



УКРАЇНА

(19) UA (11) 79909 (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

2

(21) а200605240

(22) 15.05.2006

(24) 25.07.2007

(46) 25.07.2007, Бюл. № 11, 2007 р.

(72) Булгаков Володимир Михайлович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(56) SU 1752240, 07.08.1992

SU 1505462, 07.09.1989

UA 76593, 15.08.2006

EP 0525441, 03.02.1993

EP 0436755, 17.07.1991

SU 1776364, 23.11.1992

(57) Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів, що складається з рами, подавального транспортера, очисника в формі порожнистого конуса, зверху якого встановлений

поворотний розподільник вороху, а також вивантажувального транспортера, який відрізняється тим, що у верхній частині привідного порожнистого конуса, розташованого вертикально, встановлений розподільник у вигляді круглої пластини тарілчастої форми, виконаної з циліндричних прутків, встановлених з зазорами один до одного, і зв'язаної з приводом в обертальний рух, знизу якої знаходиться додатковий очисник конічної форми, спрямований вершиною донизу, утворений поперечними циліндричними прутками, який зв'язаний з приводом в обертальний рух, напрямок якого протилежний напрямкові обертання розподільника.

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 у [а. с. СРСР №1752240, А01D17/04, А01D27/04, опубліковано 07.08.1992р., бюлетень №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 зазначених вище 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

(13) C2

(11) 79909

(19) UA

відсепарувати велику масу вороху, що подається на очисний пристрій, вдається не завжди через обмежений час очистки.

Винаходом поставлено завдання підвищити якість очистки коренебурбоплодів від домішок.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у пристрої для транспортування і очистки коренебурбоплодів, що містить раму, подавальний транспортер, очисник у формі порожнього конуса, зверху якого встановлений поворотний розподільник вороху, а також вивантажувальний транспортер, згідно винаходу у верхній частині привідного порожнього конуса, розташованого вертикально, встановлений розподільник у вигляді круглої пластини тарілчастої форми, виконаної з циліндричних прутків, встановлених з зазорами один до одного, і зв'язаної з приводом в обертальний рух, знизу якої знаходиться додатковий очисник конічної форми, спрямований вершиною донизу, створений поперечними циліндричними прутками, який зв'язаний з приводом в обертальний рух, напрямок якого протилежний напрямкові обертання розподільника.

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

На Фіг.2 дано вид А на Фіг.1.

Пристрій для транспортування і очистки коренебурбоплодів складається з рами 1, подавального транспортера 2, відбивної щітки 3, очисника, виконаного у формі порожнього конуса 4, встановленого вертикально, вершина якого спрямована донизу, а твірна поверхня утворена встановленими з зазорами повздовжніми прутками 5. Порожній конус 4 приводиться в обертальний рух за допомогою приводу 6. Усередині верхньої частини порожнього конуса 4 консольно встановлений привідний вал 7, на кінці якого знаходиться розподільник вороху у вигляді круглої пластини 8 тарілчастої форми, яка виконана з циліндричних прутків, встановлених з зазорами один до одного. Циліндричні прутки мають гумове покриття. Знизу пластини 8, усередині порожнього конуса 4 знаходиться додатковий очисник 9 конічної форми, також у вигляді порожнього конуса, спрямованого вершиною донизу. При цьому, додатковий очисник 9 створений поперечними циліндричними прутками 10, які у вигляді концентричних кіл створюють його конічну поверхню. Додатковий очисник 10 зв'язаний з приводом 11 в обертальний рух, у напрямку протилежному напрямкові обертання пластини 8. Під нижній вихідний отвір порожнього конуса 4 підведена похило встановлена пальчаста очисна гірка 12, а під її нижнім кінцем розташований горизонтально вивантажувальний транспортер 13. Напрямки обертальних рухів робочих органів пристрою та потоків коренебурбоплодів показані стрілками.

Пристрій для транспортування і очистки коренебурбоплодів працює наступним чином. Ворох коренебурбоплодів, що очищується, подається за допомогою подавального транспортера 2 усередину порожнього конуса 4,

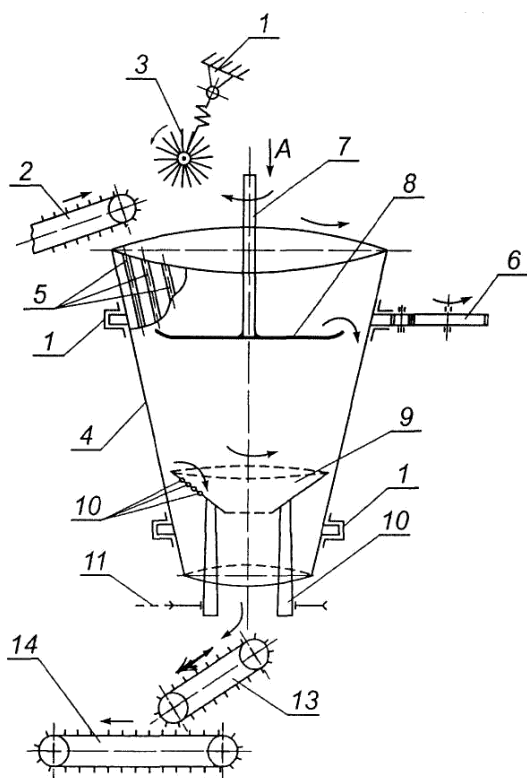
що встановлений вертикально і вершина якого спрямована донизу. При цьому відбивна щітка 3, так встановлена на рамі 1, що відбиває цей потік вороху коренебурбоплодів усередину поверхні, що утворена круглою пластиною 8 тарілчастої форми. Пластина 8 обертається завдяки привідному валу 7, а тому вороху коренебурбоплодів надається необхідне прискорення і відповідні відцентрові сили, які спрямовують його до периферії, тобто до внутрішньої поверхні порожнього конуса 4. При цьому, оскільки пластина 8 виконана з циліндричних прутків, які встановлені з зазорами один до одного, то при потраплянні усередину пластини 8 ворох коренебурбоплодів розбивається на окремі частини і, крізь вказані прутки відразу відбувається просіювання ґрунтових домішок донизу. Далі, під дією відцентрових сил ворох починає рухатись від центру пластини 8 до її периферії вздовж прутків, а при складному обертальному русі пластини 8 на консольному привідному валу 7 і впоперек цих прутків. Це призводить до інтенсивних обертань тіл коренебурбоплодів навколо власних осей і дуже ефективному очищенню їх поверхонь від налиплого ґрунту. Тарілчаста форма пластини 8 забезпечує не швидке її позбавлення від вороху коренебурбоплодів під дією відцентрових сил, а затримує цей ворох на деякий час, спрямовуючи його потім (під кутом до твірної кола) на внутрішню поверхню порожнього конуса 4. Оскільки порожній конус 4 утворений встановленими з зазорами повздовжніми прутками 5, то ворох коренебурбоплодів від ударів об прутки 5 ще більш подрібнюється, а ґрунтові домішки інтенсивно просіюються крізь зазори між прутками 5. Тіла ж коренебурбоплодів проходять крізь зазор по всьому периметру між круглою пластиною 8 і внутрішньою поверхнею порожнього конуса 4 і падають донизу, де потрапляють на додатковий очисник 9 конічної форми. Додатковий очисник 9 виконаний у вигляді порожнього конуса, а тому коренебурбоплоди починають рухатись усередині його конічної поверхні від периферії до центру і вниз під дією власної ваги. А, оскільки, внутрішня поверхня додаткового очисника 9 створена поперечними циліндричними прутками 10, які розташовані у вигляді концентричних кіл, то коренебурбоплоди рухаються донизу впоперек прутків 10 і з їх поверхонь остаточно оббивається налиплий ґрунт. Обертання додаткового очисника 9, завдяки приводу 11, забезпечує інтенсифікацію процесу сепарування крізь прутки 10 ґрунтових домішок.

Очищені від домішок коренебурбоплоди крізь вихідний отвір додаткового очисника 9 потрапляють на полотно пальчастої очисної гірки 12. Завдяки тому, що в переважній більшості тіла коренебурбоплодів мають круглу форму і як тверді тіла, вони під дією власної ваги скочуються по полотну пальчастої очисної гірки 12 донизу, а ґрунтові домішки та рослинні рештки захоплюються пальцями очисної гірки 12 і виносяться через верхній її кінець за межі очистки. Повністю очищені від домішок коренебурбоплоди

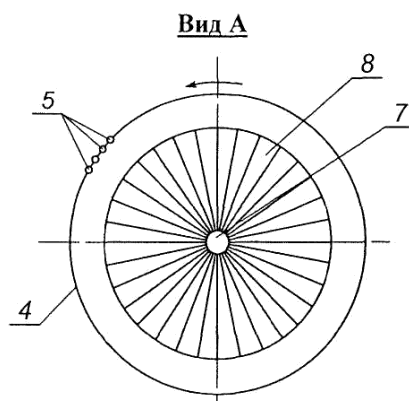
потрапляють на вивантажувальний транспортер 13 і грузяться у бункер, або в транспортний засіб. Кутова швидкість обертання пластини 8 повинна бути такою, при якій відбувається ефективне розосередження і розривання вороху коренебульбоплодів, який може бути дуже зв'язаним (тобто містить багато кореневищ). Зазор між пластиною 8 і внутрішньою поверхнею порожнього конуса 4 повинен враховувати середні розміри коренебульбоплодів, що очищуються. Складний рух вороху коренебульбоплодів усередині порожнього конуса 4, завдяки обертанню самого конуса 4, обертанню круглої пластини 8 тарілчастої форми у перпендикулярній

площині і обертанню додаткового очисника 9 конічної форми у протилежному напрямку, а також взаємодія з різними очисними поверхнями під дією гравітаційних сил і сил інерції створює найбільш сприятливі умови для майже стовідсоткового очищення коренебульбоплодів від ґрунтових домішок і рослинних решток при будь-якому стані вороху (вологого, сухого, зв'язаного, такий що містить багато кореневищ і міцних ґрунтових домішок тощо).

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



Фіг. 1



Фіг. 2