



УКРАЇНА

(19) UA (11) 88811 (13) C2
(51) МПК (2009)
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) а200714362

(22) 19.12.2007

(24) 25.11.2009

(46) 25.11.2009, Бюл.№ 22, 2009 р.

(72) БУЛГАКОВ ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

(56) SU 1752240 A1, 07.08.1992

SU 1535429 A1, 15.01.1990

UA 80244 C2, 27.08.2007

RU 2194380 C2, 20.12.2002

US 4532940, 06.08.1985

GB 737313, 21.09.1955

(57) Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів, який складений з послідовно з'єднаних рами, подавального транспортера, відбивної щітки, очисника, а також вивантажувального транспортера, який **відрізняється** тим, що очисник виконаний у вигляді зв'язаного з приводом в обертальний рух порожнистого циліндра, який має

2

у нижній частині два вивантажувальні патрубки циліндричної форми, що спрямовані під кутами до повздовжньої осі порожнистого циліндра і утворені розташованими з зазорами круглими повздовжніми прутками, а у центрі нижньої частини порожнистого циліндра розташована кільцева порожнина, усередині якої розташований дволопатевий бітер, що закріплений на кінці консольного привідного вала, встановленого усередину порожнистого циліндра зверху, при цьому під нижньою частиною порожнистого циліндра розташований додатковий очисник, що складений з верхньої циліндричної та нижньої конічної частин, що утворені встановленими з зазорами круглими поперечними прутками, який зв'язаний з приводом в обертальний рух, напрямком якого протилежний напрямку обертального руху порожнистого циліндра, при цьому під нижній вихідний отвір додаткового очисника підведена похило встановлена пальчаста очисна гірка.

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 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, А01D27/04, опубліковано 07.08.1992р., 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

(13) C2

(11) 88811

(19) UA

іншого з частковою зміною напрямків руху, а також деяких кінематичних режимів.

Недоліками прототипу є низька якість очистки коренебурбоплодів від домішок, яка обумовлена тим, що ворох коренебурбоплодів який 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, не завжди вдається через обмежений час очистки. Якщо ворох коренебурбоплодів містить багато зв'язаного вологого ґрунту (тобто ґрунту у складі якого є багато переплєтених коренів, залишків гічки, 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 коренебурбоплодів від домішок.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у пристрої для транспортування і очистки коренебурбоплодів, який складається з рами, подавального транспортера, відбивної щітки, очисника, а також вивантажувального транспортера, згідно винаходу очисник виконаний у вигляді зв'язаного з приводом в обертальний рух порожнистого циліндра, який має у нижній частині два вивантажувальні патрубкі циліндричної форми, що спрямовані під кутами до повздовжньої осі порожнистого циліндра і утворені розташованими з зазорами круглими повздовжніми прутками, а у центрі нижньої частини порожнистого циліндра розташована кільцева порожнина, утворена круглими радіальними прутками, усередину якої встановлений дволопатекий бітер, що закріплений на кінці консольного привідного вала, встановленого усередину порожнистого циліндра зверху, при цьому під нижньою частиною порожнистого циліндра розташований додатковий очисник, що складається з верхньої циліндричної та нижньої конічної частин, що утворені встановленими з зазорами круглими поперечними прутками, який зв'язаний з приводом в обертальний рух, напрямком якого протилежний напрямку обертального руху порожнистого циліндра.

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 вигляді порожнистого циліндра 4, який має у нижній частині два вивантажувальні патрубкі 5 циліндричної форми, що спрямовані під кутами до повздовжньої осі порожнистого циліндра 4 і утворені розташованими з зазорами один до одного круглими повздовжніми прутками 6. Порожнистий циліндр 4 встановлений на рамі 1 поворотно (навколо власної повздовжньої осі) і кінематично зв'язаний з приводом 7 в обертальний рух. У

центрі нижньої частини порожнистого циліндра 4 розташована кільцева порожнина 8 (циліндричної форми), утворена круглими встановленими з зазорами один до одного радіальними прутками, усередину якої встановлений дволопатекий бітер 9, що закріплений на кінці консольного привідного (привід не показаний) вала 10, встановленого усередину порожнистого циліндра 4 зверху. Під нижньою частиною порожнистого циліндра 4 розташований додатковий очисник 11, що складається з верхньої циліндричної та нижньої конічної частин, які утворені встановленими з зазорами круглими поперечними прутками 12. Додатковий очисник 11 зв'язаний з приводом 13 в обертальний рух, напрямком якого протилежний напрямку обертального руху порожнистого циліндра 4. Під нижній вихідний отвір додаткового очисника 11 підведена похило встановлена пальчаста очисна гірка 14, а під її нижнім кінцем горизонтально розташований вивантажувальний транспортер 15. Напрямки потоків коренебурбоплодів, а також обертальних рухів робочих органів пристрою для транспортування і очистки коренебурбоплодів показані стрілками.

Пристрій для транспортування і очистки коренебурбоплодів працює наступним чином. Ворох коренебурбоплодів, що очищується, подається за допомогою подавального транспортера 2. При цьому відбивна щітка 3, так встановлена на рамі 1, що відбиває цей потік вороху коренебурбоплодів відразу усередину вертикально-встановленого порожнистого циліндра 4, який обертається, завдяки приводу 7, а тому частково подрібнений і розосереджений, еластичними прутками щітки 3, ворох коренебурбоплодів відразу залучається в обертальний рух, контактуючи з внутрішньою поверхнею порожнистого циліндра 4. При цьому, під дією власної ваги частини вороху коренебурбоплодів падають униз і потрапляють на кільцеву порожнину 8, яка розташована у центрі нижньої частини порожнистого циліндра 4. Внаслідок ударів частини вороху коренебурбоплодів майже повністю руйнуються і крізь зазори між круглими, радіальними, встановленими з зазорами один до одного прутками відбувається основна сепарація ґрунтових домішок. Тіла коренебурбоплодів залишаються на поверхні радіальних прутків кільцевої порожнини 8, але завдяки тому, що в її середину встановлений дволопатекий бітер 9, що закріплений на кінці консольного привідного вала 10, встановленого усередину порожнистого циліндра 4 зверху, вони рухаються уперек радіальних прутків. При цьому з їх поверхонь дуже ефективно очищається налиплий ґрунт. Завдяки силам інерції, що надають тілам коренебурбоплодів лопаті 9 вони з прискоренням виштовхуються у два вивантажувальні патрубкі 5 циліндричної форми, що спрямовані під кутами до повздовжньої осі порожнистого циліндра 4 і утворені розташованими з зазорами один до одного круглими повздовжніми прутками 6. Внаслідок руху вздовж і уперек круглих повздовжніх прутків 6 відбувається остаточне очищення тіл коренебурбоплодів від налиплого ґрунту і рослинних решток і вони з прискоренням розкидаються усередину додаткового очисника 11, що складається з верхньої циліндричної та ниж-

ньої конічної частин, які утворені встановленими з зазорами круглими поперечними прутками 12. Оскільки з двох вивантажувальних патрубків 5 усередину додаткового очисника 11 потрапляють майже повністю подрібнені і розосереджені частини вороху коренебурбоплодів, і завдяки тому, що він зв'язаний з приводом у обертальний рух, який протилежний за напрямком обертального руху порожнистого циліндра 4, через зазори між прутками 12 відбувається майже стовідсоткове відведення ґрунтових домішок та рослинних решток. Крім того, усередині додаткового очисника 11 тіла коренебурбоплодів рухаються вздовж циліндричної, а потім конічної його частин, що також сприяє ефективному обчищенню бічних поверхонь від налиплого ґрунту та відведенню домішок за межі пристрою. Досягнувши нижнього вихідного отвору додаткового очисника 11 тіла коренебурбоплодів і деякі домішки падають на полотно пальчастої очисної гірки 14. Завдяки тому, що в переважній більшості тіла коренебурбоплодів

мають круглу форму і як тверді тіла, вони скочуються вниз по полотну пальчастої очисної гірки 14, ґрунтові ж домішки та рослинні рештки навпаки, не здатні до кочення, а тому захоплюються пальцями очисної гірки 14 і виносяться крізь верхній її кінець за межі пристрою. Повністю очищені від домішок коренебурбоплоди потрапляють на вивантажувальний транспортер 15 і грузяться в бункер, або у транспортний засіб. Розміри зазорів між круглими прутками 6 і 12 повинні враховувати ступінь вологості ґрунту, що є у складі вороху, зв'язаності частин вороху коренебурбоплодів тощо. Кутів швидкості обертання порожнистого циліндра 4, додаткового очисника 11 і консольного привідного вала 10 повинні враховувати кількість вороху коренебурбоплодів, що подається на очищення, його стан, кількість домішок тощо.

Застосування даного пристрою для транспортування і очистки коренебурбоплодів дозволить підвищити якість очистки коренебурбоплодів від домішок на 30...35%.

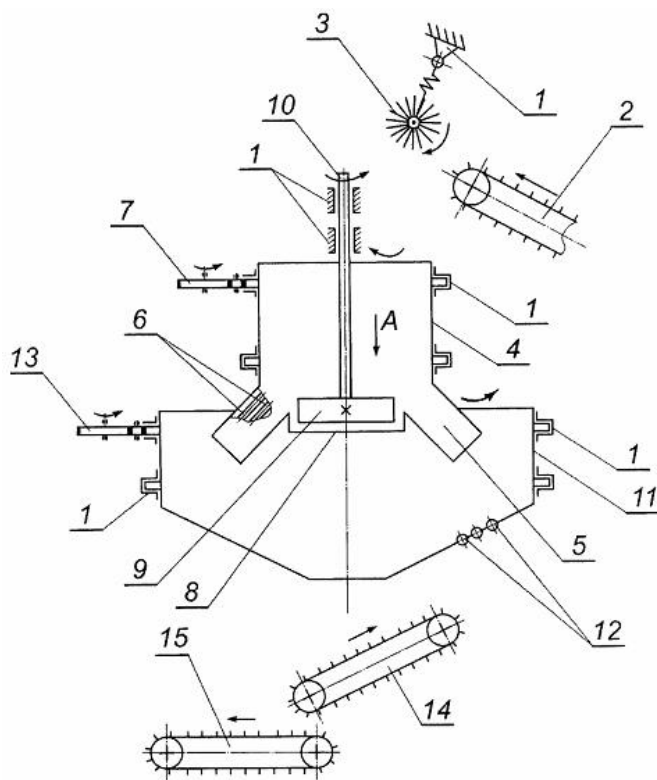


Fig. 1

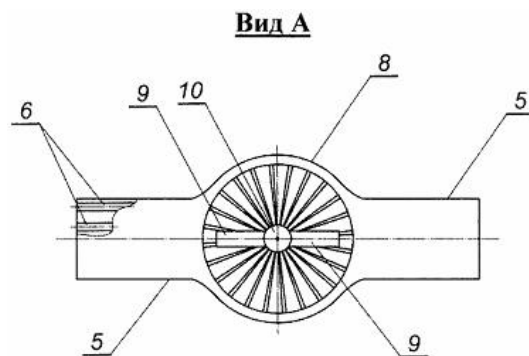


Fig. 2