



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 88087

(13) C2

(51) МПК (2009)
A01D 33/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ І ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

1

(21) а200714360

(22) 19.12.2007

(24) 10.09.2009

(46) 10.09.2009, Бюл.№ 17, 2009 р.

(72) БУЛГАКОВ ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ,
ЛОВЕЙКІН ВЯЧЕСЛАВ СЕРГІЙОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

(56) SU 1752240, 07.08.1992

SU 1576004, 07.07.1990

UA 79914, 25.07.2007

RU 2021666, 30.10.1994

UA 80244, 27.08.2007

GB 737313, 21.09.1955

(57) Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів, який складається з послідовно встановлених рами, подавального транспортера, відбивної щітки, очисника в формі порожнистого

2

конуса, а також вивантажувального транспортера, який **відрізняється** тим, що очисник зв'язаний з приводом в обертальний рух, має верхню частину, унизу якої знаходиться вихідний отвір у вигляді порожнистого циліндра, утвореного розташованими з зазорами один до одного круглими поперечними прутками, повздожня вісь якого розташована перпендикулярно повздожній осі порожнистого конуса, при цьому порожнистий циліндр розташований усередині нижньої частини очисника, яка утворена двома порожнистими конусами, розташованими основами одна до одної, бічні поверхні яких також утворені встановленими один до одного з зазорами повздожніми круглими прутками, при цьому нижня частина також зв'язана з приводом в обертальний рух у напрямку, протилежному напрямку обертання верхньої частини очисника.

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].

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 пере-

трушуванні 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, А 01 D 17/04, А 01 D 27/04, опубліковано 07.08.1992 р., бюлетень №29 - прототип], що включає сепаруючий робочий орган, форма якого має вигляд близький до форми порожнього конуса, 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 типу 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 очищується переходить з одного очисного робочого органу на інший великою масою фактично не роз-

(13) C2

(11) 88087

(19) UA

осереджуючись 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, не завжди вдається через обмежений час очистки. Якщо ворох коренебульбоплодів містить багато зв'язаного вологого ґрунту (тобто ґрунту у складі якого є багато переплєтених кореневих, залишків гички, інших рослинних включень), то відсепарувати домішки з нього без попереднього подрібнення вороху і його примусового розосереджування взагалі не вдається.

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 конуса, а також вивантажувальний транспортер, згідно винаходу очисник зв'язаний з приводом в обертальний рух, має верхню частину, унизу якої знаходиться вихідний отвір у вигляді порожнього циліндра, утвореного розташованими з зазорами один до одного круглими поперечними прутками, повздовжня вісь якого розташована перпендикулярно повздовжній осі порожнього конуса, при цьому порожнистий циліндр розташований усередині нижньої частини очисника, яка утворена двома порожнистими конусами, розташованими основами одна до одної, бічні поверхні яких також утворені встановленими один до одного з зазорами повздовжніми круглими прутками, при цьому нижня частина також зв'язана з приводом в обертальний рух у напрямку, протилежному напрямку обертання верхньої частини очисника.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів схематично зображений на Фіг. 1 - загальний вигляд збоку. На Фіг. 2 дано вид А на Фіг. 1.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів складається з рами 1, подавального транспортера 2, відбивної щітки 3, очисника, верхня частина якого виконана у вигляді вертикально-встановленого порожнього конуса 4, вершина якого спрямована донизу, а твірна його поверхня утворена, закріпленими з зазорами, круглими поперечними прутками 5. Унизу верхньої частини порожнього конуса 4 знаходиться вихідний отвір у вигляді порожнього циліндра, утвореного розташованими з зазорами Δ один до одного круглими поперечними (по відношенню до твірної порожнього циліндра) прутками 6. При цьому повздовжня вісь порожнього циліндра розташована перпендикулярно повздовжній осі порожнього конуса 4. Порожнистий конус 4 встановлений на рамі 1 поворотним (навколо власної повздовжньої осі) і кінематично зв'язаний з приводом 7 в обертальний рух. Порожнистий циліндр розташований усередині нижньої частини 8 очисника, яка утворена двома порожнистими конусами, розташованими основами одна до одної, бічні поверхні яких також утворені встановленими

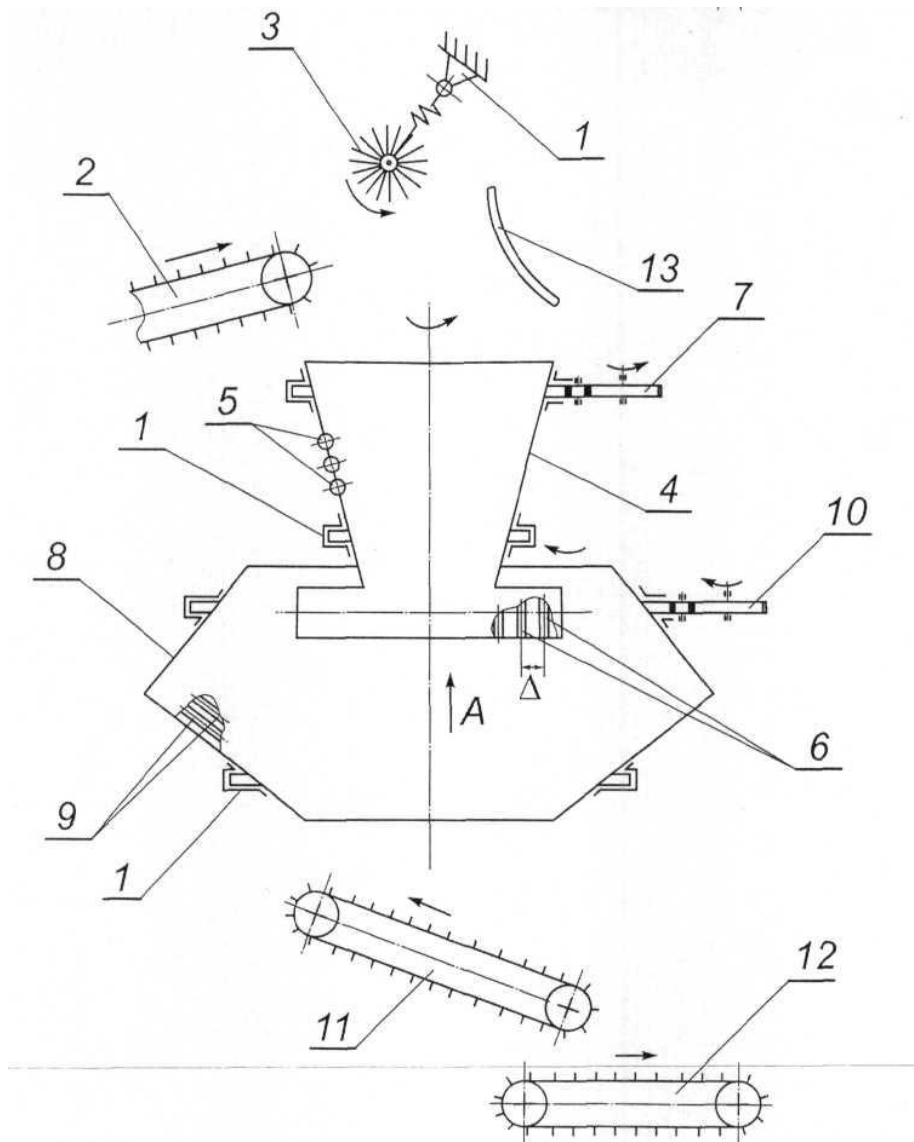
один до одного з зазорами повздовжніми круглими прутками 9, при цьому нижня частина 8 також зв'язана з приводом 10 в обертальний рух у напрямку, протилежному напрямку обертання порожнього конуса 4, тобто верхньої частини очисника. Під вихідний отвір нижньої частини 8 очисника підведена похило-встановлена пальчаста очисна гірка 11, а під її нижнім кінцем горизонтально розташований вивантажувальний транспортер 12. Зверху порожнього конуса 4, навпроти подавального транспортера 2 і збоку відбивної щітки 3 встановлений фігурний захисний екран 13. 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. При цьому відбивна щітка 3, так встановлена на рамі 1, що відбиває цей потік вороху коренебульбоплодів відразу усередину порожнього конуса 4, що встановлений вертикально, а вершина спрямована донизу. Фігурний захисний екран 13 запобігає втратам вороху коренебульбоплодів при завантаженні. При цьому еластичні прутки відбивної щітки 3 частково подрібнюють і розосереджують ворох коренебульбоплодів. Завдяки тому, що порожнистий конус 4 зв'язаний з приводом 7 у обертальний рух, то частини вороху контактують з круглими поперечними прутками 5 і крізь зазори між ними відбувається сепарація ґрунтових домішок. Під дією власної ваги значна частина вороху коренебульбоплодів опускається донизу і потрапляє у вихідний отвір порожнього конуса 4, що виконаний у вигляді порожнього циліндра, утвореного розташованими з зазорами Δ один до одного круглими поперечними прутками 6. При цьому значна кількість ґрунтових домішок і рослинних решток відразу просіюється крізь зазори Δ між прутками 6. Частинам вороху коренебульбоплодів, що потрапили усередину порожнього циліндра, завдяки обертальному руху порожнього конуса 4 надається прискорення і вони, завдяки силам інерції, залишають порожнистий циліндр, рухаючись уперек прутків 6, потрапляють у нижню частину 8 очисника, яка утворена двома порожнистими конусами, розташованими основами одна до одної, бічні поверхні яких також утворені встановленими один до одного з зазорами повздовжніми круглими прутками 9. При цьому відбуваються удари частин вороху коренебульбоплодів об повздовжні круглі прутки 9, внаслідок чого повністю ворох коренебульбоплодів руйнується, розпадаючись на окремі компоненти. Значна кількість ґрунтових домішок і рослинних решток відразу просіюється крізь зазори між повздовжніми круглими прутками 9. Оскільки нижня частина 8 очисника також зв'язана з приводом 10 в обертальний рух у напрямку, протилежному напрямку обертання порожнього конуса 4, тобто верхньої частини очисника, то внаслідок ударів тіл коренебульбоплодів об повздовжні круглі прутки 9 відбувається зміна напрямку їх руху, внаслідок чого з тіл коренебульбоплодів ду-

же ефективно зчищається налиплий ґрунт. При цьому, оскільки нижня частина 8 очисника утворена двома порожнистими конусами, розташованими основами одна до одної, то спочатку тіла коренебульбоплодів рухаються вздовж прутків 9 в одному напрямку (по твірній верхнього порожнистого конуса частини 8), а потім у другому напрямку (тобто по твірній нижнього порожнистого конуса частини 8). Досягнувши вихідного отвору нижньої частини 8 тіла коренебульбоплодів і деякі домішки потрапляють на полотно пальчастої очисної гірки 11. Завдяки тому, що в переважній більшості тіла коренебульбоплодів мають круглу форму і як тверді тіла, вони скочуються вниз по полотну пальчастої очисної гірки 11, ґрунтові ж домішки та рослинні рештки навпаки, не здатні до кочення, а тому захоплюються пальцями очисної гірки 11 і виносяться крізь верхній її кінець за межі пристрою.

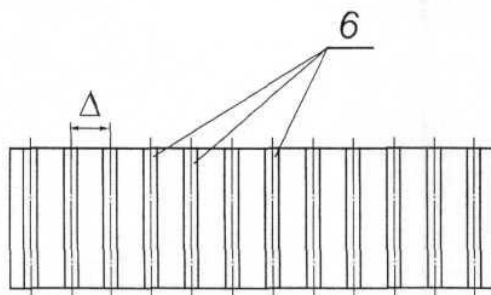
Повністю очищені від домішок коренебульбоплоди потрапляють на вивантажувальний транспортер 12 і грузяться в бункер, або у транспортний засіб. Для запобігання втрат коренебульбоплодів при завантаженні зверху порожнистого конуса 4 встановлений фігурний захисний екран 13. Розміри зазорів Δ між круглими поперечними прутками 6 повинні бути не більшими, ніж мінімальні розміри тіл коренебульбоплодів. Кутові швидкості обертання верхньої (порожнистого конуса 4) і нижньої 8 частин очисника повинні враховувати кількість вороху коренебульбоплодів, що подається на очистку, його стан, наявність домішок тощо.

Застосування даного пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів дозволить підвищити якість очистки коренебульбоплодів від домішок на 20...30%.



Фіг. 1

Вид А



Фіг. 2