



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115506** (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 ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2016 09323	(72) Винахідник(и): Булгаков Володимир Михайлович (UA), Ібатуллин Ільдус Ібатуллович (UA), Адамчук Олег Валерійович (UA), Черновол Михайло Іванович (UA), Свірень Микола Олександрович (UA), Ігнат'єв Євген Ігоревич (UA)
(22) Дата подання заявки: 07.09.2016	(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: 10.11.2017	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 81175 C2, 10.12.2007 UA 108706 C2, 25.05.2015 UA 109058 C2, 10.07.2015 UA 103084 C2, 10.09.2013 FR 2222930 B1, 29.04.1977 RU 2044439 C1, 27.09.1995 BE 711343 A, 01.07.1968 NL 7404122 A, 01.10.1974 SU 1475525 A1, 30.04.1989 SU 1727633 A1, 23.04.1992 Мартынов В.М. Проектирование рабочих органов и машин для уборки корнеплодов / В.М. Мартынов. – Уфа: Издат-во Башкирского ГАУ. 2011. – С. 56,57, 67-70
(41) Публікація відомостей про заявку: 12.06.2017, Бюл.№ 11	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2017, Бюл.№ 21	

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ

(57) Реферат:

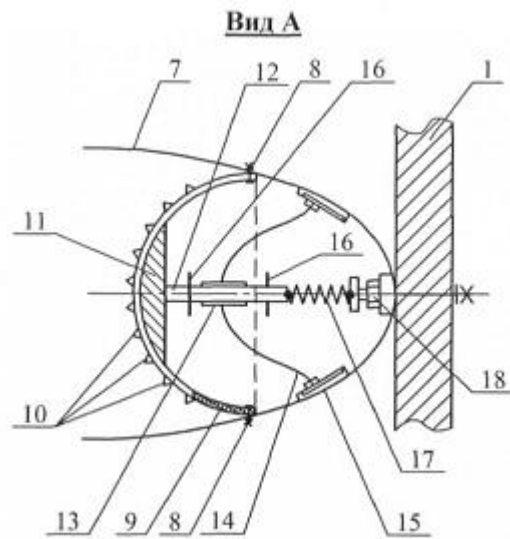
Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до робочих органів картоплезбиральних машин.

Зазначений пристрій відрізняється від вже відомих тим, що кожний з додаткових очисних елементів, який виконаний у вигляді частини еліпса, містить усередині закріплену своїми кінцями еластичну стрічку, що має сферичну форму, яка спрямована опуклою поверхнею уперед і на якій розташовані трикутні зчісувачі, а з внутрішній її сторони, усередині додаткових очисних елементів, встановлений притискач сферичної форми, розміщений у центрі опуклої частини стрічки, що має циліндричний хвостовик, який встановлений рухомо у напрямній, що знаходиться на повздовжній осі, при цьому хвостовик притискача має два упори, розташовані по обидві сторони напрямної, його кінець спирається на пружину, яка через механізм зміни і фіксації її довжини закріплена на валу, а кронштейни, на кінцях яких встановлена напрямна,

UA 115506 C2

зв'язані з внутрішньою частиною додаткових очисних елементів механізмами зміни їх розташування.

Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів забезпечує підвищення ефективності очистки коренебульбоплодів від домішок.



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 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 валу. Під час роботи вони обертаються разом з валом та збивають залишки гички з головок коренеплодів. Очисниками такого типу обладнуються гичкозбиральні машини, що серійно виготовлялись [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 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 рядку 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'язей, чим досягається зміна робочого діаметра очисника та кута нанесення ударів відносно поверхні поля. Додаткові еластичні очисні елементи створюють додаткові очисні зусилля.

До недоліків у роботі найближчого аналогу 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 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 досягається 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 кожний з додаткових очисних елементів, який виконаний у вигляді частини еліпса, містить усередині закріплену своїми кінцями еластичну стрічку, що має сферичну форму, яка спрямована опуклою поверхнею уперед і на якій розташовані трикутні зісувачі, а з внутрішньої її сторони, усередині додаткових очисних елементів, встановлений притискач сферичної форми, розміщений у центрі опуклої частини стрічки, що має циліндричний хвостовик, який встановлений рухома у напрямній, що знаходиться на повздовжній осі, при цьому хвостовик притискача має два упори, розташовані по обидві сторони напрямної, його кінець спирається на пружину, яка через механізм зміни і фіксації її довжини закріплена на валу, а кронштейни, на кінцях яких встановлена напрямна зв'язані з внутрішньою частиною додаткових очисних елементів механізмами зміни їх розташування.

Конструктивна схема очисника головок коренеплодів схематично зображена на Фіг. 1 (загальний вигляд збоку). На Фіг. 2 дано вигляд А на Фіг. 1.

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 регульований затиск 5

та запас по довжині 6. Крім цього, привідний горизонтальний вал 1 містить два додаткових, встановлених діаметрально протилежно, очисних елементи 7, зміщених на кут 90° відносно основних очисних елементів 2, що виконані у вигляді частини еліпса, містить усередині закріплену, за допомогою затискачів 8, своїми кінцями (по усій внутрішній поверхні додаткових очисних елементів 7) еластичну стрічку 9, що має сферичну форму, яка спрямована опуклою поверхнею уперед. На зовнішній (робочій) поверхні еластичної стрічки 9 розташовані (з відповідним кроком) трикутні зчісувачі 10. З внутрішньої сторони еластичної стрічки 9, усередині додаткових очисних елементів 7, встановлений притискач 11 сферичної форми, розміщений у центрі опуклої частини стрічки 9. Притискач 11 має з другої своєї сторони циліндричний хвостовик 12, який встановлений рухомо у напрямній 13, що знаходиться на повздовжній осі додаткових очисних елементів 7. Напрямна 13 закріплена на кінцях пружних фігурних кронштейнів 14, які другими своїми кінцями зв'язані з внутрішньою частиною додаткових очисних елементів 7. При цьому циліндричний хвостовик 12 притискача 11 має два упори 16, які розташовані по обидві сторони напрямної 13, його кінець спирається на пружину 17, яка через механізм 18 зміни і фіксації її довжини закріплена на привідному валу 1. Напрямок поступального руху очисника і обертального руху привідного горизонтального вала 1 показані на схемі стрілками.

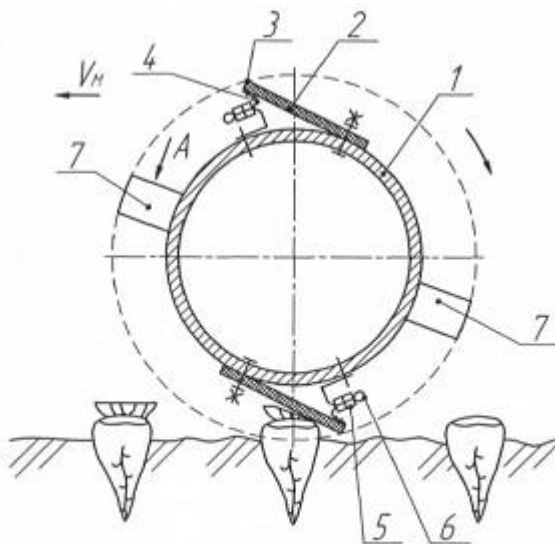
Працює очисник головок коренеплодів наступним чином. Пересуваючись над поверхнею ґрунту, на певній висоті, вздовж рядку коренеплодів цукрових буряків, з яких попередньо зрізана основна маса гички, але залишились її рештки, привідний горизонтальний вал 1 обертається й еластичні очисні елементи 2 наносять своїми кінцями 3 удари по головках коренеплодів, збиваючи з них залишки гички. Завдяки тому, що очисні елементи 2 встановлені на 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 з ґрунту не відбувається. При цьому додаткові, встановлені діаметрально протилежно, очисні елементи 7 також ефективно взаємодіють з головками коренеплодів цукрових буряків і відокремлюють з них залишки гички. Оскільки додаткові очисні елементи 7 виконані у вигляді еліпса закріпленого одним кінцем на привідному валу 1 і містить усередині закріплену, за допомогою затискачів 8, еластичну стрічку 9, яка має сферичну форму і спрямована опуклою поверхнею уперед, то еластична стрічка 9 насувається на головку коренеплоду і її трикутні зчісувачі 10 ефективно видаляють (зчісують) зелені та міцні залишки гички з головок коренеплодів цукрових буряків. Завдяки тому, що еластична стрічка 9 спрямована опуклістю уперед, то вона фактично насуваючись на головку коренеплоду охоплює її з усіх сторін, що значно збільшує площу контакту і значно підвищує якість очищення головок коренеплодів від залишків гички. Завдяки тому, що з внутрішньої сторони еластичної стрічки 9, усередині додаткових очисних елементів 7, встановлений притискач 11 сферичної форми, фактично розміщений у центрі опуклої частини самої стрічки 9, то притискач 11 створює умови відповідного притискання еластичної стрічки 9 до головки коренеплоду. Оскільки притискач 11 має з другої своєї сторони циліндричний хвостовик 12, який встановлений рухома у напрямній 13, яка закріплена на кінцях пружних фігурних кронштейнів 14, що другими своїми кінцями зв'язані з внутрішньою частиною додаткових очисних елементів 7 механізмами 15 зміни і фіксації їх розташування, то відповідно до того, яка кількість залишків гички є на головках коренеплодів, є можливість утворювати відповідні зусилля притискання. Так, якщо на головках коренеплодів багато зелених на міцних залишків гички, необхідно за допомогою механізму 18 зменшити довжину пружини 17. Це призведе до того, що жорсткість еластичної стрічки 9 буде збільшеною. Але, завдяки тому, що циліндричний хвостовик 12 притискача 11 має два упори 16, які розташовані по обидві сторони напрямної 13, то ці упори 16 обмежують хід хвостовика 12, а відповідно й притискача 11. А це, у свою чергу, буде мати вплив на збільшення, або зменшення величини угнутості усередину еластичної стрічки 9, а й відповідно розміру площини охоплення головок коренеплодів самою стрічкою 9 при насуванні на головку коренеплоду. Для створення умов достатньої пружності еластичної стрічки 9 та можливості максимальної її угнутості усередину додаткових очисних елементів 7 необхідно встановлювати напрямну 13, яка закріплена на кінцях пружних фігурних кронштейнів 14 в різні місця. Використовуючи механізми 15, зміни і фіксації других кінців пружних фігурних кронштейнів 14, напрямну 13 встановлюють в такому місці, коли і пружні властивості додаткових очисних елементів 7 достатні для ефективного відокремлення зелених та міцних залишків гички і угнутість еластичної стрічки 9 буде достатньою для утворення більшої площі контакту з головками коренеплодів цукрових буряків. Таким чином, використовуючи механізм 18, який дозволяє змінювати і фіксувати довжину пружини 17 є можливість регулювати пружність додаткових очисних елементів 7, яка

також буде впливати на вибивання тіл коренеплодів цукрових буряків з ґрунту. Так, якщо переважна більшість коренеплодів цукрових буряків міцно розташована у ґрунті, то за допомогою механізму 18 циліндричний хвостовик 12 висувають уперед, таким чином, збільшуючи пружність еластичної стрічки 9. Однак, в цілому, пружні властивості самої еластичної стрічки 9, пружини 17 та пружних фігурних кронштейнів 14 підсумовуються створюючи, у цілому, достатню пружність додаткових очисних елементів 7. Сюди ж ще накладаються зусилля притискання, які створює притискач 11, завдяки силам інерції, що утворюються при обертанні привідного вала 1 зі значною кутовою швидкістю. Затискачі 8 повинні надійно утримувати кінці еластичної стрічки 9 усередині додаткових очисних елементів 7. Використовуючи регульований затиск 5 та запас по довжині 6 можна змінювати довжини основних еластичних лопатей 2, що також сприятиме підвищенню якості очищення головок коренеплодів від залишків гички на корені.

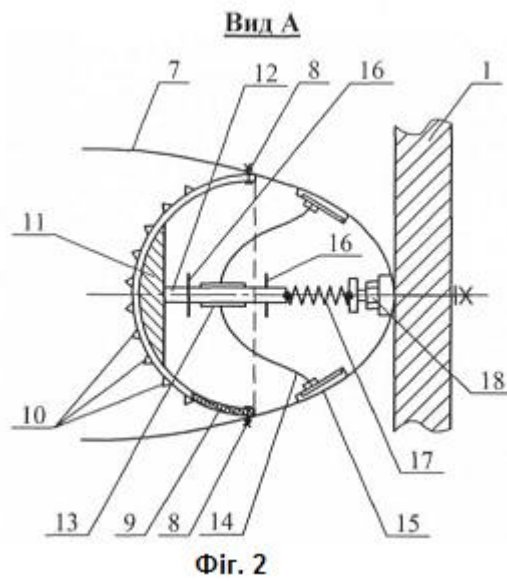
Застосування запропонованого очисника головок коренеплодів дозволить підвищити якість очищення головок коренеплодів від залишків гички.

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 кожний з додаткових очисних елементів, який виконаний у вигляді частини еліпса, містить усередині закріплену своїми кінцями еластичну стрічку, що має сферичну форму, яка спрямована опуклою поверхнею уперед і на якій розташовані трикутні зчісувачі, а з внутрішній її сторони, усередині додаткових очисних елементів, встановлений притискач сферичної форми, розміщений у центрі опуклої частини стрічки, що має циліндричний хвостовик, який встановлений рухомо у напрямній, що знаходиться на повздовжній осі, при цьому хвостовик притискача має два упори, розташовані по обидві сторони напрямної, його кінець спирається на пружину, яка через механізм зміни і фіксації її довжини закріплена на валу, а кронштейни, на кінцях яких встановлена напрямна, зв'язані з внутрішньою частиною додаткових очисних елементів механізмами зміни їх розташування.



Фіг. 1
(загальний вид збоку)



Комп'ютерна верстка М. Мацело

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

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