



УКРАЇНА

(19) UA (11) 75776 (13) C2

(51) МПК

A01D 91/02 (2006.01)

A01D 33/08 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ СЕПАРАЦІЇ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ ТА ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

1

(21) 20040705482

(22) 07.07.2004

(24) 15.05.2006

(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

(72) Булгаков Володимир Михайлович

(73) Національний аграрний університет

(56) Аванесов Ю.Б. и др. Свеклоуборочные машины. М.: Колос, 1979.

Погорелый Л.В. и др. Свеклоуборочные машины. Конструирование и расчет. К.: Техніка, 1983. - С.38.

SU 1256716, 15.09.1986

(57) 1. Спосіб сепарації коренебульбоплодів, що включає подачу вороху коренебульбоплодів у зону очищення для його взаємодії з активними і пасивними очисними робочими органами і подальше вивантаження, який **відрізняється** тим, що ворох

2

коренебульбоплодів після викопування пропускають через каскадний штифтовий сепаратор ґрунту. 2. Пристрій для сепарації коренебульбоплодів, що включає сепаратор ґрунту у вигляді декількох вальців та розташованих над ними щіток з еластичними лопатями, який **відрізняється** тим, що сепаратор ґрунту виконаний у вигляді каскаду послідовно встановлених штифтових привідних забірних вальців, розташованих по дугоподібній лінії з опуклою догори поверхнею, діаметри яких зменшуються від першого донизу, а штифти перекривають міжвальцевий простір, при цьому над першим забірним вальцем встановлена привідна відбивна щітка, над другим вальцем і у проміжку між третім і четвертим забірними вальцями розташовані привідні притискні щітки.

Винахід належить до механізації сільськогосподарського виробництва, зокрема до способів, які використовуються при сепарації коренебульбоплодів від ґрунтових та рослинних домішок.

Відомі способи транспортування та очищення коренебульбоплодів, які реалізуються коренезбиральними машинами, і які вміщують операції: подавання вороху викопаних коренебульбоплодів на сепаруючі робочі органи, розосередження вороху по робочих органах, що сепарують його від домішок та навантаження у транспортний засіб [див. книгу: "Свеклоуборочные машины", Аванесов Ю.Б. и др. М.: Колос, 1979].

Найбільш близьким до запропонованого є спосіб, який складається з операцій подавання вороху викопаних коренебульбоплодів на сепаруючі робочі органи, розосередження вороху коренебульбоплодів по робочих органах, послідовну сепарацію домішок з вороху коренебульбоплодів кількома типами робочих органів шляхом перетрушування вороху та вивантаження очищених коренебульбоплодів у транспортний засіб [див. книгу: "Свеклоуборочные машины. Конструирование и расчет", Погорелый Л.В. и др. К.: Техніка, 1983. -с.38, рис.10 -прототип].

Недоліком цього способу залишається невисока якість очищення, через те, що ворох коренебульбоплодів разом з ґрунтовими та рослинними домішками подається послідовно на різні типи робочих органів з різною пропускнуою спроможністю, що уповільнює робочий процес, а коренебульбоплоди разом з домішками (зв'язані з домішками) переходять з одного очисного робочого органу на інший практично не розділяючись.

Винаходом поставлено завдання підвищити якість сепарації коренебульбоплодів.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у способі сепарації коренебульбоплодів, який включає подачу вороху коренебульбоплодів у зону очищення, його взаємодію з активними і пасивними очисними робочими органами і подальшого вивантаження, згідно винаходу ворох коренебульбоплодів відразу після викопування пропускають через каскадний штифтовий сепаратор ґрунту, причому пристрій для сепарації коренебульбоплодів, що включає сепаратор ґрунту у вигляді декількох вальців та розташованих над ними щіток з еластичними лопатями, згідно винаходу сепаратор ґрунту виконаний у вигляді каскаду штифтових привідних забірних вальців, розта-

(13) C2

(11) 75776

(19) UA

шованих по дугоподібній лінії з опуклою догори поверхнею діаметри яких зменшуються донизу, а штифти перекривають міжвальцевий простір, при цьому над переднім забірним вальцем встановлена привідна відбивна щітка, над другим вальцем і у проміжку між третім і четвертим забірними вальцями розташовані привідні притискаючі щітки.

Існуючі способи сепарації коренебульбоплодів передбачають одночасне відведення ґрунтових та рослинних решток на всіх стадіях очистки, але це призводить до того, що різні за властивостями домішки не можуть бути повністю відсепаровані кожним типом очисних робочих органів. А тому, вони послідовно переходять з одного очисного робочого органа на інший не відділяючись один від одного і покидають усю зону очистки з дуже малою швидкістю сепарації. Тобто кожен тип домішок, як би мовити "заважає" в деякій мірі іншому при взаємодії з різними типами очисних робочих органів. Тому, для суттєвого підвищення якості сепарації вороху необхідно після викопування коренебульбоплодів відразу відсепарувати ґрунтові домішки. Цього можна досягти цілеспрямованим відбором ґрунтових домішок відразу після викопування коренебульбоплодів таким сепаруючим робочим органом, який би в малій степені реагував на всі інші домішки окрім ґрунтових. Таким сепаруючим робочим органом саме для ґрунтових домішок може бути каскадний штифтовий сепаратор ґрунту, у якого каскад штифтових забірних вальців встановлений дугоподібно. При цьому, зверху над вказаним каскадом встановлені додаткові активні напрямні (або притискаючі) робочі органи, які примусово проштовхують ґрунтові домішки у простір між штифтами сепаратору. Коренебульбоплоди через їх розміри і відстань між штифтами по зовнішньому діаметру вальця у вказаний простір потрапити не можуть. Кожний забірний валець каскадного штифтового сепаратору у нижній частині примусово очищується від відсепарованого ґрунту.

Пристрій, за допомогою якого пропонується здійснити цей спосіб схематично зображений на Фіг.1 - загальний вигляд збоку.

На Фіг.2 дано вид А на Фіг.1.

Даний пристрій має подаючий транспортер 1, каскад забірних вальців 2 штифтового сепаратору (який може складатись з чотирьох забірних вальців, що встановлені по дуговій лінії у повздовжньо-вертикальній площині). При цьому, перший забірний валець штифтового сепаратору 2 має найбільший діаметр ніж інші, всі вальці зв'язані з приводом у обертальний рух, обертаються в одному напрямку, штифти яких входять у простір між штифтами попередніх вальців. Зверху над першим забірним вальцем 2 встановлена приймальна відбивна щітка 3, над другим забірним вальцем 2 (строго на вертикальній осі вальця) встановлена перша притискаюча привідна щітка 4, а у проміжку між третім і четвертим забірними вальцями 2 встановлена друга привідна притискаюча щітка 5. При цьому, щітки 3, 4, 5 утворені пучками еластичного ворсу. У нижній частині усіх забірних вальців 2 у проміжку між всіма їх штифтами встановлені пасивні зчісувачі ґрунту 6. До останнього забірного вальця 2 підведений кінець пальчастої очисної гірки 7, а у низу встановлено прутковий транспор-

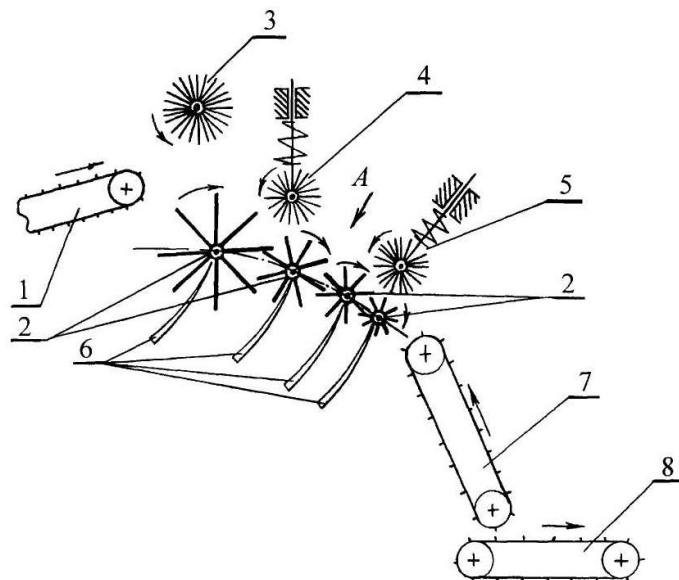
тер 8. При цьому, штифти забірних вальців 2 каскадного сепаратору можуть мати гумове покриття. Кінці штифтів кожного послідовного забірного вальця 2 входять у простір між штифтами попереднього забірного вальця 2 не на значну відстань (глибину), а тільки перекривають міжвальцевий простір і не заважають обертанню усіх забірних вальців 2 в одному напрямку. Направлення обертання забірних вальців каскадного штифтового сепаратору 2, привідних щіток 3, 4 і 5, транспортерів 1, 8 і пальчастої гірки 7 показані стрілками.

В процесі роботи пристрою подаючий транспортер 1 подає ворох коренебульбоплодів, що очищуються, у зону сепарації. При цьому, приймальна привідна відбивна щітка 3 пучками еластичного ворсу розосереджує ворох і з прискоренням направляє його на поверхню першого забірного штифтового вальця 2 і майже уся маса ґрунтових домішок потрапляє у поверхню між його штифтами. Оскільки, перший забірний валець 2 має найбільший діаметр, то значна маса ґрунту після викопування потрапляє саме у вказаний простір. Коренебульбоплоди, як тверді тіла (з врахуванням відстані між штифтами) у вказаний простір не потрапляють. При обертанні першого забірного вальця 2 значна маса ґрунту переходить у нижню частину і зчісується там механічними зчісувачами 6. Оскільки швидкість подачі вороху буде меншою, ніж кутова швидкість обертання першого забірного вальця 2, то він здатний відсепарувати значну кількість ґрунтових домішок. Коренебульбоплоди і частина ґрунтових домішок, що не відсепаровані на першому каскаді очисника переходять на інший каскад сепаратору, тобто на другий забірний валець 2. При цьому, розташована над другим забірним вальцем 2 перша привідна притискаюча щітка 4 пучками свого еластичного ворсу ще більш розосереджує і примусово проштовхує ґрунтові домішки, що залишились у простір між штифтами другого забірного вальця 2. Однак, і в цьому разі коренебульбоплоди, які перейшли з першого забірного вальця 2 не можуть потрапити у простір між штифтами другого забірного вальця 2 і переходять на третій, а в подальшому і на четвертий каскад, тобто четвертий забірний валець 2. А ґрунтові домішки при обертанні другого забірного вальця 2 потрапляють у нижню частину пристрою і за допомогою зчісувача 6 покидають сепаратор. Якщо, ґрунтові домішки не будуть відсепаровані за допомогою трьох каскадів забірних штифтових вальців 2, то остаточно друга привідна притискаюча щітка 5 пучками свого еластичного ворсу захопить ці ґрунтові домішки і примусово направить їх у простір між штифтами останнього (четвертого) забірного вальця 2, який за аналогічним принципом відведе їх із зони сепарації. Оскільки друга привідна притискаюча щітка 5 встановлена у проміжку між третім і четвертим забірними вальцями 2, то пучки її еластичного ворсу будуть сприяти відокремленню налиплого на коренебульбоплоди ґрунту. В цьому разі вони ефективно зчісують вказаний налиплий ґрунт і примусово направляють його у простір між штифтами останнього (четвертого) забірного вальця 2. Таким чином, рухаючись по каскаду чотирьох штифтових забірних вальців 2 по дугоподібній траєкторії руху зверху донизу, під

дією власної ваги і примусових притискаючих зусиль з боку щіток 3, 4 і 5 ґрунтові домішки будуть майже повністю відсепаровані. Коренебульбоплоди ж весь час рухаються по зовнішнім поверхням забірних очисних вальців 2 не потрапляючи у простір між їх штифтами і у міжвальцевий простір. Оскільки штифти забірних очисних вальців 2 мають гумове покриття, то це буде запобігати травмуванню коренебульбоплодів. Очищені від ґрунтових домішок коренебульбоплоди потрапляють

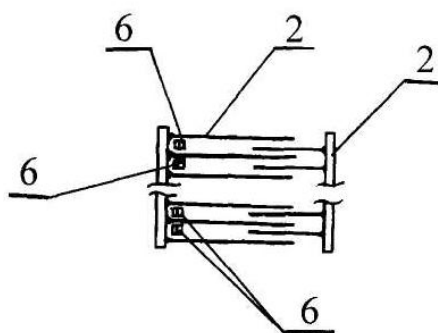
на полотно пальчастої очисної гірки 7 і скочуються по її полотну донизу на прутковий транспортер 8. Остаточна сепарація вороху коренебульбоплодів таким чином, відбувається на пальчастій очисній гірці 7, оскільки великі міцні ґрунтові домішки або каміння можуть бути не відсепарованими каскадним штифтовим сепаратором ґрунту.

Застосування даного способу дозволить підвищити якість сепарації коренебульбоплодів на 15...20%.



Фиг. 1

Вид А



Фиг. 2