



УКРАЇНА

(19) UA (11) 86130 (13) C2

(51) МПК
A01D 91/02 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ І ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

1

2

(21) a200707919

(22) 13.07.2007

(24) 25.03.2009

(46) 25.03.2009, Бюл. № 6, 2009 р.

(72) БУЛГАКОВ ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ, UA

(56) SU 1748711, 23.07.1992

SU 605573, 10.04.1978

SU 1731084, 07.05.1992

SU 1741643, 23.06.1992

RU 2246199, 20.02.2005

UA 30848, 15.12.2000

GB 1187571, 08.04.1970

(57) Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів, який включає основну раму, по-

давальний транспортер, відбивну щітку, очисник вороху, пальчасту очисну гірку та вивантажувальний транспортер, який **відрізняється** тим, що очисник вороху має у поперечній площині замкнений овальний профіль, що створений розташованими із зазорами круглими прутками, закріпленими зверху на повздовжній рамці, яка розташована під кутом до горизонту, верхній кінець якої встановлений у циліндричному шарнірі, а нижній кінематично зв'язаний з приводом в коливальні рухи у повздовжньо-вертикальній площині, знизу очисника, по всій його довжині встановлений бітер, привідний вал якого розташований на одній вертикалі з рамкою, а жорсткі лопаті проходять крізь зазори між прутками очисника у його середину.

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв, які використовуються для транспортування та очистки коренебульбоплодів в картоплезбиральних машинах.

Існує багато пристроїв для транспортування і очищення коренебульбоплодів від ґрунтових та рослинних решток, які 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, пальчасті очисні гірки, грудкорозчавлювачі, відбивні та напрямні щітки з еластичними прутками та т. ін. [див. книгу: Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. М.: Машиностроение, 1972. - 400с]. Працюють вказані пристрої таким чином, що при транспортуванні вороху по зазначеним робочим органам одночасно відбувається надання йому очищаючих зусиль, які і повинні подрібнити ворох, розосередити на окремі компоненти і відвести при цьому ґрунтові домішки і рослинні рештки.

Найбільш близьким до пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів є пристрій [а.с. СРСР №1752240, A01D17/04, A01D27/04, опубл. 07.08.1992р., бюл. №29 – найближчий аналог], що включає сепаруючий робочий орган, який

складається з послідовно встановлених різних типів очисників, позаду яких встановлено поперечний прутковий транспортер, над яким (і під яким) встановлені блоки очисних щіток з еластичними лопатями. Працює найближчий аналог в основному за принципом показаних вище пристроїв.

Недоліками цього пристрою є низька якість очистки коренебульбоплодів від домішок, яка обумовлена тим, що ворох коренебульбоплодів який очищується, переходить з одного очисного робочого органу на інший великою масою з постійною швидкістю транспортування (і очистки) фактично не розосереджуючись і не відділяючись. Така найважливіша фізична ознака, як питома вага різних компонентів вороху, що сепарується, в даному пристрої фактично ніде не використовується. Розосередити, а в подальшому відсепарувати велику масу вороху, що подається на очисний пристрій, не завжди вдається через обмежений час очистки. В разі присутності при очищенні коренебульбоплодів великої кількості рослинних решток, у вигляді стебел рослин, залишків гички, кореневищ, листя, ефективна робота прототипу стає неможливою, через надмірне і часте забивання очисних робочих органів такими домішками. Очищення коренебульбоплодів від ґрунтових, та рослинних решток з однаковою швидкістю призводить до того, що процес транспортування та очищення

(13) C2

(11) 86130

(19) UA

коренебульбоплодів ніяким чином не активізований фактично й має дуже низькі показники якості.

Винаходом поставлено завдання підвищити якість очистки коренебульбоплодів від ґрунтових та рослинних домішок.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у пристрої для транспортування і очистки коренебульбоплодів, який містить основну раму, подавальний транспортер, відбивну щітку, очисник вороху, пальчасту очисну гірку та вивантажувальний транспортер, згідно винаходу, очисник вороху має у поперечній площині замкнений овальний профіль, що створений розташованими з зазорами круглими прутками, закріпленими зверху на повздовжній рамці, яка розташована під кутом до горизонту, верхній кінець якої встановлений у циліндричному шарнірі, а нижній кінематично зв'язаний з приводом в коливальні рухи у повздовжньо-вертикальній площині, а знизу очисника, по всій його довжині встановлений бітер, привідний вал якого розташований на одній вертикалі з рамкою, а жорсткі лопаті проходять крізь зазори між прутками очисника у його середину.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів схематично зображений на Фіг.1 - загальний вигляд збоку. На Фіг.2 дано вид А на Фіг.1.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів складається з основної рами 1, подавального транспортера 2, відбивної щітки 3 з еластичними прутками, очисника вороху, що має у поперечній площині замкнений овальний профіль, який створений розташованими з зазорами Δ круглими (у поперечному перерізі) прутками 4, закріпленими зверху на повздовжній рамці 5 і вільно розташованими донизу. Рамка 5 розташована похило під кутом γ до горизонту, а її верхній кінець встановлений на основній рамі 1 за допомогою циліндричного шарніра 6, а нижній кінематично, за допомогою тяги 7 зв'язаний з приводом 8 в коливальні рухи у повздовжньо-вертикальній площині. Знизу очисника, по всій його довжині встановлений бітер 9, привідний вал якого розташований на одній вертикалі з рамкою 5 (тобто розташований на повздовжній вертикальній осі очисника), а його жорсткі лопаті 10 проходять крізь зазори Δ між круглими прутками 4 усередину очисника на максимальну відстань h . Під нижній кінець очисника підведена похило встановлена пальчаста очисна гірка 11, а під нею горизонтально розташований вивантажувальний транспортер 12. Напрямки обертального і коливального рухів робочих органів, а також потоків вороху, пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів показані стрілками.

Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів працює наступним чином. Ворох коренебульбоплодів відразу після викопування подавальним транспортером 2 подається зверху усередину очисника. При цьому еластичні прутки відбивної щітки 3 частково подрібнюють і розосереджують потік вороху коренебульбоплодів і спрямовують цей потік безпосередньо усередину очисника, що має у поперечній площині замкнений овальний профіль, який створений розташованими

з зазорами Δ круглими прутками 4. Оскільки круглі прутки 4 закріплені зверху на повздовжній рамці 5 і є вільно розташованими донизу, то ворох коренебульбоплодів опиняється усередині замкненого простору і починає рухатись униз (уперек круглих прутків 4) під дією власної ваги, оскільки рамка 5 розташована похило під кутом γ до горизонту. Однак завдяки тому, що верхній кінець рамки 5 встановлений на основній рамі 1 за допомогою циліндричного шарніра 6, а нижній кінематично, за допомогою тяги 7 зв'язаний з приводом 8 в коливальні рухи у повздовжньо-вертикальній площині, то ворох коренебульбоплодів усередині очисника інтенсивно перетрушується (внаслідок коливань з певною амплітудою і частотою рамки 5 і прутків 4) і домішки крізь зазори Δ між круглими прутками 4 просіюються за межі очисника. Крім того, під дією власної ваги тіла коренебульбоплодів опиняються у самому низу очисника, тобто унизу його овального профілю і відразу потрапляють у зону дії бітера 9, що розташований знизу очисника по всій його довжині. Привідний вал бітера 9 розташований на одній вертикалі з рамкою 5, а тому його жорсткі лопаті 10 проходять крізь зазори Δ між круглими прутками 4 усередину очисника наносять по тілам коренебульбоплодів удари і відбивають їх знизу догори, тобто вздовж круглих прутків 4. Жорсткі лопаті 10 виходять усередину очисника на максимальну відстань h , при цьому зверху очисника ця відстань буде меншою. Внаслідок обертання усередині очисника жорсткі лопаті 10 остаточно оббивають з тіл коренебульбоплодів налиплий ґрунт, захоплюють частини домішок і виносять їх за межі очисника. Поєднання коливальних рухів рамки 5 разом з круглими прутками 4 і обертання бітера 9, внаслідок чого жорсткі лопаті 10 по всій довжині очисника відбивають тіла коренебульбоплодів догори, сприяє дуже ефективному розосередженню вороху коренебульбоплодів на окремі компоненти і відведенню домішок за межі очисника крізь зазори Δ . При цьому з тіл коренебульбоплодів ефективно оббивається налиплий ґрунт. Рухаючись таким чином тіла коренебульбоплодів досягають самого низу очисника майже повністю позбавляючись домішок. Після цього тіла коренебульбоплодів остаточно залишають очисник і падають на полотно пальчастої очисної гірки 11. Завдяки тому, що в переважній більшості тіла коренебульбоплодів мають круглу форму і як тверді тіла, вони скочуються вниз по полотну пальчастої очисної гірки 11, а ґрунтові домішки та рослинні рештки захоплюються пальцями гірки 11 і виносяться через верхній її кінець за межі очисника. Після цього вже повністю очищені від домішок коренебульбоплоди потрапляють на вивантажувальний транспортер 12 і грузяться в бункер, або у транспортний засіб. Розміри зазорів Δ між круглими прутками 4 повинні бути не більшими, ніж мінімальні розміри тіл коренебульбоплодів. Максимальна відстань h , на яку жорсткі лопаті 10 виходять усередину очисника повинна бути такою при якій усі компоненти вороху при взаємодіях з ними відбиватимуться догори, але при цьому не повинні пошкоджуватись тіла коренебульбоплодів. Частота і амплітуда коливальних рухів у повздовжньо-

вертикальній площині рамки 5, що створюється за допомогою тяги 7 і приводу 8 повинні бути такими, при яких відбувається інтенсивне перетрушування вороху коренебульбоплодів незалежно від його стану. Значення кута γ повинно бути таким, при

якому відбуватиметься гарантований рух тіл коренебульбоплодів донизу.

Застосування даного пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів дозволить підвищити якість очистки коренебульбоплодів від домішок на 20...30%.

