



УКРАЇНА

(19) UA (11) 88071 (13) C2  
(51) МПК  
A01D 33/08 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ І ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

1

2

(21) а200712292

(22) 06.11.2007

(24) 10.09.2009

(46) 10.09.2009, Бюл.№ 17, 2009 р.

(72) БУЛГАКОВ ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

(56) SU 1752240 A1, 5 A01D 17/04, 27/04, 07.08.1992

SU 1505462 A1, 4 A01D 33/08, 07.09.1989

SU 176737, A01D, 07.01.1966

SU 1556638 A2, 5 A01D 33/08, 15.04.1990

SU 1405786 A1, 4 A01D 33/08, A23N 15/00, 30.06.1988

UA 66658 A, 7 A01D 17/04, 15.05.2004

UA 79896 C2, 8 A01D 33/08, A01D 90/00, 25.07.2007

UA 80032 C2, A01D 33/08, 10.08.2007

DE 1081266, A01D 19/10, 05.05.1960

GB 699305, A01D, 04.11.1953

(57) Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів, що містить раму, подавальний

транспортер, очисник, відбивну щітку, а також очисну гірку і вивантажувальний транспортер, який відрізняється тим, що очисник виконаний у вигляді двох порожнистих зрізаних конусів, вершини яких спрямовані донизу, похило встановлених за допомогою привідних рамок, закріплених на розташованих під кутом один до одного кронштейнах, при цьому один кінець верхнього кронштейна встановлений на рамі з можливістю повороту, нижній кінець другого кронштейна встановлений у вертикальну напрямну, а між собою обидва кронштейни з'єднані усередині за допомогою циліндричного шарніра, який кінематично зв'язаний з механізмом коливальних рухів, при цьому верхній порожнистий конус утворений закріпленими з зазорами один до одного круглими прутками у вигляді концентричних кіл, перпендикулярних до його повздовжньої осі, а нижній порожнистий конус утворений також встановленими з зазорами один до одного круглими повздовжніми прутками.

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, 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 і т. ін. [див. книгу: Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. - М.: Машиностроение, 1972. - 400с.]. Недоліками в роботі вказаних пристроїв є те, що перехід вороху коренебульбоплодів з одного очисного робочого органу на інший відбувається без активації рухів і надання різних за принципом дії очищувальних

зусиль. Це стосується насамперед інтенсивного перетрушування вороху і надання йому складного руху по очисних поверхнях.

Найбільш близьким до пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів є відомий пристрій [а. с. СРСР №1752240, А 01 D 17/04, А 01 D 27/04, опубл. 07.08.1992р., бюл. №29 – найближчий аналог], що включає сепаруючий робочий орган, який складається з послідовно встановлених різних типів очисників, позаду яких встановлено поперечний прутковий транспортер, над яким встановлені блоки очисних щіток з еластичними лопатями.

Недоліками цього пристрою 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 нерозсереджуючись і не відділяючись. Така найважливіша фізична ознака, як питома вага різних компонентів вороху, що сепарується, в даному

(13) C2

(11) 88071

(19) UA

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 складається з рами, подавального транспортера, очисника, відбивної щітки, а також очисної гірки й вивантажувального транспортера, згідно винаходу очисник виконаний у вигляді двох встановлених за допомогою рамок, на розташованих під кутом один до одного, кронштейнах привідних похило встановлених порожнистих зрізаних конусів, вершини яких спрямовані донизу, при цьому один кінець верхнього кронштейна встановлений на рамі поворотним, нижній кінець другого кронштейна встановлений у вертикальну напрямну, а між собою обидва кронштейни з'єднані усередині за допомогою циліндричного шарніра, який кінематично зв'язаний з механізмом коливальних рухів, при цьому верхній порожнистий конус утворений закріпленими з зазорами один до одного круглими прутками у вигляді концентричних кіл, перпендикулярних до його повздовжньої осі, а нижній порожнистий конус утворений також встановленими з зазорами один до одного круглими повздовжніми прутками.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів зображений на Фіг. 1 (загальний вигляд збоку).

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів складається з рами 1, подавального транспортера 2, над вихідним кінцем якого встановлено привідну відбивну щітку 3 з прутками із еластичного матеріалу. Під відбивною щіткою 3 встановлено очисник, виконаний у вигляді двох похило встановлених порожнистих зрізаних конусів 4 і 5, що встановлені усередину рамок 6, які дозволяють їм обертатись, завдяки встановленим на нижніх рамках приводам 7. Вершини порожнистих зрізаних конусів 4 і 5 спрямовані донизу, а напрямки їх обертальних рухів протилежні. Верхній порожнистий конус 4 утворений закріпленими з зазорами один до одного круглими прутками 8 у вигляді концентричних кіл, перпендикулярних до його повздовжньої осі, а нижній порожнистий конус 5 утворений також встановленими з зазорами один до одного круглими повздовжніми прутками 9. Рамки 6 закріплені на розташованих під кутом один до одного, двох кронштейнах 10 і 11, при цьому один кінець верхнього кронштейна 10 встановлений на рамі 1 поворотним, а нижній кінець другого кронштейна 11 встановлений у вертикальну напрямну 12 рами 1. Між собою обидва кронштейни 10 і 11 з'єднані усередині за допомогою циліндричного шарніра 13, який кінематично, завдяки тязі 14, зв'язаний з механізмом 15 коливальних рухів. У нижній частині порожнистого зрізаного конуса 5 під вихідним його отвором розташована пальчаста очисна гірка 16, а під її нижній кінець підведено, горизонтально розташований, вивантажувальний транспортер 17. Зверху над бічною частиною верхнього порожнистого зрі-

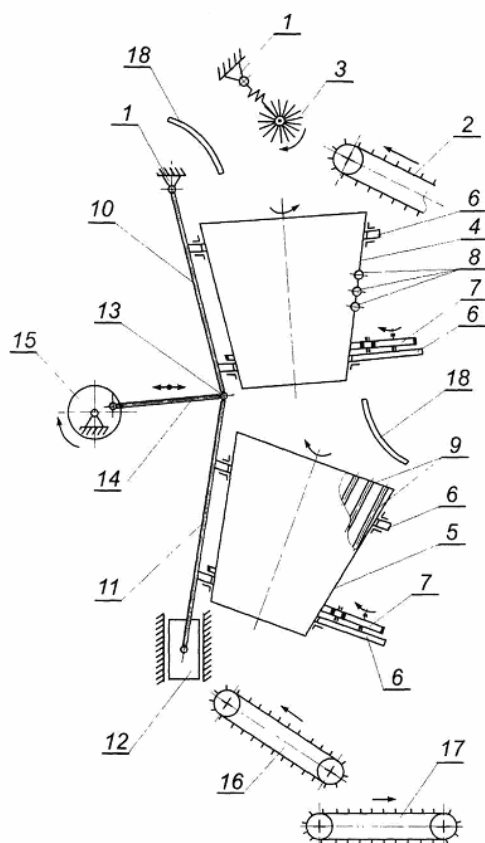
заного конуса 4 (напроти подавального транспортера 2) і у проміжку між верхнім і нижнім порожнистими зрізаними конусами 4 і 5 закріплені фігурні захисні екрани 18. Напрямки руху потоку коренебульбоплодів, обертальних і коливальних рухів робочих органів пристрою показані стрілками.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів працює наступним чином. Ворох коренебульбоплодів, що очищується, подається за допомогою подавального транспортера 2. Еластичні прутки відбивної щітки 3, яка встановлена на рамі 1 над вихідним кінцем подавального транспортера 2 направляють цей ворох усередину похило-встановленого порожнистого зрізаного конуса 4 частково подрібнюючи його і розосереджуючи. Фігурний захисний екран 18 запобігатиме втратам частин вороху коренебульбоплодів, що подаються. При цьому, ворох коренебульбоплодів фактично потрапляє усередину очисника (порожнистого зрізаного конуса 4), який являє собою похило-встановлене очисне русло, що утворено концентрично розташованими, круглими прутками 5 і починає рухатись у ньому уперек круглих прутків 5 під дією власної ваги. Оскільки, порожнистий зрізаний конус 4 встановлений на рамі 1 похило усередину двох рамок 6 і зв'язаний з приводом 7, то його круглі прутки 5 здійснюють обертальний рух навколо повздовжньої осі порожнистого зрізаного конуса 4 і тим самим коренебульбоплоди також будуть, при одночасному прямолінійному русі донизу уперек круглих прутків 5, залучатись ще й в обертальний рух, який сприятиме їх інтенсивному складному рухові усередині порожнистого зрізаного конуса 4. Це в цілому забезпечуватиме ефективно просіювання ґрунтових домішок та рослинних решток крізь зазори між круглими прутками 5 за межі очисника. Після проходження порожнистого зрізаного конуса 4 частини вороху коренебульбоплодів значно подрібнені і розосереджені потрапляють у нижній порожнистий зрізаний конус 5, який також встановлений усередину рамок 6 і зв'язаний з приводом 7 в обертальний рух, але у напрямку, протилежному напрямкові обертального руху верхнього порожнистого зрізаного конуса 4. Фігурний захисний екран 18 також буде запобігати втратам частин вороху коренебульбоплодів при їх переході з верхнього 4 у нижній 5 порожнистий зрізаний конуси. Тут, у нижньому порожнистому зрізаному конусі 5 відбувається рух тіл коренебульбоплодів вже вздовж круглих повздовжніх прутків 9 і в цьому разі з їх поверхонь ефективно оббивається налиплий ґрунт. Тобто обертальний рух порожнистого зрізаного конуса 5 і поступальний рух тіл коренебульбоплодів донизу буде забезпечувати повздовжнім круглим пруткам 9 здатність зчісувати налиплий на поверхні коренебульбоплодів ґрунтові домішки та рослинні рештки. Але, в цілому, при рухах частин вороху коренебульбоплодів усередині порожнистих зрізаних конусів 4 і 5, завдяки тому, що вони через рамки 6 зв'язані з розташованими під кутом один до одного, двома верхнім 10 і нижнім 11 кронштейнами, що здійснюють коливальні рухи (вібрації) у повздовжньо-вертикальній площині значно активізується процес очищення тіл коренебульбоплодів від ґрунтових домішок і рос-

линних решток. Відбувається це завдяки тому, що один кінець верхнього кронштейна 10 встановлений на рамі 1 поворотним, а нижній кінець другого кронштейна 11 встановлений у вертикальну напрямну 12, а між собою обидва кронштейни 10 і 11 з'єднані усередині за допомогою циліндричного шарніра 13, який кінематично тягою 14, зв'язаний з механізмом 15, що й надає кронштейнам 10 і 11 вказані коливальні рухи (вібрації). Це також значно активізує процес просіювання ґрунтових домішок і рослинних решток крізь зазори між круглими поперечними 8 і повздовжніми 9 прутками. Поєднання обертальних рухів порожнистих зрізаних конусів 4 і 5 і одночасне надання їм коливальних рухів завдяки приводу 15 забезпечує майже повне руйнування міцних ґрунтових утворень, повне подрібнення вороху коренебульбоплодів і відведення домішок за межі очисника. Завдяки вібраціям відбувається дуже ефективне перетрушування вороху коренебульбоплодів. Рухаючись таким чином коренебульбоплоди досягають вихідного отвору нижнього

порожнистого зрізаного конуса 5 і падають на полотно пальчастої очисної гірки 16, де вони повністю очищені скочуються донизу і потрапляють на вивантажувальний транспортер 17, а домішки, які ще залишились, полотном пальчастої очисної гірки 16 виносяться крізь її верхню частину за межі очисника. Кутові швидкості обертальних рухів верхнього 4 і нижнього 5 порожнистих зрізаних конусів повинні враховувати кількість вороху коренебульбоплодів, що подається на очистку, його стан, наявність домішок тощо. Розміри зазорів між круглими прутками 8 і між повздовжніми прутками 9 повинні бути не більшими ніж середні розміри тіл коренебульбоплодів. Частота та амплітуда коливальних рухів (вібрацій), що створюються приводом 15, також повинні враховувати вказані умови.

Застосування даного пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів дозволить підвищити якість очистки коренебульбоплодів від домішок на 35...40%.



Фиг. 1