



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **105130**

(13) **C2**

(51) МПК

A01D 23/02 (2006.01)

A01D 33/08 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2013 05339**

(22) Дата подання заявки: **25.04.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: **10.04.2014**

(41) Публікація відомостей
про заявку: **25.12.2013, Бюл.№ 24**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.04.2014, Бюл.№ 7**

(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 2744874 A1; 22.08.1997

FR 2769792 A1; 23.04.1999

US 4691506 A; 08.09.1987

SU 1155178 A1; 15.05.1985

SU 1727633 A1; 23.04.1992

UA 81175 C2; 10.12.2007

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ

(57) Реферат:

Очистник головок коренеплодів відрізняється від відомих технічних рішень тим, що додаткові очисні елементи виконані у вигляді двох площин, кожна з яких утворена трьома поворотними пластинами, що встановлені на твірній поверхні привідного горизонтального вала у циліндричних шарнірах таким чином, що разом у поперечному перерізі вони мають V-подібний профіль, а їх передні кінці розведені на відстані, які більші, ніж відстані між задніми їх кінцями. На осях циліндричних шарнірів встановлені пружини кручення, а внутрішні поверхні поворотних пластин містять закріплені еластичні виступи у формі конусів.

UA 105130 C2

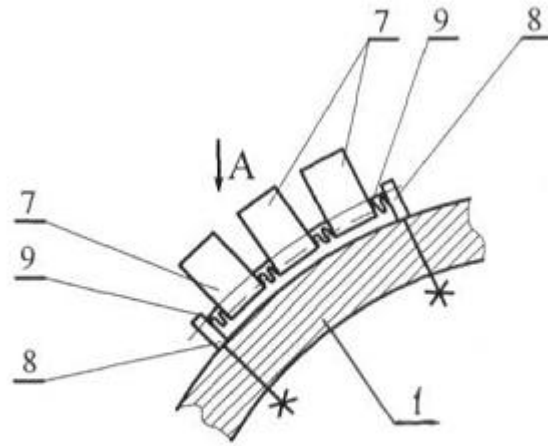


Fig. 2

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 рядкам коренеплодів, з яких попередньо зрізана основна маса гички. Найчастіше робочими органами очисників служать гумові смуги, або ремені, що радіально розташовані відносно привідного валу. Під час роботи робочі органи очисників обертаються разом з валом та збивають залишки гички з головок коренеплодів. Очисниками такого типу обладнуються гичкозбиральні машини БМ-6А виробництва Тернопільського комбайнового заводу (А. С. № 1727633, А 01 D 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° по відношенню до 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 рядку 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 у 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 на головках коренеплодів є зеленими з коротким міцними стеблами і не тільки зверху, а й на бокових поверхнях головок коренеплодів буряків. Таким чином, якщо на головках коренеплодів залишаються залишки зеленої гички короткої довжини, то очисні елементи прототипу 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 прототипу 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.

Винаходом поставлено задачу підвищити якість очищення головок коренеплодів від залишків гички.

Поставлена винаходом 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 площин, кожна з яких утворена трьома поворотними пластинами, що встановлені на твірній поверхні привідного горизонтального вала у циліндричних шарнірах таким чином, що разом у поперечному перерізі вони мають V-подібний профіль, а їх передні кінці розведені на відстані, які більші ніж відстані між задніми їх кінцями, при цьому на осях циліндричних шарнірів встановлені пружини кручення, а внутрішні поверхні поворотних пластин містять закріплені еластичні виступи у формі конусів.

Конструктивна схема очисника головок коренеплодів схематично зображена на Фіг. 1 (загальний вид збоку). На Фіг. 2 дано загальний вид збоку додаткових очисних елементів у збільшеному масштабі. На Фіг. 3 дано вид А на Фіг. 2.

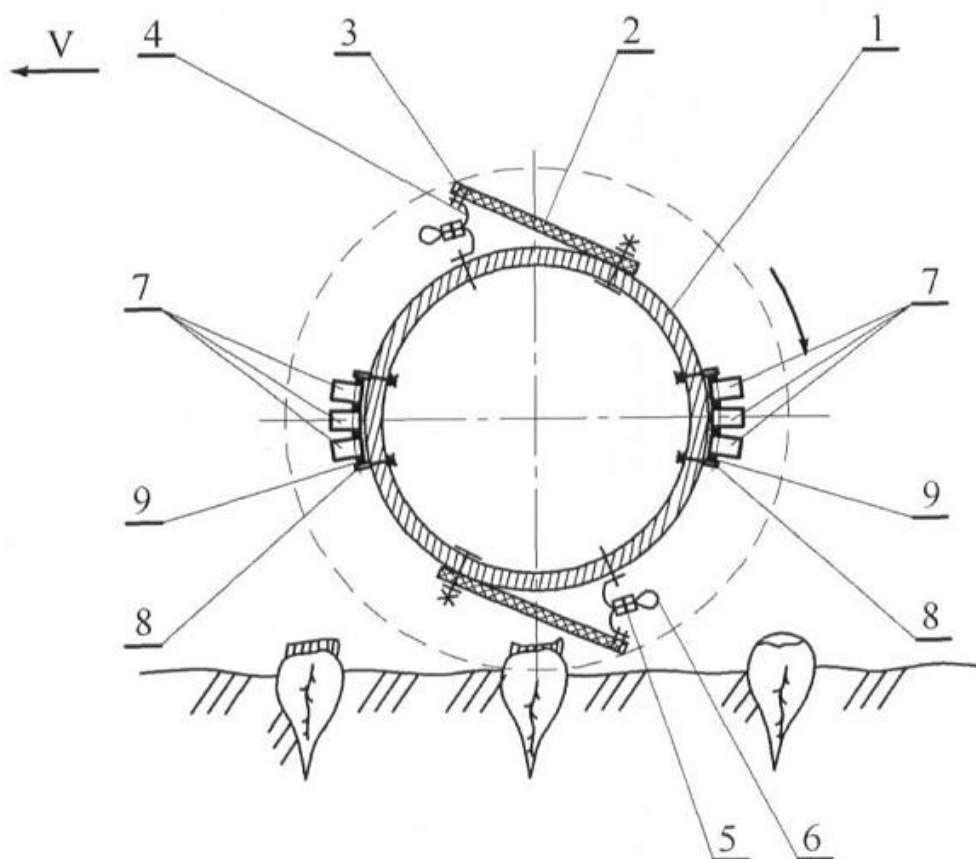
Очисник головок коренеплодів складається з привідного горизонтального вала 1 з двома тангенціально закріпленими на ньому основними плоскими еластичними очисними елементами 2, вільні кінці 3 яких зв'язані з горизонтальним валом 1 за допомогою гнучких в'язей 4, розташованих з боку неробочих поверхонь очисних елементів 2 і маючих 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 до основних очисних елементів 2, що виконані у вигляді двох площин, кожна з яких утворена трьома поворотними пластинами 7 певної висоти, які консольно встановлені на твірній поверхні привідного горизонтального вала 1 у циліндричних шарнірах 8. Разом, у поперечному перерізі, вказані дві площини, які утворені трьома поворотними пластинами 7, мають V-подібний профіль, їх передні кінці розведені на відстані, які більш, ніж відстані між задніми їх кінцями. Тобто, площини, утворені поворотними пластинами 7, розведені між собою на кут α , вершина якого спрямована у бік, протилежний від напрямку обертання привідного горизонтального вала 1. При цьому на осях циліндричних шарнірів 8 встановлені пружини кручення 9, що зв'язують шарніри 8 і поворотні пластини 7, тобто забезпечують підпружинення пластин 7 усередину звуженого V-подібного русла. При цьому кути поворотів пластин 7 на осях шарнірів 8 фіксовані, тобто обмежуються відповідними упорами. Внутрішні робочі поверхні усіх трьох поворотних пластин 7 містять закріплені еластичні виступи 10 у формі конусів. Напрями поступального руху очисника і обертального руху його привідного горизонтального вала 1 показані стрілками.

Працює очисник головок коренеплодів наступним чином. Пересуваючись поступово над поверхнею ґрунту, на певній висоті, вздовж рядку коренеплодів цукрових буряків, з яких попередньо зрізана основна маса гички, але залишились її рештки, привідний горизонтальний вал 1 обертається й основні еластичні очисні елементи 2 наносять своїми кінцями 3 удари по головках коренеплодів, збиваючи з них залишки гички. Завдяки тому, що основні 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'язей 4 (для цього є їх відповідні запаси 6 по довжині), чим фактично досягається зміна робочого діаметра очисника головок коренеплодів та кута нанесення ударів основними очисними елементами 2 по головках коренеплодів. Вказані зміни кута нанесення ударів по головках коренеплодів основними очисними елементами 2 (їх кінцями 3) будуть визначатись кількістю залишків гички на головках коренеплодів цукрових буряків, їх станом (сухі, зелені та міцні, короткі, полеглі) тощо. При цьому встановлені діаметрально протилежно і зміщені на кут 90° відносно до основних очисних елементів 2, додаткові очисні елементи, які виконані у вигляді двох площин, кожна з яких утворена трьома поворотними пластинами 7 певної висоти, що консольно встановлені на твірній поверхні привідного горизонтального вала 1 у суцільних циліндричних шарнірах 8, також контактують з головками коренеплодів цукрових буряків і відокремлюють з них залишки гички. Оскільки у поперечному перерізі, вказані дві площини, які утворені трьома поворотними пластинами 7, мають V-подібний профіль, а їх передні кінці розведені на відстані, які більші, ніж відстані між задніми їх кінцями, то вони охоплюють кожну головку коренеплоду цукрового буряку з двох боків і їх еластичні виступи 10 у формі конусів зчищають сухі та полеглі залишки гички, що знаходяться на бокових поверхнях головок коренеплодів цукрових буряків. Таким чином, кут α , вершина якого спрямована у бік, протилежний від напрямку обертання привідного горизонтального вала 1, і на який розведені між собою площини, утворені поворотними пластинами 7, повинен бути таким, при якому всі різні за розмірами і формою головки коренеплодів цукрових буряків потрапляли у простір між двома вказаними площинами. Крім цього, пружини кручення 9, що зв'язують осі шарнірів 8 і поворотні пластини 7 забезпечують необхідні зусилля притискання поворотних пластин 7 до бокових поверхонь головок коренеплодів цукрових буряків, що забезпечують необхідні зчісуючі зусилля. Проходячи, таким чином, крізь звужене русло, що утворене трьома поворотними пластинами 7, кожна головка коренеплоду цукрового буряку гарантовано позбавляється зелених та міцних, а також сухих та полеглих залишків гички. При цьому відбувається зростання зусиль притискання, що обумовлене кутовим розташуванням додаткових очисних елементів, а також дією пружин кручення 9, що створюють зусилля притискання поворотним пластинам 7 усередину звуженого русла. Внутрішні робочі поверхні поворотних пластин 7, що містять закріплені еластичні виступи 10 у формі конусів, ефективно захоплюють сухі та полеглі залишки гички, які фактично розташовані у міжряддях посівів цукрових буряків і відривають їх. Вибивання коренеплодів

цукрових буряків з ґрунту в основному не відбувається. Осі шарнірів 8 так розташовані і закріплені на твірній поверхні привідного горизонтального вала 1, що забезпечують розташування трьох поворотних пластин 7 по частині кола, тобто по частині твірної поверхні вала 1. Жорсткості пружин кручення 9, а також розміри еластичних виступів 10 повинні обиратись виходячи зі стану бурякової плантації. Так, якщо на головках коренеплодів цукрових буряків є багато залишків гички, то жорсткості пружин кручення 9 повинні мати максимальні значення. При наявності на головках коренеплодів значної кількості сухих та полеглих залишків гички, що розташовані у міжряддях посівів цукрових буряків, розміри еластичних виступів 10 також повинні бути підвищеними, однак при цьому вони не повинні пошкоджувати головки коренеплодів.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Очисник головок коренеплодів, який включає 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 площин, кожна з яких утворена трьома поворотними пластинами, що встановлені на твірній поверхні привідного горизонтального вала у циліндричних шарнірах таким чином, що разом у поперечному перерізі вони мають V-подібний профіль, а їх передні кінці розведені на відстані, які більші, ніж відстані між задніми їх кінцями, при цьому на осях циліндричних шарнірів встановлені пружини кручення, а внутрішні поверхні поворотних пластин містять закріплені еластичні виступи у формі конусів.



Фіг. 1 (вид збоку)

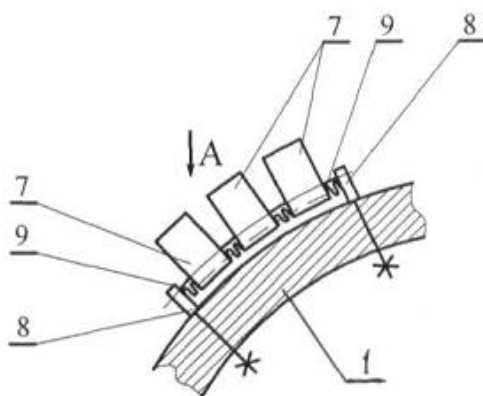


Fig. 2

Вид А

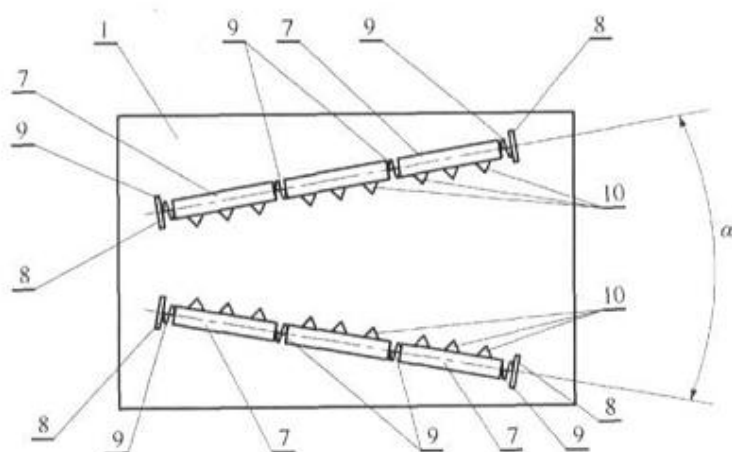


Fig. 3

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

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