



УКРАЇНА

(19) UA (11) 19428 (13) U
(51) МПК
A01D 33/08 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ОЧИСНИК ВОРОХУ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ ВІД ДОМІШОК

1

2

(21) u200606886

(22) 19.06.2006

(24) 15.12.2006

(46) 15.12.2006, Бюл. № 12, 2006 р.

(72) Васильків Василь Васильович, Радик Дмитро Леонідович, Лясота Оксана Михайлівна, Видаш Ольга Степанівна

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Очисник вороху коренебульбоплодів від домішок, що містить декілька привідних шнекових вальців, виконаних у вигляді консольних спіральних пружин, встановлених з взаємним перекриттям із сепаруючими зазорами між спіралями, який відрізняється тим, що консольні спіральні пружини виконані профільними, проекція яких на площину, що є перпендикулярною до їх осі, виконана у формі трикутного рівноважного контуру, причому рівняння гвинтової лінії консольних спіральних пружин привідних шнекових вальців описується системою рівнянь:

$$x = \frac{D}{2} \cos \varphi + e \cos 3\varphi \cos \varphi - 3e \sin \varphi \sin 3\varphi;$$

$$y = \frac{D}{2} \sin \varphi + e \sin \varphi \cos 3\varphi + 3e \cos \varphi \cos 3\varphi;$$

$$z = \left[\int_0^{\varphi} \sqrt{(\rho'(\varphi))^2 + \rho^2(\varphi)} d\varphi \right] \operatorname{tg} \alpha;$$

$$\rho = \sqrt{\left(\frac{D}{2} + e \sin 3\varphi \right)^2 + 9e^2 \cos^2 3\varphi},$$

де D - середній діаметр витка спіральної пружини;

φ - кут повороту витка спіральної пружини;

α - кут нахилу гвинтової лінії;

e - константа;

X, Y, Z - відповідні координати трикутного рівноважного контуру спіральних пружин по осях X, Y, Z ;

ρ - функція опису трикутного рівноважного контуру в полярній системі координат;

$$\rho'(\varphi) = \frac{d\rho}{d\varphi} - \text{похідна функції } \rho .$$

Корисна модель належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до сепаруючих робочих органів коренезбиральних машин.

Відомий транспортно-очисний пристрій коренеплодів [Патент України на винахід №40286А, кл. В65G33/165. Бюл. №6, 2001р.], що містить циліндричні вальці, із спіральною навивкою, виконаний із радіально-зміщеними геометричними осями.

Недоліком такого транспортно-очисного пристрою коренеплодів є значна нерівномірність осцилюючого руху коренебульбоплодів, що приводить до травмування коренебульбоплодів, а також налипання ґрунту на вальці, складна технологія його виготовлення.

Найбільш близьким до заявленого є очисник вороху коренебульбоплодів від домішок [Патент України на винахід №43907С2, кл. А01D33/08.

Бюл. №1, 2002р.], що містить декілька привідних шнекових вальців, виконаних у вигляді консольних спіральних пружин, встановлених з взаємним перекриттям та із сепаруючими зазорами між їх спіралями.

Недоліком такого очисника є те, що він не забезпечує ефективної сепарації вороху через низьку частоту осцилюючого руху коренебульбоплодів.

В основу корисної моделі поставлена задача покращення ступеня сепарації коренебульбоплодів, а також зниження рівня їх забруднення завдяки збільшенню осцилюючого руху коренебульбоплодів з незначною амплітудою та високою частотою при імпульсному навантаженні, шляхом того, що очисник вороху коренебульбоплодів від домішок містить декілька привідних шнекових вальців, виконаних у вигляді консольних спіральних

UA (13)

19428 (11)

UA (19)

пружин, встановлених з взаємним перекриттям із сепаруючими зазорами між спіралями, причому спіральні пружини виконані профільними, проекція яких на площину, що є перпендикулярною до їх осі, виконана у формі трикутного рівновісного контуру, а рівняння гвинтової лінії консольних спіральних пружин привідних шнекових вальців описується системою рівнянь:

$$x = \frac{D}{2} \cos \varphi + e \cos 3\varphi \cos \varphi - 3e \sin \varphi \sin 3\varphi;$$

$$y = \frac{D}{2} \sin \varphi + e \sin \varphi \cos 3\varphi + 3e \cos \varphi \cos 3\varphi;$$

$$z = \left[\int_0^{\varphi} \sqrt{(\rho'(\varphi))^2 + \rho^2(\varphi)} d\varphi \right] \operatorname{tg} \alpha;$$

$$\rho = \sqrt{\left(\frac{D}{2} + e \sin 3\varphi \right)^2 + 9e^2 \cos^2 3\varphi},$$

де D - середній діаметр витка спіральної пружини;

φ - кут повороту витка спіральної пружини;

α - кут нахилу гвинтової лінії;

e - константа;

x, y, z - відповідні координати трикутного рівновісного контуру спіральних пружин по осях x, y, z ;

ρ - функція опису трикутного рівновісного контуру в полярній системі координат;

$$\rho'(\varphi) = \frac{d\rho}{d\varphi} - \text{похідна функції } \rho.$$

Запропонований очисник вороху коренебульбоплодів схематично зображений на кресленнях: Фіг.1 - вигляд зверху, Фіг.2 - вид А на Фіг.1.

Очисник вороху коренебульбоплодів складається з декількох привідних шнекових вальців 1, подаючого 2 та відвідного 3 транспортерів і направляючих 4 та 5. Кожен привідний шнековий валець 1 складається з консольної спіральної пружини 6, маточини 7 та привідного валу 8. При цьому, консольні спіральні пружини 6 виконані профільними, проекція яких на площину, що є перпендикулярною до їх осі, виконана у формі трикутного рівновісного контуру. Рівняння гвинтової лінії консольних спіральних пружин привідних шнекових вальців описується системою рівнянь:

$$x = \frac{D}{2} \cos \varphi + e \cos 3\varphi \cos \varphi - 3e \sin \varphi \sin 3\varphi;$$

$$y = \frac{D}{2} \sin \varphi + e \sin \varphi \cos 3\varphi + 3e \cos \varphi \cos 3\varphi;$$

$$z = \left[\int_0^{\varphi} \sqrt{(\rho'(\varphi))^2 + \rho^2(\varphi)} d\varphi \right] \operatorname{tg} \alpha;$$

$$\rho = \sqrt{\left(\frac{D}{2} + e \sin 3\varphi \right)^2 + 9e^2 \cos^2 3\varphi},$$

де D - середній діаметр витка спіральної пружини;

φ - кут повороту витка спіральної пружини;

α - кут нахилу гвинтової лінії;

e - константа;

x, y, z - відповідні координати трикутного рівновісного контуру спіральних пружин по осях x, y, z ;

ρ - функція опису трикутного рівновісного контуру в полярній системі координат;

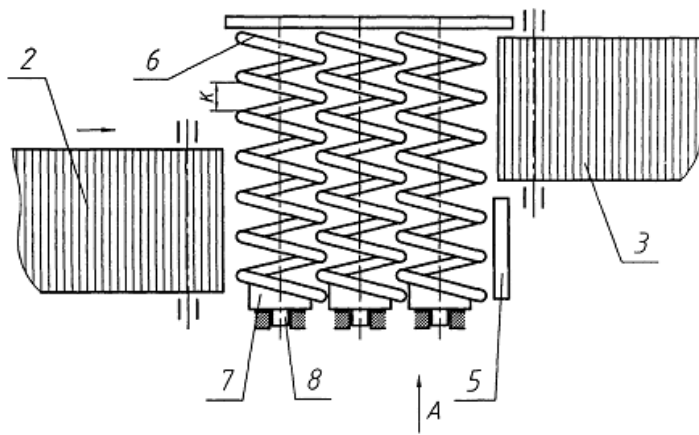
$$\rho'(\varphi) = \frac{d\rho}{d\varphi} - \text{похідна функції } \rho.$$

Відстань між витками спіральних профільних пружин 6 є сепаруючим зазором "К", у якому знаходяться краї сусідніх спіральних вальців 1.

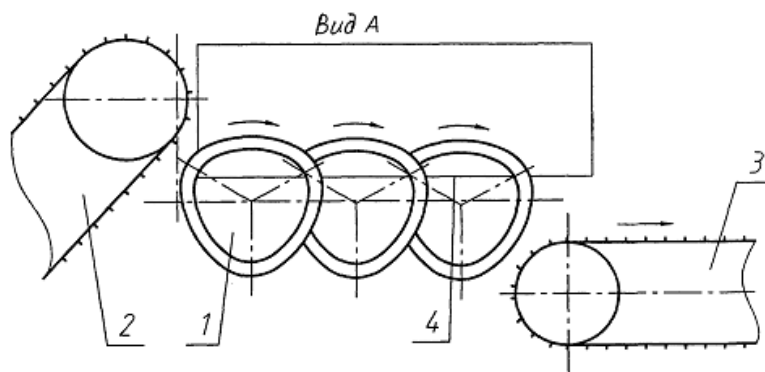
Під час роботи транспортер 2 подає ворох коренебульбоплодів на сепаруючу поверхню, утворену привідними шнековими вальцями 1, які обертаються.

Завдяки обертанню привідних шнекових вальців 1, а також їх виконанню у формі трикутного рівновісного контуру, вони забезпечують збільшення частоти осцилюючого руху перпендикулярно осей обертання привідних шнекових вальців 1, сприяючи струшуючому впливу на ворох коренебульбоплодів та подають коренебульбоплоди вперед і вбік до відвідного транспортера 3, при цьому домішки ґрунту видаляють з вороху крізь сепаруючі зазори "К" між консольними спіральними пружинами 6, подрібнюються та виходять з них крізь вільний торець, а очищені коренебульбоплоди поступають на відвідний транспортер 3. Завдяки перекриттю консольних спіральних пружин 6 сусідніх привідних шнекових вальців 1, відбувається їх інтенсивне самоочищення від налипання вологим ґрунтом. Напрявні 4 та 5 під час роботи запобігають втратам коренебульбоплодів, забезпечують їх поступання на відвідний транспортер 3.

Застосування запропонованого очисника коренебульбоплодів дозволить зменшити кількість домішок у воросі зібраних коренебульбоплодів і налиплої землі на коренебульбоплодах.



Фиг. 1



Фиг. 2