



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **124034** (13) **C2**
(51) МПК

A01D 33/08 (2006.01)

B08B 1/04 (2006.01)

B07B 1/32 (2006.01)

B07B 1/34 (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 07856**
(22) Дата подання заявки: **11.07.2019**
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **08.07.2021**
(41) Публікація відомостей про заявку: **13.01.2021, Бюл.№ 2**
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **07.07.2021, Бюл.№ 27**

- (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 76258 C2, 17.07.2006
UA 102754 C2, 12.08.2013
UA 81921 C2, 25.02.2008
UA 76251 C2, 17.07.2006
DE 1757965 A1, 16.06.1971
US 2894403 A, 14.07.1959
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 картоплезбиральних машин.

Зазначений пристрій відрізняється від вже відомих тим, що додаткова рамка, на якій розміщені очисні вальці, встановлена на основній рамі на двох колінчастих осях, які утворюють у її повздовжньому напрямі важільний паралелограмний механізм, при цьому одна з колінчастих осей приєднана до приводу в обертальний рух, а над вільними кінцями спіральних пружин по всій ширині встановлений шнек, розташований у нерухомому кожуху, який має спрямований дотори і відігнутий у напрямі спіральних пружин довгий уловлюючий кінець.

UA 124034 C2

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

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

5 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. -
10 Москва: Машиностроение, 1972. - 400 с).

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
15 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 вільно. 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,
20 яка кінематично приєднана до механізму вібраційної дії.

Під час роботи спіральні пружини обертаються, їх вільні кінці здійснюють вільні коливальні
рухи за допомогою механізму вібраційної дії здійснює примусові коливальні рухи, що сприяє
активації коливань спіральних пружин очисника.

Недоліком такого пристрою є недостатня якість сепарації при значному забрудненні
25 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 пружини (особливо їх кінці) здійснюють недостатні
коливання, оскільки знаходяться під впливом значного завантаження ворохом, який з постійною
швидкістю подається на очищення.

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

Поставлена задача вирішується тим, що в очиснику коренебульбоплодів від домішок, що
містить основну раму, подавальний транспортер, три послідовно розміщені очисні вальці,
виконані у вигляді консольних спіральних пружин, встановлені одними кінцями на маточинах і
35 зв'язаних з привідними валами, та вивантажувальний транспортер. Додатково містить рамку, на
якій розміщені очисні вальці, яка встановлена на основній рамі на двох колінчастих осях, які
утворюють у її повздовжньому напрямі важільний паралелограмний механізм, при цьому одна з
колінчастих осей приєднана до приводу в обертальний рух, а над вільними кінцями спіральних
пружин по всій ширині встановлений шнек, розташований у нерухомому кожуху, який має
40 спрямований догори і відігнутий у напрямі спіральних пружин довгий уловлюючий кінець.

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
45 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 убік
своїх консольних кінців, встановлені зі взаємним перекриттям і мають обертальні рухи в одному
напрямі, який забезпечується зубчастими колесами 6 і гнучким загальним привідним валом 7.
Очисні вальці, у вигляді спіральних пружин 3 встановлені на додатковій рамці 8, на якій
50 змонтований їх привід в обертальний рух. При цьому додаткова рамка 8 встановлена на
основній рамі 1 на двох колінчастих осях 9 та 10, які утворюють у її повздовжньому напрямі
важільний паралелограмний механізм. Колінчаста вісь 9 приєднана до приводу (не показаний) в
обертальний рух. Над вільними кінцями спіральних пружин 3 перпендикулярно їх поздовжнім
осям, по всій ширині очисника, встановлений шнек 11, розташований у нерухомому кожуху 12,
60 який має спрямований догори і відігнутий у напрямі спіральних пружин 3, довгий уловлюючий
кінець. До бічної частини додаткової рамки 8, навпроти вільних кінців спіральних пружин 3, а
також до торцевої частині шнека 11 підведений вивантажувальний транспортер 13. Напрямок
гвинтової навивки шнека 11 спрямований убік вивантажувального транспортера 13. Бічні частини
очисника (з обох сторін) закриті захисними екранами 14, прямокутної форми. Напрями

обертальних та коливальних рухів робочих органів очисника коренебульбоплодів від домішок, а також руху потоків коренебульбоплодів показані стрілками.

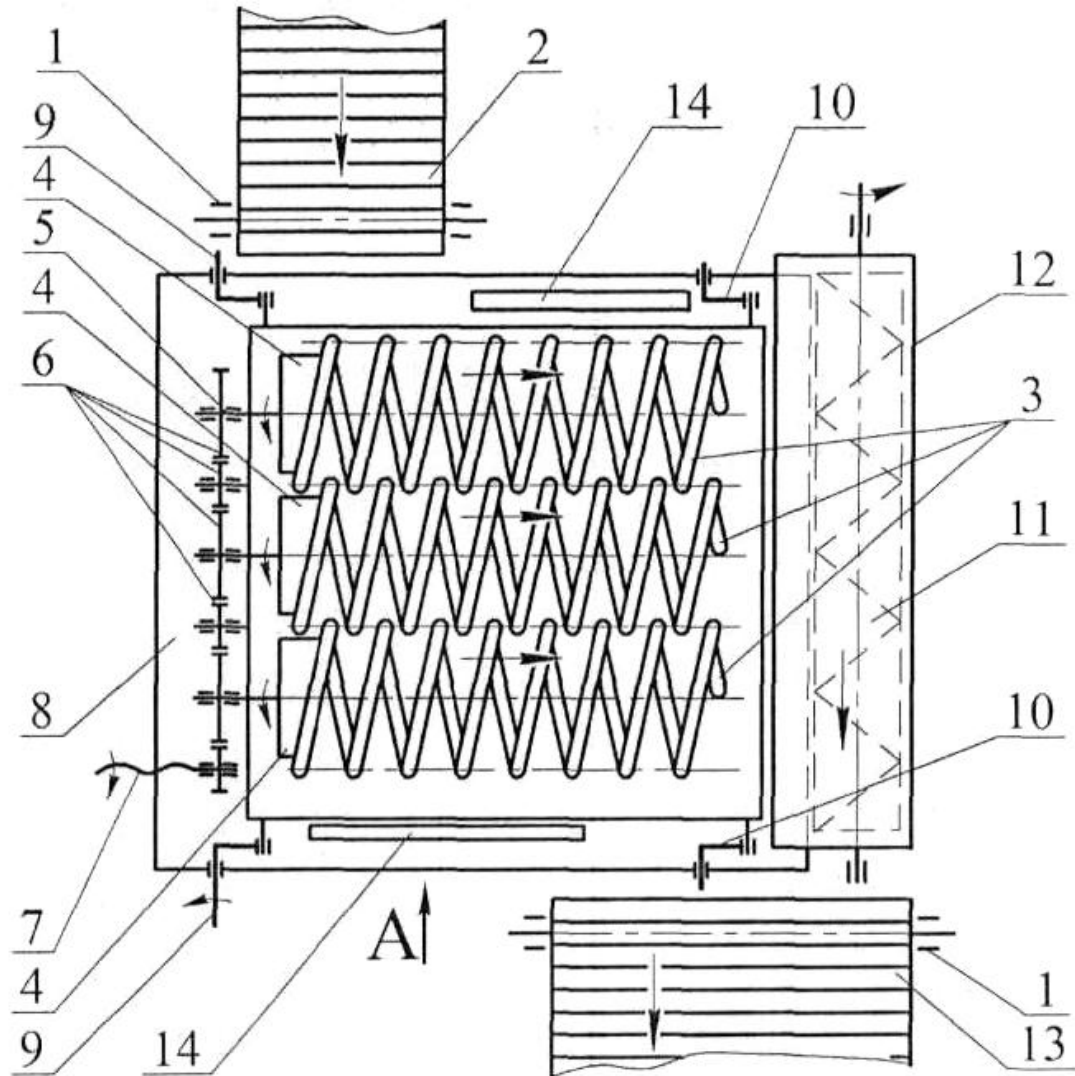
Очисник коренебульбоплодів від домішок працює наступним чином. Ворох викопаних з ґрунту коренебульбоплодів подається подавальним транспортером 2 на поверхню, що утворена очисними вальцями, тобто спіральними пружинами 3, які встановлені на маточинах 4 і зв'язані з привідними валами 5. Привідні вали 5 кожної спіральної пружини 3 містять зубчасті колеса 6, які зв'язані з гнучким загальним привідним валом 7, що забезпечує обертальні рухи спіральних пружин 3 в одному напрямі. Весь привід спіральних пружин 3 в обертальні рухи розташований на додатковій рамі 8. Ворох коренебульбоплодів падає на поверхню, яка утворена спіральними пружинами 3 захоплюється їх витками і починає рухатись убік їх гвинтових навівок, тобто убік консольних кінців пружин 3 частина вороху рухається також у радіальному (відносно пружин 3) напрямі. Значна кількість дрібних ґрунтових домішок та рослинних решток відразу просіюється донизу крізь витки пружин 3, тобто за межі очисника. Консольні кінці пружин 3 під дією змінного навантаження мають коливання у повздовжньо-вертикальній площині, що значно підвищує ефект просіювання домішок донизу. Завдяки тому, що додаткова рамка 8 є рухомою і встановлена на основній рамі 1 на двох колінчастих осях 9 та 10, які утворюють у її повздовжньому напрямі важільний паралелограмний механізм, незалежно від рухів, які надаються частинам вороху коренебульбоплодів витками спіральних пружин 3, частинам вороху надаються періодичні коливальні рухи у похилій площині. Це досягається тим, що колінчаста вісь 9 приєднана до приводу в обертальний рух, який передається колінчастій осі 10 і усій додатковій рамки 8. Таким чином, частинам вороху коренебульбоплодів відразу надаються, спрямовані під кутом до очисної поверхні, напрямлені підкидаючи коливальні рухи. Це разом з обертальними рухами самих очисних вальців, що виконані у вигляді спіральних пружин 3, створює умови повного подрібнення і розосередження частин вороху коренебульбоплодів на окремі компоненти, виділенню з купи вороху тіл коренебульбоплодів і дуже ефективного просіювання дрібних ґрунтових домішок через витки спіральних пружин 3 донизу, тобто за межі очисника. В залежності від частоти обертального руху колінчастої осі 9 і довжинам колінчастих осей 9 та 10 можна створювати різні частоти і амплітуди підкидання саме частин вороху і безпосередньо тіл коренебульбоплодів. Однак ближче до консольних (вільних) кінців очисних вальців, виконаних у вигляді спіральних пружин 3, які здійснюють окремі коливальні рухи у повздовжньо-вертикальній площині під дією змінного навантаження, відбувається накладання коливань, які здійснюються колінчастими осями 9 та 10, але вже у бічному напрямі, що може створити для тіл коренебульбоплодів значні за величиною підстрибування. Але завдяки тому, що над вільними кінцями спіральних пружин 3 перпендикулярно їх поздовжнім осям, по всій ширині очисника, встановлений шнек 11, розташований у нерухомому кожуху 12, який має спрямований догори і відігнутий у напрямі спіральних пружин 3, довгий уловлюючий кінець відбувається повне уловлювання тіл коренебульбоплодів. Далі шнек 11 транспортує тіла коренебульбоплодів у напрямі навики і вони рухаються убік вивантажувального транспортера 13. Однак частина тіл коренебульбоплодів безпосередньо з консольних кінців спіральних пружин 3 відразу переводиться на вивантажувальний транспортер 13. Повністю очищені від домішок тіла коренебульбоплодів вивантажувальним транспортером 13 завантажуються у бункер або у транспортний засіб. Для запобігання втрат коренебульбоплодів при їх очищенні застосовані захисні екрани 14. Кутова швидкість обертання шнека 11 повинна бути такою, яка б забезпечувала непошкодження тіл коренебульбоплодів. Частота обертального руху колінчастої осі 9 та довжини колін колінчастих осей 9 та 10 повинні бути такими, при яких відбувається ефективне сепарування ґрунтових домішок та рослинних решток униз, за межі очисника. Так в разі сепарування важкого та зв'язаного вороху коренебульбоплодів частота обертального руху привідної колінчастої осі 9 повинна бути збільшеною і, навпаки. В разі утворення для тіл коренебульбоплодів значних підстрибувань, довжина відігнутого кінця нерухомого кожуха 12, який спрямований догори, повинна бути збільшеною. Так само це стосується кута його відгинання у напрямі спіральних пружин 3, який можна змінювати.

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

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Очисник коренебульбоплодів від домішок, що містить основну раму, подавальний транспортер, три послідовно розміщені очисні вальці, виконані у вигляді консольних спіральних пружин, встановлені одними кінцями на маточинах і зв'язані з привідними валами, та вивантажувальний

5 транспортер, який **відрізняється** тим, що додатково містить рамку, на якій розміщені очисні вальці, яка встановлена на основній рамі на двох колінчастих осях, які утворюють у її повздовжньому напрямі важільний паралелограмний механізм, при цьому одна з колінчастих осей приєднана до приводу в обертальний рух, а над вільними кінцями спіральних пружин по всій ширині встановлений шнек, розташований у нерухомому кожуху, який має спрямований догори і відігнутий у напрямі спіральних пружин довгий уловлюючий кінець.



Фиг. 1

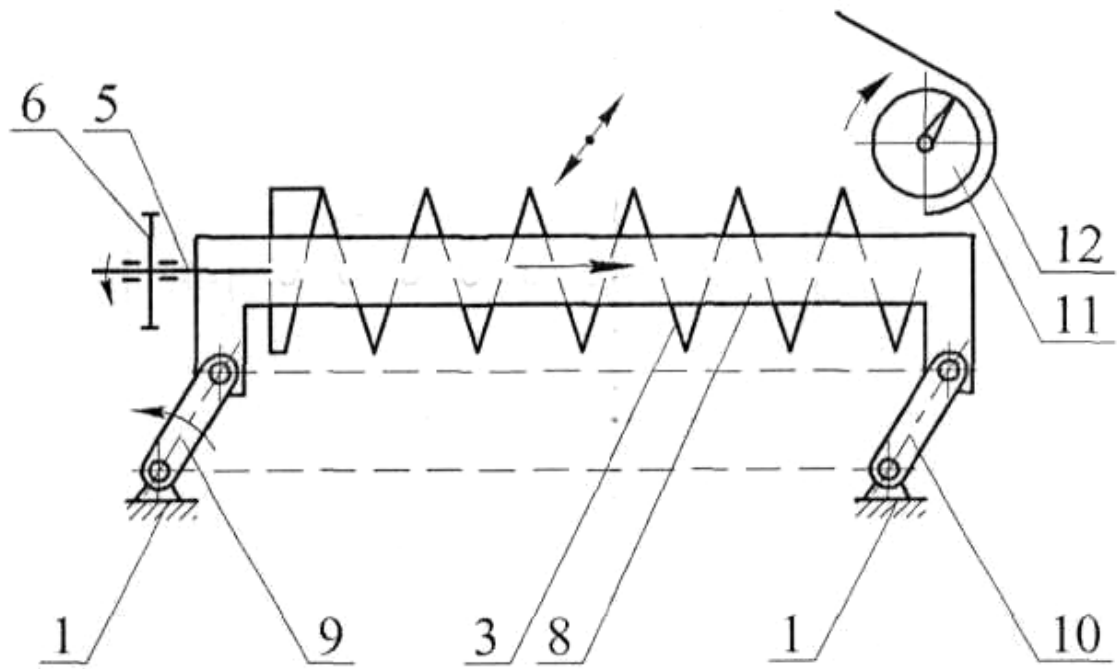


Fig. 2