



УКРАЇНА

(19) UA (11) 81998 (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) a200606384

(22) 08.06.2006

(24) 25.02.2008

(72) БУЛГАКОВ ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,  
UA

(56) SU 1768057, 15.10.1992

SU 46737, 30.04.1936

SU 32238, 30.09.1933

SU 927166, 15.05.1982

UA 66658, 17.05.2004

US 4532940, 06.08.1985

SU 1752240, 07.08.1992

(57) 1. Пристрій для транспортування і очистки  
коренебульбоплодів, який складається з рами,  
подавального транспортера, відбивної щітки,  
сепаратора-сортувальника в формі порожнистого

циліндра, усередину якого встановлений  
поворотний розподільник вороху з розташованими  
поперечно конусними дисками, а також  
вивантажувального транспортера, який  
**відрізняється** тим, що вертикально встановлений  
порожнистий циліндр, утворений усередині  
фігурною кільцевою зубчатою поверхнею, розміри  
зубців якої збільшуються у напрямку донизу, у  
верхній частині якого розташований привідний  
кільцевий розкидач вороху, а розподільник  
виконаний у вигляді суцільних конусів, розміри  
яких зменшуються у напрямку донизу.

2. Пристрій для транспортування і очистки  
коренебульбоплодів по п. 1, який **відрізняється**  
тим, що вертикально встановлений порожнистий  
циліндр зв'язаний з приводом у обертальний рух.

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. -  
400с.]. Технологічний процес роботи вказаних  
пристроїв відбувається таким чином, що перехід  
вороху коренебульбоплодів з одного очисного  
робочого органу на інший відбувається без  
активації рухів і надання різних за принципом дії  
очищувальних зусиль. Насамперед це стосується  
використання найбільш ефективних вібраційних  
принципів очищення коренебульбоплодів від  
домішок, коли сепарація відбувається при

інтенсивному перетрушуванні вороху і надання  
йому складного руху по різних очисних поверхнях.

Найбільш близьким до пристрою для  
транспортування і очистки коренебульбоплодів є  
відомий пристрій, основна суть якого знаходиться  
у [А.С. СРСР №1752240, А01D17/04, А 01 D 27/04,  
опубліковано 07.08.1992р., бюлетень №29 -  
прототип], що включає сепаруючий робочий орган,  
форма якого має вигляд близький до форми  
порожнього циліндру, який складається з  
встановлених усередині та зовні різних типів  
очисників: поперечного пруткового транспортера,  
над яким встановлені блоки очисних щіток з  
еластичними лопатями, скатних, напрямних,  
поворотних поверхонь, а також  
вивантажувального транспортера. Працює  
прототип в основному за принципом вище  
зазначених пристроїв для транспортування і  
очищення коренебульбоплодів, коли ворох  
коренебульбоплодів (коренеплодів) поступово  
переходить від одного типа очисного робочого  
органу до іншого з частковою зміною напрямків  
руху, а також деяких кінематичних режимів.

Недоліками прототипу є низька якість очистки  
коренебульбоплодів від домішок, яка обумовлена  
тим, що ворох коренебульбоплодів який

(13) C2

(11) 81998

(19) UA

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. Розосередити, а в подальшому відсепарувати велику масу вороху (іноді вологого), що подається на очисний пристрій, вдається не завжди через обмежений час очистки.

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, відбивну щітку, очисник в формі порожнього циліндра, усередині якого встановлений поворотний розподільник вороху, а також вивантажувальний транспортер, згідно винаходу вертикально встановлений привідний порожній циліндр має усередині кільцеву зубчасту поверхню, розміри зубців якої збільшуються у напрямку донизу і яка утворена концентричними круглими поперечними прутками, що встановлені з зазорами один до одного, у верхній частині якої розташований привідний кільцевий розкидач вороху, а розподільник виконаний у вигляді нижнього консольного привідного вала, на якому жорстко встановлені суцільні конуси, розміри яких зменшуються у напрямку донизу.

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

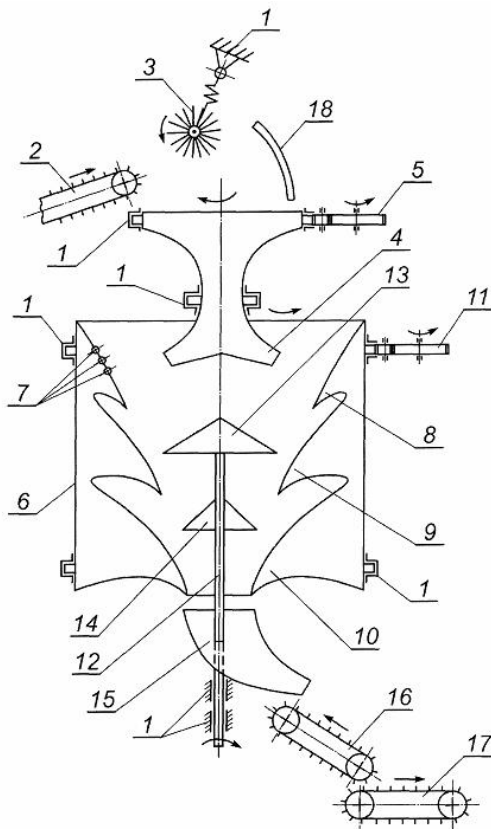
Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів складається з рами 1, подавального транспортера 2, відбивної щітки 3, кільцевого розкидача вороху 4, який встановлений на рамі 1 поворотним і зв'язаний з приводом 5 у обертальний рух, у напрямку показаному стрілкою, очисника, виконаного у вигляді вертикально встановленого порожнього циліндра 6, який утворений концентричними круглими поперечними прутками 7, що встановлені з зазорами один до одного, які створюють усередині кільцеву зубчасту поверхню. Вказана зубчаста поверхня складається з трьох кільцевих зубців: верхнього 8, середнього 9 і нижнього 10. При цьому розміри кільцевих зубців 8, 9 і 10 збільшуються у напрямку донизу, тобто зубець 8 має найменший розмір. Порожній циліндр 6 кінематично зв'язаний з приводом 11 у обертальний рух. Знизу порожнього циліндра 6 у його внутрішній зубчастий простір підведений розподільник вороху коренебульбоплодів, який складається з привідного (привод не показаний) консольного вала 12, на якому жорстко встановлені суцільні конуси: верхній 13, який має більший розмір і нижній 14 – меншого розміру. Суцільні конуси 13 і 14 спрямовані вершинами догори. До нижнього вихідного отвору порожнього циліндра 6 підведений скатний лоток 15, а під його кінець підведена похило встановлена пальчаста очисна гірка 16. Під нижнім кінцем пальчастої очисної гірки 16 розташований горизонтально вивантажувальний транспортер 17. Зверху кільцевого розкидача вороху 4, напроти

подавального транспортера 2 встановлений фігурний екран 18. Напрямки потоків коренебульбоплодів, а також 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 спочатку усередину кільцевого розкидача вороху 4, що встановлений у середину верхньої частини вертикального порожнього циліндра 6. При цьому відбивна щітка 3, так встановлена на рамі 1, що не тільки відбиває потік вороху коренебульбоплодів, але й частково його подрібнює, розосереджує і безпосередньо спрямовує усередину розкидача вороху 4, який завдяки приводу 5 обертається. Фігурний екран 18 запобігає втратам вороху коренебульбоплодів при завантаженні кільцевого розкидача вороху 4. Обертальний рух кільцевого розкидача 4 сприяє тому, що ворох коренебульбоплодів ще більше подрібнюється на окремі дрібні частини і з відповідними відцентровими силами інерції розкидається по кільцю вже усередині порожнього циліндра 6. Нижній отвір кільцевого розкидача 4 має невеликий нахил донизу, а тому він фактично розкидає частини вороху коренебульбоплодів нормально до внутрішній поверхні, яка створена верхнім зубцем 8. Частини вороху коренебульбоплодів ударяються об концентричні круглі поперечні прутки 7 і значна частина дрібних ґрунтових домішок і рослинних решток відразу просіюються крізь зазори між прутками 7. Оскільки напрямки обертання кільцевого розкидача 4 і порожнього циліндра 6 протилежні, то відбувається зміна напрямку руху потоку частин вороху коренебульбоплодів при їх ударах об верхній зубець 8 і тіла коренебульбоплодів під дією власної ваги починають падати донизу і потрапляють на поверхню розподільника вороху, тобто на верхній суцільний конус 13, який встановлений на консольному кінці привідного вала 12. Привідний вал 12 обертається, а тому тіла коренебульбоплодів знову з відповідними відцентровими силами інерції відкидаються до внутрішній поверхні порожнього циліндра 6, тобто вже на поверхню середнього зубця 9. Середній зубець 9 має більший, ніж верхній зубець 8, розмір, а тому тіла коренебульбоплодів мають більший шлях по його поверхні донизу, тобто упоперек прутків 7, внаслідок чого з їх бокових поверхонь дуже ефективно очищається налиплий ґрунт. Завдяки значному нахилу середнього зубця 9 донизу тіла коренебульбоплодів гарантовано скочуються по ньому і потрапляють на поверхню другого суцільного конуса 14 розподільника вороху. Аналогічним чином відбувається відбивання тіл коренебульбоплодів від суцільного конуса 14 на поверхню вже нижнього зубця 10, який має найбільший розмір, а тому тіла коренебульбоплодів мають найбільший шлях упоперек прутків 7, що сприяє їх остаточному очищенню від налиплого ґрунту. Під дією власної ваги і завдяки значному нахилу нижнього зубця 10

донизу коренебульбоплоди гарантовано рухаються униз. Майже остаточно очистившись від домішок коренебульбоплоди крізь вихідний отвір порожнього циліндра 6 падають на скатний лоток 15, який спрямовує їх у подальшому на полотно пальчастої очисної гірки 16. Завдяки тому, що в переважній більшості тіла коренебульбоплодів мають круглу форму і як тверді тіла, вони скочуються вниз по полотну пальчастої очисної гірки 16, ґрунтові ж домішки та рослинні рештки навпаки, не здатні до кочення, а тому захоплюються пальцями очисної гірки 16 і виносяться крізь верхній її кінець за межі пристрою. Повністю очищені від домішок коренебульбоплоди потрапляють на вивантажувальний транспортер 17 і грузяться в бункер, або у транспортний засіб. Для запобігання втрат вороху коренебульбоплодів при завантажуванні порожнього циліндра 6 використовується фігурний екран 18.

Застосування даного пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів дозволить підвищити якість очистки коренебульбоплодів від домішок на 25...30%.



Фиг. 1