



УКРАЇНА

(19) UA (11) 80033 (13) C2
(51) МПК

A01D 33/08 (2007.01)

A01D 91/02 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ І ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

1

2

(21) а200509469

(22) 10.10.2005

(24) 10.08.2007

(46) 10.08.2007, Бюл. №12, 2007р.

(72) Булгаков Володимир Михайлович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(56) SU 1743444, 30.06.1992

SU 1727647, 23.04.1992

SU 1768057, 15.10.1992

SU 1664155, 23.07.1991

US 4532940, 06.08.1985

GB 1267478, 22.03.1972

UA 46066, 15.05.2002

SU 1752240, 07.08.1992

(57) Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів, що містить основну раму, пода-

вальний транспортер, очисник, а також пальчасту очисну гірку і вивантажувальний транспортер, який відрізняється тим, що очисник виконаний у формі решітчастого порожнистого зрізаного конуса, що похило встановлений вершиною донизу, при цьому конус зв'язаний з приводом у обертальний рух, всередині очисника встановлений активатор у вигляді привідної циліндричної щітки, напрямки обертальних рухів конуса і щітки протилежні, верхня і нижня опори привідної осі циліндричної щітки встановлені у напрямних і з'єднані з ними пружинами стиснення, при цьому пружини стиснення приєднані до основної рами за допомогою механізмів зміни і фіксації їх положення у повздовжньо-вертикальній площині.

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для транспортування і очистки коренебульбоплодів, які можуть бути використані 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, очисні гірки, грудкорозчавлювачі, відбивні та напрямні щітки з еластичними прутками і т. ін. [див. книгу: Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. - М.: Машиностроение, 1972. - 400с]. Перехід вороху коренебульбоплодів з одного очисного робочого органу на інший у цих пристроях відбувається без активації рухів і надання різних за принципом дії очищувальних зусиль. Це стосується насамперед використання найбільш ефективних вібраційних принципів очищення коренебульбоплодів від домішок, коли сепарація відбувається при інтенсивному перетрушуванні вороху і надання йому складного руху по очисним поверхням. Крім цього

необхідно створювати умови, за якими ворох коренебульбоплодів буде примусово захоплюватись і з відповідним зусиллям притискання протягуватись по сепаруючих поверхнях. Це створить умови найбільш якісного його сепарування.

Найбільш близьким до пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів є відомий пристрій, основна суть якого знаходиться в [а.с. СРСР №1752240, А01D17/04, А01D27/04, опубл. 07.08.1992р., бюл. №29 – прототип], що включає сепаруючий робочий орган, який складається з послідовно встановлених різних типів очисників, позаду яких встановлено поперечний прутковий транспортер, над яким встановлені блоки очисних щіток з еластичними лопатями.

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 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,

(13) C2

(11) 80033

(19) UA

не завжди вдається через обмежений час очистки. Крім цього, існуючий пристрій, не дозволяє відповідним чином бути налагодженим на різний стан вороху коренебульбоплодів, що подається на очищення.

Винаходом поставлено завдання підвищити якість очистки коренебульбоплодів при різному стані вороху

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у пристрої для транспортування і очистки коренебульбоплодів, що складається з основної рами, подаючого транспортера, решітчастого очисника у формі порожнього конуса, усередині якого встановлений активатор у вигляді привідної циліндричної щітки, а також пальчастої очисної гірки і вивантажувального транспортера, згідно винаходу верхня і нижня опори привідної осі циліндричної щітки встановлені у напрямних і зв'язані з ними пружинами стиснення, при цьому пружини стиснення приєднані до основної рами за допомогою механізмів зміни і фіксації їх положення у повздовжньо-вертикальній площині.

На Фіг.1 зображений пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів - загальний вигляд збоку.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів складається з основної рами 1, подаючого транспортера 2, решітчастого очисника 3, у формі порожнього конуса, що похило встановлений вершиною донизу, а його твірна поверхня утворена прутками 4 у вигляді концентричних кіл, перпендикулярних до повздовжньої осі очисника 3. Решітчастий очисник 3 встановлений у двох напрямних основної рами 1 і зв'язаний з приводом 5 його у обертальний рух. Усередині решітчастого очисника 3 розташований активатор, у вигляді привідної циліндричної щітки 6 з закріпленими перпендикулярно еластичними прутками. Верхня і нижня опори привідної (привід не показаний) осі циліндричної щітки 6 встановлені у напрямних 7 і зв'язані з ними пружинами стиснення 8. При цьому, пружини стиснення 8 приєднані до основної рами 1 за допомогою механізмів 9 зміни і фіксації їх положення у повздовжньо-вертикальній площині. Таким чином, механізми 9, (наприклад гвинтові) дозволяють змінювати положення верхньої і нижньої опор привідної осі циліндричної щітки 6 у повздовжньо-вертикальній площині, тобто змінювати кут β нахилу щітки 6 відносно внутрішньої поверхні решітчастого очисника 3, у формі порожнього конуса і одночасно бути підпружиненими відносно вказаної поверхні решітчастого очисника 3. Напрямки обертання решітчастого очисника 3, у формі порожнього конуса і привідної циліндричної щітки 6 протилежні. У нижній частині очисника 3, під вихідним його кінцем, розташована пальчаста очисна гірка 10, а під її нижній кінець підведено вивантажувальний транспортер 11. Напрямки руху потоку коренебульбоплодів і обертальних рухів робочих органів пристрою показані стрілками.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів працює наступним чином. Ворох коренебульбоплодів, що очищується, подається за допомогою подаючого транспортера 2 усередину решітчастого очисника 3, що виконаний у формі

похило встановленого порожнього конуса. При цьому, ворох фактично потрапляє усередину очисного русла, що утворено прутками 4 й обертається навколо повздовжньої осі і він починає рухатись у ньому донизу впоперек прутків 4 під дією власної ваги. Це в цілому буде забезпечувати ефективне просіювання ґрунтових домішок та рослинних решток крізь зазори між прутками 4 за межі решітчастого очисника. При цьому, під дією власної ваги коренебульбоплоди обов'язково потрапляють у зону дії активатора, у вигляді привідної циліндричної щітки 6, що утворена еластичними прутками, яка змушує коренебульбоплоди обертатись у протилежному напрямку (оскільки напрямки обертальних рухів решітчастого очисника 3 і циліндричної щітки 6 протилежні), а тому коренебульбоплоди інтенсивно обертаються навколо власних осей і це сприяє ефективному їх очищенню від налиплих ґрунту. Завдяки тому, що верхня і нижня опори привідної осі циліндричної щітки 6 встановлені у напрямних 7 і зв'язані з ними пружинами стиснення 8 забезпечується постійне притискання прутків циліндричної щітки 6 до внутрішньої сепаруючої поверхні решітчастого очисника 3, або в цілому донизу. А це сприяє тому, що зазначені еластичні прутки циліндричної щітки 6 захоплюють ворох і з відповідним зусиллям (яке буде визначатись жорсткістю пружин стиснення 8) протягують його впоперек прутків 4 внутрішньої частини решітчастого очисника 3. При цьому, пружини стиснення 8 приєднані до основної рами 1 за допомогою механізмів 9 зміни і фіксації їх положення у повздовжньо-вертикальній площині, що дозволяє змінювати кут β нахилу циліндричної щітки 6 до внутрішньої поверхні решітчастого очисника 3, при цьому, завдяки механізмам 9, зусилля притискання буде незмінним (напрямні 7 дозволяють рухатись опорам привідної осі циліндричної щітки 6 в цілому при регулюваннях їх розміщення й в процесі роботи). Необхідність зміни кута β вимагає різний стан вороху, що подається на очищення. Так, якщо ворох коренебульбоплодів є важким, тобто дуже засміченим домішками, або в його складі є багато міцних, сухих ґрунтових домішок великого і середнього розмірів, то, для збільшення часу сепарування, кут β повинен бути найменшим. В цьому разі привідна циліндрична щітка 6 буде паралельною внутрішній твірній решітчастого очисника 3, у формі порожнього конуса й еластичні прутки циліндричної щітки 6 починаючи з самого верху очисника 3 захоплюють ворох і протягують його з відповідним зусиллям по всій довжині конуса до вихідного його отвору. Пружини притискання 8 завдяки їм приєднанню до основної рами 1 через механізми 9 забезпечать створення відповідних зусиль притискання на всій довжині очистки. В разі, коли стан вороху коренебульбоплодів не є важким (тобто він містить невелику кількість домішок і не має великих сухих ґрунтових домішок) значення кута β може бути більшим. Тоді, у верхній частині решітчастого очисника 3, у формі порожнього конуса відбудеться звичайне розосереджування вороху і його сепарування крізь прутки 4, а вже у середній і нижній частинах відбудеться примусове притискання вороху до прутків 4. Крім цього, використо-

вуючи тільки нижню напрямну 7 і нижній механізм зміни і фіксації 9 можна встановлювати тільки нижню опору привідної осі циліндричної щітки 6 відносно вихідного отвору очисника 3, у формі порожнього конуса. Це також буде регулювати час очистки коренебульбоплодів даним пристроєм. Так, якщо нижня опора привідної осі циліндричної щітки 6 буде розташована ближче до нижнього кінця вихідного отвору очисника 3, то час очистки збільшується і, навпаки. Напрямні 7 розташовані у повздовжньо-вертикальній площині, що буде гарантувати створення відповідних зусиль притискання верхньою і нижньою пружинами 8 саме в цій площині. Ґрунтові домішки та рослинні рештки просіюються крізь зазори між прутками 4 фактично з усієї поверхні решітчастого очисника 3 (тобто і у верхній і в нижній його частинах, завдяки силам інерції, які виникають при обертальному русі). Рухаючись таким чином, коренебульбоплоди досягають вихідного отвору решітчастого очисника 3 і падають на

полотно пальчастої очисної гірки 10, де вони повністю очищені скочуються донизу і потрапляють на вивантажувальний транспортер 11, а домішки, які ще залишились, полотном пальчастої очисної гірки 10 виносяться через її верхню частину за межі очисника. Кутові швидкості обертання решітчастого очисника 3 і циліндричної щітки 6, а також жорсткості пружин стиснення 8 повинні враховувати кількість вороху коренебульбоплодів, що подається на очищення, його забрудненість ґрунтовими та рослинними домішками тощо. Вказане також стосується величини кута β , значення якого буде залежати від забруднення вороху коренебульбоплодів ґрунтовими домішками та рослинними рештками, наявності великих та сухих грудок тощо.

Застосування даного пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів дозволить підвищити якість очистки коренебульбоплодів при різному стані вороху на 10...12%.

