



УКРАЇНА

(19) UA (11) 75762 (13) C2
(51) МПК
A01D 23/02 (2006.01)
A01D 33/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ ВІД ЗАЛИШКІВ НА КОРЕНІ

1

(21) 20040604595
(22) 14.06.2004
(24) 15.05.2006
(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.
(72) Булгаков Володимир Михайлович
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(56) RU 2012184, 15.04.1994
SU 1576001, 07.07.1990
SU 1351533, 15.11.1987
RU 2172088, 29.06.1999
GB 2012539, 21.01.1978
UA 7722, 26.12.1995
UA 3818, 15.12.2004

2

(57) Очисник головок коренеплодів від залишків на корені, що складається з вертикального привідного вала, на якому за допомогою кронштейна з важелями та шарнірами на осях встановлені очисні лопаті, та пристрою пересування кронштейна на валу, який відрізняється тим, що кронштейн пересування важелів на валу зв'язаний з механізмом приводу його у коливальний рух у вертикальній площині і зв'язаний з привідним валом пружиною стиснення, а у міжлопатевому просторі на важелях за допомогою рухомих циліндричних шарнірів встановлено вертикальну щітку з прутками із еластичного ворсу.

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для очищення головок коренеплодів від залишків гички на корені, які застосовуються у бурякозбиральних машинах.

Відомі очисники головок коренеплодів з різним принципом дії: ударні, зчісуючі, комбіновані, але найбільш поширеними є ударні очисники, виконані у вигляді привідного горизонтального валу, на якому радіальне встановлені еластичні очисні робочі органи - бичі [а.с. СРСР №1727633, А01D23/02, 1989 р. Бюл.15]. Під час роботи очисника лопаті разом з валом обертаються і одночасно поступально рухаються вздовж рядка коренеплодів та збивають своїми кінцівками залишки гички з головок коренеплодів. Ця конструкція очисника фактично дуже проста та надійна, але має суттєвий недолік - нерівномірність очищення головок коренеплодів: той бік головки коренеплодів, який розташований назустріч напрямку руху бичів очисника ретельно очищується, а зворотній - часто залишається неочищеним, тому що удари по головці наносяться з одного і того ж напрямку. Щоб запобігти цьому доводиться застосовувати двовальні (а іноді і тривальні) очисники, вали яких обертаються у різні боки. В цьому разі конструкції очисників одразу стають значно більш металомісткими та

енергомісткими, але повного очищення головок коренеплодів вони однак не забезпечують. Крім цього, дані очисники фактично захоплюють при очищенні як рядки коренеплодів, так і міжряддя, що не є доцільним.

Найбільш близьким до запропонованого винаходу є "Очисник головок коренеплодів" (патент України № 30528 А, 2000 р.) який має вертикальний вал з закріпленням на торці горизонтальним диском, на якому шарнірно, на радіальних відносно валу осях, які закріплені на кінцях двоплечих важелів, приєднаних шарнірно до периферії диску встановлені еластичні консольні лопаті, при цьому другі кінці вказаних важелів зв'язані шарнірними ланками з повзуном, жорстко закріпленням на валу очисника над диском, з можливістю пересування та фіксації в осьовому напрямку.

Таким чином, під час роботи відомого очисника консольні еластичні лопаті при обертанні привідного вала та при поступальному переміщенні вздовж рядка коренеплодів оббивають залишки гички з головок коренеплодів, а існуючий механізм регулювання дозволяє змінювати нахил лопатей у напрямку від периферії до центру очисника, що дозволяє уникати негативного явища, коли відцентрова сила інерції під

(13) C2

(11) 75762

(19) UA

час обертання відхиляє еластичні лопаті у радіальному напрямку відносно вала.

Недоліком цієї конструкції очисника головок коренеплодів є невисока ефективність очистки головок коренеплодів від залишків гички. Як показали результати проведених нами експериментальних досліджень, незважаючи на таку конструкцію регулювання розташування лопатей і встановлення площин очисних лопатей у радіальному напрямку відцентрові сили, при наданні привідному валу значних обертів, значно відхиляють лопаті до периферії очисника (тобто самі лопаті фактично не деформуються в радіальному напрямку, а відхиляються повертаючись на осях, на яких вони встановлені), фактично залишаючи середню частину очисника пустою. А саме вона (середня частина очисника) рухається строго по осі рядку коренеплодів і під нею розташовані верхні частини головок, які мають найбільшу кількість залишків гички. Крім цього, для забезпечення якості очищення головок коренеплодів від залишків в даному випадку виникає необхідність встановлювати очисник на найбільш нижчу висоту розташування, що приводить до збільшення непотрібної зони очищення, підвищує енергомісткість процесу очищення, приводить до надмірного зношування еластичних очисних лопатей, травмування коренеплодів.

Винаходом поставлено завдання підвищити якість очищення головок коренеплодів від залишків гички на корені.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що в очиснику головок коренеплодів від залишків на корені, що складається з вертикального привідного вала, на якому за допомогою кронштейна з важелями та шарнірами на осях встановлені очисні лопаті, та пристрою пересування кронштейна на валу, згідно винаходу кронштейн пересування важелів на валу зв'язаний з механізмом приводу його у коливальний рух у вертикальній площині і зв'язаний з привідним валом пружиною стиснення, а у міжлопатевому просторі на важелях за допомогою рухомих циліндричних шарнірів встановлено вертикальну щітку з прутками із еластичного ворсу.

На Фіг. зображений очисник головок коренеплодів від залишків на корені під час виконання технологічного процесу очистки головок коренеплодів.

Очисник головок коренеплодів від залишків на корені складається з вертикального привідного вала 1, на якому встановлено кронштейн 2, за допомогою пристрою 3 його вільного пересування на валу 1 (наприклад, рухоме шпоночне, або кулькове з'єднання). На кронштейні 2, у нижній його частині жорстко закріплена пара важелів 4, яка за допомогою шарнірів 5 з'єднує другу пару важелів 4. На кінцях другої пари важелів 4 встановлені очисні лопаті 6 на осях 7, що робить їх обертальними навколо осей 7. Очисні лопаті 6 встановлені під кутом одна до одної, таким чином, що їх нижні кінці наближені. Кронштейн 2 в нижній частині також зв'язаний з вертикальним привідним валом 1 пружиною стиснення 8, а його бічна поверхня кінематично з'єднана з механізмом 9 приводу його у коливальний рух на вертикальному приводному

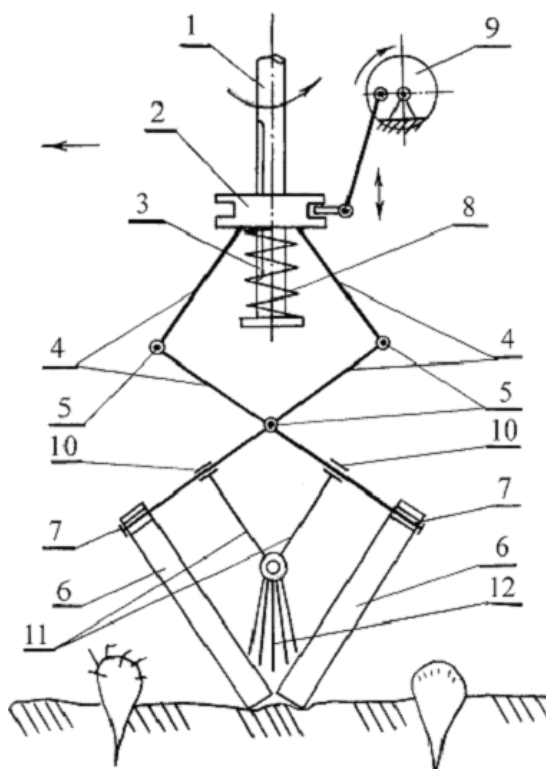
валу 1. На нижній парі важелів 4 за допомогою рухомих циліндричних шарнірів 10 і двох додаткових важелів 11 встановлена вертикальна щітка 12 з прутками із еластичного ворсу. Таким чином, вертикальна щітка 12 розташована у просторі між двома лопатями 6 і знаходиться на осі симетрії очисника. Напрямки поступального руху очисника, обертання вертикального привідного вала 1 та коливальних рухів, що створюються механізмом 9 показані стрілками.

Очисник головок коренеплодів від залишків на корені працює наступним чином. Пересуваючись поступово над поверхнею ґрунту по рядку коренеплодів, вал 1 обертається і лопаті 6 наносять удари по головкам коренеплодів, збиваючи з них залишки гички. За рахунок того, що лопаті 6 вільно встановлені на осях 7 вони можуть відхилятися від свого напрямку і травмування та вибивання з ґрунту високо розташованих над поверхнею ґрунту коренеплодів в основному не відбувається. При цьому завдяки коливальним рухам, що створюються механізмом 9 кронштейн 2 пересуваючись на вертикальному приводному валу 1 створює для важелів 4, а, відповідно, і для очисних лопатей 6, коливання у вертикальній площині. Це створює умови, за якими очисні лопаті 6 одночасно обертаються разом з вертикальним привідним валом 1, повертаються на осях 7, а також рухаються у вертикальній площині. Такий складний рух площин нижніх кінців очисних лопатей 6 забезпечує їм кращі умови охоплення головок коренеплодів, а це відповідно покращує умови їх очистки від залишків гички. При цьому пристрій 3 дозволяє вільно рухатись кронштейну 2 на вертикальному привідному валу 1, а пружина стиснення 8 разом з механізмом 9 приводу у коливальний рух створюють вібраційне переміщення очисних лопатей 6 у вертикальній площині. Все це разом створює умови за якими кінці очисних лопатей 6 охоплюють головки коренеплодів з усіх боків і при поступальному переміщенні очисника вздовж рядка коренеплодів забезпечують не тільки ефективне очищення усієї поверхні головок коренеплодів, а також обмітання ґрунту навколо головок коренеплодів, що в подальшому створює кращі умови для викопуючих робочих органів. Система важелів 4 (верхньої та нижньої їх пар), а також шарнірів 5 дозволяє при обертальному і колиальному рухах постійно змінювати кут нахилу очисних лопатей 6 у вертикальній площині, це забезпечує краще охоплення головок коренеплодів кінцівками очисних лопатей 6. Крім цього, використання розташованої у міжлопатевому просторі (тобто між очисними лопатями 6) вертикальної щітки 12 з прутками із еластичного ворсу дозволяє ефективно очищувати від залишків саме середні верхні частини головок коренеплодів. При цьому, прутки вертикальної щітки 12, які розташовані по осі симетрії очисника завдяки вертикальним рухам, що створюється для них механізмом 9, забезпечують ефективне очищення верхніх і бокових частин головок коренеплодів. В цьому разі прутки еластичного ворсу вертикальної щітки 12, завдяки колиальному руху у вертикальній площині, наносять удари по верхнім частинам головок коренеплодів зверху,

а оскільки вони ще і обертаються, то це гарантовано (завдяки ударному і обертальному рухам) повністю збиває і зчісує залишки гички з головок коренеплодів. Оскільки вертикальна щітка 12 за допомогою додаткових важелів 11 і рухомих циліндричних шарнірів 10 встановлена на нижній парі важелів 4, то вона здатна при зміні кута нахилу очисних лопатей 6 опускатись донизу і тим самим гарантовано буде контактувати з головками коренеплодів. Механізм 9 приводу у коливальний рух може створювати для очисних лопатей 6 і

вертикальної щітки 12 різні амплітуди і частоти коливань. Це необхідно враховувати при різному ступені забруднення головок коренеплодів залишками гички. Так, при наявності великої кількості залишків гички частота коливань повинна бути більшою.

Таким чином, застосування запропонованого очисника головок коренеплодів від залишків на корені дозволяє підвищити якість очищення головок коренеплодів від залишків на 8...10%.



Фіг.