



УКРАЇНА

(19) UA (11) 91740 (13) C2
(51) МПК (2009)
A01D 23/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ

1

(21) a200811032
(22) 09.09.2008
(24) 25.08.2010
(46) 25.08.2010, Бюл.№ 16, 2010 р.
(72) БУЛГАКОВ ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(56) UA 79179, 25.05.2007
SU 1727633, 23.04.1992
GB 851717, 19.10.1960
EP 1072183, 27.07.2000
DE 4236831, 05.05.1994
JP 2005287398, 20.10.2005
JP 2005052029, 03.03.2005
GB 875861, 23.08.1961
DE 4133022, 08.04.1993
US 20020049124, 25.04.2002
US 2856745, 21.10.1958
UA 79186, 25.05.2007
UA 29337, 16.10.2000
UA 76536, 15.08.2006
UA 3828, 15.12.2004
EP 1051897, 04.05.2000

2

(57) Очисник головок коренеплодів, що складається з вертикального привідного вала із закріпленим на торці диском, на периферії якого за допомогою двоплечих важелів, кінематично зв'язаних з повзунком, ланок і шарнірів радіально встановлені консольні еластичні лопаті, та з механізму очищення центральної частини головки коренеплоду, розміщеного у нижній частині очисника в просторі між еластичними очисними лопатями, який **відрізняється** тим, що механізм очищення центральної частини головки коренеплоду містить додаткові важелі, які приєднані за допомогою шарнірів до диска та спрямовані усередину до вертикальної осі очисника, на зігнутих кінцях яких закріплені осі, на яких встановлені короткі еластичні очисні лопаті меншої ширини і більшої жорсткості, ніж основні лопаті, причому короткі лопаті розміщені по колу і знаходяться у проміжках між основними очисними лопатями, крім цього додаткові важелі зв'язані з центром диска за допомогою тяг з механізмами зміни і фіксації їх довжин.

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

Значна кількість існуючих очисників головок коренеплодів працює за різним принципом дії: ударні, зчісуючі, комбіновані тощо. Але найбільш поширеними є ударні очисники, виконані у вигляді привідного горизонтального валу, на якому радіально встановлені еластичні очисні робочі органи - бичі [див. а.с. СРСР №1727633, A01D23/02, 1989р. Бюл.15]. Під час роботи очисні лопаті разом з валом обертаються і одночасно поступально рухаються вздовж рядка коренеплодів наносять удари по головках та збивають своїми кінцівками залишки гички з головок коренеплодів.

Ця відома конструкція очисника є дуже проста та надійна, але має суттєвий недолік - нерівномірність очищення головок коренеплодів. Так, той бік головки коренеплодів, який розташований назу-

стріч напрямкові руху бичів очисника ретельно очищується, а зворотній, навпаки часто залишається неочищеним, тому що удари по голівці наносяться з одного і того ж напрямку. Щоб запобігти цьому доводиться застосовувати двовальні (а іноді й трьохвальні) очисники, вали яких обертаються в різні боки. В цьому разі конструкції очисників одразу стають значно більш металомісткими та енергомісткими.

Найбільш близьким до запропонованого винаходу є "Очисник головок коренеплодів" [патент України №79179, 25.05.2007р.] який має вертикальний вал з закріпленим на торці горизонтальним диском, на якому встановлені еластичні консольні лопаті на радіальних, відносно валу очисника осях, які закріплені на кінцях двоплечих важелів, приєднаних шарнірно до периферії диску очисника, при цьому у нижній частині очисника в просторі між еластичними очисними лопатями розміщений нерухомий корпус, що має механізм очищення центральної частини головки коренеплоду, який

(13) C2

(11) 91740

(19) UA

містить, встановлений в опорах нерухомого корпусу, горизонтальний вал, на зовнішній поверхні якого закріплені еластичні очисні прутки, а у середній частині - конічне колесо.

Недоліком конструкції цього очисника 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 не деформуються в радіальному напрямку, а відхиляються повертаючись на осях, на яких вони встановлені), фактично залишаючи середню частину очисника пустою. Наявність у середній частині очисника додаткового механізму очищення головок коренеплодів у вигляді нерухомого корпусу і привідного горизонтального вала з еластичними очисними прутками не забезпечує якісного очищення сферичної поверхні головки коренеплодів. Обумовлено це тим, що еластичні прутки всередині нерухомого корпусу здійснюють очищення головки коренеплодів від залишків гички тільки в одній площині (в повздовжньо-вертикальній площині руху).

Винаходом поставлено завдання підвищити якість очищення сферичної поверхні головки коренеплодів центральною частиною очисника головок коренеплодів від залишків гички на корені.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що очисник головок коренеплодів, що складається з вертикального привідного вала із закріпленням на торці диском, на периферії якого за допомогою двоплечих важелів, кінематично зв'язаних з повзуном, ланок і шарнірів радіально встановлені консольні еластичні лопаті та з механізму очищення центральної частини головки коренеплоду, розміщеного у нижній частині очисника в просторі між еластичними очисними лопатями, відповідно до винаходу механізм містить додаткові важелі, які приєднані за допомогою шарнірів до диску та спрямовані усередину до вертикальної осі очисника, на зігнутих кінцях яких закріплені осі, на яких встановлені короткі еластичні очисні лопаті меншої ширини і більшої жорсткості, ніж основні лопаті, причому короткі лопаті розміщені по колу і знаходяться у проміжках між основними очисними лопатями, крім цього додаткові важелі зв'язані з центром диска за допомогою тяг з механізмами зміни і фіксації їх довжин.

На Фіг.1 схематично зображений очисник головок коренеплодів під час виконання технологічного процесу очистки головок коренеплодів буряків від залишків гички на корені. На Фіг.2 дано переріз А-А на Фіг.1.

Очисник головок коренеплодів складається з вертикального привідного вала 1, на торці якого перпендикулярно встановлено диск 2, по периферії якого шарнірно закріплені двоплечі важелі 3, на нижніх кінцях яких жорстко встановлені вісі 4, площина яких розташована у радіальному напрямку, на яких вільно встановлені основні еластичні консольні лопаті 5. На привідному валу 1 розта-

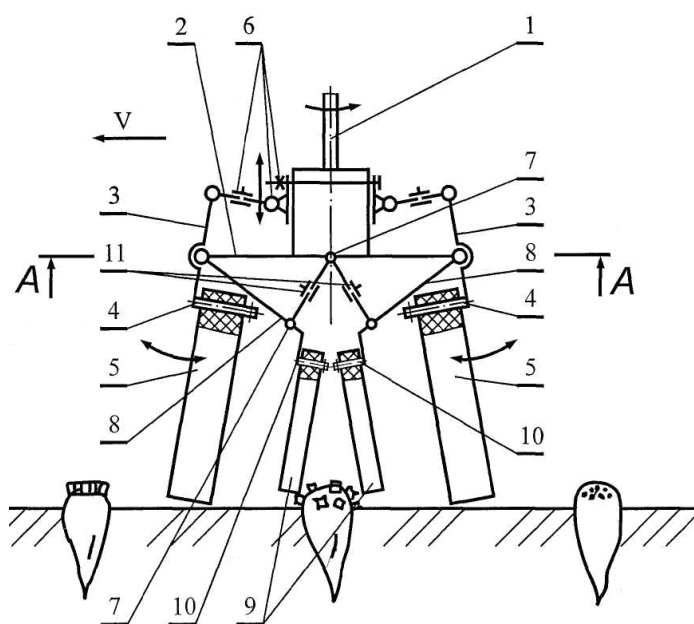
шований механізм 6, який складається з важелів, шарнірних ланок, повзуна і пристрою переміщення і фіксації, який дозволяє змінювати положення осей 4 відносно диска 2. До диска 2 знизу приєднані за допомогою шарнірів 7 додаткові важелі 8, спрямовані усередину до вертикальної осі очисника, на зігнутих кінцях яких встановлені короткі еластичні очисні лопаті 9 на осях 10 меншої ширини і більшої жорсткості, ніж основні лопаті 5. Короткі еластичні очисні лопаті 9 також, як і основні еластичні консольні лопаті 5 розміщені по колу і знаходяться у проміжках між основними очисними лопатями 5. Додаткові важелі 8 зв'язані з центром диска 2 за допомогою тяг з механізмами 11 (наприклад, гвинтові), що дозволяють змінювати і фіксувати їх довжину. Напрямок поступального руху очисника головок коренеплодів, обертальних і коливальних рухів його робочих органів показані стрілками.

Очисник головок коренеплодів працює наступним чином. Пересуваючись поступово над поверхнею ґрунту, на встановленій висоті розташування, по рядку коренеплодів буряків, вал 1 обертається і спочатку основні еластичні очисні лопаті 5 наносять удари по головках коренеплодів буряків, збиваючи з них залишки гички. При цьому, відразу після проходження основних еластичних очисних лопатей 5 по рядку головок коренеплодів буряків рухаються короткі еластичні очисні лопаті 9 меншої ширини і більшої жорсткості, ніж основні еластичні консольні лопаті 5. Це дає змогу прикладати до головок коренеплодів більш жорсткі зусилля зчісування, що дозволяє ефективно зчісувати зелені і міцні залишки гички з верхніх частин головок коренеплодів буряків. Під дією відцентрових сил короткі еластичні очисні лопаті 9 також відхиляються від свого першочергового розташування, оскільки вони встановлені на осях 10 на диску 2 за допомогою додаткових шарнірів 7 і важелів 8, що спрямовані до вертикальної осі очисника. Однак завдяки тому, що очисні лопаті 9 є короткими (тобто мають меншу довжину) і більшу жорсткість, їх відхилення будуть значно меншими і вони фактично будуть рухатись по середній частині рядка коренеплодів буряків ефективно зчісуючі головки коренеплодів буряків від залишків гички. За рахунок того, що основні еластичні очисні лопаті 5 вільно встановлені на осях 4, травмування та вибивання з ґрунту високо розташованих над поверхнею ґрунту коренеплодів в основному не відбувається. При цьому, одночасно пересуваючись над поверхнями головок коренеплодів, додаткові еластичні лопаті 9 при обертанні разом з валом 1 і диском 2 також інтенсивно збивають залишки з головок коренеплодів, особливо ті, що міцно утримуються на головках коренеплодів. Така конструкція очисника забезпечує, незважаючи на значні сили інерції при обертанні вала 1, наявність у нижній його частині значної кількості очисних елементів, тобто кінцівок основних очисних лопатей 5 і додаткових еластичних лопатей 9. Так, периферія зони очистки складається з основних еластичних очисних лопатей 5 (які під дією сил інерції значно відхилені від осі вала 1), а центральна частина - з додаткових еластичних лопатей 9. Завдя-

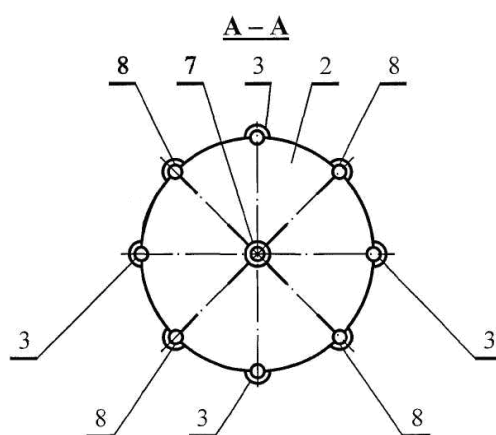
ки тому, що короткі лопаті 9 розміщені по колу і знаходяться у проміжках між основними очисними лопатями 5, то при відхиленні вказаних лопатей вони не заважатимуть одна одній, що також буде підвищувати якість очищення головок коренеплодів буряків від залишків гички. Наявність механізмів 11 дозволяє змінювати розташування додаткових очисних лопатей 9 відносно центральної вертикальної осі очисника, тобто забезпечить їх

вертикальне розташування, що дозволить в процесі роботи значно ефективніше зчісувати залишки гички з верхніх частин головок коренеплодів буряків.

Застосування даного очисника головок коренеплодів дозволить в порівнянні з аналогом, підвищити якість очищення головок коренеплодів центральною частиною очисника на 5-10%.



Фіг.1



Фіг.2