



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 104114

(13) C2

(51) МПК

A01D 23/02 (2006.01)

A01D 33/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

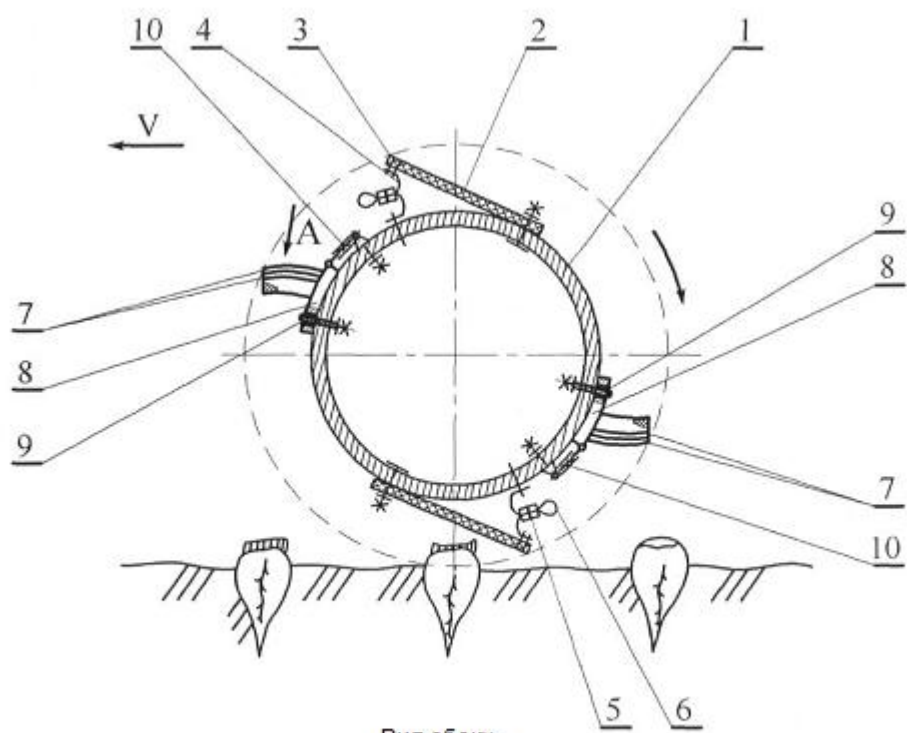
(21) Номер заявки:	а 2013 04139	(72) Винахідник(и):	Булгаков Володимир Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки:	02.04.2013	(73) Власник(и):	НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ, вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.12.2013	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	UA 21263 A, 04.11.1997 EP 1072183 A1, 31.01.2001 EP 1304025 A1, 23.04.2003 FR 2818494 A1, 28.06.2002 SU 1470221 A2; 07.04.1989 SU 1353347 A1; 23.11.1987 GB 875861 A; 23.08.1961 US 2010/0011735 A1, 21.01.2010 UA 76909 C2, 15.09.2006 UA 23697 A; 02.06.1998 SU 1727633 A1; 23.04.1992
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.10.2013, Бюл.№ 19		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.12.2013, Бюл.№ 24		

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ

(57) Реферат:

Запропоновано 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'язів, а також розташовані діаметрально протилежно додаткові очисні елементи. Додаткові еластичні очисні елементи виконані у вигляді декількох широких плоских еластичних пластин, які притиснуті одна до одної і консольно закріплені на рухомих кронштейнах, що встановлені на поверхні привідного горизонтального вала і розташовані на поверхні рухомих кронштейнів по гвинтових лініях зі взаємним зміщенням. При цьому рухомі кронштейни зв'язані з валом за допомогою циліндричних шарнірів та механізмів зміни і фіксації їх положення відносно вала.

UA 104114 C2



Вид збоку

Фіг. 1

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 ремені, 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 знімають і виносять на зібрану частину поля усі домішки з міждрядь 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, 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'язів, 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 - прототип).

Працює прототип 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'язів, 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 загальний ступінь очищення коренеплодів.

До недоліків в роботі прототипу 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 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'язів, а також, розташовані діаметрально протилежно додаткові очисні елементи, згідно з винаходом, додаткові еластичні очисні елементи виконані у вигляді декількох широких плоских еластичних пластин, які притиснуті одна до одної і консольно закріплені на рухомих кронштейнах, що встановлені на поверхні привідного горизонтального вала і розташовані по гвинтовій лінії зі взаємним зміщенням, при цьому рухомі кронштейни зв'язані з валом за допомогою циліндричних шарнірів та механізмів зміни і фіксації їх положення відносно вала.

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 вид 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'язів 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° по відношенню до основних очисних елементів 2, що виконані у вигляді декількох широких плоских еластичних пластин 7, які притиснуті одна до одної. При цьому, пластини 7 консольно закріплені на рухомих кронштейнах 8, що встановлені на поверхні привідного горизонтального вала 1. Широкі плоскі еластичні пластини 7 розташовані на поверхні рухомих кронштейнів 8 по гвинтових лініях і розміщені зі взаємним зміщенням таким чином, що опуклі їх сторони спрямовані у напрямі обертання вала 1. Крім того, рухомі кронштейни 8 зв'язані з привідним горизонтальним валом 1 за допомогою циліндричних шарнірів 9, в яких вони можуть повертатись та механізмів 10 зміни і фіксації їх положення відносно вала 1. Це забезпечує зміни кута α рухомих кронштейнів 8, а, відповідно, й додаткових очисних елементів у вигляді широких плоских еластичних пластин 7. Напрямки поступального руху очисника і обертального руху його привідного горизонтального вала 1 показані стрілками.

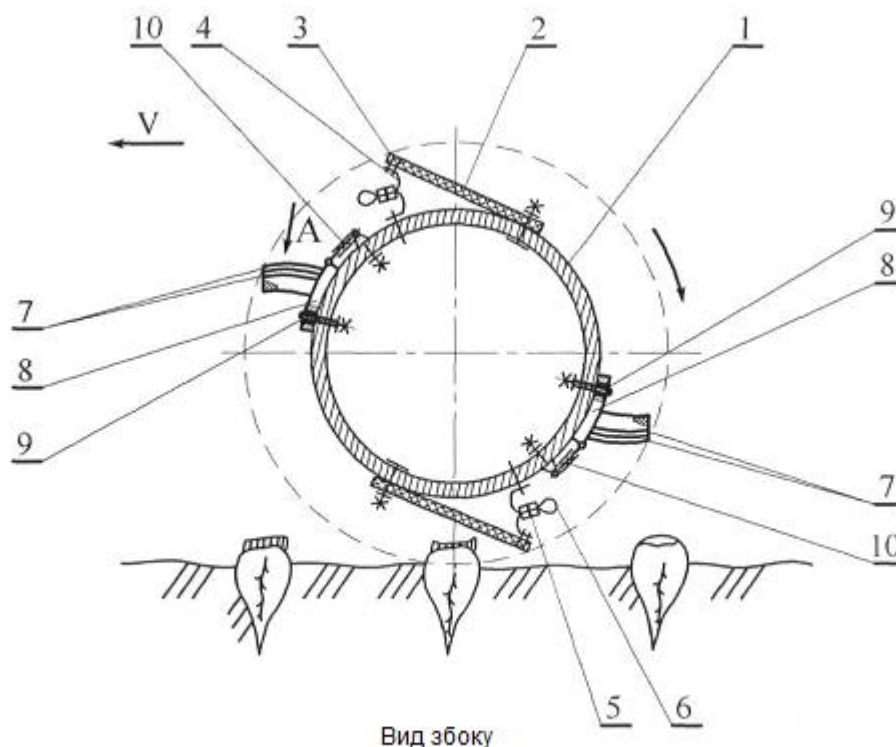
Працює очисник головок коренеплодів наступним чином. Пересуваючись поступово над поверхнею ґрунту, на певній висоті, вздовж рядку коренеплодів цукрових буряків, з яких попередньо зрізана основна маса гички, але залишились її рештки, привідний горизонтальний вал 1 обертається й еластичні очисні елементи 2 наносять своїми кінцями 3 удари по головках коренеплодів, збиваючи з них залишки гички. Завдяки тому, що 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 головках 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° по відношенню до основних очисних елементів 2, додаткові еластичні очисні елементи, які виконані у вигляді декількох, притиснутих одна до одної широких плоских еластичних пластин 7, які притиснуті одна до одної, також взаємодіють з головками коренеплодів цукрових буряків і також ефективно оббивають з них залишки гички. Завдяки тому, що пластини 7 консольно закріплені на рухомих кронштейнах 8 і розташовані на них по гвинтових лініях, то їх удари по головках коренеплодів цукрових буряків будуть достатньо пружними. За умови, що широкі плоскі еластичні пластини 7 встановлені консольно і розміщені на рухомих кронштейнах 8 зі взаємним зміщенням, таким чином, що опуклі їх сторони спрямовані у напрямі обертання привідного горизонтального вала 1, то їх зовнішні кінці пружно проковзують гострими своїми краями по головках коренеплодів і фактично зрізують зелені та міцні залишки гички. Саме умова, за якою широкі плоскі еластичні пластини 7 знаходяться у притиснутому одна до одної стані, а також завдяки тому, що вони розташовані на поверхні рухомих кронштейнів 8 по гвинтових лініях і розміщені зі взаємним зміщенням, забезпечує пружну, ковзну взаємодію консольних кінців лопатей 7 з головками коренеплодів, яка і сприяє ефективному відокремленню залишків гички. При цьому, ефективно відокремлюють залишки гички не тільки консольні кінці широких плоских еластичних лопатей 7 але й їх бокові частини, які фактично мають гострі краї, які виконують функції ножів. Взаємне зміщення пластин 7 забезпечує на їх бокових частинах декілька гострих елементів, разом з цим їх центральні частини, завдяки тому, що лопаті 7 притиснуті одна до одної та розташовані по гвинтових лініях, забезпечує жорсткі властивості додатковим еластичним очисним робочим органам. Крім того, завдяки тому, що рухомі кронштейни 8 зв'язані з привідним горизонтальним валом 1 за допомогою циліндричних шарнірів 9, в яких вони можуть повертатись, та механізмів 10 зміни і фіксації їх положення відносно вала 1, вказані жорсткі властивості додаткових очисних елементів можна змінювати. Так, якщо кут α буде мінімальним, то пружність пластин 7 буде максимальна (тобто, пружність усіх пластин 7 буде сумарною) і уся площа пластин 7 (їх центральна частина) буде взаємодіяти з головками коренеплодів цукрових буряків. Тобто жорсткість додаткових очисних елементів буде максимальною. Коли кут α буде збільшеним, то напрям гвинтових ліній, за якими розміщені лопаті 7 на рухомих кронштейнах 8, буде змінений і

фактично з головками коренеплодів будуть взаємодіяти тільки бокові частини пластин 7, у яких вже буде менша пружність. При завданні куту α максимальних значень пластини 7 по головках коренеплодів будуть наносити ковзні удари з мінімальною жорсткістю. Кількість широких плоских еластичних пластин 7 на кронштейнах 8 може бути різною (від 2 до 6 пластин), що в цілому буде забезпечувати різну жорсткість додаткових очисних елементів.

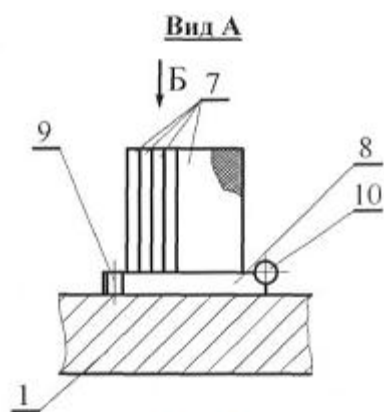
Застосування запропонованого очисника головок коренеплодів дозволить підвищити якість очищення бічних поверхонь головок коренеплодів на 15...20 %.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

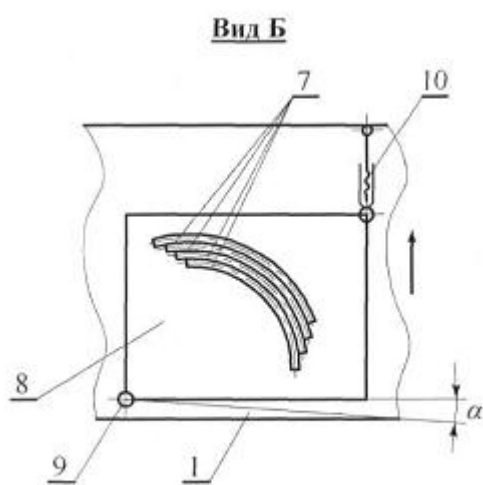
Очисник головок коренеплодів, який включає привідний горизонтальний вал з двома тангенціально закріпленими на ньому основними плоскими еластичними очисними елементами, вільні кінці яких зв'язані з валом очисника за допомогою гнучких в'язів, а також розташовані діаметрально протилежно додаткові очисні елементи, який **відрізняється** тим, що додаткові еластичні очисні елементи виконані у вигляді декількох широких плоских еластичних пластин, які притиснуті одна до одної і консольно закріплені на рухомих кронштейнах, що встановлені на поверхні привідного горизонтального вала і розташовані на поверхні рухомих кронштейнів по гвинтових лініях зі взаємним зміщенням, при цьому рухомі кронштейни зв'язані з валом за допомогою циліндричних шарнірів та механізмів зміни і фіксації їх положення відносно вала.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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