ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ УКРАЇНИ

УКРАЇНА **(19) UA** **(11) 103093** **(13) C2**

(51) МПК
A01D 33/08 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: **a 2011 15406**

(22) Дата подання заявки: **26.12.2011**

(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: **10.09.2013**

(41) Публікація відомостей про заявку: **10.07.2013, Бюл.№ 13**

(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.09.2013, Бюл.№ 17**

(72) Винахідник(и):
Булгаков Володимир Михайлович (UA),
Лукач Василь Степанович (UA),
Василюк Володимир Іванович (UA),
Шейко Надія Володимирівна (UA),
Гуцол Тарас Дмитрович (UA),
Іванов Семенс (LV)

(73) Власник(и):
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ,
вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, 41, 03041, Україна (UA)

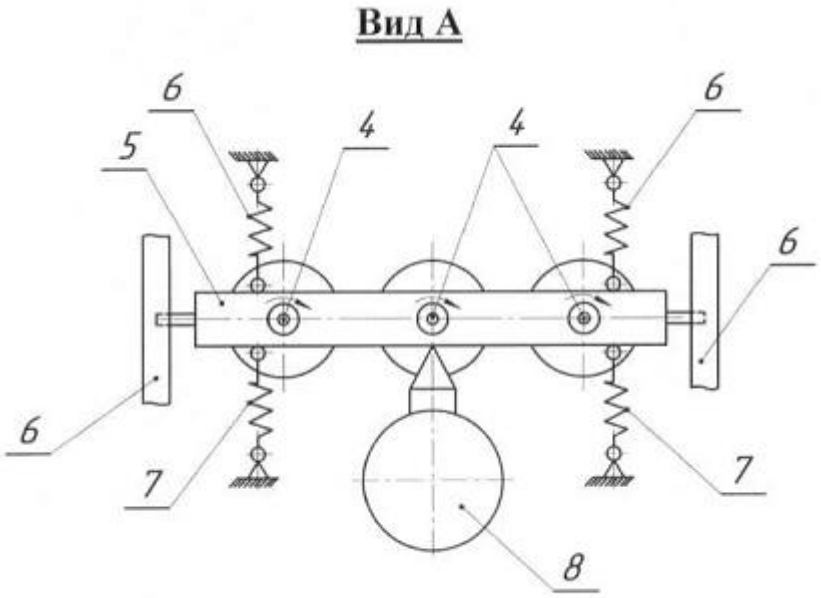
(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
CN 201718202 U; 26.01.2011
GB 1185276 A; 25.03.1970
GB 1400252 A; 16.07.1975
US 4120363 A; 17.10.1978
US 5372546 A; 13.12.1994
RU 2345516 C1; 10.02.2009
RU 2033712 C1; 30.04.1995
UA 19428 U; 15.12.2006
UA 79151 C2; 25.05.2007
UA 43907 C2; 03.07.1998

UA 103093 C2

(54) ОЧИСНИК ВОРОХУ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ ВІД ДОМІШОК

(57) Реферат:

Заявлений очисник вороху коренебульбоплодів від домішок складається з 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. Маточини спіральних пружин закріплені на загальній рухомій рамці, яка встановлена у вертикальних напрямних і зв'язана з верхніми і нижніми пружинами стиснення. Вказана рамка кінематично приєднана до механізму ударної дії для забезпечення їй періодичних ударних імпульсів різної частоти у повздовжньо-вертикальній площині.



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 вальцевого 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. - М.: Машиностроение, 1972.-400 с.).

Найбільш близьким до запропонованого винаходу є очисник вороху коренебульбоплодів від домішок реалізований у патенті України №43907, 15.01.2002 г. Бюл. №1 прототип. Очисник вороху коренебульбоплодів складається з трьох очисних вальців, зв'язаних з приводом в обертальний рух, подавального та відвідного транспортерів, щитків, що запобігають втратам коренебульбоплодів. При цьому кожен валець складається зі спіральної пружини, яка закріплена одним кінцем на маточині, що встановлена на привідному валу, а другий кінець розташований вільно. Спіральні пружини, встановлені одна до одної із взаємним перекриттям, тобто відстань між витками пружин є сепаруючим зазором, у якому знаходяться краї сусідніх спіральних пружин. Під час роботи спіральні пружини обертаються, їх вільні кінці здійснюють (під дією змінного навантаження) коливання у просторі, що сприяє розосередженню вороху по площині очисника і сепарації з нього ґрунтових та рослинних решток.

Недоліком такого пристрою є низька якість сепарації при значному забрудненні ґрунтовими та рослинними домішками вороху коренебульбоплодів. Це обумовлено тим, що при подачі забрудненої маси вороху коренебульбоплодів, консольні кінці спіральних пружин відхиляються (коливаються) на незначну величину у повздовжньо-вертикальній площині, внаслідок чого сепаруючі зазори фактично залишаються незмінними, у подальшому залипають вологим ґрунтом і сепарація фактично стає дуже уповільненою, або взагалі припиняється.

Винаходом поставлено задачу підвищити якість очищення коренебульбоплодів від домішок.

Поставлена задача вирішується тим, що в очиснику вороху коренебульбоплодів від домішок, який складається з трьох послідовно розміщених очисних вальців, виконаних у вигляді консольних спіральних пружин, встановлених одними кінцями на маточинах і зв'язаних з привідними валами, згідно з винаходом, маточини спіральних пружин закріплені на загальній рухомій рамці, яка встановлена у вертикальних напрямних і зв'язана з верхніми і нижніми пружинами стиснення, при цьому вказана рамка кінематично приєднана до механізму ударної дії, який забезпечує їй періодичні ударні імпульси різної частоти у повздовжньо-вертикальній площині.

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

Очисник вороху коренебульбоплодів від домішок складається з подавального транспортера 1, трьох послідовно розміщених очисних вальців, виконаних із спіральних пружин 2, встановлених консольно одними кінцями на маточинах 3 і зв'язаних з привідними валами 4, які обертаються (привід не показаний) в одному напрямку. Маточини 3 спіральних пружин 2 закріплені на загальній рухомій рамці 5, яка встановлена у вертикальних напрямних 6, що дозволяє рамці 5 вільно рухатись у вертикальному напрямі. Разом з загальною рухомою рамкою 5 у вертикальному напрямі відповідно рухаються маточини 3 спіральних пружин 2. При цьому, кінці загальної рухомої рамки 5 зв'язані з верхніми 6 і нижніми 7 пружинами стиснення і вона кінематично приєднана до механізму ударної дії 8. Механізм ударної дії 8 забезпечує загальній рухомій рамці 5 періодичні ударні імпульси різної частоти, які здійснюються у повздовжньо-вертикальній площині. З другого кінця очисника встановлено вивантажувальний транспортер 9, а для запобігання втратам коренебульбоплодів навколо очисних вальців закріплені захисні екрани 10. Напрямки обертання робочих органів очисника вороху коренебульбоплодів від домішок та руху потоку коренебульбоплодів показані стрілками.

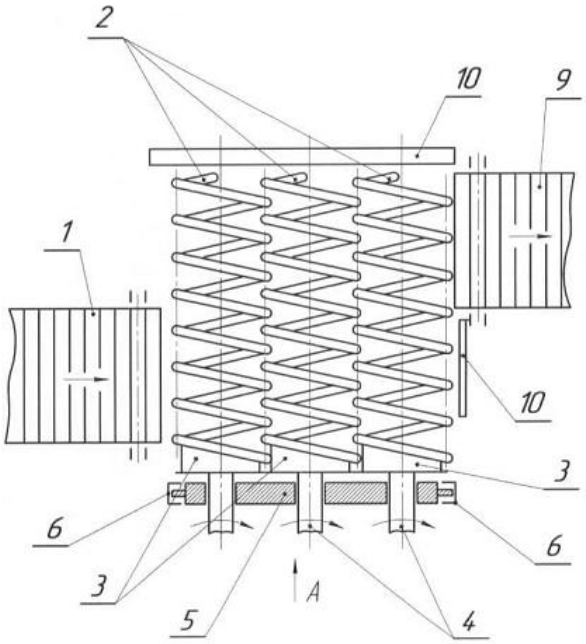
Очисник вороху коренебульбоплодів від домішок працює таким чином: ворох коренебульбоплодів подавальним транспортером 1 подається на поверхню, утворену очисними вальцями, що складаються зі спіральних пружин 2, які, завдяки маточинам 3 і привідним валам 4, примусово обертаються в одному напрямку. Спіральні пружини 2 захоплюють тіла коренебульбоплодів і транспортують їх в напрямку обертання вальців і одночасно у напрямку власних навивок, тобто фактично у двох напрямках. Ґрунтові домішки при цьому ефективно просіюються крізь сепаруючі зазори між навивками спіральних пружин 2 очисних вальців і відразу виносяться донизу, тобто за межі очисника. Оскільки, спіральні пружини 2 мають вільно

розташовані кінці, то вони, під дією ударів зверху частин вороху коренебульбоплодів, який подається транспортером 1, здійснюють коливальні рухи у повздовжньо-вертикальній площині, внаслідок чого, постійно змінюються верхні зазори спіральних пружин 2, що забезпечує підвищення ефективності захоплення ґрунтових домішок і рослинних решток і винесення їх за межі очисника. Крім того, завдяки тому, що маточини 3 спіральних пружин 2 закріплені на загальній рухомій рамці 5, яка встановлена у вертикальних напрямних 6 і кінематично зв'язана з механізмом ударної дії 8, то спіральні пружини 2 отримують примусові періодичні ударні імпульси різної частоти, які здійснюються у повздовжньо-вертикальній площині. Це сприяє не тільки примусовому звільненню сепаруючих зазорів спіральних пружин 2 від налиплого ґрунту і струшування домішок донизу, але й забезпечує примусове підкидання тіл коренебульбоплодів у вертикальній площині. Це відбувається завдяки тому, що тіла коренебульбоплодів та домішки по різному реагують на ударні імпульси, що створюються механізмом ударної дії 8. Так, тіла коренебульбоплодів (як тверді тіла) мають більші амплітуди підкидання ніж амплітуди ґрунтових домішок й рослинних решток. При цьому здійснюється дуже ефективне оббивання налиплого на тіла коренебульбоплодів ґрунту і підвищується ефективність транспортування коренебульбоплодів у напрямку до вивантажувального транспортера 9. Кінці загальної рухомої рамки 5 зв'язані з верхніми 6 і нижніми 7 пружинами стиснення, які забезпечують необхідні умови безперервних і більш рівномірних ударних рухів у повздовжньо-вертикальній площині. Механізм ударної дії 8 може створювати для спіральних пружин 2 ударні імпульси різної амплітуди і частоти. Це забезпечує також різні коливання вільним кінцям спіральних пружин 2. Так, при наявності значної кількості забруднень у вороху коренебульбоплодів амплітуда ударних імпульсів і їх частота повинні бути більшими, що створюватиме більші амплітуди підкидання тіл коренебульбоплодів і більші просіюючі зазори спіральних пружин 2. За наявності у вороху коренебульбоплодів значної кількості рослинних решток частота ударних імпульсів також повинна бути більшою, що створить умови ефективного їх струшування. Після проходження спіральних пружин 2 і очищення коренебульбоплоди потрапляють на вивантажувальний транспортер 9. Для запобігання втратам коренебульбоплодів, а також щоб направити їх потік саме на вивантажувальний транспортер 9 застосовуються захисні екрани 10. Таким чином, обертальні рухи спіральних пружин 2, коливання їх вільних кінців і одночасні ударні імпульси для усієї очисної поверхні, що здійснюються механізмом ударної дії 8, забезпечує умови, за якими значно підвищується якість очищення коренебульбоплодів від ґрунтових домішок та рослинних решток.

Застосування запропонованого очисника вороху коренебульбоплодів від домішок дозволить підвищити якість очищення коренебульбоплодів від домішок на 10…15 %

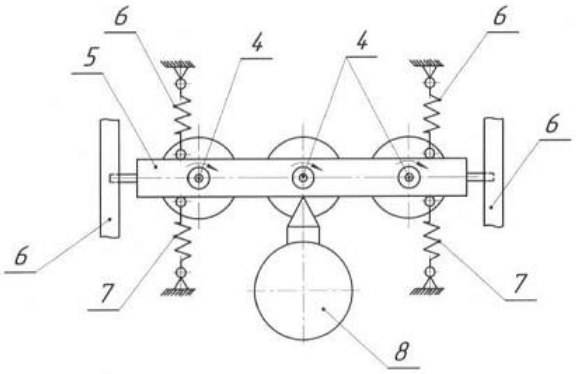
ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Очисник вороху коренебульбоплодів від домішок, який складається з 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 маточини спіральних пружин закріплені на загальній рухомій рамці, яка встановлена у вертикальних напрямних і зв'язана з верхніми і нижніми пружинами стиснення, при цьому вказана рамка кінематично приєднана до механізму ударної дії для забезпечення їй періодичних ударних імпульсів різної частоти у повздовжньо-вертикальній площині.



Фіг. 1 (вид зверху)

Вид А



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601