



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115510** (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 2016 11121</p> <p>(22) Дата подання заявки: 04.11.2016</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.11.2017</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 12.06.2017, Бюл.№ 11</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2017, Бюл.№ 21</p>	<p>(72) Винахідник(и): Булгаков Володимир Михайлович (UA), Адамчук Валерій Васильович (UA), Ібатуллин Ільдус Ібатуллович (UA), Ігнатьєв 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 108706 C2, 25.05.2015 UA 81175 C2, 10.12.2007 UA 109058 C2, 10.07.2015 FR 2222930 B1, 29.04.1977 SU 736904 A1, 30.05.1980 RU 2044439 C1, 27.09.1995 EP 0199726 B1, 21.09.1988 EP 2238821 B1, 21.12.2011 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</p>
--	---

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ

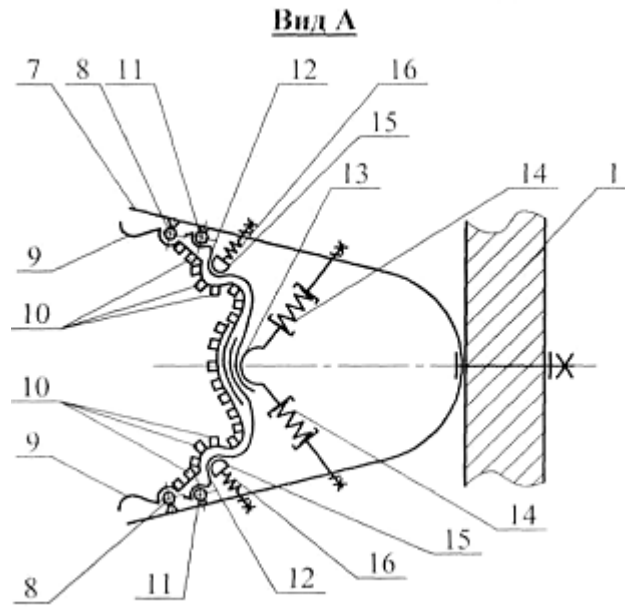
(57) Реферат:

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 закріплені на кінцях внутрішніх поверхонь з кожної сторони по два шарніри, в яких встановлені розташовані усередину з можливостями обертання по дві жорсткі хвилеподібні очисні пластини різного розміру хвиль, що накладаються усередині додаткових очисних елементів одна на одну, таким чином, що хвилі більшого розміру обох пластин розташовані па повздожній їх осі, при цьому у кожну з угнутостей хвиль з внутрішньої порожнини додаткових очисних елементів встановлені такої ж форми притискачі, які зв'язані з вказаною порожниною пружинами стиснення, а зовнішні робочі поверхні хвилеподібних очисних пластин містять закріплені з відповідними кроком короткі еластичні пальці прямокутної форми.

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

UA 115510 C2



Фиг. 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 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 вони обертаються разом з валом та збивають залишки гички з головок коренеплодів. Очисниками такого типу обладнуються гичкозбиральні машини, що серійно виготовлялись (А.С. СРСР № 1727633, А 01D23/02, 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, з яких попередньо зрізана основна маса гички, але на головках залишились її залишки. Його горизонтальний привідний 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 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 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'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 закріплені на кінцях внутрішніх поверхонь з кожної сторони по два шарніри, в яких встановлені розташовані усередину з можливостями обертання по дві жорсткі хвилеподібні очисні пластини різного розміру хвиль, що накладаються усередині додаткових очисних елементів одна на одну, таким чином, що хвилі більшого розміру обох пластин розташовані на повздовжній їх осі, при цьому у кожну з угнутостей хвиль з внутрішньої порожнини додаткових очисних елементів встановлені такої ж форми притискачі, які зв'язані з вказаною порожниною пружинами стиснення, а зовнішні робочі поверхні хвилеподібних очисних пластин містять закріплені з відповідними кроком короткі еластичні пальці прямокутної форми.

Конструкційна 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

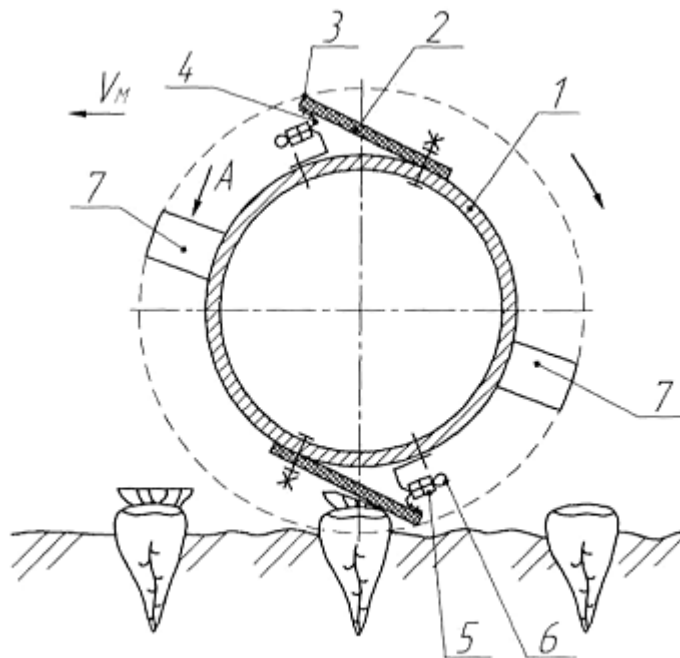
та запас по довжині 6. Крім цього, привідний горизонтальний вал 1 містить два додаткових, встановлених діаметрально протилежно, очисних елементи 7, зміщених на кут 90° відносно основних очисних елементів 2, що виконані у вигляді частини еліпса і містить усередині закріплені на кінцях внутрішніх поверхонь з кожної сторони по два шарніри - розташовані ближче до країв кінців шарніри 8, в яких з можливістю обертання встановлені, спрямовані усередину, дві жорсткі хвилеподібні очисні пластини 9, розташовані назовні, різного розміру хвиль, що накладаються усередині додаткових очисних елементів 7 одна на одну, таким чином, що хвилі більшого розміру обох пластин 9 розташовані на повздовжній їх осі. Зовнішні робочі поверхні хвилеподібних очисних пластин 9 містять закріплені з відповідними кроком короткі еластичні пальці 10 прямокутної форми. Після шарнірів 8 на кінцях внутрішніх поверхонь кінців додаткових очисних елементів встановлені другі шарніри 11, в які також з можливістю поворотів встановлені інші, також спрямовані усередину, дві жорсткі хвилеподібні очисні пластини 12, розташовані позаду аналогічних пластин 9, також різного розміру хвиль, і які також накладаються усередині додаткових очисних елементів 7 одна на одну, таким чином, що хвилі більшого розміру обох пластин 12 співпадають з хвилями пластин 9, тобто вони також розташовані на повздовжній осі додаткових очисних елементів 7. При цьому у кожну з угнутостей хвиль пластин 9 і 12, з внутрішньої порожнини додаткових очисних елементів 7, встановлені такої ж форми (опуклої) притискачі: у впадину більшої хвилі - притискач 13, який зв'язаний з вказаною порожниною додаткових очисних елементів 7, за допомогою двох пружин стиснення 14, а у впадині менших за розмірами хвиль встановлені притискачі 15, які також зв'язані з внутрішньою порожниною додаткових очисних елементів 7 через окремі пружини 16. Пружини стиснення 14 мають більші жорсткості, ніж окремі пружини 16. Напрямки поступального руху очисника та обертального руху 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 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 частини еліпса, закріпленого одним кінцем на привідному валу 1, і містить усередині закріплені на кінцях внутрішніх поверхонь з кожної сторони по два шарніри 8 і 11, в яких встановлені спрямовані усередину жорсткі хвилеподібні очисні пластини 9 і 12, які утворюють усередині додаткових очисних елементів 7 хвилеподібну очисну поверхню, яка дуже ефективно взаємодіє з різними за розмірами та формою сферичними поверхнями головок коренеплодів цукрових буряків, які ще й розташовані на різній висоті над рівнем поверхні ґрунту. Причому безпосередній контакт з головками коренеплодів цукрових буряків і з залишками гички на їх поверхнях здійснюють жорсткі хвилеподібні пластини 9, які встановлені у, розташованих ближче до країв кінців додаткових очисних елементів 7, шарніри 8. Розташовані назовні хвилеподібні пластини 9 мають можливість обертатись у шарнірах 8 і на їх робочих поверхнях містяться закріплені з відповідними кроком короткі еластичні пальці 10 прямокутної форми, які й ефективно зчісують залишки гички з головок коренеплодів цукрових буряків. Завдяки тому, що пластини 9 мають хвилеподібну форму і різні за розмірами хвилі, то вони забезпечують ефективне їх контактування з бічними поверхнями сферичних головок коренеплодів цукрових буряків, які виступають на різній висоті над рівнем поверхні ґрунту. При цьому завдяки тому, що після шарнірів 8 на кінцях внутрішніх поверхонь кінців додаткових очисних елементів 7, встановлені другі шарніри 11, в які також з можливістю поворотів встановлені інші, також спрямовані усередину, дві жорсткі хвилеподібні очисні пластини 12, розташовані позаду аналогічних пластин 9, також різного розміру хвиль, і які також накладаються усередині додаткових очисних елементів 7 одна на одну, то в цьому місці фактично утворена доволі жорстка, але гнучка очисна поверхня. Тобто під дією змінного навантаження середини вказаних пластин 9 та 12 можуть угинатись, що сприяє тому, що бічні поверхні хвиль вказаних пластин 9 та 12 навмисно притискаються з відповідним зусиллям до бічних поверхонь головок коренеплодів цукрових буряків. Забезпечується це завдяки тому, що хвилі більшого розміру обох пластин 12 співпадають з хвилями більшого розміру пластин 9 і вони розташовані на повздовжній осі

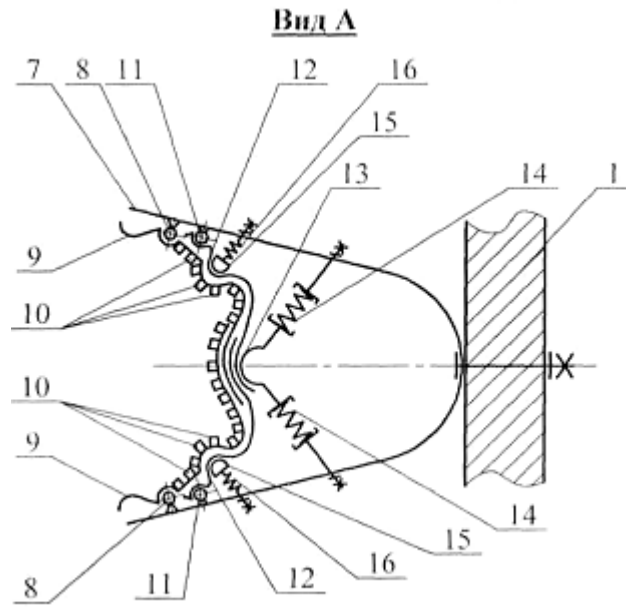
- додаткових очисних елементів 7. Тобто хвиля більшого розміру пластин 9 угинається усередину додаткових очисних елементів, а хвилі меншого розміру притискають кожну головку коренеплоду з двох боків. Крім того, завдяки тому, що у кожну з угнутостей хвиль пластин 9 і 12, з внутрішньої порожнини додаткових очисних елементів 7, встановлені такої ж опуклої форми притискачі 13 і 15, які зв'язані з двома пружинами стиснення 14 та окремими пружинами 16, а вказані пружини мають різні жорсткості, то вказана очисна поверхня має змінну жорсткість, що й забезпечить при різних навантаженнях при взаємодії з головками коренеплодів цукрових буряків пластини 9 угинаються не тільки усередину додаткових очисних елементів 7, а й у поперечному напрямі, або у напрямі під різними кутами. Це буде сприяти значно більшому охопленню кожної головки коренеплоду, що, у свою чергу, значно підвищить якість очищення головок коренеплодів 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 цукрових буряків від залишків гички на корені.
- Застосування запропонованого очисника головок коренеплодів дозволить підвищити якість очищення головок коренеплодів цукрових буряків 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'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 закріплені на кінцях внутрішніх поверхонь з кожної сторони по два шарніри, в яких встановлені розташовані усередину з можливостями обертання по дві жорсткі хвилеподібні очисні пластини різного розміру хвиль, що накладаються усередині додаткових очисних елементів одна на одну, таким чином, що хвилі більшого розміру обох пластин розташовані на повздовжній їх осі, при цьому у кожну з угнутостей хвиль з внутрішньої порожнини додаткових очисних елементів встановлені такої ж форми притискачі, які зв'язані з вказаною порожниною пружинами стиснення, а зовнішні робочі поверхні хвилеподібних очисних пластин містять закріплені з відповідними кроком короткі еластичні пальці прямокутної форми.



Фіг. 1 (загальний вид збоку)



Комп'ютерна верстка В. 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