



УКРАЇНА

(19) UA (11) 80922 (13) C2
(51) МПК
A01D 33/08 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ І ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

1

2

(21) а200605249

(22) 15.05.2006

(24) 12.11.2007

(72) БУЛГАКОВ ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
UA

(56) UA 75296, 15.03.2006

SU 1752240, 07.08.1992

SU 1727647, 23.04.1992

SU 1780618, 15.12.1992

US 4416334, 22.11.1983

US 3627052, 14.12.1971

(57) Пристрій для транспортування і очистки
коренебульбоплодів, що складається з рами,
подавального транспортера, очисника, а також

вивантажувального транспортера, який
відрізняється тим, що очисник виконаний у формі
порожнього конуса, усередину якого зверху
встановлений поворотний розподільник вороху,
що встановлено вертикально, а вершина якого
спрямована доверху і з'єднана з приводом та
містить на привідному консольному валу
закріплені перпендикулярно його повздовжній осі
плоскі еластичні диски, діаметри яких
збільшуються, а величина жорсткості зменшується
у напрямку до кінця вала, причому кожний диск
містить циліндричні отвори, розташовані на
поверхнях дисків по колах, кількість яких
найбільша на нижньому диску.

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,
розміщені послідовно 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.]. Перехід вороху коренебульбоплодів з
одного очисного робочого органу на інший
відбувається без активації рухів і надання різних
за принципом дії очищувальних зусиль.

Найбільш близьким до пристрою для
транспортування і очистки коренебульбоплодів є
відомий пристрій, основна суть якого знаходиться
у [UA75296, 15.03.2006], що включає раму,
подавальний транспортер, очисник,
вантажувальний транспортер.

Недоліками прототипу 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 ефективно 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 у пристрої для транспортування і очистки
коренебульбоплодів, що містить раму,
подавальний транспортер, очисник в формі
порожнього конуса, усередину якого зверху
встановлений поворотний розподільник вороху, а
також вивантажувальний транспортер, згідно
винаходу розподільник порожнього конуса,
встановленого вертикально, вершина якого
спрямована доверху і зв'язаного з приводом у
обертальний рух, містить на привідному
консольному валу закріплені перпендикулярно
його повздовжній осі плоскі еластичні диски,
діаметри яких збільшуються, а жорсткості
зменшуються у напрямку до кінця вала, причому
кожний диск містить циліндричні отвори,

(13) C2

(11) 80922

(19) UA

розташовані на поверхнях дисків по колах, кількість яких найбільша на нижньому диску.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів схематично зображений на Фіг. - загальний вигляд збоку.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів складається з рами 1, подавального транспортера 2, відбивної щітки 3, очисника, виконаного у вигляді вертикально встановленого порожнього конуса 4, вершина якого спрямована доверху, а твірна поверхня утворена розташованими з зазорами один до одного повздовжніми круглими прутками 5. При цьому сама верхня частина порожнього конуса 4 має невелику за висотою приймальну частину для коренеплодів, яка виконана у вигляді порожнього конуса, вершина якого спрямована донизу. Порожній конус 4 зв'язаний з приводом 6 в обертальний рух, у напрямку показаному стрілкою. Усередину порожнього конуса 4 зверху встановлений розподільник вороху у вигляді привідного консольного вала 7, на якому закріплені перпендикулярно його повздовжній осі плоскі еластичні диски 8, 9, 10, 11 і 12, що розташовані на різній висоті, відстані між якими складають довжини Δ_1 , Δ_2 , Δ_3 , Δ_4 і Δ_5 , причому вказані відстані поступово збільшуються у напрямку донизу, таким чином, що відстань Δ_5 є найбільшою. Діаметри плоских еластичних дисків 8, 9, 10, 11 і 12 також збільшуються у напрямку до кінця консольного вала 7, тобто диск 12 має найбільший діаметр. Кожний диск 8, 9, 10, 11 і 12 містить ряди циліндричних отворів 13, що розташовані на їх поверхнях по колах, кількість яких різна, таким чином, що диск 12 має найбільшу кількість отворів 13. Знизу вихідного отвору порожнього конуса 4 розташований фігурний скатний лоток 14, а під ним похило встановлена пальчаста очисна гірка 15. Під нижнім кінцем пальчастої очисної гірки горизонтально розташований вивантажувальний транспортер 16. Напрямки обертальних рухів робочих органів пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів показані стрілками.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів працює наступним чином. Ворох коренебульбоплодів, що очищується, подається за допомогою подавального транспортера 2 усередину порожнього конуса 4, що встановлений вертикально і вершина якого спрямована доверху. При цьому відбивна щітка 3, так встановлена на рамі 1, що відбиває цей потік вороху коренебульбоплодів на поверхню, яка утворена плоскими еластичними дисками 8, 9, 10, 11 і 12. Під дією ваги вороху еластичні диски 8, 9, 10, 11 і 12 прогинаються і ворох опускається донизу. Але завдяки тому, що диски 8, 9, 10, 11 і 12 обертаються на привідному консольному валу 7, то ворох встигає подрібнюватись і його частини, завдяки силам інерції пересувається спочатку до периферії самих дисків, а далі відкидаються на внутрішню поверхню порожнього конуса 4 по усій довжині кола. Тут частини вороху зустрічаються з повздовжніми круглими прутками 5 і, оскільки, порожній конус 4, зв'язаний з приводом 6

обертається, у напрямку, протилежному напрямку обертання привідного консольного вала 7, відбуваються удари вороху об прутки 5, напрямком руху вороху коренебульбоплодів змінюється на протилежний, і крізь зазори між прутками 5 відбувається ефективна сепарування ґрунтових домішок і рослинних решток. Завдяки тому, що відстані Δ_1 , Δ_2 , Δ_3 , Δ_4 і Δ_5 між дисками 8, 9, 10, 11 і 12 мають різну величину і завдяки різним діаметрам цих дисків (а відповідно різним жорсткостям дисків), то частини вороху не встигають відразу опуститись донизу деформуючи у одному місці відразу усі диски. Одночасне обертання дисків 8, 9, 10, 11 і 12 розтягує ворох по колах, подрібнює його, розділяючи на окремі компоненти. Тобто частини вороху при такому повільному опусканні донизу встигають захопитись поверхнями послідовних дисків і значно розосередитись і відкинутись до внутрішній поверхні полого циліндричного корпусу 4. При захопленні частини вороху еластичні диски 8, 9, 10, 11 і 12 деформуючись прогинаються, але після зменшення навантаження вони випрямлюються, надаючи частинам вороху додаткове прискорення. Розташовані на дисках 8, 9, 10, 11 і 12 ряди циліндричних отворів 13, що розміщені на їх поверхнях по колах, сприяють захопленню частин вороху при їх рухові по поверхнях дисків і просіюванню крізь них дрібних ґрунтових домішок. При рухові вороху коренебульбоплодів у радіальних напрямках дисків 8, 9, 10, 11 і 12 розташування циліндричних отворів 13 саме по колах буде сприяти обчищенню бокових поверхонь тіл коренебульбоплодів від налиплиго ґрунту. В цілому рух вороху коренебульбоплодів усередині порожнього конуса 4 відбувається за зигзагоподібними траєкторіями, оскільки він по чергово рухається по верхнім площинам дисків 8, 9, 10, 11 і 12 під дією сил інерції, а потім відбивається від внутрішньої поверхні порожнього конуса і знову рухається по дискам. Але коренебульбоплоди, як тверді тіла під дією власної ваги і при вертикальному деформуванні дисків 8, 9, 10, 11 і 12 в цілому, крізь круговий зазор поступово рухаються донизу. Таким чином, коренебульбоплоди поступово пересуваючись з кожного еластичного диска 8, 9, 10, 11 і 12 досягають нижньої частини очисника. Остаточо потрапивши до нижнього вихідного кінця порожнього конуса 4 коренебульбоплоди і частина вороху, що не відведена крізь зазори між прутками 5 потрапляють на фігурний скатний лоток 14, по якому скочуються на полотно пальчастої очисної гірки 15. Завдяки тому, що у переважній більшості тіла коренебульбоплодів мають круглу форму і як тверді тіла, вони скочуються униз по полотну пальчастої очисної гірки 15, а ґрунтові домішки та рослинні рештки навпаки захоплюються пальцями гірки 15 і виносяться через верхній її кінець за межі очистки. Повністю очищені від домішок коренебульбоплоди потрапляють на вивантажувальний транспортер 16 і грузяться в бункер, або у транспортний засіб. Кутові швидкості обертання порожнього циліндра 4 і привідного консольного вала 7 повинні бути такими, при яких

відбувається ефективна сепарування усіх компонентів вороху, але не пошкоджуються тіла коренебульбоплодів. Це також стосується жорсткостей дисків 8, 9, 10, 11 і 12, які у процесі роботи пристрою також не повинні пошкоджувати тіла коренебульбоплодів.

Застосування даного пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів дозволить підвищити якість очистки коренебульбоплодів від домішок на 15...20%.

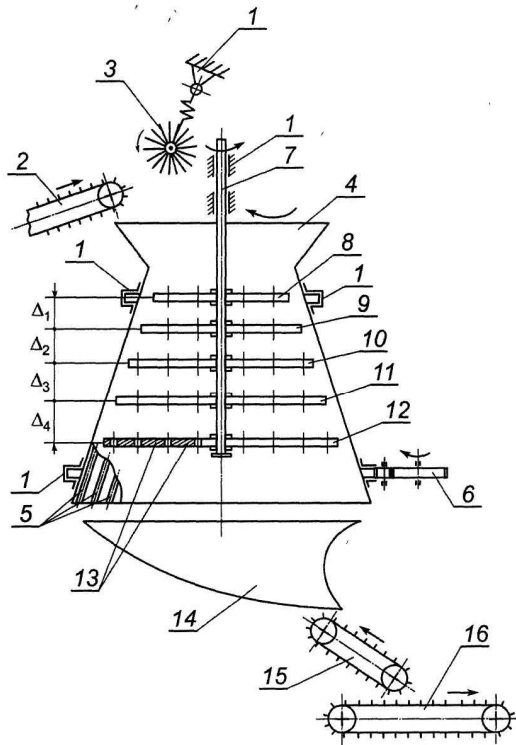


Fig. 1