



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **124033** (13) **C2**
(51) МПК

A01D 33/08 (2006.01)

A01D 17/02 (2006.01)

A01D 17/04 (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 ВІНАХІД

- (21) Номер заявки: **а 2019 07851**
(22) Дата подання заявки: **11.07.2019**
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **08.07.2021**
(41) Публікація відомостей про заяву: **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),
Кюрчев Сергій Володимирович (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 26287 U, 10.09.2007
UA 77028 C2, 16.10.2006
UA 102754 C2, 12.08.2013
EP 2952082 A1, 09.12.2015
GB 2140329 B, 05.02.1986
US 9849484 B2, 26.12.2017
Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. М.: Машиностроение, 1972. - С. 3, 189, 191, 271, 327, 337, 339

(54) ОЧИСНИК КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ ВІД ДОМІШОК

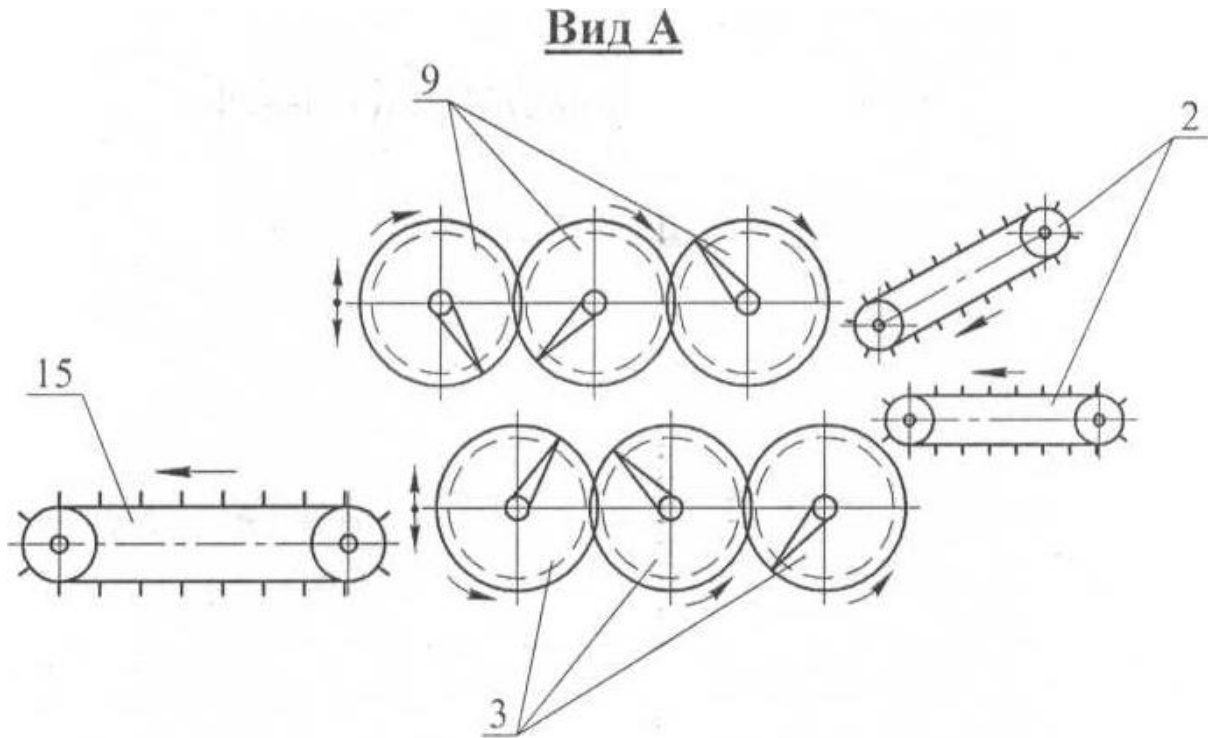
(57) Реферат:

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

Зазначений пристрій відрізняється від вже відомих тим, що над очисником зверху встановлений, з відповідним зазором, додатковий очисник такого ж конструктивного виконання, але з протилежним спрямуванням консольних кінців спіральних пружин, вертикальні осі яких зміщені й знаходяться на рівні проміжків між сусідніми спіральними пружинами основного очисника, а разом спіральні пружини основного і додаткового очисників мають зустрічно-обертальні рухи, а подавальний транспортер виконаний у вигляді двох стрічкових

UA 124033 C2

транспортерів, спрямованих один до одного під кутом, вершина якого спрямована у простір між основним і додатковими очисниками.
 Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів забезпечує підвищення ефективності очистки коренебульбоплодів від домішок.



Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема стосується пристроїв для очистки і транспортування коренебульбоплодів, які можуть бути використані в очисних системах картоплеубиральних 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
10 прутками і т. ін. (Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. -
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 і встановлені на загальній рухомій рамці.

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

Недоліком такого пристрою є недостатня якість сепарації вороху при значному забрудненні
ґрунтовими та рослинними домішками вороху коренебульбоплодів, який подається на
25 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.

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

30 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 над очисником зверху встановлений, з відповідним зазором, додатковий
35 очисник такого ж конструктивного виконання, але з протилежним спрямуванням консольних
кінців спіральних пружин, вертикальні осі яких зміщені й знаходяться на рівні проміжків між
сусідніми спіральними пружинами основного очисника, а разом спіральні пружини основного і
додаткового очисників мають зустрічно-обертальні рухи, а подавальний транспортер виконаний
у вигляді двох стрічкових транспортерів, спрямованих один до одного під кутом, вершина якого
40 спрямована у простір між основним і додатковими очисниками.

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

45 Очисник коренебульбоплодів від домішок складається з основної рами 1, подавального
транспортера 2, який виконаний у вигляді двох стрічкових транспортерів, розташованих один
над одним і спрямованих один до одного під кутом, послідовно розміщених трьох 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, спрямовані в одному напрямі, який забезпечується
50 зубчастими колесами 6 і гнучким загальним привідним валом 7. Спіральні пружини 3
встановлені на додатковій рамці 8, на якій змонтований їх привід в обертальний рух. Над даним
очисником, зверху, встановлений, з відповідним зазором, додатковий очисник такого ж
конструктивного виконання, а саме з послідовно розміщених трьох очисних вальців, виконаних у
вигляді консольних спіральних пружин 9, встановлених одними кінцями на маточинах 10, які
зв'язані з привідними валами 11. Другі кінці спіральних пружин 9 розташовані вільно, вони
мають напрями навивок у бік своїх маточин 10, встановлені зі взаємним перекриттям і мають
обертальні рухи, спрямовані в одному напрямі, який забезпечується зубчастими колесами 12 і
55 гнучким загальним привідним валом 13. Спіральні пружини 9 встановлені на додатковій рамці
14, на якій змонтований їх привід в обертальний рух. Консольні кінці спіральних пружин 9
основного очисника і консольні кінці спіральних пружин 9 додаткового очисника мають
60

протилежне спрямування і фактично утворюють собою замкнутий (зверху і знизу) очисний простір, їх взаємне розташування у поздовжньо-вертикальному перерізі таке, що вертикальні осі спіральних пружин 9 додаткового очисника зміщені відносно вертикальних осей спіральних пружин 3 і знаходяться на рівні проміжків між сусідніми спіральними пружинами 3 основного очисника. Разом спіральні пружини 3 основного і спіральні пружини 9 додаткового очисників (незважаючи на їх зміщення) фактично попарно мають зустрічно-обертальні рухи, а напрями їх спіральних навивок співпадають і спрямовані у бік маточин 10. Два стрічкових транспортера, які утворюють собою подавальний транспортер 2, спрямовані один до одного під кутом, вершина (умовна) якого спрямована у простір між основним і додатковими очисниками. До другої бічної частини додаткової рами 8 підведений вивантажувальний транспортер 15. Бічні частини закриті захисними екранами 16. Напрями обертальних та коливальних рухів робочих органів очисника, а також руху потоків коренебульбоплодів показані стрілками.

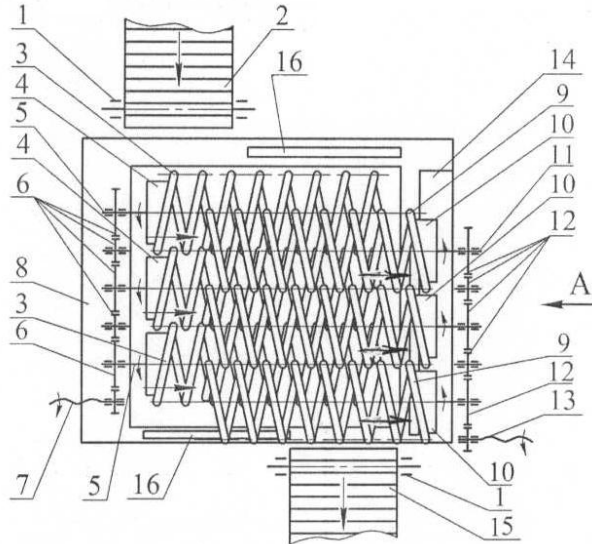
Очисник коренебульбоплодів від домішок працює наступним чином. Ворох викопаних з ґрунту коренебульбоплодів подається подавальним транспортером 2, тобто спрямовано, вузьким потоком у простір між верхнім і нижнім очисником, на поверхню, що утворена очисними вальцями, тобто спіральними пружинами 3, які 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 спіральним пружинам 3 обертальні рухи. Привід в обертальні рухи спіральних пружин 3 при цьому розташований на додатковій рамці 8. Ворох коренебульбоплодів, який попадає на поверхню, що утворена спіральними пружинами 3 захоплюється їх витками і починає рухатись у бік гвинтових навивок, тобто у бік консольних кінців спіральних пружин 3. Значна кількість дрібних ґрунтових домішок та рослинних решток відразу просіюється крізь витки спіральних пружин 3 донизу (під дією сил тяжіння), тобто за межі очисника. Консольні кінці пружин 3 під дією змінного навантаження мають коливання у поздовжньо-вертикальній площині, що значно підвищує ефект просіювання домішок донизу. Однак зверху частини вороху коренебульбоплодів мають контакти з додатковим очисником і з його послідовно розміщеними трьома очисними вальцями, виконаними у вигляді консольних спіральних пружин 9, встановлених одними кінцями на маточинах 10, які зв'язані з привідними валами 11. Незважаючи на те, що спіральні пружини 9 розташовані зверху, їх витки (при загальному обертальному русі) також гарантовано захоплюють частини вороху і тіла коренебульбоплодів і починають їх транспортувати у напрями своїх навивок. Оскільки другі кінці спіральних пружин 9 розташовані вільно, вони мають напрями навивок у бік своїх маточин 10, встановлені зі взаємним перекриттям і мають обертальні рухи, спрямовані в одному напрямі, що забезпечується зубчастими колесами 12 і гнучким загальним привідним валом 13, то вони не тільки транспортують частини вороху і коренебульбоплоди, а періодично, завдяки коливальним рухам притискають їх до нижніх спіральних пружин 3 і значно підвищують їх сепарувальні і транспортуючі властивості. Спіральні пружини 9 встановлені на додатковій рамці 14, на якій змонтований їх привід в обертальний рух, що забезпечує їм незалежність обертальних рухів. Завдяки тому, що консольні кінці спіральних пружин 3 основного очисника і консольні кінці спіральних пружин 9 додаткового очисника мають протилежне спрямування і фактично утворюють собою замкнутий очисний простір, то частини вороху фактично інтенсивно перетрушуються (як спочатку очисної поверхні так і її кінці) і ефективно розділяються на окремі компоненти усередині цього простору. Особливо буде сприяти цьому те, що вертикальні осі спіральних пружин 9 додаткового очисника зміщені відносно вертикальних осей спіральних пружин 3 і знаходяться на рівні проміжків між сусідніми спіральними пружинами 3 основного очисника. При цьому завдяки тому, що разом спіральні пружини 3 основного і спіральні пружини 9 додаткового очисників попарно мають зустрічно-обертальні рухи, а напрями їх спіральних навивок співпадають і спрямовані у бік маточин 10, утворюється додатковий ефект захоплення тіл коренебульбоплодів і їх примусового транспортування. Повністю очищені від домішок тіла коренебульбоплодів остаточно потрапляють на вивантажувальний транспортер 15. Для запобігання втратам коренебульбоплодів при їх очищенні застосовані захисні екрани 16.

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

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

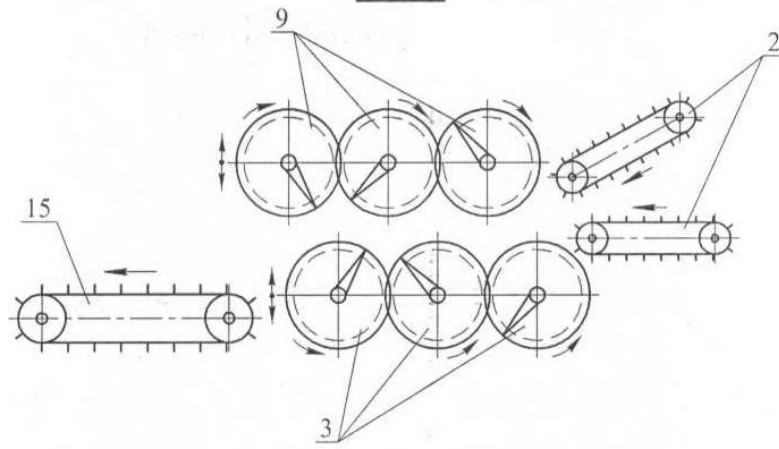
Очисник коренебульбоплодів від домішок, який складається з основної рами, подавального транспортера, трьох послідовно розміщених очисних вальців, виконаних у вигляді консольних спіральних пружин, встановлених одними кінцями на маточинах і зв'язаних з привідними

валами, та вивантажувального транспортера, який **відрізняється** тим, що над очисником зверху встановлений, з відповідним зазором, додатковий очисник такого ж конструктивного виконання, але з протилежним спрямуванням консольних кінців спіральних пружин, вертикальні осі яких зміщені й знаходяться на рівні проміжків між сусідніми спіральними пружинами основного очисника, а разом спіральні пружини основного і додаткового очисників мають зустрічно-обертальні рухи, а подавальний транспортер виконаний у вигляді двох стрічкових транспортерів, спрямованих один до одного під кутом, вершина якого спрямована у простір між основним і додатковими очисниками.



Фіг. 1
(загальний вигляд зверху)

Вид А



Фіг. 2