диски, діаметри яких збільшуються у напрямі донизу, а також вивантажувального транспортера, який відрізняється тим, що в притул до кожного еластичного диска позаду встановлені додаткові еластичні диски більшого діаметра, при цьому на периферійних кінцях зворотних частин додаткових еластичних дисків, по колу, з відповідним кроком, встановлені одні кінці плоских пружин дугоподібної форми, а другі їх кінці закріплені на привідному валу.



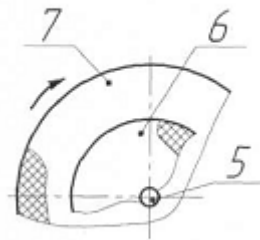
Фиг. 1

Вид А



Фіг. 2

Вид Б



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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

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