



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **119499** (13) **C2**
(51) МПК

A01D 23/02 (2006.01)

A01D 33/02 (2006.01)

A01D 27/04 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2017 09871</p> <p>(22) Дата подання заявки: 12.10.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.06.2019</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 25.01.2018, Бюл.№ 2</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.06.2019, Бюл.№ 12</p>	<p>(72) Винахідник(и): Булгаков Володимир Михайлович (UA), Адамчук Валерій Васильович (UA), Калетнік Григорій Миколайович (UA), Головач Іван Володимирович (UA), Ружи́ло Зіно́вій Володимирович (UA), Бандура Валентина Миколаївна (UA), Середа Леонід Павлович (UA), Кувачов Володимир Петрович (UA), Ігнат'єв Євген Ігоревич (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ, вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 113579 C2, 10.02.2017 UA 109058 C2, 10.07.2015 UA 81175 C2, 10.12.2007 FR 2222930 A1, 25.10.1974 EP 1072183 A1, 31.01.2001 FR 2831020 B1, 13.02.2004 SU 1727633 A1, 23.04.1992 SU 1102510 A1, 15.07.1984</p>
--	--

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ

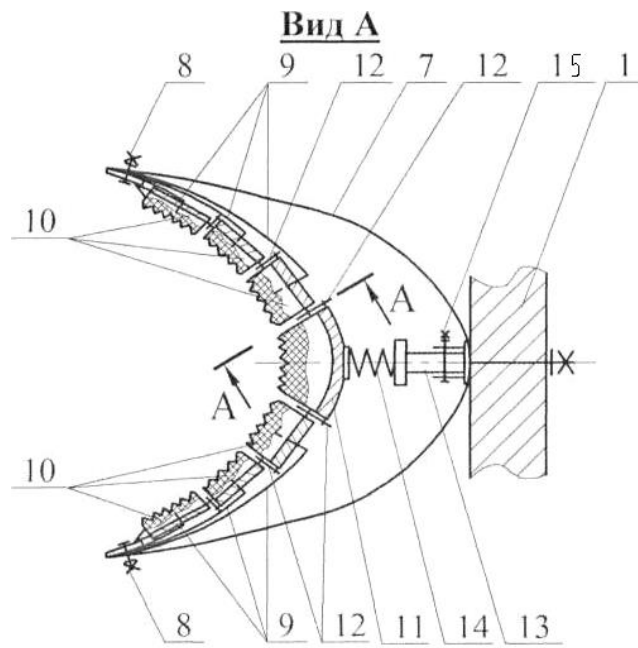
(57) Реферат:

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

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. Кожний з додаткових очисних елементів, який має форму півеліпса, містить усередині угнуту очисну поверхню, що утворена окремими рухомими елементами, внутрішні частини яких виконані у вигляді жорстких дугоподібних колових кілець, а зовнішні мають еластичні робочі частини такої ж форми, крайні з яких встановлені консольно на кінцях плоских пружин, що закріплені нерухомими кінцями з внутрішніх сторін бічних кінців півеліпсів. Середня частина, яка розташована на повздовжній осі симетрії додаткових очисних елементів спирається на пружину стиснення, що закріплена на кінці циліндричного хвостовика, який має механізм зміни і фіксації його довжини. При цьому

UA 119499 C2

торцеві частини рухомих елементів зв'язані між собою позаддовжніми напрямними. Еластичні робочі частини усіх рухомих елементів мають зубчасті поверхні. Застосування даного пристрою для очистки головок коренеплодів дозволить підвищити ефективність очищення головок коренеплодів від залишків гички на корені.



Фіг. 2

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

Відомі різноманітні очисники головок коренеплодів цукрових буряків 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 вони обертаються разом з валом та збивають залишки гички з головок коренеплодів. Очисниками такого типу обладнуються гичкозбиральні машини що раніше серійно виготовлялись [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 зі 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 затиск. Крім того, на поверхні привідного вала встановлені додаткові очисні елементи різної форми, у вигляді 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. Його горизонтальний вал обертається і 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 затисків можна регулювати довжину гнучких в'язів, чим досягається зміна робочого діаметра очисника та кута нанесення ударів відносно поверхні поля. Додаткові еластичні очисні елементи створюють для залишків гички додаткові очисні зусилля.

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 гички на головках коренеплодів є зеленими з коротким міцними стеблами і не тільки зверху, а й на бічних 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 їх зім'яти, відокремити та відвести.

В основу винаходу поставлена задача 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'язів, а також, розташовані діаметрально протилежно додаткові очисні елементи, згідно з винаходом, кожний з додаткових очисних елементів, який має форму півеліпса містить усередині угнуту очисну поверхню, що утворена окремими рухомими елементами, внутрішні частини яких виконані у вигляді жорстких дугоподібних колових кілець, а зовнішні мають еластичні робочі частини такої ж форми, крайні з яких встановлені консольно на кінцях плоских пружин, що закріплені нерухомими кінцями з внутрішніх сторін бічних кінців півеліпсів, а середня частина, яка розташована на повздовжній осі симетрії додаткових очисних елементів спирається на пружину стиснення, що закріплена на кінці циліндричного хвостовика, який має механізм зміни і фіксації його довжини, при цьому торцеві частини рухомих елементів зв'язані між собою повздовжніми напрямними, а еластичні робочі частини усіх рухомих елементів мають зубчасті поверхні.

Конструкційна схема очисника головок коренеплодів схематично зображена на Фіг. 1 (загальний вигляд збоку). На Фіг. 2 дано вигляд А на Фіг. 1. На Фіг. 3 дано переріз А-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'язів 4, розташованих з боку неробочих поверхонь очисних елементів 2 і маючих регульований затиск 5 та запас по довжині 6. Крім цього, привідний горизонтальний вал 1 містить два додаткових,

встановлених діаметрально протилежно, очисних елементів 7, зміщених на кут 90° відносно до основних очисних елементів 2, які мають форму півеліпса (тобто форму частин еліпсів). З внутрішніх сторін обох бічних кінців вказаних півеліпсів, у затисках 8 (наприклад, гвинтових), закріплені одними нерухомими кінцями плоскі пружини 9 різної довжини, на других консольних кінцях яких закріплені окремі рухомі елементи 10, внутрішні частини яких виконані у вигляді жорстких (металевих) дугоподібних колових кілець, а зовнішні мають еластичні робочі частини такої ж форми. Рухомі елементи 10 мають різні розміри, які утворюють собою бічні сторони внутрішніх угнутих очисних поверхонь додаткових очисних елементів 7. Середня частина 11, вказаної угнутої очисної поверхні, розташована на повздовжній осі симетрії додаткових очисних елементів 7. Торцеві частини рухомих елементів 10 зв'язані між собою і з середньою частиною 11 повздовжніми напрямними 12, що робить, в цілому, усю угнуту очисну поверхню більш суцільною, але допускають їх взаємні відносні рухи (тобто угнута очисна поверхня залишається рухомою). Крім того, внутрішня поверхня середньої частини 11 за допомогою хвостовика 13 спирається на пружину стиснення 14. При цьому хвостовик 13 має циліндричну форму і містить механізм 15 зміни і фіксації його довжини усередині додаткових очисних елементів 7. Зовнішні еластичні робочі частини усіх рухомих елементів 10 та 11 мають зубчасті поверхні. Напрямок поступального руху очисника і обертального руху його привідного горизонтального вала 1 показані на схемі стрілками.

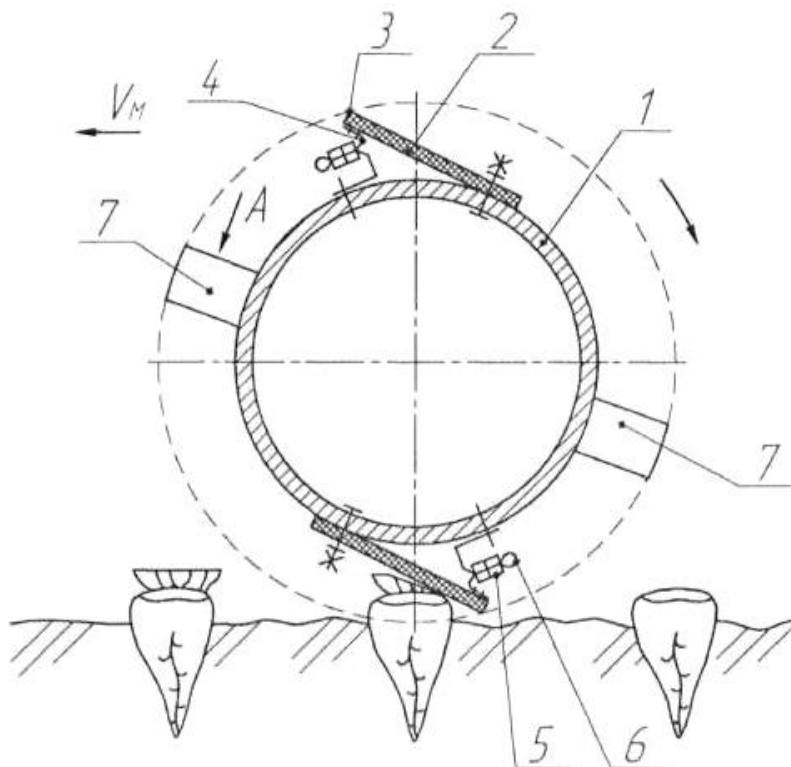
Працює очисник головок коренеплодів наступним чином. Пересуваючись над поверхнею ґрунту, на певній висоті, вздовж рядка коренеплодів цукрових буряків, з яких попередньо зрізана основна маса гички, але залишились її рештки, привідний горизонтальний вал 1 обертається й еластичні очисні елементи 2 наносять своїми кінцями 3 удари по головках коренеплодів, збиваючи з них залишки гички. Завдяки тому, що очисні елементи 2 встановлені на валу 1 тангенціально і утримуються у цьому положенні 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 буряків з ґрунту не відбувається. При цьому додаткові, встановлені діаметрально протилежно, очисні елементи 7 також ефективно взаємодіють з головками коренеплодів цукрових буряків і також якісно відокремлюють з них залишки гички. Оскільки додаткові очисні елементи 7 виконані у вигляді півеліпса, закріпленого одним бічним кінцем на привідному горизонтальному валу 1 і містить усередині угнуту очисну поверхню, що утворена окремими рухомими еластичними боковими частинами 10 і середньою частиною 11, то головки коренеплодів цукрових буряків гарантовано потрапляють усередину додаткових очисних елементів 7 і починають контактувати з залишками гички і у подальшому ефективно їх відокремлювати. При цьому, оскільки внутрішні частини рухомих бічних 10 і середньої 11 елементів виконані у вигляді жорстких дугоподібних колових кілець, а зовнішні мають еластичні робочі частини такої ж форми, то це утворює не тільки відповідну жорсткість усієї угнутої поверхні, але й утворює збільшений ударний імпульс, який значно підвищує очисну здатність додаткових очисних елементів 7. Крім того, завдяки тому, що з внутрішніх сторін бічних кінців півеліпсів додаткових очисних елементів 7, у затисках 8, закріплені одними нерухомими кінцями плоскі пружини 9 різної довжини, на других консольних кінцях яких закріплені фігурні еластичні частини 10, які складають бічні сторони, а також завдяки середній частині 11, утворена внутрішня угнута очисна поверхня, яка фактично є рухомою у різних площинах (завдяки обертальному руху вала 1, а також плоским пружинам 9 і пружині стиснення 14), то кожна головка коренеплоду буряку досить ефективно і точно буде копіюватись у поперечно-вертикальній площині. Завдяки тому, що торцеві частини рухомих елементів 10 зв'язані між собою і з середньою частиною 11 повздовжніми напрямними 12, то це робить угнуту очисну поверхню більш суцільною, але допускає їх взаємні відносні рухи, що дозволяють достатньо точно і жорстко охоплювати головки коренеплодів сферичної форми. Все це створює умови, за якими, незважаючи на різні розміри і форму кожної головки коренеплоду цукрового буряку, а також різну висоту їх розташування над рівнем поверхні ґрунту, додаткові очисні елементи 7 своїми угнутими очисними поверхнями, що утворені рухомими еластичними частинами 10 і 11, безпосередньо своїми зовнішніми зубчастими сторонами ефективно відокремлюють (зчісують) з головок коренеплодів сухі та полеглі, а також зелені та міцні залишки гички з усіх сторін сферичних поверхонь головок коренеплодів. Завдяки тому, що саме у центральній частині додаткових очисних елементів 7 будуть утворюватись максимальні контактні зусилля притискання (середня частина 11 угнутої очисної поверхні буде при цьому мати значні притискаючи навантаження) пружина стиснення 14 повинна мати значні пружні властивості. Завдяки тому, що середня частина 11 угнутої очисної поверхні спирається на пружину стиснення 14, яка встановлена на кінці хвостовика 13, а він, у свою чергу, має механізм 15 зміни і фіксації його довжини усередині додаткових очисних елементів 7, то використовуючи

цей механізм 15 можна змінювати (регулювати) пружні властивості середньої частини 11. Так, в разі, коли на головках коренеплодів цукрових буряків, після зрізу з них основної маси гички, є багато зелених та міцних залишків, які саме розташовані у верхніх частинах головок коренеплодів, то за допомогою механізмів 15 і хвостовиків 13 середні частини 11 пересувають уперед, збільшуючи, таким чином пружні властивості пружини 14. Бічні частини 10 з кожної внутрішньої сторони додаткових очисних елементів 7 будуть дуже ефективно відокремлювати ті залишки гички (це, насамперед, сухі та полеглі), які розташовані на бічних поверхнях головок коренеплодів цукрових буряків. Розміри зубців, що містяться на робочих поверхнях еластичних очисних елементів 10 і 11 повинні бути такими, які б не сильно травмували верхні частини головок коренеплодів при їх очищенні від залишків гички. Використовуючи регульований затиск 5 та запас по довжині 6 можна змінювати довжини основних еластичних лопатей 2, що також сприятиме підвищенню якості очищення головок коренеплодів буряків від залишків гички на корені.

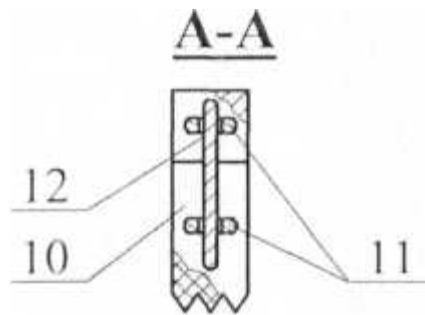
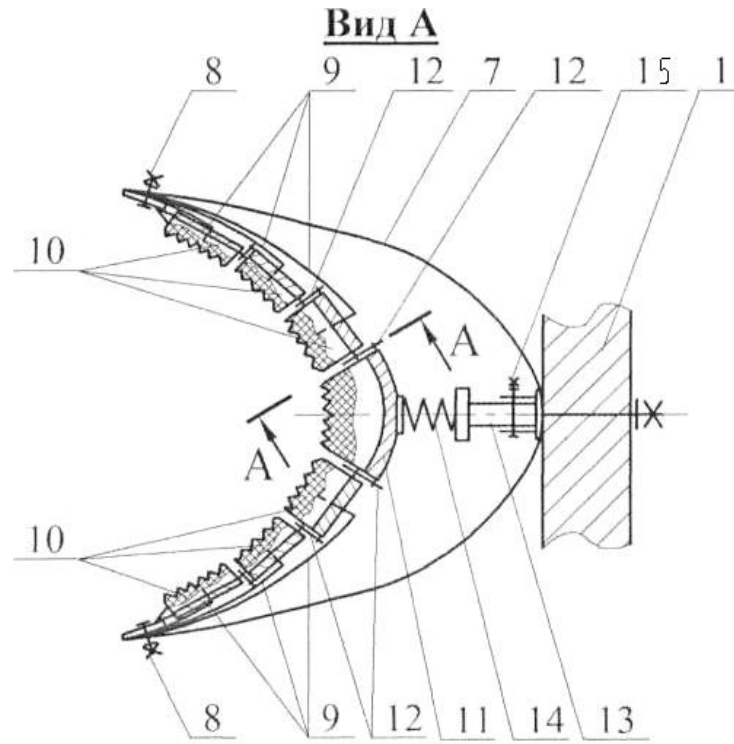
Застосування запропонованого очисника головок коренеплодів дозволить підвищити якість очищення головок коренеплодів від залишків гички.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

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 кожний з додаткових очисних елементів, який має форму півеліпса, містить усередині угнуту очисну поверхню, що утворена окремими рухомими елементами, внутрішні частини яких виконані у вигляді жорстких дугоподібних колових кілець, а зовнішні мають еластичні робочі частини такої ж форми, крайні з яких встановлені консольно на кінцях плоских пружин, що закріплені нерухомими кінцями з внутрішніх сторін бічних кінців півеліпсів, а середня частина, яка розташована на повздовжній осі симетрії додаткових очисних елементів спирається на пружину стиснення, що закріплена на кінці циліндричного хвостовика, який має механізм зміни і фіксації його довжини, при цьому торцеві частини рухомих елементів зв'язані між собою повздовжніми напрямними, а еластичні робочі частини усіх рухомих елементів мають зубчасті поверхні.



Фіг. 1
(загальний вид збоку)



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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