



УКРАЇНА

(19) UA (11) 80366 (13) C2  
(51) МПК  
A01D 33/08 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

### (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ І ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

1

(21) а200605245  
(22) 15.05.2006  
(24) 10.09.2007  
(46) 10.09.2007, Бюл. № 14, 2007 р.  
(72) Булгаков Володимир Михайлович  
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
(56) SU 1752240, 07.08.1992  
SU 1768057, 15.10.1992  
US 4532940, 06.08.1985  
JP 8280222, 29.10.1996  
(57) Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів, що складається з рами, подавального транспортера, відбивної щітки, очисника,

2

зверху якого встановлений поворотний розподільник вороху, а також вивантажувального транспортера, який відрізняється тим, що очисник виконаний у формі порожнистого конуса, верхня частина якого утворює приймальну циліндричну форму, усередині якої встановлений розподільник вороху, який має форму псевдосфери, основа якої знаходиться на рівні переходу циліндричної частини в конічну, при цьому розподільник зв'язаний з приводом, що приводить його в обертальний рух у напрямку, який протилежний напрямкові обертання 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. - 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 очисних поверхнях.

Найбільш близьким до пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів є відомий пристрій, основна суть якого знаходиться в [а.с.

СРСР №1752240, А01D17/04, А01D27/04, опубл.07.08.1992р., бюл. №29 - прототип], що включає сепаруючий робочий орган, форма якого має вигляд порожнього конуса, який складається з встановлених усередині та зовні різних типів очисників: поперечного пруткового транспортера, над яким встановлені блоки очисних щіток з еластичними лопатями, очисної гірки й вивантажувального транспортера. Працює прототип в цілому за принципом вище зазначених пристроїв для транспортування і очищення коренебульбоплодів.

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 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.

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, зверху якого встановлений

(13) C2

(11) 80366

(19) UA

поворотний розподільник вороху, а також вивантажувальний транспортер, згідно винаходу верхня частина вертикально встановленого привідного порожнього конуса утворює приймальну циліндричну форму певної висоти, усередині якої встановлений розподільник вороху, який має форму псевдосфери, основа якої знаходиться на рівні переходу циліндричної частини в конічну, при цьому розподільник зв'язаний з приводом в обертальний рух, у напрямку, який протилежний напрямкові обертання очисника.

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, очисника 4, виконаного у формі, розташованого знизу порожнього конуса, вершина якого спрямована донизу, а верхня приймальна частина якого має циліндричну форму певної висоти. Суцільна твірна поверхня очисника 4, що складається з циліндричної і конічної частин (з плавним переходом однієї частини в іншу), утворена круглими прутками 5 у вигляді встановлених з зазорами концентричних кіл. Очисник 4 приводиться в обертальний рух завдяки приводу 6. Зверху усередину приймальної циліндричної частини очисника 4 консольно встановлений привідний (привід не показаний) вал 7, на кінці якого знаходиться розподільник вороху 8, який має форму псевдосфери (псевдосфера [див. книгу: Математический энциклопедический словарь. Гл. ред. Ю.В.Прохоров. - М.: "Большая Российская энциклопедия", 1995. - 847с, стр.507, рис.]), яка утворена встановленими з певними зазорами один до одного круглими фігурними прутками. Основа розподільника вороху 8, у вигляді псевдосфери, знаходиться на рівні переходу циліндричної частини очисника 4 у його конічну частину і між її твірною поверхнею найбільшого діаметра і внутрішньою поверхнею очисника 4 є кільцевий зазор певного розміру. Напрямок обертання привідного вала 7 протилежний напрямкові обертання очисника 4. Під нижній вихідний кінець очисника 4 підведена, похило встановлена, пальчаста очисна гірка 9, а під її вихідним кінцем горизонтально розташований вивантажувальний транспортер 10. Робоча гілка пальчастої очисної гірки 9 закрита захисним екраном 11. Напрямки руху потоку вороху коренебульбоплодів та 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, а відбивна щітка 3 так встановлена на рамі 1, що спрямовує потік вороху коренебульбоплодів усередину очисника 4 (яка має приймальну циліндричну форму) відразу на поверхню розподільника вороху 8, який виконаний у формі псевдосфери. Потрапивши на поверхню розподільника вороху 8 потік ударяється об його прутки, розбивається і значна частина ґрунтових домішок та рослинних решток відразу просіюється крізь зазори між прутками донизу. Завдяки тому, що консольно встановлений

привідний вал 7 надає розподільнику вороху 8 обертального руху, частини вороху ковзають по його прутках донизу, а потім, під дією змінних відцентрових сил (оскільки псевдосфера має по висоті кривизну різних радіусів) розсіюються по колу, потрапляючи на циліндричну частину очисника 4. Оскільки розподільник вороху 4 виконаний у вигляді псевдосфери, то тіла коренебульбоплодів рухаючись униз, по твірній поверхні псевдосфери, набувають у кінці свого руху значного прискорення, що сприяє їх пружним ударам об прутки 5. При цьому, значна частина ґрунтових домішок сепарується за межі пристрою. Застосування розподільника вороху 8 саме у формі псевдосфери, також забезпечує не тільки створення значного прискорення тілам коренебульбоплодів у кінці їх руху по розподільнику вороху 8, але й спрямовує їх рух по усьому колу в напрямку, перпендикулярному циліндричній поверхні очисника 4. Якщо врахувати те, що основа псевдосфери знаходиться на рівні переходу циліндричної частини очисника 4 у його конічну частину, то це забезпечує умови, при яких ґрунтові домішки (міцні ґрунтові утворення) будуть багаторазово залучатись в обертальний рух у протилежних напрямках (оскільки розподільник вороху 8, завдяки привідному консольному валу 7 і очисник, завдяки приводу 6 обертаються у протилежних напрямках) до майже повного руйнування і відведення за межі пристрою. Коренебульбоплоди у цій же зоні очисника 4 також багаторазово обертаються навколо власних осей і з їх поверхонь ефективно зчісується налиплий ґрунт. Таким чином, фактично повністю очищені від домішок коренебульбоплоди проходять крізь кільцевий зазор між нижньою твірною поверхнею найбільшого діаметра псевдосфери розподільника 8 і внутрішньою поверхнею очисника 4 і відразу потрапляють на твірну конічну поверхню порожнього конуса очисника 4. Тут рухаючись уперек прутків 5 коренебульбоплоди повністю позбавляються будь-яких домішок і остаточно досягають, під дією власної ваги, нижнього вихідного отвору очисника 4.

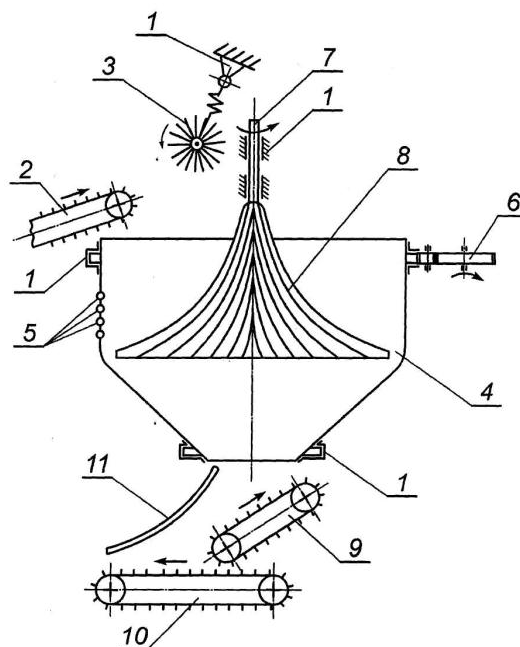
Дрібні ґрунтові домішки, які пройшли крізь зазори між прутками розподільника вороху 8 також досягають нижнього кінця очисника 4.

Остаточного потрапивши до нижнього вихідного кінця очисника 4 коренебульбоплоди і незначна частина вороху коренебульбоплодів, що не була відведена крізь зазори між прутками 5 потрапляють на полотно пальчастої очисної гірки 9. Завдяки тому, що в переважній більшості тіла коренебульбоплодів мають круглу форму, вони скочуються униз по полотну пальчастої очисної гірки 9, а ґрунтові домішки та рослинні рештки захоплюються пальцями гірки 9 і виносяться через верхній її кінець за межі очистки. Після цього повністю очищені від домішок коренебульбоплоди потрапляють на вивантажувальний транспортер 10 і грузяться в бункер, або у транспортний засіб. Для запобігання попадання домішок на робочу гілку пальчастої очисної гірки 9, які відводяться крізь прутки 5 очисника 4 її поверхня закрита захисним екраном 11. Конкретні розміри псевдосфери розподільника вороху 8, приймальної циліндричної та конічної частин очисника 4, а також кутові швидкості обер-

тання очисника 4 і привідного вала 7 повинні обиратись такими, при яких забезпечується дуже висока якість очищення коренебульбоплодів від ґрунтових домішок та рослинних решток, але при цьому не будуть пошкоджуватись тіла коренебу-

льоплодів.

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



Фиг. 1