



УКРАЇНА

(19) UA (11) 85310 (13) C2
(51) МПК
A01D 33/08 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ І ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

1

(21) а200706597

(22) 12.06.2007

(24) 12.01.2009

(46) 12.01.2009, Бюл.№ 1, 2009 р.

(72) БУЛГАКОВ ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
UA

(56) SU 1752240, 07.08.1992

SU 873939, 23.10.1981

GB 784074, 08.11.1954

RU 2021666, 30.10.1994

US 4416334, 22.11.1983

(57) Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів, який складається з рами, подавального транспортера, відбивної щітки, очисника, активатора, а також очисної гірки і вивантажува-

2

льного транспортера, який відрізняється тим, що очисник виконано у вигляді похило розташованої привідної порожньої кулі, утвореної встановленими з зазорами поперечними прутками, верхня завантажувальна частина якої встановлена на рамі за допомогою поворотного кронштейна, кінець якого кінематично приєднаний до механізму коливальних рухів, нижня вивантажувальна частина зв'язана з рамою за допомогою двох похило розташованих пружин, а встановлений усередині активатор має на привідному консольному валу два ряди закріплених радіально верхніх коротких і нижніх довгих стрижнів, при цьому радіальні зазори між стрижнями нижнього ряду менші, ніж аналогічні зазори між променями верхнього ряду.

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. - 400 с].

Найбільш близьким до пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів є відомий пристрій [а. с. СРСР №1752240, А01D17/04, А01D27/04, опубл. 07.08.1992р., бюл. №29 - прототип], що включає раму, подавальний транспортер, відбивну щітку, очисник, активатор, а також очисну гірку і вивантажувальний транспортер.

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.

Винаходом поставлено завдання підвищити якість очистки коренебульбоплодів від домішок.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що в пристрої для транспортування і очистки коренебульбоплодів, який складається з рами, подавального транспортера, відбивної щітки, решітчастого очисника, активатора, а також очисної гірки і вивантажувального транспортера, згідно винаходу, очисник, виконано у вигляді похило розташованої привідної порожньої кулі, утвореної встановленими з зазорами поперечними прутками, верхня завантажувальна частина якої встановлена на рамі за допомогою поворотного кронштейна, кінець якого кінематично приєднаний до механізму коливальних рухів, нижня вивантажувальна частина зв'язана з рамою за допомогою двох похило розташованих пружин, а встановлений усередині активатор має на привідному консольному валу два ряди закріплених радіально верхніх коротких і нижніх довгих променів, при цьому радіальні зазо-

(13) C2

(11) 85310

(19) UA

ри між променями нижнього ряду менші, ніж аналогічні зазори між променями верхнього ряду.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів схематично зображений на Фіг.1 (загальний вигляд збоку).

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів складається з рами 1, подавального транспортера 2, над вихідним кінцем якого встановлено привідну відбивну щітку 3 з прутками із еластичного матеріалу. Нижче відбивної щітки 3 встановлено очисник, виконаний у вигляді похило встановленої привідної порожньої кулі 4, утвореної закріпленими з зазорами поперечними прутками 5. Привідна порожня куля 4 зв'язана з приводом 6 в обертальний рух, а її верхня завантажувальна частина встановлена на рамі 1 шарнірно за допомогою поворотного кронштейна 7. Другий кінець поворотного кронштейна 7 через тягу 8 кінематично приєднаний до механізму 9 коливальних рухів. Нижня вивантажувальна частина привідної порожньої кулі 4 зв'язана з рамою 1 за допомогою рухомого кільця 10, яке утримується двома похило розташованими пружинами 11. Усередині привідної порожньої кулі 4 зверху встановлений активатор, який складається з привідного (привід не показаний) консольного вала 12, на якому закріплені два ряди радіально розташованих з зазорами верхніх коротких 13 і нижніх довгих 14 променів, які створюють собою конічні поверхні. Верхній ряд променів 13 має між собою зазори Δ_1 , а нижній ряд променів 14 має між собою зазори Δ_2 . При цьому радіальні зазори Δ_2 між променями 14 нижнього ряду менші, ніж аналогічні зазори Δ_1 між променями 13 верхнього ряду. Під нижньою вивантажувальною частиною привідної порожньої кулі 4 розташована пальчаста очисна гірка 15, а під її нижній кінець підведено горизонтально розташований вивантажувальний транспортер 16. Зверху завантажувальної частини привідної порожньої кулі 4, навпроти подавального транспортера 2 закріплені фігурні напрямні екрани 17. Напрямки руху потоків коренебульбоплодів і обертальних рухів робочих органів пристрою показані стрілками.

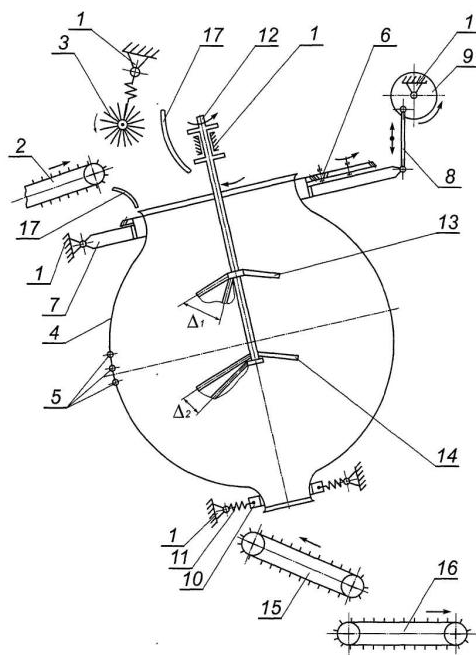
Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів працює наступним чином. Ворох коренебульбоплодів, що очищується, подається за допомогою подавального транспортера 2. Відбивна щітка 3, так встановлена на рамі 1 над вихідним кінцем подаючого транспортера 2, що її еластичні прутки частково подрібнюють ворох і направляють його через верхню завантажувальну частину усередину похило встановленої порожньої кулі 4. При цьому, ворох коренебульбоплодів не втрачається завдяки двом фігурним напрямним екранам 17. Потрапивши усередину похило встановленої порожньої кулі 4 частини вороху спочатку опиняються на поверхні активатора, який складається з привідного консольного вала 12, на якому є дві конічної поверхні, створені двома рядами радіально розташованих з зазорами верхніх коротких 13 і нижніх довгих 14 променів. Спочатку частини вороху ударяються об верхні короткі промені 13, які встановлені з збільшеними зазорами Δ_1 а тому ворох значно подрібнюється і відкидається, завдяки обертанню привідного консольного вала 12 до

внутрішньої поверхні похило встановленої порожньої кулі 4. Через збільшені зазори Δ_1 частини вороху коренебульбоплодів можуть відразу проходити донизу і потраплятимуть на конічну поверхню, що створена довгими променями 14. Похило встановлена порожня куля 4, завдяки приводу 6 обертається у зворотному, ніж консольний вал 12 напрямку, а тому частини вороху фактично рухаються назустріч поверхні кулі 4, яка обертається і крізь зазори між прутками 5 відбувається ефективно сепарування ґрунтових домішок і рослинних решток відразу за межі пристрою. Однак, завдяки тому, що верхня завантажувальна частина похило встановленої порожньої кулі 4 встановлена на рамі 1 шарнірно за допомогою поворотного кронштейна 7, а другий його кінець через тягу 8 кінематичне приєднаний до механізму 9 коливальних рухів, то порожня куля 4 крім обертального руху з певною кутовою швидкістю здійснює ще й коливання у повздовжньо-вертикальній площині з певною частотою і амплітудою. А це призводить до дуже ефективного перетрушування вороху коренебульбоплодів і майже стовідсоткового його розосереджування на окремі компоненти незалежно від його стану (вологості, зв'язаності тощо) усередині сферичної поверхні порожньої кулі 4. Завдяки коливанням порожньої кулі 4 дуже ефективно просіюються ґрунтові домішки крізь зазори між прутками 5 і, в цілому, вказані зазори також дуже ефективно очищуються від налиплого ґрунту. Завдяки тому, що нижня вивантажувальна частина привідної порожньої кулі 4 зв'язана з рамою 1 за допомогою рухомого кільця 10, яке утримується двома похило розташованими пружинами 11, то коливання похило встановленої порожньої кулі 4 відбуваються незалежно від того, що вона ще й здійснює обертання, завдяки приводу 6. Після ударів об внутрішню поверхню привідної порожньої кулі 4 частини вороху знову відбиваються у її середину і знову, але вже нижче, потрапляють на поверхню нижніх довгих променів 14. Довгі промені 14 мають менші між собою зазори Δ_2 , а тому на нижній конічній поверхні, створеній променями 14, тіла коренебульбоплодів, деякий проміжок часу, залишаються на цій поверхні, а ґрунтові домішки відразу падають донизу. Захоплені довгими променями 14 тіла коренебульбоплодів знову з прискоренням спрямовуються до внутрішньої поверхні порожньої кулі 4 і знову мають удари об прутки 5. Внаслідок цього з тіл коренебульбоплодів остаточно оббивається налиплий ґрунт. Далі, під дією власної ваги тіла коренебульбоплодів ковзають уперек прутків 5 по нижній внутрішній унутній частині порожньої кулі 4. Рухаючись таким чином коренебульбоплоди досягають нижнього вивантажувального отвору привідної порожньої кулі 4 і падають на полотно похило встановленої пальчастої очисної гірки 15, де вони повністю очищені скочуються донизу і потрапляють на вивантажувальний транспортер 16, а домішки, які ще залишились, полотном пальчастої очисної гірки 15 виносяться через її верхню частину за межі очисника. Застосування саме порожньої кулі 4, яка здійснює обертальні і коливальні рухи забезпечує значно збільшену площину сепарування, у порівнянні з

іншими формами очисників, і дуже ефективно очищення коренебульбоплодів від ґрунтових домішок і рослинних решток. Кутові швидкості обертання привідної порожньої кулі 4 і привідного вала 12 повинні враховувати кількість вороху коренебульбоплодів, що подається на очищення, його забрудненість ґрунтовими та рослинними домішками

тощо. Механізм 9 повинен створювати необхідні амплітуду і частоту коливань порожньої кулі 4, також виходячи з вище зазначених умов.

Застосування даного пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів дозволить підвищити якість очистки коренебульбоплодів від домішок на 30-35%.



Фиг. 1