



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **112692** (13) **C2**  
(51) МПК

**A01D 33/08** (2006.01)

**A01D 17/16** (2006.01)

**B07B 1/14** (2006.01)

**B07B 1/34** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2014 12937**

(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),  
Ткач Зденко (SK),  
Крочко Владімір (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 80790 C2, 25.10.2007

UA 80593 C2, 10.10.2007

UA 83907 C2, 28.08.2008

UA 83425 C2, 10.07.2008

UA 75296 C2, 15.03.2006

SU 1764552 A1, 30.09.1992

GB 2215972 A, 04.10.1989

US 1718954 A, 02.07.1929

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 76258 C2, 16.01.2006

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

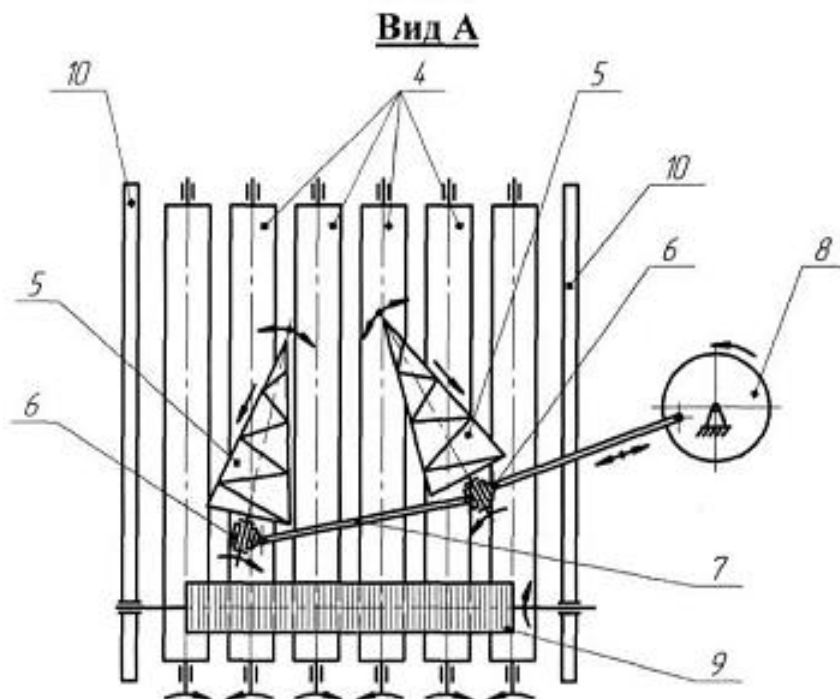
(57) Реферат:

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. Консольні привідні вали робочих органів активатора виконані у вигляді двох коротких конічних шнеків, що спрямовані вершинами догори, і спіральними навивками, що мають напрями донизу, розташовані у

UA 112692 C2

поворотних шарнірах, які зв'язані між собою тягою і кінематично приєднані до механізму періодичних коливальних рухів. При цьому зверху конічних шнеків встановлена коротка привідна циліндрична щітка, утворена еластичними прутками. Застосування даного пристрою для транспортування та очистки коренебульбоплодів дозволить підвищити ефективність очистки коренебульбоплодів від домішок.



**Фиг. 2**

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. - 400 с).

10 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.

20 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.

25 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 30 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 привідних циліндричних вальців очисного блока, ефективно 40 подрібнювали, розділяли і відводили ґрунтові домішки й рослинні рештки за межі пристрою.

Задача винаходу - підвищити ефективність очистки коренебульбоплодів від домішок.

45 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, консольні привідні вали робочих органів активатора, які виконані у вигляді двох коротких конічних шнеків, що спрямовані вершинами догори, і спіральними навивками, що мають напрями донизу, розташовані у поворотних шарнірах, які зв'язані між собою тягою і кінематично приєднані до механізму періодичних коливальних рухів, 50 при цьому зверху конічних шнеків встановлена коротка привідна циліндрична щітка, утворена 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.

55 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. Над очисним блоком, утвореним привідними циліндричними вальцями 4, встановлені робочі органи активатора, які виконані у вигляді двох коротких конічних шнеків 5, що спрямовані вершинами догори і спіральними навивками, що мають напрями 60

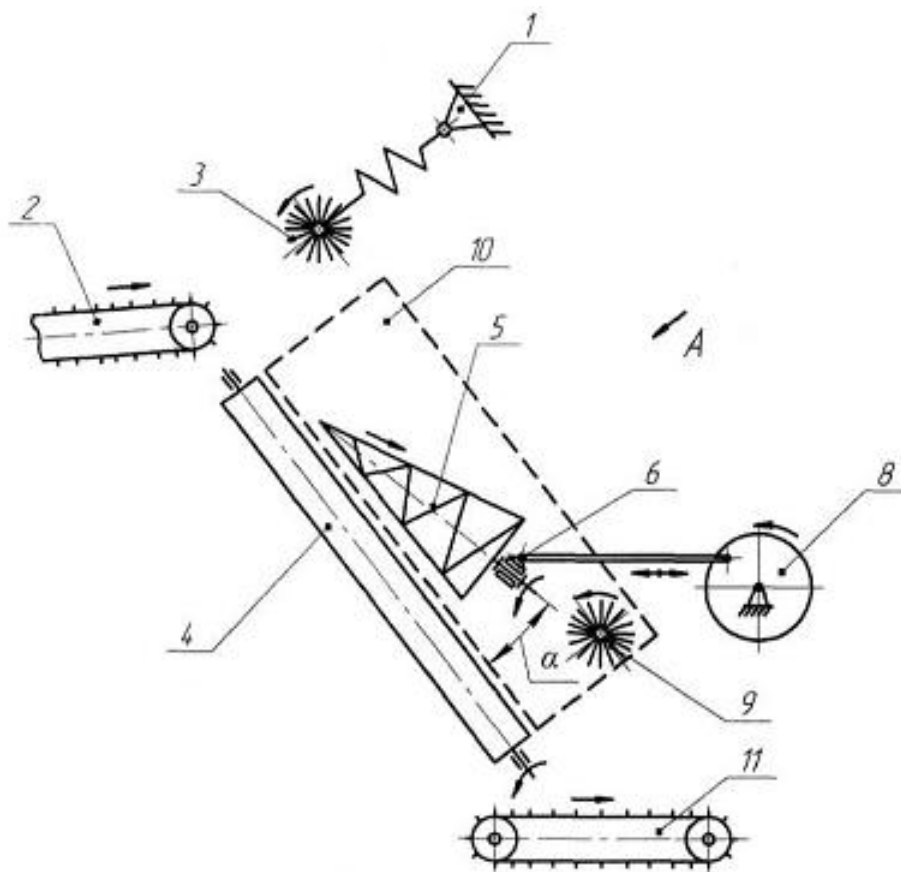
донизу. Короткі конічні шнеки 5 встановлені під кутами  $\alpha$  до очисної поверхні, утвореної привідними циліндричними вальцями 4. При цьому консольні привідні вали робочих органів активатора, тобто коротких консольних конічних шнеків 5, розташовані у поворотних шарнірах 6, які зв'язані між собою тягою 7 і кінематично приєднані до механізму 8 періодичних коливальних рухів. Зверху конічних шнеків 5 встановлена коротка привідна циліндрична щітка 9, утворена еластичними прутками. Бічні частини очисного блока закриті захисними екранами 10. Під нижній кінець очисного блока, тобто знизу привідних циліндричних вальців 4, встановлений горизонтальний вивантажувальний транспортер 11. 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 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 затискаються між ними і не пошкоджуються. Далі, під дією власної ваги, ворох коренебульбоплодів досягає активатора, який виконаний у вигляді двох коротких конічних шнеків 5, що спрямовані вершинами догори і спіральними навивками, що мають напрями донизу, а тому активатор втручається у масив вороху, руйнує його і розділяє на окремі компоненти. Завдяки тому, що короткі конічні шнеки 5 встановлені під кутами  $\alpha$  до очисної поверхні, утвореної привідними циліндричними вальцями 4, то вони захоплюють, піднімають і починають транспортувати своїми спіральними навивками тільки тіла коренебульбоплодів у напрямі донизу очисного блока. При цьому, завдяки тому, що консольні привідні вали консольних конічних шнеків 5, розташовані у поворотних шарнірах 6, які зв'язані між собою тягою 7 і кінематично приєднані до механізму 8 періодичних коливальних рухів кінці шнеків 5 здійснюють примусові коливальні рухи, що забезпечує дуже ефективне руйнування потоків вороху коренебульбоплодів і розділення його на окремі компоненти. Використання обертальних рухів привідних коротких конічних шнеків 5 і одночасні їх коливання у поперечно-горизонтальній площині, завдяки механізму 8, сприяє не тільки суттєвому підвищенню якості розділення частин вороху на окремі компоненти, але й забезпечує очищення бічних поверхонь тіл коренебульбоплодів від налиплого ґрунту. Далі тіла коренебульбоплодів спіральними навивками коротких конічних шнеків 5 спрямовуються на коротку привідну циліндричну щітку 9, яка своїми еластичними прутками додатково очищає бічні поверхні тіл коренебульбоплодів від налиплого ґрунту і транспортує їх на кінцеву частину очисного блока, тобто на поверхню привідних циліндричних вальців 4. Коротка привідна циліндрична щітка 9 фактично перекидає зону виходу тіл коренебульбоплодів з коротких конічних шнеків 5. При цьому захисні екрани 10, які закривають бічні частини очисного блока, запобігають втратам 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 остаточно скочуються на горизонтально розташований вивантажувальний транспортер 11, який транспортує їх за межі пристрою у бункер або у транспортний засіб. 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  $\alpha$  нахилу привідних коротких конічних шнеків 5 до очисної поверхні, утвореної привідними циліндричними вальцями 4 також повинен враховувати ступінь забрудненості вороху коренебульбоплодів ґрунтовими домішками та рослинними рештками. Так, наприклад, якщо таких домішок буде багато, а також багато налиплого на поверхні тіл коренебульбоплодів ґрунту, то кути  $\alpha$  повинні бути мінімальними. Амплітуда та частота

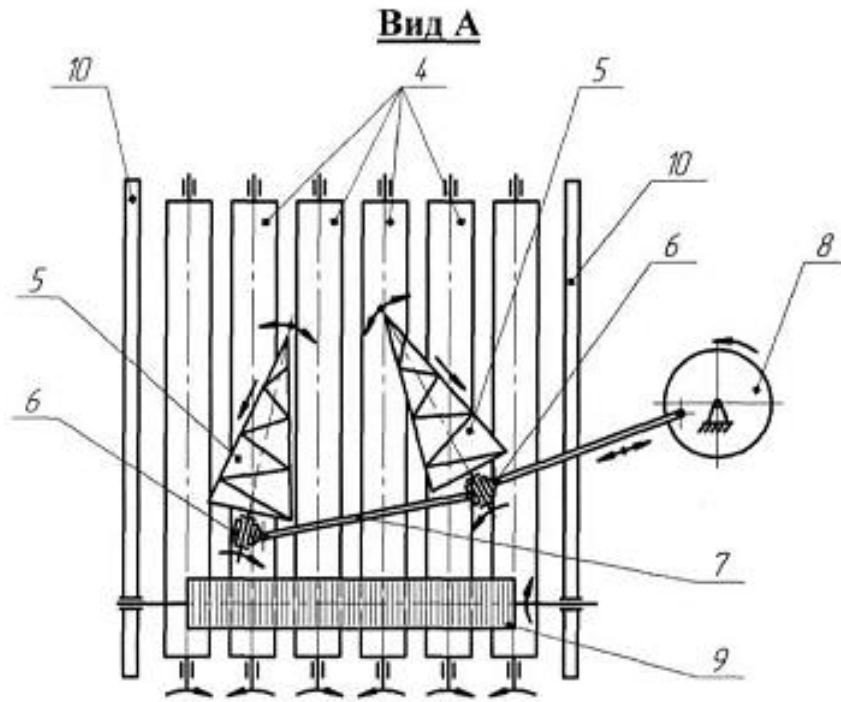
- коливальних рухів, що створюються механізмом 8 для привідних коротких конічних шнеків 5 повинна вибиратись виходячи зі стану вороху коренебульбоплодів, що подається на очищення. Так, в разі сепарування важкого вороху коренебульбоплодів, у складі якого багато твердих ґрунтових утворень, каміння, а також є значні рослинні домішки, коріння та інші включення, вказані амплітуда та частота коливальних рухів конічних шнеків 5 повинні бути збільшеними. При сепаруванні легкого вороху коренебульбоплодів, у складі якого є сипкий піщаний ґрунт, амплітуда та частота коливань привідних коротких конічних шнеків 5 може бути зменшеною. При контактуванні тіл коренебульбоплодів з різними частинами очисника, що 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, що консольні привідні вали робочих органів активатора, які виконані у вигляді двох коротких конічних шнеків, що спрямовані вершинами догори, і спіральними навивками, що мають напрямки донизу, розташовані у поворотних шарнірах, які зв'язані між собою тягою і кінематично приєднані до механізму періодичних коливальних рухів, при цьому зверху конічних шнеків встановлена коротка привідна циліндрична щітка, утворена еластичними прутками.
- 20



Фіг. 1



---

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

---

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