



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113079** (13) **C2**  
(51) МПК

**A01D 33/08** (2006.01)

**A01D 17/06** (2006.01)

**B07B 13/10** (2006.01)

**B07B 1/32** (2006.01)

**B07B 1/14** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<p>(21) Номер заявки: <b>а 2014 10558</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>26.09.2014</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>12.12.2016</b></p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: <b>11.04.2016, Бюл.№ 7</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>12.12.2016, Бюл.№ 23</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Булгаков Володимир Михайлович (UA), Адамчук Валерій Васильович (UA), Надикто Володимир Трохимович (UA), Кюрчев Володимир Миколайович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ,</b> вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 82152 C2, 11.03.2008 UA 79721 C2, 10.07.2007 UA 105732 C2, 10.06.2014 UA 78532 C2, 10.04.2007 EP 2050326 B1, 07.09.2011 US 8074434 B2, 13.12.2011 IT 1074149 B, 17.04.1985 Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. - М.: Машиностроение, 1972. - С. 2, 3, 188-191, 270, 271, 326, 327, 336-339</p>
---	---

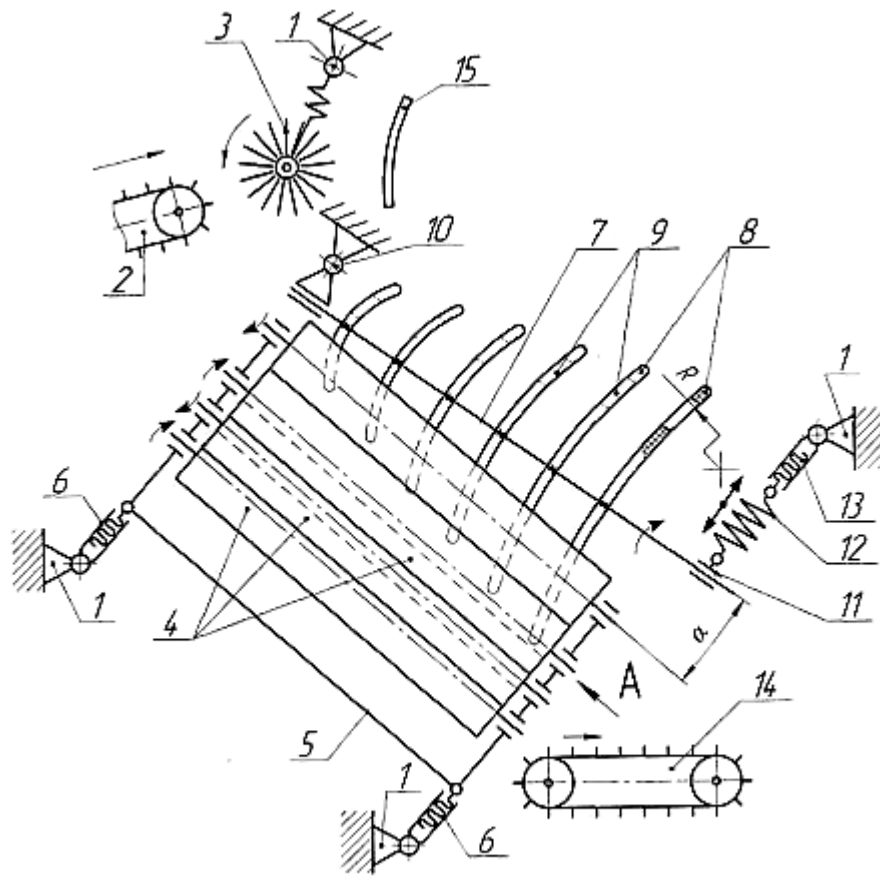
**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ**

**(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 еластичні диски активатора мають угнуті форми, опуклі частини яких спрямовані у напрямі верхнього кінця вала активатора, а їх периферійні частини мають наскрізні овальні отвори, при цьому верхній кінець привідного вала активатора встановлений у поворотному циліндричному шарнірі, нижній кінець через пружину стиснення зв'язаний з механізмом зміни і фіксації його положення у повздовжньо-вертикальній площині, а очисний блок встановлений усередину додаткової рамки, яка зв'язана з основною рамою за допомогою гвинтових механізмів, що розташовані знизу. Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів забезпечує підвищення ефективності очистки коренебульбоплодів від домішок.

UA 113079 C2



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 та 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 органа 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 суть якого знаходиться у патенті України № 82152, А01D 33/08, опублікований 11.03.2008 р., бюлетень № 5, що включає раму, подавальний транспортер, відбивну щітку, очисний блок у вигляді розташованих повздовжньо пар вальців, які попарно мають зустрічно обертальний рух і утворюють похилу угнутою очисну поверхню, над яким зверху встановлений активатор, у вигляді привідного вала, розташованого під гострим кутом у повздовжньо-вертикальній площині з декількома закріпленими плоскими еластичними дисками різного діаметра, а також вивантажувальний транспортер.

25 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.

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 еластичними дисками різного діаметра. Очищати ворох коренебульбоплодів 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 прототипі немає пристроїв, які б примусово активували сепарацію частин вороху коренебульбоплодів.

40 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 еластичні диски, діаметри яких збільшуються у напрямі донизу, а також вивантажувального транспортера, згідно з винаходом, еластичні диски активатора мають угнуті форми, опуклі частини яких спрямовані у напрямі верхнього кінця вала активатора, а їх периферійні частини мають наскрізні овальні отвори, при цьому верхній кінець привідного вала активатора встановлений у поворотному циліндричному шарнірі, нижній кінець через пружину стиснення зв'язаний з механізмом зміни і фіксації його положення у повздовжньо-вертикальній площині, а очисний блок встановлений усередину додаткової рамки, яка зв'язана з основною рамою за допомогою гвинтових механізмів, що розташовані знизу.

55 Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів схематично зображений на Фіг. 1 (загальний вигляд збоку). На Фіг. 2 дано вигляд А 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 (привід не показаний) циліндричних вальців 4, що попарно мають зустрічно-обертальний рух. Очисний блок встановлений усередину додаткової рамки 5, яка зв'язана з основною рамою 1 за допомогою гвинтових механізмів 6, що розташовані знизу. Усередині рамки 5 циліндричні вальці 4 встановлені поздовжньо і утворюють собою угнуту поверхню. Зверху над привідними циліндричними вальцями 4 усередині їх угнутій поверхні, поздовжньо розміщений активатор, у вигляді привідного (привід не показаний) вала 7, розташованого під гострим кутом  $\alpha$ , тобто під кутом до поздовжніх осей привідних циліндричних вальців 4. На привідному валу 7 з кроком закріплені, перпендикулярно його осі, еластичні диски 8 угнутої форми, діаметри яких збільшуються у напрямі донизу, а твірні поверхні усіх плоских еластичних дисків 8 утворюють усередині угнутої поверхні кругові зазори з привідними циліндричними вальцями 4. При цьому еластичні диски 8 активатора мають угнуті форми радіусами R, опуклі частини яких спрямовані у напрямі верхнього кінця вала 7 активатора, а їх периферійні частини мають наскрізні овальні отвори 9. Верхній кінець привідного вала 7 активатора встановлений у поворотному циліндричному шарнірі 10, нижній його кінець розташований у шарнірі 11, який через пружину стиснення 12 зв'язаний з механізмом 13 зміни і фіксації його положення у повздовжньо-вертикальній площині. Під нижній кінець очисного блока, тобто знизу привідних циліндричних вальців 4, встановлений горизонтальний вивантажувальний транспортер 14. Зверху очисного блока, навпроти відбивної щітки 3 встановлений захисний екран 15. Напрями руху потоків вороху коренебульбоплодів обертальних та коливальних рухів робочих органів пристрою для транспортування та очистки коренебульбоплодів показані стрілками.

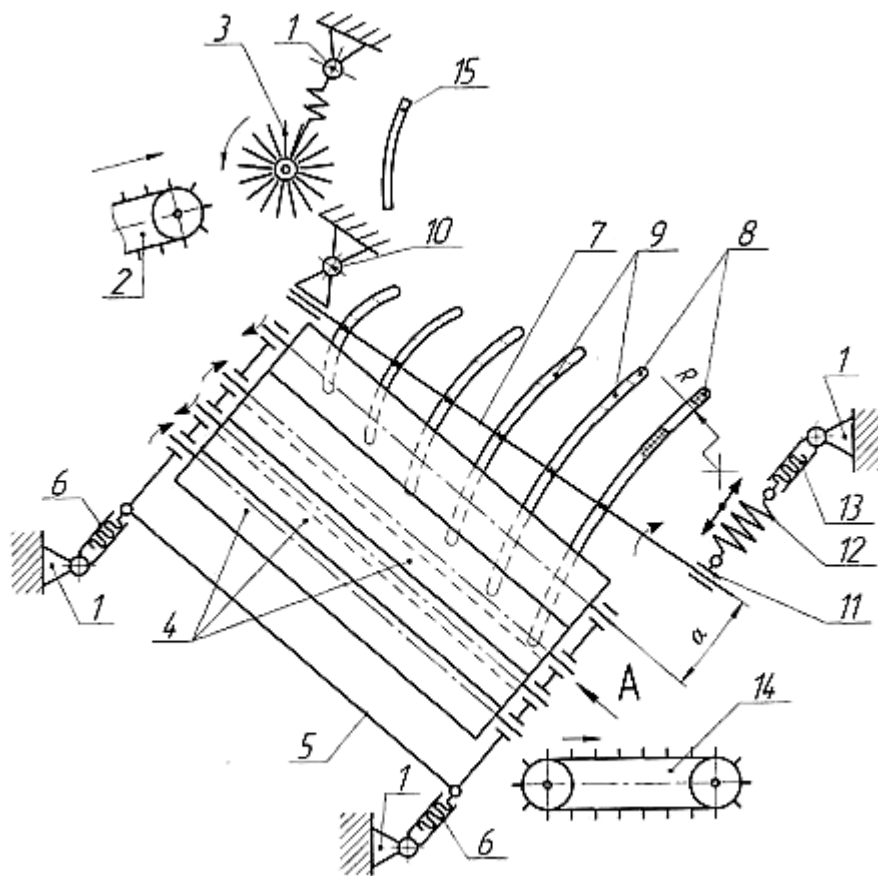
Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів працює наступним чином. Ворох коренебульбоплодів, що очищується, подається за допомогою подавального транспортера 2. Відбивна щітка 3 так встановлена на рамі 1, що її еластичні прутки частково подрібнюють і направляють цей ворох на верхню частину очисного блока, тобто на поверхню привідних циліндричних вальців 4, які попарно мають зустрічно-обертальний рух і утворюють собою похило розташовану угнуту 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. Повздовжнє розташування привідних циліндричних вальців 4 і їх нахил сприяє тому, що ворох коренебульбоплодів гарантовано рухається (ковзає) по всій поверхні очисного блока у напрямку донизу. Далі, під дією власної ваги, ворох коренебульбоплодів досягає активатора, тобто плоских еластичних дисків 8, що встановлені на привідному валу 7. Оскільки діаметри плоских еластичних дисків 8 збільшуються у напрямку донизу, а їх твірні поверхні утворюють усередині угнутої поверхні очисного блока кругові зазори з привідними циліндричними вальцями 4, то кінці дисків 8 ефективно притискають частини вороху коренебульбоплодів до вальців 4, тим самим значно активують процес сепарації домішок. При цьому завдяки тому, що еластичні диски 8 мають угнуті форми радіусами R, опуклі частини яких спрямовані у напрямі верхнього кінця вала 7 активатора, то частини вороху примусово потрапляють у звужені русла нижніх частин дисків 8 і угнутою поверхнею вальців 4 і гарантовано захоплюються периферійними частинами еластичних дисків 8. Крім того, оскільки периферійні частини еластичних дисків 8 мають наскрізні овальні отвори 9, то їх гострі краї фактично відрізають частини вороху, примусово захоплюють з масиву вороху тіла коренебульбоплодів і виносять їх догори. Саме завдяки тому, що опуклі частини еластичних дисків 8 спрямовані у напрямі верхнього кінця вала 7 активатора унизу між їх кінцями і вальцями 4 утворюються простори конічної форми і забезпечується не скупчування частин вороху при його русі донизу. Завдяки тому, що верхній кінець привідного вала 7 активатора встановлений у поворотному циліндричному шарнірі 10, а нижній його кінець розташований у шарнірі 11, який через пружину стиснення 12 зв'язаний з механізмом 13 зміни і фіксації його положення у повздовжньо-вертикальній площині, відбуваються періодичні коливальні рухи усіх еластичних дисків 8 у зазначеній площині. Амплітуда та частота таких коливань обумовлена змінним навантаженням на активатор і визначається жорсткістю пружини стиснення 12. Завдяки тому, що очисний блок встановлений усередину додаткової рамки 5, яка зв'язана з основною рамою 1 за допомогою гвинтових механізмів 6, що розташовані знизу, є можливість встановлювати відповідні зазори між нижніми кінцями еластичних дисків 8 і угнутою поверхнею, що утворена вальцями 4. Використовуючи механізм 13 зміни і фіксації положення кінця привідного вала 7 є можливість встановлювати вал 7 під різними кутами  $\alpha$  у повздовжньо-вертикальній площині. Після проходження середини активатора частини вороху продовжують рух усередині угнутої поверхні очисного блока. Площини нижніх еластичних дисків 8 захоплюють частини вороху і спрямовують їх у бічному напрямку, значно розтягуючи і розосереджуючи ворох коренебульбоплодів на окремі компоненти. При цьому кут  $\alpha$  повинен

мати таке значення, за яким відбувається дуже ефективно очищення бічних поверхонь тіл коренебульбоплодів від налиплого ґрунту. Так, в разі значної кількості налиплого на поверхні тіл коренебульбоплодів ґрунту, кут  $\alpha$  необхідно зменшити. Звільнившись від ґрунтових домішок та рослинних решток, а також від налиплого ґрунту тіла коренебульбоплодів остаточно залишають  
5 очисний блок, тобто привідні циліндричні вальці 4, скочуються на горизонтально розташований вивантажувальний транспортер 14, який транспортує їх за межі пристрою. Захисний екран 15 запобігає втратам частин вороху коренебульбоплодів при завантаженні очисного блока. Кутові швидкості обертання привідних циліндричних вальців 4, а також привідного вала 7 активатора повинні враховувати кількість вороху коренебульбоплодів, що потрапляє на очистку, а також  
10 ступінь його забруднення ґрунтовими та рослинними домішками. Матеріал, з якого виготовлені еластичні диски 8 опуклої форми повинен забезпечувати відповідну їх жорсткість, але при цьому не вшивати пошкодження бічних поверхонь тіл коренебульбоплодів.

Застосування даного пристрою для транспортування та очистки коренебульбоплодів дозволить підвищити ефективність очистки коренебульбоплодів від домішок.  
15

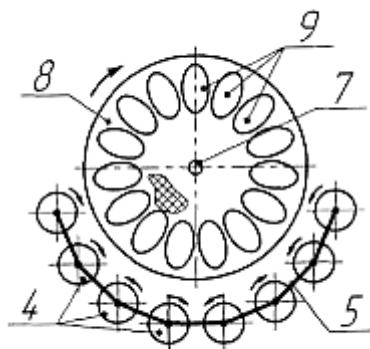
#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів, який складається з рами, подавального транспортера, відбивної щітки, очисника у вигляді встановленого похило  
20 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 еластичні диски, діаметри яких збільшуються у напрямі донизу, а також вивантажувального транспортера, який **відрізняється** тим, що еластичні диски активатора мають угнуті форми, опуклі частини яких спрямовані у напрямі верхнього кінця вала активатора, а їх периферійні частини мають наскрізні овальні отвори, при цьому верхній кінець  
25 привідного вала активатора встановлений у поворотному циліндричному шарнірі, нижній кінець через пружину стиснення зв'язаний з механізмом зміни і фіксації його положення у повздовжньо-вертикальній площині, а очисний блок встановлений усередину додаткової рамки, яка зв'язана з основною рамою за допомогою гвинтових механізмів, що розташовані знизу.



Фиг. 1

Вид А



Фиг. 2

---

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

---

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