



УКРАЇНА

(19) UA (11) 85309 (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) а200706595

(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 276577, 04.11.1970

SU 176737, 07.01.1966

SU 145403, 07.03.1962

RU 2194380, 20.12.2002

US 5486135, 23.01.1996

GB 732962, 06.07.1955

SU 1752240, 07.08.1992

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

2

вантажувального транспортера, який відрізняється тим, що очисник виконаний у вигляді привідної порожнистої кулі, встановленої на рамі і кінематично з'єднаної з приводом для можливості приведення у обертальний рух, при цьому порожниста куля має верхній завантажувальний і нижній вивантажувальний отвори, а твірна поверхня утворена встановленими з зазорами круглими горизонтальними прутками, при цьому всередині порожнистої кулі розміщено активатор, що складається з встановленого зверху привідного конського вала, на кінці якого закріплена внутрішня куля, що утворена встановленими з зазорами круглими вертикально розташованими прутками, при цьому внутрішня куля активатора розміщена у середині очисника асиметрично, таким чином, що зазор між внутрішніми поверхнями очисника і активатора зменшується у напрямку донизу.

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]. Недоліками в роботі вказаних пристроїв є те, що перехід вороху коренебульбоплодів з одного очисного робочого органу на інший 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 перетру-

шуванні вороху і надання йому складного руху по очисним поверхням.

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 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, не завжди вдається через обмежений час очистки.

Винаходом поставлено завдання підвищити якість очистки коренебульбоплодів від домішок.

(13) C2

(11) 85309

(19) UA

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 пальчастої очисної гірки і вивантажувального транспортера, згідно винаходу, очисник виконано у вигляді порожньої привідної кулі, з верхнім завантажувальним і нижнім вивантажувальним отворами, твірна поверхня якої утворена встановленими з зазорами круглими горизонтальними прутками, усередині якої розміщений активатор, що складається з встановленого зверху привідного консольного вала, на кінці якого закріплена внутрішня куля, що утворена встановленими з зазорами круглими вертикально розташованими прутками, при цьому внутрішня куля активатора розміщена усередині очисника асиметрично, таким чином, що зазор між внутрішніми поверхнями очисника і активатора зменшується у напрямку донизу.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів схематично зображений на Фігурі (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 з еластичного матеріалу. Нижче відбивної щітки 3 встановлено очисник, виконаний у вигляді порожньої привідної кулі 4, твірна поверхня якої утворена встановленими з зазорами круглими горизонтальними прутками 5. Привідна порожня куля 4 встановлена на рамі 1 поворотною і кінематичне зв'язана з приводом 6 в обертальний рух, а у її середині розміщений активатор, що складається з, встановленого на рамі 1 зверху, привідного (привід не показаний) консольного вала 7, на кінці якого закріплена внутрішня куля 8. Внутрішня куля 8 утворена встановленими з зазорами круглими вертикально розташованими прутками 9. При цьому внутрішня куля 8 активатора розміщена усередині порожньої привідної кулі 4 асиметрично, таким чином, що поверхневий зазор між внутрішніми поверхнями порожньої кулі 4 і внутрішньої кулі 8 зменшується у напрямку донизу. Під нижнім вивантажувальним отвором привідної порожньої кулі 4 похило розташована пальчаста очисна гірка 10, а під її нижній кінець підведено горизонтально розташований вивантажувальний транспортер 11. Верхній завантажувальний пристрій має навпроти подавального транспортера 2 і відбивної щітки 3 два фігурних напрямних екрани 12. 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 подавального транспортера 2. Еластичні прутки відбивної щітки 3, яка встановлена на рамі 1 над вихідним кінцем подавального транспортера 2, частково подрібнюють і направляють цей ворох крізь фігурні напрямні екрани 12 усередину привідної порожньої кулі 4. При цьому частини вороху потрапляють на поверхню активатора, тоб-

то на поверхню внутрішньої кулі 8. Завдяки обертанню внутрішньої кулі 8 на привідному валу 7 частини вороху коренебульбоплодів ударяються об круглі вертикально розташовані прутки 9 і розтягуються по верхній порожнині кулі 4 та спрямовуються на її внутрішню поверхню. Однак, внаслідок того, що порожня куля 4 сама обертається, завдяки приводу 6, у зворотному напрямку, ворох коренебульбоплодів значно подрібнюється і розподіляється на окремі компоненти. Значна частина ґрунтових домішок і рослинних решток проходить у зазори між круглими горизонтальними прутками 5 порожньої кулі 4. Далі частини вороху коренебульбоплодів затягуються у кільцевий простір між внутрішньою поверхнею порожньої кулі 4 і зовнішньою поверхнею внутрішньої кулі 8. Оскільки порожня привідна куля 4 утворена встановленими з зазорами круглими горизонтальними прутками 5, а внутрішня куля 8 утворена встановленими з зазорами круглими вертикально розташованими прутками 9, і вони обертаються у різних напрямках, то відбувається дуже ефективне перетирання вороху коренебульбоплодів і майже стовідсоткове його подрібнення і розділення на окремі компоненти. Різне розташування прутків 5 і 9 та одночасне обертання кулі 4 і кулі 8 у різних напрямках створюють умови, за яких очищаючі зусилля тілам коренебульбоплодів одночасно передаються у різних напрямках, а це створює майже ідеальні умови для їх очищення від ґрунтових домішок і рослинних решток. Відбувається це також ще й завдяки тому, що внутрішня куля 8 активатора розміщена усередині порожньої привідної кулі 4 асиметрично. А це призводить до того, що кільцевий зазор між внутрішніми поверхнями порожньої кулі 4 і внутрішньої кулі 8 зменшується у напрямку донизу і фактично при загальному русі вороху донизу у самому низу усередині привідної порожньої кулі 4 залишаються лише тіла коренебульбоплодів, які інтенсивно обертаються тут відносно власних осей і з їх поверхонь ефективно обчищається налиплий ґрунт. Завдяки тому, що очисник виконаний у вигляді порожньої кулі значно підвищується площа сепаруючої поверхні. Тіла коренебульбоплодів рухаються усередині порожньої кулі по унутрим поверхням, що значно збільшує їх шлях. В даному випадку сепарування домішок з вороху коренебульбоплодів відбувається по всій порожнині сферичної поверхні привідної порожньої кулі 4. Остаточо рухаючись униз сферичної поверхні коренебульбоплоди досягають нижнього вивантажувального отвору привідної порожньої кулі 4 і падають на полотно похило встановленої пальчастої очисної гірки 10, де вони повністю очищені скочуються донизу і потрапляють на горизонтально розташований вивантажувальний транспортер 11, а домішки, які ще залишилися, полотном пальчастої очисної гірки 10 виносяться через її верхню частину за межі пристрою. Кутів швидкості обертання привідної порожньої кулі 4 і привідного вала 7 активатора (тобто внутрішньої кулі 8) повинні враховувати кількість вороху коренебульбоплодів, що подається на очищення, його забрудненість ґрунтовими та рослинними домішками тощо.

