



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **124743** (13) **C2**

(51) МПК (2021.01)

**A01D 33/08** (2006.01)

**A01D 17/00**

**A01D 19/02** (2006.01)

**B08B 1/04** (2006.01)

**B08B 7/04** (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

- (21) Номер заявки: **а 2019 07853**  
(22) Дата подання заявки: **11.07.2019**  
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **11.11.2021**  
(41) Публікація відомостей про заяву: **13.01.2021, Бюл.№ 2**  
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **10.11.2021, Бюл.№ 45**

- (72) Винахідник(и):  
**Булгаков Володимир Михайлович (UA),  
Адамчук Валерій Васильович (UA),  
Калетнік Григорій Миколайович (UA),  
Головач Іван Володимирович (UA),  
Ружило Зіновій Володимирович (UA),  
Несвідомін Андрій Вікторович (UA),  
Ігнат'єв Євген Ігоревич (UA),  
Івановс Семенс (LV),  
Новак Януш (PL)**

- (73) Володілець (володільці):  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ,  
вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041  
(UA)**

- (56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:  
UA 102754 C2, 12.08.2013  
UA 75752 C2, 15.05.2006  
UA 103093 C2, 10.09.2013  
GB 1185276 A, 25.03.1970  
UA 43907 C2, 15.01.2002  
FR 2355464 A1, 20.01.1978  
GB 2152853 B, 02.03.19880  
BE 1006089 A3, 10.05.1994  
RU 2400048 C1, 27.09.2010  
Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. М.: Машиностроение, 1972. - С. 3, 189, 191, 271, 327, 337, 339

**(54) ОЧИСНИК КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ ВІД ДОМІШОК**

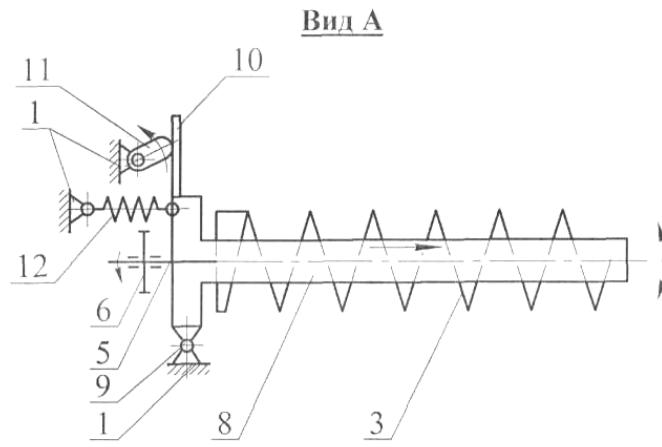
**(57) Реферат:**

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

Зазначений пристрій відрізняється від вже відомих тим, що додаткова рамка, на якій консольно встановлені спіральні пружини, має у повздовжньо-вертикальній площині Т-подібний профіль, виконана поворотною, один з кінців якої встановлений у шарнірі основної рами, а другий розташований вільно, при цьому верхня частина рамки має кронштейн, з яким контактує

UA 124743 C2

механізм віброударної дії, і ця частина зв'язана з основною рамою за допомогою двох пружин стиснення.  
 Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів забезпечує підвищення ефективності очистки коренебульбоплодів від домішок.



**Фіг.2**

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для очистки і транспортування коренебульбоплодів, які можуть бути використані в очисних системах картоплезбиральних машин.

Конструктивні особливості багатьох очисників вороху коренебульбоплодів від ґрунтових домішок та рослинних решток полягають у тому, що вони включають, як правило, послідовно розміщені 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. (Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. - Москва: Машиностроение, 1972. - 400 с.).

Працюють вказані очисники таким чином, що ворох коренебульбоплодів, який подається на очищення, спочатку треба подрібнити і розділити на окремі компоненти. Далі кожні сепаруючі робочі органи повинні відібрати з компонентів вороху ґрунтові домішки та рослинні рештки і відвести їх за межі очисника. З бічних поверхонь тіл коренебульбоплодів при цьому треба відокремити налиплий ґрунт. При цьому вказане необхідно виконати при умові безперервного транспортування вороху і тіл коренебульбоплодів.

Найбільш близьким до запропонованого винаходу є очисник вороху коренебульбоплодів від домішок, реалізований у патенті України № 102754, 12.08.2013 р., Бюл. № 15 – найближчий аналог. Очисник вороху коренебульбоплодів складається з трьох очисних вальців, зв'язаних з приводом в обертальний рух, подавального та вивантажувального транспортерів, щітків, що запобігають втратам коренебульбоплодів. При цьому кожен валець складається із спіральної пружини, яка закріплена одним кінцем на маточині, що встановлена на привідному валу, а другий кінець розташований консольно. Спіральні пружини встановлені одна до одної зі взаємним перекриттям, тобто відстань між витками пружин є сепаруючим зазором, у якому знаходяться краї сусідніх спіральних пружин. При цьому маточини встановлені на загальній рухомій рамці, яка кінематично приєднана до механізму вібраційної дії.

Під час роботи спіральні пружини обертаються, а їх вільні кінці здійснюють вільні коливальні рухи очисника, маточина, що встановлена на загальній рухомій рамці, за допомогою механізму вібраційної дії здійснює примусові коливальні рухи.

Недоліком такого пристрою є недостатня якість сепарації при значному забрудненні ґрунтовими та рослинними домішками вороху коренебульбоплодів, який подається на очищення. Це обумовлено тим, що, незважаючи на примусові коливання самих маточин, в які встановлені спіральні пружини, самі спіральні пружини здійснюють недостатні коливання, оскільки знаходяться під впливом значного завантаження ворохом, який з постійною швидкістю подається на очищення.

В основу винаходу поставлено задачу підвищити якість очищення коренебульбоплодів від домішок.

Поставлена задача вирішується тим, що в очиснику коренебульбоплодів від домішок, який складається з основної рами, подавального транспортера, трьох послідовно розміщених очисних вальців, виконаних у вигляді консольних спіральних пружин, встановлених одними кінцями на маточинах і зв'язаних з привідними валами, та вивантажувального транспортера, згідно з винаходом додаткова рамка, на якій консольно встановлені спіральні пружини, має у повздовжньо-вертикальній площині Т-подібний профіль, виконана поворотною, один з кінців якої встановлений у шарнірі основної рами, а другий розташований вільно, при цьому верхня частина рамки має кронштейн, з яким контактує механізм віброударної дії, і ця частина зв'язана з основною рамою за допомогою двох пружин стиснення.

Конструктивна схема запропонованого очисника коренебульбоплодів від домішок зображена на Фіг. 1 (загальний вигляд зверху). На Фіг. 2 дано вигляд А на Фіг. 1.

Очисник коренебульбоплодів від домішок складається з основної рами 1, подавального транспортера 2, послідовно розміщених очисних вальців, виконаних у вигляді консольних спіральних пружин 3, встановлених одними кінцями на маточинах 4, які зв'язані з привідними валами 5. Другі кінці спіральних пружин 3 розташовані вільно, вони мають напрями навивок у бік своїх консольних кінців, встановлені зі взаємним перекриттям і мають обертальні рухи, спрямованими в одному напрямі, які забезпечуються зубчастими колесами 6 і гнучким загальним привідним валом 7. Спіральні пружини 3 встановлені на додатковій рамці 8, яка має Т-подібний вид у повздовжньо-вертикальній площині і яка виконана поворотною, оскільки її нижній кінець зв'язаний з основною рамою 1 за допомогою шарніра 9. Другий кінець додаткової рамки 8 у напрямі консольних кінців спіральних пружин 3 розташований вільно. При цьому верхня частина додаткової рамки 8 має зверху, розташований усередині, закріплений кронштейн 10, з яким контактує механізм віброударної дії 11, який встановлений на основній

рамі 1. Крім цього ця частина додаткової рамки 8 зв'язана з основною рамою 1 за допомогою двох пружин стиснення 12. До другої бічної частини додаткової рамки 8 підведений вивантажувальний транспортер 13. Бічні частини очисника закриті захисними екранами 14, що мають прямокутні форми. Напрями обертальних, коливальних та віброударних рухів, а також руху потоків коренебульбоплодів показані стрілками.

Очисник коренебульбоплодів від домішок працює наступним чином. Ворох викопаних з ґрунту коренебульбоплодів подається подавальним транспортером 2 на поверхню, що утворена очисними вальцями, тобто спіральними пружинами 3, які встановлені на маточинах 4 і зв'язані з привідними валами 5. Привідні вали 5 кожної спіральної пружини 3 містять зубчасті колеса 6, які зв'язані з гнучким загальним привідним валом 7, а тому при обертальному русі частини вороху коренебульбоплодів руйнуються і поділяються на окремі компоненти. Під дією змінного навантаження консольні кінці спіральних навівок 3 здійснюють індивідуальні коливальні рухи у вертикальній площині. Дрібні ґрунтові домішки відразу просіюються крізь витки спіральних пружин 3 униз за межі очисника. Тіла ж коренебульбоплодів, які виділяються з купи вороху контактують з витками спіральних пружин 3 у проміжках між двома сусідніми спіралями 3 і починають гарантовано рухатись в осьовому напрямі спіралей 3 (до своїх консольних кінців), а також і у їх радіальному напрямі. Оскільки додаткова рамка 8 має Т-подібний вид у повздовжньо-вертикальній площині і її нижній кінець зв'язаний з основною рамою 1 за допомогою шарніра 9, то вона може мати обертальні рухи навколо цього шарніра 9, а другий її кінець у напрямі консольних кінців спіральних пружин 3 розташований вільно. При цьому завдяки тому, що верхня частина додаткової рамки 8 має зверху, усередині закріплені кронштейн 10, з яким контактує механізм віброударної дії 11, який встановлений на основній рамі 1, то рамка 8 разом з трьома спіральними пружинами 3 вібраційно струшується. Це сприяє дуже ефективному просіюванню домішок крізь витки спіральних пружин 3. Особливо це стосується рослинних решток, які незважаючи на обертальні рухи спіральних пружин 3 і їх індивідуальним коливальним рухам у повздовжньо-вертикальній площині, без примусового струшування не здатні ефективно просіватись крізь очисні вальці. Крім того віброударне струшування буде сприяти ефективному очищенню витків спіральних пружин 3 від налиплого ґрунту. Витки спіральних пружин 3 очищуються від налиплого ґрунту, а тому вони гарантовано захоплюють тіла коренебульбоплодів і їх транспортують. Завдяки тому, що передня частина Т-подібної додаткової рамки 8 зв'язана з основною рамою 1 за допомогою двох пружин стиснення 12, то віброударні рухи, які створюються віброударним механізмом 11, будуть безперервними і більш рівномірними.

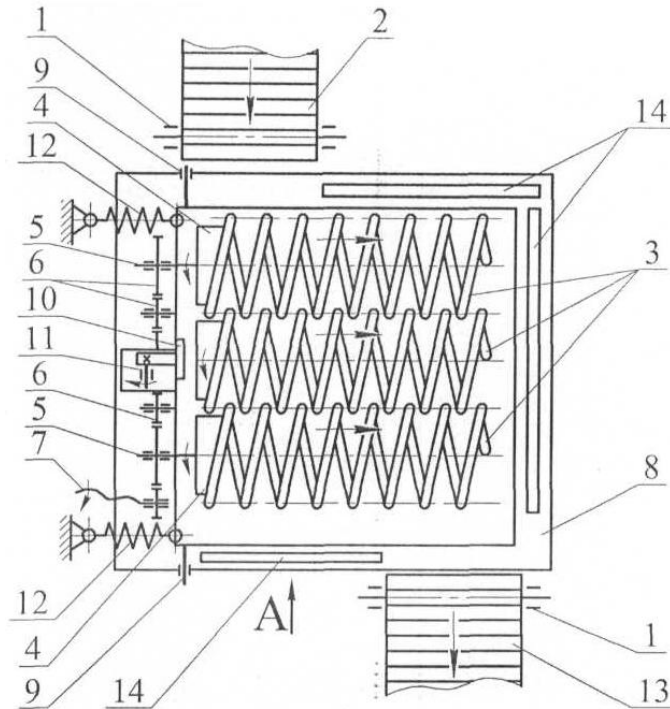
Пружини стиснення 12 забезпечують рамці 8 рівноважний стан, а віброударний механізм 11 може створювати струшуючи зусилля відразу для трьох спіральних пружин 3 різної частоти. Самі віброударні рухи додаткової рамки 8 будуть також сприяти більш гарантованому просуванню тіл коренебульбоплодів до консольних кінців спіральних пружин 3. Параметри віброударних рухів, що створюються механізмом 11, повинні обиратись виходячи зі стану вороху коренебульбоплодів, який подається на очищення. Так, в разі сепарування важкого та зв'язаного вороху коренебульбоплодів величина частоти віброударних рухів, яка створюється механізмом 12, повинна бути збільшеною і навпаки. Таким чином, створення віброударних рухів одночасно саме для трьох спіральних пружин 3 і саме для рамки 8, в якій вони встановлені створює найбільш сприятливі умови для повного віброударного струшування домішок униз за межі очисника, а також для повного очищення самих спіральних пружин 3. Це досягається насамперед завдяки тому, що окрім вертикальних коливань консольних кінців спіральних пружин 3 відбуваються ще й кутові коливання самих рамок. А ці коливання як раз і стимулюють гарантовані коливання кінців спіралей 3. Повністю очищенні від ґрунтових домішок і рослинних решток тіла коренебульбоплодів у зоні вільних кінців спіральних пружин 3, рухаючись у радіальному напрямі спіральних пружин 3, потрапляють на вивантажувальний транспортер 13. Для запобігання втрат коренебульбоплодів при їх очищенні застосовані захисні екрани 14 прямокутної форми, які оточують додаткову рамку 8 з трьох сторін.

Застосування запропонованого очисника коренебульбоплодів від домішок дозволить підвищити якість очищення коренебульбоплодів від домішок.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

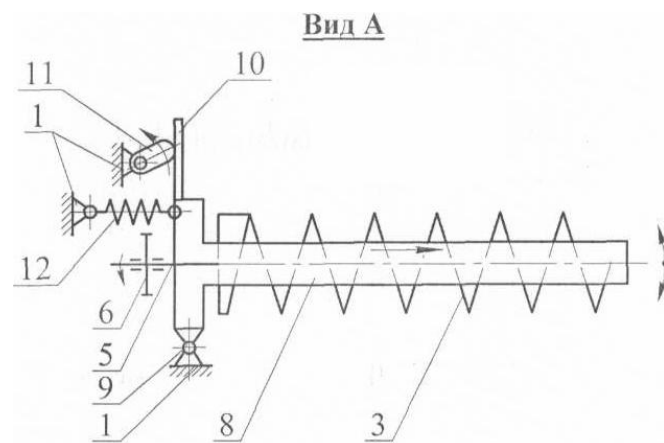
Очисник коренебульбоплодів від домішок, який складається з основної рами, подавального транспортера, трьох послідовно розміщених очисних вальців, виконаних у вигляді консольних спіральних пружин, встановлених одними кінцями на маточинах і зв'язаних з привідними валами, та вивантажувального транспортера, який **відрізняється** тим, що додаткова рамка, на

якій консольно встановлені спіральні пружини, має у повздовжньо-вертикальній площині Т-подібний профіль, виконана поворотною, один з кінців якої встановлений у шарнірі основної рами, а другий розташований вільно, при цьому верхня частина рамки має кронштейн, з яким контактує механізм віброударної дії, і ця частина зв'язана з основною рамою за допомогою двох пружин стиснення.



(загальний вигляд зверху)

Фіг.1



Фіг.2