



УКРАЇНА

(19) UA (11) 80244 (13) C2
(51) МПК (2006)
A01D 33/08 (2007.01)
A01D 33/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ І ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

1

(21) а200605242
(22) 15.05.2006
(24) 27.08.2007
(46) 27.08.2007, Бюл. № 13, 2007 р.
(72) Булгаков Володимир Михайлович
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(56) SU 1752240, 5 A01D 17/04, 27/04, 07.08.1989
SU 1743444, 5 A01D 33/08, 30.06.1992
SU 1764556, 5 A01D 33/08, 29.09.1989
SU 1505462, 4 A01D 33/08, 07.09.1989
SU 1470223, 4 A01D 33/08, 07.04.1989
RU 2021663, 5 A01D 23/02, 30.10.1994
RU 2153790, 7 A01D 33/08, 10.08.2000
US 4555896, 4 A01D 45/10, 03.12.1985
EP 0436755, 5 A01D 33/08, 17.07.1991
(57) Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів, що складається з рами, подавального транспортера, відбивної щітки, очисника в формі основного порожнистого конуса, вершина

2

якого спрямована донизу, зверху якого встановлений розподільник вороху, а також вивантажувального транспортера, який **відрізняється** тим, що зверху основного привідного порожнистого конуса встановлений очисник у вигляді порожнистого циліндра, утвореного повздовжніми циліндричними прутками і зв'язаного з приводом в обертальний рух у напрямку, протилежному напрямкові обертання основного конуса, а знизу встановлений додатковий очисник, який також виконаний у вигляді порожнистого конуса, кут α нахилу твірної до основи якого більший, ніж кут β основного конуса, і також утворений повздовжніми циліндричними прутками і зв'язаний з приводом в обертальний рух з напрямком, протилежним напрямкові обертання основного конуса, а розподільник виконаний у вигляді похило встановленого фігурного лотка.

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 викорис-

тання 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, A01D17/04, A01D27/04, 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 очищу-

(13) C2

(11) 80244

(19) UA

ється 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 основного порожнього конуса, вершина якого спрямована донизу, зверху якого встановлений розподільник вороху, а також вивантажувальний транспортер, згідно винаходу зверху основного привідного порожнього конуса встановлений очисник у вигляді порожнього циліндра, створеного повздовжніми циліндричними прутками і зв'язаного з приводом в обертальний рух у напрямку, протилежному напрямкові обертання основного конуса, а знизу встановлений додатковий очисник, який також виконаний у вигляді порожнього конуса, кут нахилу твірної до основи якого більший ніж кут основного конуса, він також створений повздовжніми циліндричними прутками і зв'язаний з приводом в обертальний рух з напрямком протилежним напрямкові обертання основного конуса, а

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, розподільника, який має форму похило встановленого фігурного напрямного лотка 4, очисника 5 у вигляді порожнього циліндра, створеного, встановленими з зазорами повздовжніми циліндричними прутками 6. Очисник 5 зв'язаний з приводом 7 у обертальний рух. Під очисником 5 розташований основний порожній конус 8, вершина якого спрямована донизу, а твірна поверхня має кут α нахилу до основи і утворена встановленими з зазорами круглими прутками 9, у вигляді концентричних кіл, перпендикулярних до його повздовжньої осі. Основний порожній конус 8 зв'язаний з приводом 10 у обертальний рух, у напрямку, протилежному напрямкові обертання очисника 5. Знизу порожнього конуса 8 встановлений додатковий очисник 11, який також виконаний у вигляді порожнього конуса, вершина якого спрямована донизу, а твірна поверхня нахилена під кутом β до його основи. При цьому кут α більший ніж кут β . Додатковий очисник 11 створений, встановленими з зазорами один до одного, повздовжніми циліндричними прутками 12 і зв'язаний з приводом 13 у обертальний рух, у напрямку, протилежному напрямкові обертання основного порожнього конуса 8. Під вихідний кінець додаткового очисника 11 підведена похило встановлена пальчаста очиска гірка 14, а під її вихідним кінцем горизонтально розташований вивантажувальний транспортер 15. Напрямки руху потоку вороху коренебульбоплодів та обер-

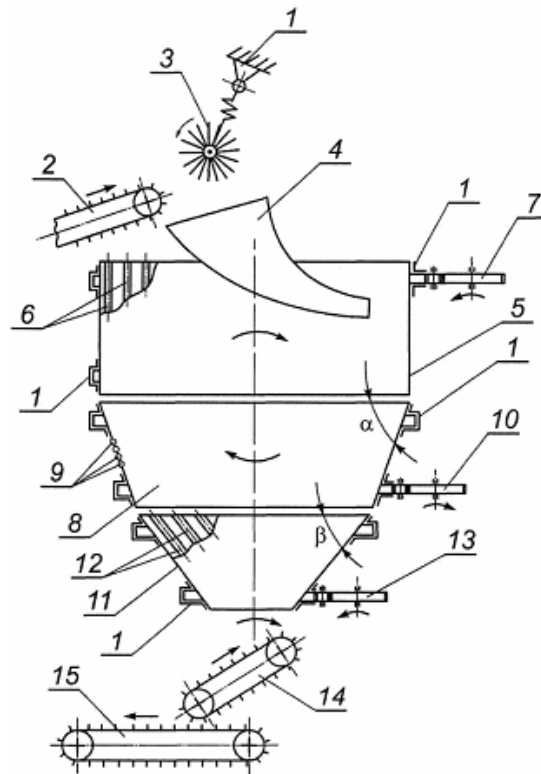
тальних рухів робочих органів пристрою показані стрілками.

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 подає цей потік на поверхню розподільника, який має форму похило встановленого фігурного напрямного лотка 4. Напрямний лоток 4 спрямовує потік вороху усередину на бічну поверхню очисника 5, який має вигляд порожнього циліндра, створеного, встановленими з зазорами повздовжніми циліндричними прутками 6. А тому фактично потік вороху спрямовується перпендикулярно внутрішній твірній поверхні циліндра очисника 5, яка при цьому створена вертикально розташованими прутками 6 і обертається завдяки приводу 7. Завдяки цьому ворох значно розосереджується, а ґрунтові домішки і дрібні рослинні рештки дуже ефективно просіюються крізь зазори між прутками 6, саме в зоні де розташований нижній кінець фігурного лотка 4. При достатній кутовій швидкості обертання очисника 5 ворох захоплюється повздовжніми циліндричними прутками 6, розтягується по всій внутрішній поверхні очисника 5 і розподіляється по всій його висоті. Далі коренебульбоплоди, як тверді тіла, а також частина домішок, падають усередину основного порожнього конуса 8, вершина якого спрямована донизу, а твірна поверхня має кут α нахилу до основи і утворена встановленими з зазорами круглими прутками 9, у вигляді концентричних кіл, перпендикулярних до його повздовжньої осі. Це сприяє тому, що коренебульбоплоди в цілому будуть рухатись донизу впоперек прутків 9 і з їх поверхонь буде ефективно зчісуватися налиплий ґрунт. Крім цього напрямком обертання основного порожнього конуса 8, завдяки приводу 10, протилежний, ніж напрямком обертання очисника 5, а тому ворох коренебульбоплодів змінює загальний обертальний рух. При потраплянні усередину основного порожнього конуса 8 ворох значно збуджується, перемішується і ефективно розділяється на окремі компоненти. При зміні загального напрямку обертального руху усередині частин вороху руйнуються внутрішні зв'язки, має місце відносний рух усередині купи вороху. Значна частина ґрунтових домішок просіюється крізь зазори між прутками 9. Далі значно очищені коренебульбоплоди під дією сил ваги, потрапляють усередину додаткового очисника 11. Тут також, завдяки приводу 13, змінюється напрямком обертального руху, що сприяє повному очищенню бічних поверхонь коренебульбоплодів від налиплого ґрунту. Оскільки кут β нахилу твірної поверхні додаткового очисника 11 до його основи менший, ніж кут α нахилу твірної поверхні основного порожнього конуса 8 до його основи, то усередині додаткового очисника 11 відбувається менш швидкий рух тіл коренебульбоплодів донизу. Встановлені з зазорами один до одного, повздовжні циліндричні прутки 12 додаткового очисника 11 остаточно захоплюють ґрунтові домішки і рослинні рештки і завдяки відцентровим силам сепарують їх за межі пристрою. Остаточо потрапивши до нижнього вихідного кінця додаткового очисника 11 коренебульбоплоди і частина

вороху, що не відведена крізь прутки 6, 9 і 12 потрапляють на полотно пальчастої очисної гірки 14. Завдяки тому, що в переважній більшості тіла коренебульбоплодів мають круглу форму і як тверді тіла, вони скочуються униз по полотну пальчастої очисної гірки 14, а ґрунтові домішки та рослинні рештки захоплюються пальцями гірки 14 і виносяться через верхній її кінець за межі очистки. Повністю очищені від домішок коренебульбоплоди потрапляють на горизонтально встановлений вивантажувальний транспортер 15 і грузяться в бункер, або у транспортний засіб. Значення кутів α і β

повинні бути такими, при яких рух вороху коренебульбоплодів по прутках 12 повинен бути більш сповільненим, ніж їх рух по поверхні прутків 9. Кут швидкості обертання очисника 5, основного порожнього конуса 8 і додаткового очисника 11 повинні забезпечувати ефективне очищення коренебульбоплодів без їх травмування.

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



Фиг.