



УКРАЇНА

(19) UA (11) 86110 (13) C2
(51) МПК
A01D 33/08 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ І ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

1

(21) а200705000

(22) 04.06.2007

(24) 25.03.2009

(46) 25.03.2009, Бюл.№ 6, 2009 р.

(72) БУЛГАКОВ ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ, UA

(56) UA 77572, 15.12.2006

UA 78857, 25.04.2007

SU 1308240, 07.05.1987

SU 1746927, 15.07.1992

SU 1764555, 30.09.1992

SU 1822651, 23.06.1993

SU 1822651, 23.06.1993

RU 2154931, 27.08.2000

RU 2224404, 27.02.2004

EP 1133909, 19.09.2001

GB 938525, 02.10.1963

GB 866196, 26.04.1961

2

US 3654997, 11.04.1972

(57) Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів, що містить раму, подавальний транспортер, дугоподібний вальцовий очисний блок, який складається з пар вальців, що мають зустрічно-обертальні рухи, усередині якого встановлені притискаючі транспортери, розосереджувальні щітки з еластичними лопатями і вивантажувальний транспортер, який відрізняється тим, що два дугоподібних вальцових очисники, які направлені опуклими частинами один до одного, містять знизу два стрічкових транспортери, робочі гілки яких розташовані одна до одної під кутом, вершина якого спрямована донизу, а нижні частини гілок мають між собою зазор, з можливістю регулювання, при цьому напрямки поступальних рухів транспортерів протилежні, а зверху над їх вихідними кінцями встановлені фігурні гребінки.

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для транспортування та 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, послідовно розміщені 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 та т. ін. [див. книгу: Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. - М.: Машиностроение, 1972. - 400с.].

Найбільш близьким до пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів є пристрій, суть якого знаходиться у [патенті на винахід №77572, А 01 D 33/08, А 01 D 27/04, опубл. 15.12.2006 р., бюл. №12 - прототип], що включає раму, подавальний транспортер, дугоподібний вальцевий очисний блок, який складається з пар

вальців, що мають зустрічно обертальні рухи, усередині якого встановлені притискаючі транспортери, розосереджувальні щітки з еластичними лопатями і вивантажувальний транспортер.

Працює найближчий аналог таким чином, що ворох коренебульбоплодів подається усередину очисного блока, далі розосереджується щітками і рухається по двох вальцевих очисних блоках опуклої форми очищуючись від домішок. У самому низу притискаючі транспортери остаточно притискають і очищають тіла коренебульбоплодів, примусово протягуючи їх вздовж пар вальців, що зустрічно обертаються.

Недоліками найближчого аналога 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 (транспортує і очищувальні зусилля спрямовані у одну сторону). Розосередити, а в подальшому відсепарувати з великої маси вороху тіла коренебульбоплодів не завжди вдається через обмежений час

(19) UA (11) 86110 (13) C2

очистки. Особливо це стосується очистки тіл коренебульбоплодів від налиплого ґрунту.

Винаходом поставлено завдання підвищити якість очистки коренебульбоплодів від домішок.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у пристрої для транспортування і очистки коренебульбоплодів, який містить раму, подавальний транспортер, дугоподібний вальцевий очисний блок, який складається з пар вальців, що мають зустрічно обертальні рухи, усередині якого встановлені притискуючі транспортери, розосереджувальні щітки з еластичними лопатями і вивантажувальний транспортер, згідно винаходу, два дугоподібних вальцевих очисника, які напрямлені опуклими частинами один до одного, містять знизу два стрічкових транспортери робочі гілки яких розташовані одна до одної під кутом, вершина якого спрямована донизу, а нижні частини гілок мають між собою зазор, з можливістю регулювання, при цьому напрямки поступальних рухів транспортерів протилежні, а зверху над їх вихідними кінцями встановлені фігурні гребінки.

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 має раму 1, подавальний транспортер 2, два дугоподібних вальцевих очисних блоки 3, які розташовані опуклими частинами одна до одної і складаються з пар вальців 4, що зустрічно обертаються. У самій нижній частині дугоподібні вальцеві очисні блоки 3 утворюють вертикальне очисне русло у середині якого розміщені паралельно один одному два привідних притискуючих транспортерів 5. Над верхніми кінцями привідних притискуючих транспортерів 5 встановлений розподільник вороху 6, який виконаний у вигляді двох площин, нижні кінці яких зв'язані між собою механізмом 7, регулювання і фіксації їх положення у поперечно-вертикальній площині. Зверху над розподільником 6 розташовані дві привідні розосереджувальні щітки 8, що мають зустрічно обертальний рух, а зверху бокові частини пристрою містять захисні екрани 9. Знизу під двома дугоподібними вальцевими очисними блоками 3, які напрямлені опуклими частинами одна до одної, знаходяться два стрічкових транспортера 10, робочі гілки яких розташовані одна до одної під кутом γ , вершина якого спрямована донизу (тобто верхні частини обох транспортерів 10 напрямлені до очисних блоків 3, розведені і мають відповідну ширину зони завантаження), а самі стрічки мають певну пружність (наприклад, стрічки виконані з гуми). Нижні частини гілок стрічкових транспортерів 10 мають між собою пропускний зазор h . Напрямки поступальних рухів робочих гілок стрічкових транспортерів 10 протилежні, а зверху над їх вихідними кінцями (по усій ширині) встановлені фігурні зубчасті гребінки 11. Нижні кінці стрічкових транспортерів 10 виконані рухомими і зв'язані з механізмами 12 (наприклад, гвинтовими), які дозволяють змінювати величину нижнього зазору h . Знизу, по всій довжині стрічкових транспортерів 10 розташована пальчаста очисна гірка 13, а під її

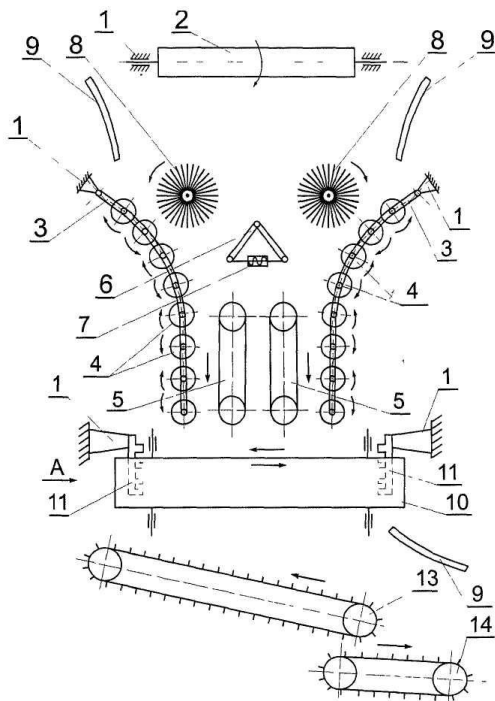
нижній кінець підведений вивантажувальний транспортер 14. Напрямки обертання робочих органів пристрою та руху потоку коренебульбоплодів показані стрілками.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів працює наступним чином. Ворох коренебульбоплодів, що очищується, подається за допомогою подавального транспортера 2, який потрапляє спочатку на верхню частину розосереджувальних щіток 8, які мають зустрічно обертальний рух і розподіляють цей потік у трьох напрямках: дві частини вороху захоплюються прутками розосереджувальних щіток 8 і відразу направляються на верхні кінці двох дугоподібних вальцевих очисних блоків 3, а третій центральний потік проходить безпосередньо між самими розосереджувальними щітками 8 і направляється на поверхню розподільника вороху 6, який також спрямовує його на дугоподібні вальцеві очисні блоки 3 дещо нижче ніж потрапляють перші два потоки. Розташований над привідними притискуючими стрічковими транспортерами 5 розподільник вороху 6 регулює швидкість подавання вороху коренебульбоплодів на дугоподібні вальцеві очисні блоки 3. Так, якщо верхні кінці площин розподільника вороху 6 за допомогою механізму 7, відводити один від одного, то ворох коренебульбоплодів буде рухатись з меншою швидкістю і буде потрапляти на дугоподібні вальцеві очисні блоки 3 ближче до верхніх їх частин. А, якщо вказані кінці за допомогою механізму 7 наближати один до одного, то ворох коренебульбоплодів дуже швидко і відразу буде потрапляти у вертикальне робоче русло, що утворене двома дугоподібними вальцевими очисними блоками 3. Значно розосереджений після цього ворох коренебульбоплодів рухається по поверхні двох дугоподібних вальцевих очисних блоків 3 під дією власної ваги, тобто по поверхні, яка складається з пар вальців 4, що зустрічно обертаються, і вони захоплюють ґрунтові домішки та рослинні рештки і відводять їх за межі пристрою. Далі ворох коренебульбоплодів потрапляє у вертикальне очисне русло, яке створене нижніми частинами дугоподібних вальцевих очисних блоків 3, де через невеликий зазор з притисканням рухається у середині двох поверхонь між парами вальців 4, що зустрічно обертаються, і робочими гілками привідних притискуючих транспортерів 5. Робочі гілки притискуючих транспортерів 5, які рухаються донизу, сприяють тому, що коренебульбоплоди, а також ґрунтові, рослинні рештки і каміння навмисно притискаються (із значним зусиллям притискання) до поверхні пар вальців 4, що зустрічно обертаються. Це гарантує обов'язкове захоплення ґрунтових домішок та рослинних решток, руйнування міцних ґрунтових утворень і відведення їх за межі очисника парами вальців 4, що зустрічно обертаються. Після цього коренебульбоплоди і деякі значно подрібнені домішки падають усередину стрічкових транспортерів 10. Завдяки тому, що робочі гілки стрічкових транспортерів 10 мають протилежні напрямки поступальних рухів, то виникає випадок складного руху тіл коренебульбоплодів між гілками двох транспортерів 10. Так, при падінні і ударі об

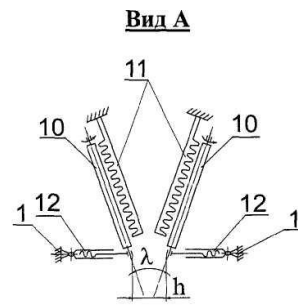
полотно одного з транспортерів 10 тіло коренебульбоплоду отримує один напрямок поступального руху і відскакує опиняючись на полотні другого транспортера 10, робоча гілка якого рухається у протилежному напрямку. Це сприяє тому, що тіла коренебульбоплодів інтенсивно обертаються і з їх поверхонь дуже ефективно оббивається налиплий ґрунт. В такому разі усередині русла, утвореного двома стрічковими транспортерами 10, робочі гілки яких розташовані одна до одної під кутом γ і вершина якого спрямована донизу відбувається зигзагоподібний рух тіл коренебульбоплодів, їх інтенсивне обертання і очищення від налиплого ґрунту. Але під дією власної ваги (а також ударів нових тіл коренебульбоплодів) тіла коренебульбоплодів ударяючись об пружні поверхні робочих гілок обох транспортерів 10 гарантовано опускаються донизу, опиняючись у самій нижній частині і крізь пропускаючий зазор h падають донизу. Рослинні ж рештки, які ще не відведені до того захоплюються стрічками транспортерів 10, утримуються на поверхнях стрічок і виносяться у протилежних напрямках за межі пристрою. В разі, коли тіла коренебульбоплодів захоплюючись стрічками транспортерів 10 будуть наближатись до їх вихідних кінців, то, за допомогою встановлених на рамі 1 фігурних зубчастих гребінок 11, вони будуть гарантовано напрямлені у нижню частину і обов'язково упадуть донизу крізь пропускаючий зазор h між нижніми частинами робочих гілок стрічкових транспортерів 10, який до речі повинен мати розмір, який відповідає середньому розміру тіл коренебульбоплодів і може регулюватись за допомогою механізмів 12 (наприклад, гвинтових). Враховуючи те, що стрічки транспортерів 10 мають пружні властивості і рухаються у протилежних напрямках, то навіть і самі крупні за розмірами тіла коренебульбоплодів гарантовано пройдуть крізь пропускний зазор h . Однак, завдяки тому, що стрічки транспортерів 10 рухаються у протилежних напрямках тіла

коренебульбоплодів інтенсивно обертаються і з їх поверхонь очищається налиплий ґрунт. Після цього остаточно тіла коренебульбоплодів потрапляють на полотно пальчастої очисної гірки 13. Завдяки тому, що в переважній більшості тіла коренебульбоплодів мають круглу форму і як тверді тіла, вони скочуються вниз по полотну пальчастої очисної гірки 13, а ґрунтові домішки та рослинні рештки захоплюються пальцями гірки 13 і виносяться через верхній її кінець за межі очистки. Після цього повністю очищені від домішок коренебульбоплоди потрапляють на вивантажувальний транспортер 14 і грузяться в бункер, або у транспортний засіб. Для запобігання втрат коренебульбоплодів і їх гарантованому потраплянню на верхні кінці дугоподібних вальцевих очисних блоків 3 після проходження розосереджувальних щіток 8 встановлені захисні екрани 9. Також саме захисний екран 9, що встановлений у нижній частині пристрою запобігає потраплянню ґрунтових домішок та рослинних решток після їх проходження по робочій гілці стрічкового транспортера 10. Кут φ повинен бути обраний таким, при якому тіла коренебульбоплодів гарантовано скочуються (ковзають) донизу, а рослинні рештки і дрібні ґрунтові домішки залишаються на стрічках. Матеріал, з якого виготовлені стрічки транспортерів 10 (наприклад, гума) також повинен враховувати властивості поверхонь тіл коренебульбоплодів і при ударах не повинні відбуватись їх пошкодження. Кутові швидкості обертання робочих органів пристрою також повинні обиратись такими, при яких забезпечується дуже висока якість очищення коренебульбоплодів від ґрунтових домішок та рослинних решток, але при цьому не будуть пошкоджуватись тіла коренебульбоплодів.

Застосування даного пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів дозволить підвищити якість очистки коренебульбоплодів від домішок на 20...25.



Фиг. 1



Фиг. 2