



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113006** (13) **C2**
(51) МПК

A01D 33/08 (2006.01)
A01D 17/06 (2006.01)
B07B 13/10 (2006.01)
B07B 1/14 (2006.01)
B07B 1/34 (2006.01)
B08B 1/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2014 12932</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), Радєв 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 83907 C2, 28.08.2008 UA 80790 C2, 25.10.2007 EP 0297622 B1, 17.06.1992 CN 201898721 U, 20.07.2011 UA 82015 C2, 25.02.2008 DE 19714181 A1, 08.10.1998 Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. - М.: Машиностроение, 1972. - С. 2, 3, 188 -191, 270, 271, 326, 327, 336-339 RU 2397633 C1, 27.08.2010</p>
--	---

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

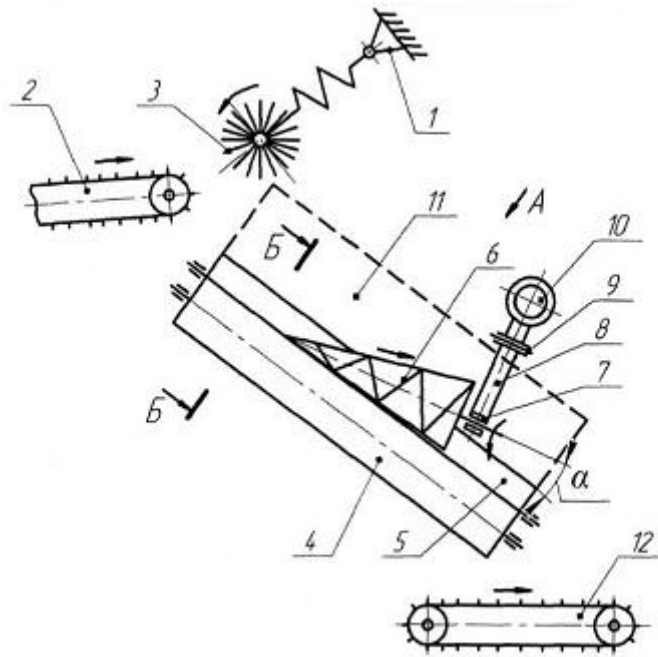
(57) Реферат:

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 привідні робочі органи активатора, які виконані у вигляді двох привідних коротких конічних шнеків, що спрямовані вершинами догори і мають напрями спіральних навивок донизу, закріплені на кінцях двоплечих важелів, які разом встановлені у нерухомому шарнірі рами, а другі їх кінці зв'язані між собою пружиною. Повздовжні осі коротких конічних шнеків паралельні між собою, а очисний блок має додатковий валець, що розташований посередині очисника і встановлений вище площини, яка утворена рештою вальців.

UA 113006 C2

Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів забезпечує підвищення ефективності 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.

5 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. - 10 400 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, А01D 33/08, опублікований 20 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.

25 Працює найближчий аналог таким чином, що ворох коренебульбоплодів подається зверху подавальним транспортером на поверхню похило встановленого 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, 30 інтенсивно перемішує ворох, 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 активатора, 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 активатора. Крім цього у найближчому аналогу немає пристроїв, які б примусово транспортували частини вороху вздовж вальців очисного блока, ефективно подрібнювали ворох коренебульбоплодів і відводили ґрунтові домішки й рослинні рештки назовні.

40 В основу винаходу поставлено задачу 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, створеного 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, привідні робочі органи активатора, які виконані у вигляді двох привідних коротких конічних шнеків, що спрямовані вершинами догори і мають напрями спіральних навивок донизу, закріплені на кінцях двоплечих важелів, які разом встановлені у нерухомому шарнірі рами, а другі їх кінці зв'язані між собою пружиною, при цьому повздовжні осі коротких конічних шнеків паралельні між собою, а очисний блок має додатковий валець, що розташований посередині очисника і встановлений вище площини, яка утворена рештою вальців.

55 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 переріз Б-Б на Фіг. 1.

60 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 і встановлений вище площини, яка утворена вальцями 4. Циліндричні вальця 4 і додатковий валець 5 встановлені на рамі 1 під кутом у поздовжньо-вертикальній площині. Зверху над циліндричними привідними вальцями 4 розташований активатор, який виконаний у вигляді двох привідних (привід не показаний) коротких конічних шнеків 6, що спрямовані вершинами догори і мають напрями спіральних навивок донизу. При цьому, повздовжні осі коротких конічних шнеків 6 паралельні між собою, а у поздовжньо-вертикальній площині вона встановлені під кутами α до очисної поверхні, утвореної вальцями 4. Консольні привідні вали коротких конічних шнеків 6 встановлені у шарнірах 7, які закріплені на кінцях двоплечих важелів 8. Двоплечі важелі 8 кожного конічного шнека 6 разом встановлені у нерухомому шарнірі 9 рами 1, а другі їх кінці зв'язані між собою пружиною 10. Бічні частини очисного блока закриті захисними екранами 11 прямолінійної форми. Під нижній кінець очисного блока, тобто знизу привідних циліндричних вальців 4, встановлений горизонтальний вивантажувальний транспортер 12. Напрями руху потоків вороху коренебульбоплодів, обертальних та коливальних рухів робочих органів пристрою для транспортування та очистки коренебульбоплодів показані стрілками.

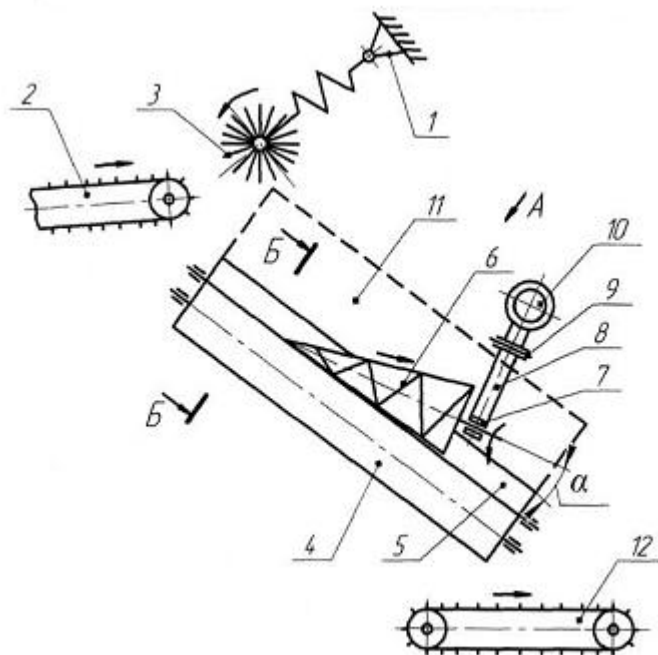
Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів працює наступним чином. Ворох коренебульбоплодів, що очищується, подається за допомогою подавального транспортера 2. Відбивна щітка 3 так встановлена на рамі 1, що її еластичні прутки направляють цей ворох на верхню частину очисного блока, тобто на поверхню привідних циліндричних вальців 4, які попарно мають зустрічно-обертальний рух, внаслідок чого вони захоплюють ґрунтові домішки й рослинні рештки і виносять їх у зворотний бік вальців 4 за межі пристрою. Похиле і повздовжнє розташування привідних циліндричних вальців 4 сприяє тому, що ворох коренебульбоплодів гарантовано рухається (ковзає по привідним циліндричним вальцям 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 двох встановлених під кутами привідних коротких конічних шнеків 6, що спрямовані вершинами догори і мають напрями спіральних навивок донизу. Завдяки тому, що повздовжні осі коротких конічних шнеків 6 паралельні між собою, а у поздовжньо-вертикальній площині вона встановлені під кутами α до очисної поверхні, утвореної вальцями 4, то вони в основному захоплюють тіла коренебульбоплодів і транспортують їх у напрямках власних спіральних навивок. При цьому, короткі конічні шнеки 6 мають зазори між поверхнями привідних циліндричних вальців 4, а також завдяки тому, що вони встановлені під кутами α до очисної поверхні, утвореної вальцями 4, основний потік ґрунтових домішок та рослинних решток рухається безперешкодно донизу і процес їх захоплення і відведення парами привідних циліндричних вальців 4, які попарно зустрічно обертуються, продовжується фактично по усій їх довжині. Наявність у очисному блоці додаткового вальця 5, розташованого посередині очисника і встановленого вище площини, яка утворена вальцями 4 забезпечує фактично два очисних русла, в яких розташовані короткі конічні шнеки 6. Захоплені короткими конічними шнеками 6 тіла коренебульбоплодів безпосередньо транспортуються їх спіральними навивками майже в самий кінець очисного блока, там де вже фактично не має домішок. Завдяки тому, що консольні привідні вали коротких конічних шнеків 6 встановлені у шарнірах 7, які закріплені на кінцях двоплечих важелів 8, які, в свою чергу, разом встановлені у нерухомому шарнірі 9 рами 1, а другі їх кінці зв'язані між собою пружиною 10, то короткі конічні шнеки 6 здійснюють додаткові коливальні рухи у поперечно-вертикальній площині. Ці коливання обумовлені змінним навантаженням на спіральні навивки коротких конічних шнеків 6 і забезпечує періодичні коливання, які створюють додаткові зусилля зчісування налиплого ґрунту на бічні поверхні тіл коренебульбоплодів. Після проходження активатора значна частина розосередженого вороху коренебульбоплодів потрапляє у саму нижню частину очисного блока, створеного привідними циліндричними вальцями 4, де вони знову дуже ефективно захоплюють розосереджені ґрунтові домішки й рослинні рештки і виносять їх у зворотний бік 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 остаточно залишають очисний блок, тобто привідні циліндричні вальці 4 і скочуються на горизонтально розташований вивантажувальний транспортер 12, який транспортує їх у бункер або у транспортний засіб. Для запобігання втрат коренебульбоплодів бічні поверхні очисного блока закриті захисними екранами 11 певної висоти. 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. Кут нахилу очисного блока у поздовжньо-вертикальній площині повинен бути таким, при якому забезпечується гарантований рух частин вороху коренебульбоплодів донизу. Кут α нахилу привідних коротких конічних шнеків 6 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 поверхні тіл коренебульбоплодів, то кути α повинні бути мінімальними. Жорсткість пружини 10 повинна бути такою, при якій гарантовано повинні відбуватись коливання коротких конічних шнеків 6, при дії на них змінного навантаження. При контактуванні 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.

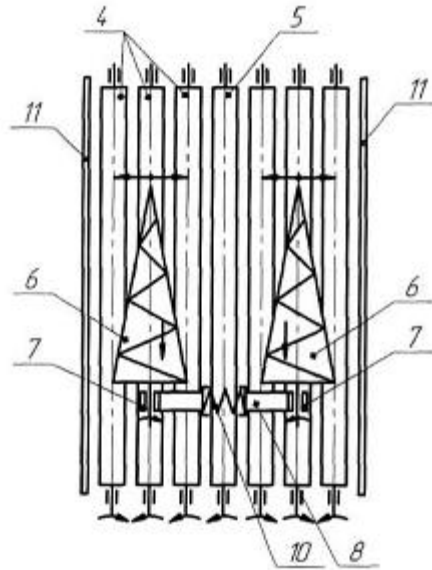
15 ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів, який складається з рами, подавального транспортера, відбивної щітки, очисника у вигляді встановленого похило очисного блока, створеного привідними циліндричними вальцями, кожна пара з яких приводиться у зустрічно-обертальний рух, над якими розташований активатор у вигляді двох встановлених під кутами привідних робочих органів, а також вивантажувального транспортера, який **відрізняється** тим, що привідні робочі органи активатора, які виконані у вигляді двох привідних коротких конічних шнеків, що спрямовані вершинами догори і мають напрями спіральних навивок донизу, закріплені на кінцях двоплечих важелів, які разом встановлені у нерухомому шарнірі рами, а другі їх кінці зв'язані між собою пружиною, при цьому повздовжні осі коротких конічних шнеків паралельні між собою, а очисний блок має додатковий валець, що розташований посередині очисника і встановлений вище площини, яка утворена рештою вальців.



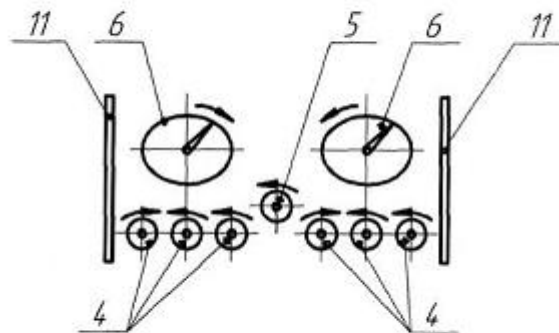
Фиг. 1

Вид А



Фиг. 2

Б – Б



Фиг. 3

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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