



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 105721

(13) C2

(51) МПК

A01D 23/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2013 04143

(22) Дата подання заявки: 02.04.2013

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: 10.06.2014

(41) Публікація відомостей
про заявку: 10.04.2014, Бюл.№ 7

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: 10.06.2014, Бюл.№ 11

(72) Винахідник(и):

Булгаков Володимир Михайлович (UA)

(73) Власник(и):

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І

ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ,

вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041
(UA)

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

FR 1603081 A; 15.03.1971

NL 7404122 A; 01.10.1974

US 1439026 A; 19.12.1922

EP 1304025 A1; 23.04.2003

CN 201860576 U; 15.06.2011

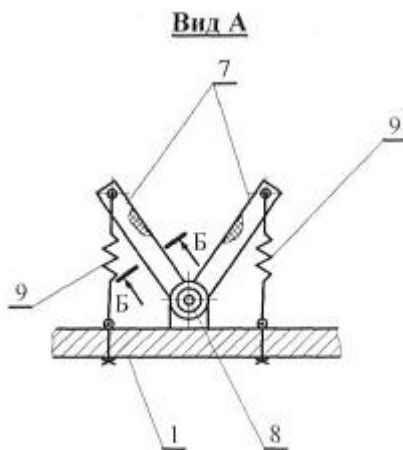
SU 1727633 A1; 23.04.1992

UA 81175 C2; 10.12.2007

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ

(57) Реферат:

Очистник головок коренебульбоплодів відрізняється від уже відомих тим, що містить додаткові очисні елементи, які виконані у вигляді двох еластичних лопатей, одні з кінців яких встановлені у закріпленому на зовнішній поверхні привідного горизонтального вала загальному циліндричному шарнірі, вісь якого перпендикулярна осі вала, а другі їх кінці додатково зв'язані з валом за допомогою пружин розтягу. У поперечному перерізі лопаті мають форму квадратів.



Фіг. 2

UA 105721 C2

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

Відомі різноманітні очисники головок коренеплодів на корені, але найбільш поширеними, завдяки більш простій і надійній конструкції, є очисники, виконані у вигляді привідного горизонтального вала, на якому встановлені еластичні очисні робочі органи і який поступово переміщується по рядках коренеплодів, з яких попередньо зрізана основна маса гички. Найчастіше робочими органами очисників служать гумові смуги або реміні, що радіально розташовані відносно привідного вала. Під час роботи робочі органи очисників обертаються разом з валом та збивають залишки гички з головок коренеплодів. При цьому робочі органи очисників також змітають і виносять на зібрану частину поля усі домішки з міжрядь посівів цукрових буряків, частини рослинних решток, дрібні ґрунтові утворення тощо. Очисниками такого типу обладнуються гичкозбиральні машини БМ-6А виробництва Тернопільського комбайнового заводу (А. С. № 1727633, А01D 23/02, 1989 р. Бюл. 15).

Найбільш близьким до запропонованого винаходу є "Очисник головок коренеплодів", який має горизонтальний привідний вал з встановленими на ньому еластичними очисними елементами, при цьому вільні кінці очисних елементів зв'язані з привідним валом очисника за допомогою гнучких в'язей, розташованих з боку їх неробочих поверхонь, а самі гнучкі в'язі мають запас по довжині та регулюючий затискач. Крім того, на поверхні привідного вала, діаметрально протилежно, встановлені додаткові очисні елементи, які зміщені на кут 90° відносно основних очисних елементів і мають різну форму, у вигляді петель та еластичних смуг (патент України № 81175, 2007 р., опубл. в бюл. № 20 - найближчий аналог).

Працює найближчий аналог наступним чином. Під час роботи очисник головок коренеплодів пересувається поступально над поверхнею ґрунту на встановленій висоті вздовж рядка коренеплодів цукрових буряків. Його горизонтальний вал обертається і основні очисні елементи наносять своїми кінцями удари по головках коренеплодів, збиваючи з них залишки гички. Завдяки встановленню очисних елементів тангенціально, які удержуються у цьому стані гнучкими в'язями, удари по головках коренеплодів є ковзними. При цьому залишки гички відокремлюються, а вибивання коренеплодів з ґрунту в основному не відбувається. За допомогою регулюючих затискачів можна змінювати довжину гнучких в'язей, чим досягається зміна робочого діаметра очисника та кута нанесення ударів відносно поверхні поля. Додаткові еластичні очисні елементи створюють додаткові очисні зусилля для бокових поверхонь тіл коренеплодів цукрових буряків, які забезпечують очищення їх бокових поверхонь від залишків гички, що знаходяться тут, тим самим підвищують загальну ступінь очищення коренеплодів.

До недоліків в роботі найближчого аналога слід віднести невисоку якість очищення поверхні головок коренеплодів від зелених і міцних залишків гички. Відбувається це завдяки тому, що основні і додаткові очисні елементи своїми площинами наносять фактично удари, які зминають залишки гички. Між тим як більшість залишків гички на головках коренеплодів є зеленими з коротким міцними стеблами і не тільки зверху, а й на бокових поверхнях головок коренеплодів цукрових буряків. Таким чином, якщо на головках коренеплодів залишаються залишки зеленої гички короткої довжини, то очисні елементи найближчого аналога також не в змозі плоскими ковзними ударами її повністю зім'яти або збити, оскільки в даному випадку необхідні досить пружні удари по головках, які поєднують у собі елементи різання. Конструкція очисних елементів найближчого аналога фактично позбавлена такої можливості, оскільки за короткий проміжок часу взаємодії з кожною головкою коренеплоду вони не в змозі відокремити усі залишки гички, особливо зелені та міцні, а також ті, що знаходяться на бокових поверхнях головок коренеплодів цукрових буряків.

В основу винаходу поставлено задачу підвищити якість очищення головок коренеплодів від залишків гички.

Поставлена задача вирішується тим, що в очиснику головок коренеплодів, який виконаний у вигляді привідного горизонтального вала з двома тангенціально закріпленими на ньому основними плоскими еластичними очисними елементами, вільні кінці яких зв'язані з валом очисника за допомогою гнучких в'язей, а також, розташовані діаметрально протилежно додаткові очисні елементи, згідно з винаходом, додаткові очисні елементи виконані у вигляді двох еластичних лопатей, одні з кінців яких встановлені у закріпленому на зовнішній поверхні привідного горизонтального вала загальному циліндричному шарнірі, вісь якого перпендикулярна осі вала, а другі їх кінці додатково зв'язані з валом за допомогою пружин розтягу, при цьому у поперечному перерізі лопаті мають форму квадратів.

Конструктивна схема очисника головок коренеплодів схематично зображена на Фіг. 1 (загальний вид збоку). На Фіг. 2 дано вид А на Фіг. 1. На Фіг. 3 дано переріз Б-Б на Фіг. 2.

Очисник головок коренеплодів складається з привідного горизонтального вала 1 з двома тангенціально закріпленими на ньому основними плоскими еластичними очисними елементами 2, вільні кінці 3 яких зв'язані з горизонтальним валом 1 за допомогою гнучких в'язей 4, що розташовані з боку неробочих поверхонь очисних елементів 2 і мають регулюючий затискач 5 та запас 6 по довжині. Крім цього, привідний горизонтальний вал 1 містить два додаткових очисних елементи, встановлених діаметрально протилежно і зміщених на кут 90° відносно основних плоских очисних елементів 2, що виконані у вигляді встановлених разом двох еластичних лопатей 7. При цьому одні з кінців еластичних лопатей 7 встановлені у закріпленому на зовнішній поверхні привідного горизонтального вала 1 загальному циліндричному шарнірі 8, вісь якого перпендикулярна осі вала 1, а другі кінці еластичних лопатей 7 додатково зв'язані з валом 1 за допомогою пружин розтягу 9. Таке встановлення додаткових очисних елементів у вигляді двох еластичних лопатей 7, на зовнішній поверхні привідного горизонтального вала 1, забезпечує їм V-подібне розташування, з зовнішніх сторін яких розміщені пружини розтягу 9. У поперечному перерізі еластичні лопаті 7 мають форми квадратів. Напрямки поступального руху очисника і обертального руху його привідного горизонтального вала 1 показані стрілками.

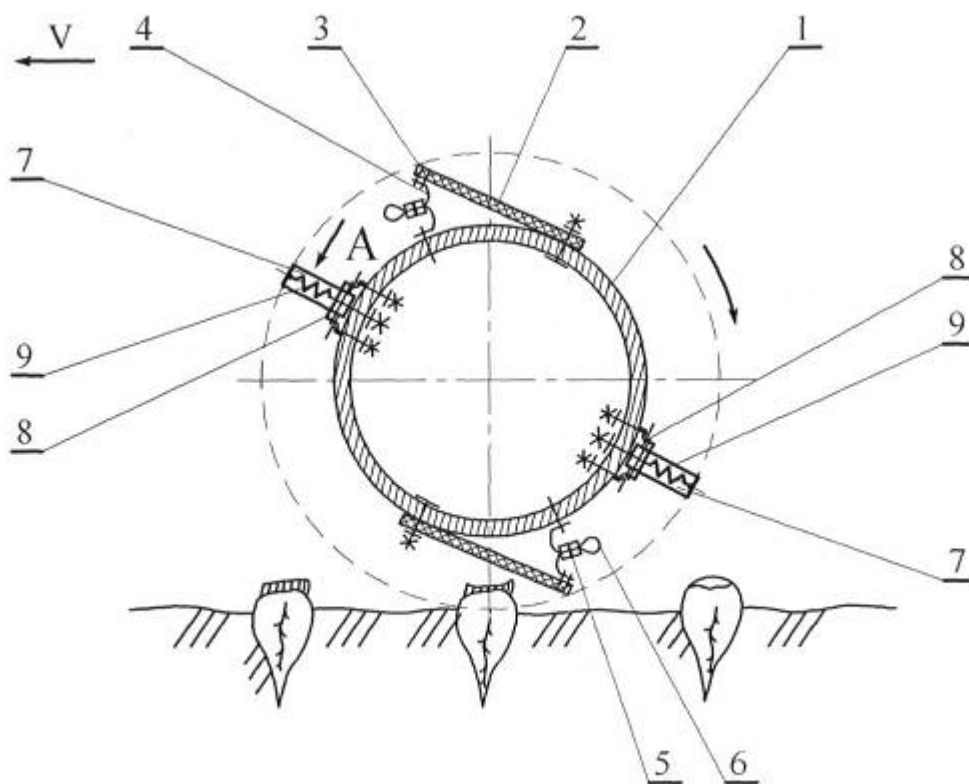
Працює очисник головок коренеплодів наступним чином. Пересуваючись поступально над поверхнею ґрунту, на певній висоті, вздовж рядка коренеплодів цукрових буряків, з яких попередньо зрізана основна маса гички, але залишились її рештки, привідний горизонтальний вал 1 обертається й основні плоскі еластичні очисні елементи 2 наносять своїми кінцями 3 удари по головках коренеплодів цукрових буряків, збиваючи з них залишки гички. Завдяки тому, що основні плоскі еластичні очисні елементи 2 встановлені на привідному горизонтальному валу 1 тангенціально і утримуються у цьому положенні (незважаючи на обертання вала 1 зі значною кутовою швидкістю) за допомогою гнучких в'язей 4, то по головках коренеплодів цукрових буряків наносяться ковзні удари, при яких залишки гички (зелені та міцні) відокремлюються, а вибивання коренеплодів з ґрунту, в основному, не відбувається. За допомогою регулюючих затискачів 5 є можливість змінювати довжини гнучких в'язів 4 (для цього є їх відповідні запаси 6 по довжині), чим фактично досягається зміна робочого діаметра очисника головок коренеплодів та кута нанесення ударів очисними елементами 2 по головках коренеплодів. Вказані зміни кута нанесення ударів по головкам основними еластичними очисними елементами 2 (їх кінцями 3) будуть визначатись кількістю залишків гички на головках коренеплодів цукрових буряків, їх станом (сухі, зелені та міцні, короткі, полегли) тощо.

При цьому встановлені діаметрально протилежно і зміщені на кут 90° відносно основних еластичних очисних елементів 2, додаткові очисні елементи, які виконані у вигляді двох еластичних лопатей 7, також взаємодіють з головками коренеплодів. Оскільки одні з кінців еластичних лопатей 7 встановлені у загальних циліндричних шарнірах 8, що закріплені на привідному горизонтальному валу 1, то вони, маючи V-подібне розташування, гарантовано охоплюють кожну головку коренеплоду цукрового буряка з обох боків. Еластичні лопаті 7 мають можливість повертатись у циліндричних шарнірах 8 і, при обертанні привідного горизонтального вала 1 зі значною кутовою швидкістю, намагаються займати (під дією сил інерції) радіальне положення. Однак, завдяки тому, що їх другі кінці зв'язані з валом 1 за допомогою пружин розтягу 9, цього не відбувається і кожна пара еластичних лопатей 7 обов'язкове охоплює своїми кінцями головки коренеплодів цукрових буряків з обох боків, ефективно відокремлюючи сухі та полегли залишки гички, які фактично розташовані у міжряддях посівів цукрових буряків. При цьому, оскільки, у поперечному перерізі еластичні лопаті 7 мають форму квадратів, то, зберігаючи під дією сил інерції достатньо жорстке прямолінійне розташування (особливо у місцях, що близькі до циліндричних шарнірів 8), їх гострі краї відрізають залишки гички з боків головок коренеплодів цукрових буряків. Завдяки силам інерції (при обертанні привідного горизонтального вала 1 зі значною кутовою швидкістю), а також пружинам розтягу 9, які утримують кінці еластичних лопатей 7, внутрішні частини лопатей 7 (від шарнірів 8 і до кінців, де закріплені пружини розтягу 9) вигинаються усередину простору між лопатями 7. Внаслідок цього внутрішні частини еластичних лопатей 7 приймають дугоподібні форми, що сприяє більш повному охопленню сферичних поверхонь головок коренеплодів цукрових буряків і це значно підвищує якість їх очищення від залишків гички. Крім того, при дії сил інерції, взагалі змінюється розташування у просторі еластичних лопатей 7, що приводить до взаємодії з залишками гички цукрових буряків і гострих країв квадратів еластичних лопатей 7, що буде забезпечувати ефективне різання залишків гички і бокових площин лопатей 7, що сприятиме відмінанню решток. В цілому, кінці еластичних лопатей 7 наносять пружні удари по боковим частинам головок коренеплодів цукрових буряків, що забезпечує підвищення якості очищення головок коренеплодів від залишків гички. Жорсткості пружин розтягу 9 повинні бути такими, при яких забезпечується умова, за якою, незважаючи на обертання привідного горизонтального вала 1 зі

значною кутовою швидкістю, кінці еластичних лопатей 7 не займали б радіального розташування, а завжди мали V-подібне розташування. Це буде гарантувати обов'язкове охоплення кожної головки коренеплоду цукрового буряка сферичної форми з обох боків і в цілому забезпечить значне підвищення якості очищення головок коренеплодів від залишків гички.

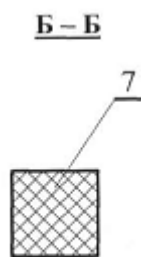
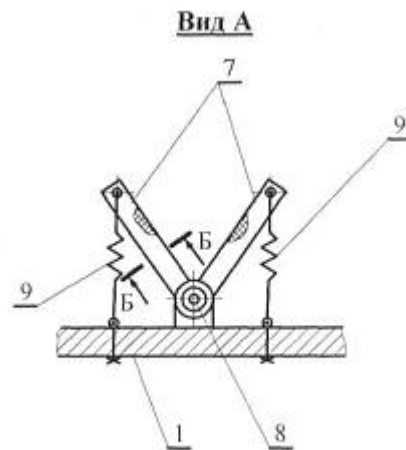
ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Очисник головок коренеплодів, який містить привідний горизонтальний вал з двома тангенціально закріпленими на ньому основними плоскими еластичними очисними елементами, вільні кінці яких зв'язані з валом очисника за допомогою гнучких в'язей, а також розташовані діаметрально протилежно додаткові очисні елементи, який відрізняється тим, що додаткові очисні елементи виконані у вигляді двох еластичних лопатей, одні з кінців яких встановлені у закріпленому на зовнішній поверхні привідного горизонтального вала загальному циліндричному шарнірі, вісь якого перпендикулярна осі вала, а другі їх кінці додатково зв'язані з валом за допомогою пружин розтягу, при цьому у поперечному перерізі лопаті мають форму квадратів.



Вид збоку

Fig. 1



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601