



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114630** (13) **U**
(51) МПК
A01D 23/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 10311	(72) Винахідник(и): Ігнат'єв Євген Ігоревич (UA)
(22) Дата подання заявки: 10.10.2016	(73) Власник(и): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.03.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.03.2017, Бюл.№ 5	

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ

(57) Реферат:

Очисник головок коренеплодів 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. Крім цього, кожен з додаткових очисних елементів, який виконаний у вигляді частини еліпса, містить усередині угнуту очисну поверхню, яка утворена послідовно розміщеними дугоподібними кронштейнами, перший з яких, внутрішній, є жорстким і містить на своїй угнутій поверхні, що спрямована уперед, зубці трикутної форми, а другий, зовнішній, є еластичним дугоподібним кронштейном і містить на своїй стороні, яка розташована на його внутрішній опуклій стороні, зубці такої ж форми, бічні кінці обох дугоподібних кронштейнів встановлені за допомогою пружин розтягу, закріплених на внутрішніх частинах кінців еліпсів, при цьому внутрішній жорсткий кронштейн додатково зв'язаний з основою еліпса пружиною розтягу, що закріплена на кінці циліндричного хвостовика, який має механізм зміни і фіксації його довжини, а робоча поверхня зовнішнього еластичного кронштейна містить зчісуючі зубці.

UA 114630 U

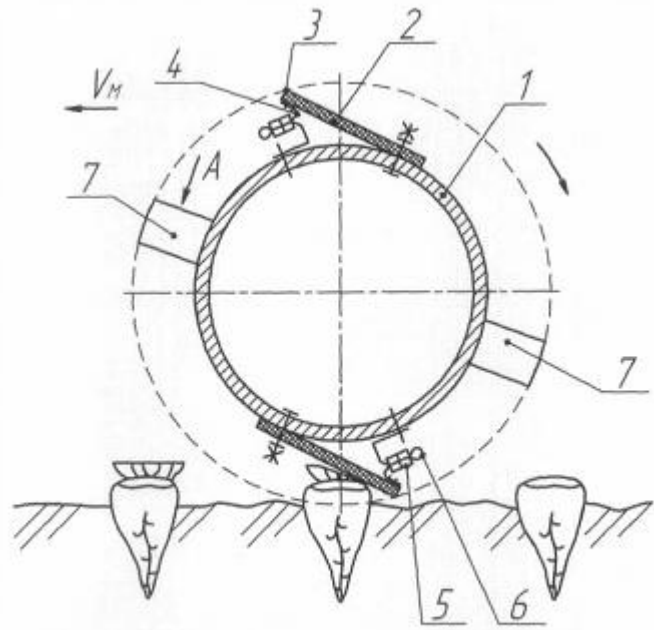


Fig. 1

Корисна модель 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 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 серійно виготовлялись (А. С. № 1727633, А01D 23/02, 1989 р. Бюл. 15).

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі є, прийнятий за прототип, очисник головок коренеплодів, який містить 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 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. №).

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 утримуються у цьому стані гнучкими в'язами, 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 додаткові очисні зусилля.

До недоліків у 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 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 корисної моделі поставлена задача в очиснику головок коренеплодів шляхом модернізації конструктивно-технологічної схеми, основаної на новій сукупності конструктивних елементів, їх взаємному розташуванні і наявності зв'язків між ними, забезпечити якісне очищення головок 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 пропонованою корисною моделлю, кожний з додаткових очисних елементів, який виконаний у вигляді частини еліпса, містить усередині угнуту очисну поверхню, яка утворена послідовно розміщеними дугоподібними кронштейнами, перший з яких, внутрішній, є жорстким і містить на своїй угнутій поверхні, що спрямована уперед, зубці трикутної форми, а другий, зовнішній, є еластичним дугоподібним кронштейном і містить на своїй стороні, яка розташована на його внутрішній опуклій стороні, зубці такої ж форми, бічні кінці обох дугоподібних кронштейнів встановлені за допомогою пружин розтягу, закріплених на внутрішніх частинах кінців еліпсів, при цьому внутрішній жорсткий кронштейн додатково зв'язаний з основою еліпса пружиною розтягу, що закріплена на кінці циліндричного хвостовика, який має механізм зміни і фіксації його довжини, а робоча поверхня зовнішнього еластичного кронштейна містить зчісуючі зубці.

Конструкційна схема очисника головок коренеплодів схематично зображена на фіг. 1 (загальний вигляд збоку), на фіг. 2 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'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 елементи 7, зміщених на кут 90° по відношенню до основних очисних елементів 2, що виконані у вигляді частини еліпса, містить

5 усередині угнуту очисну поверхню, яка утворена закріпленими двома своїми кінцями за допомогою затисків 8, розташованих на внутрішніх сторонах кінців еліпсів, ступінчастих планок 9 і пружин розтягу 10, дугоподібними кронштейнами: перший з яких, внутрішній 11, є жорстким і містить на своїй угнутій поверхні, що спрямована уперед, зубці трикутної форми. З іншої гладенької сторони внутрішній 11 жорсткий дугоподібний кронштейн за допомогою зачепа 12 і

10 циліндричного хвостовика 13 зв'язаний з основою еліпса пружиною розтягу 14. При цьому циліндричний хвостовик 13 має механізм 15 зміни і фіксації його довжини. Ступінчасті планки 9 за допомогою пружин розтягу 16 утримують кінці другого, зовнішнього 17, еластичного (це може бути гума, що армована пружним сталевим каркасом) дугоподібного кронштейна, який містить на своїй стороні, яка розташована на його внутрішній опуклій поверхні, зубці такої ж трикутної

15 форми. При цьому зубці зовнішнього 17 еластичного дугоподібного кронштейна частково входять у аналогічні зубці трикутної форми внутрішнього 11 жорсткого дугоподібного кронштейна. Робоча поверхня зовнішнього 17 еластичного дугоподібного кронштейна містить зчісуючі зубці. Напрямки поступального руху очисника, обертального руху привідного горизонтального вала 1, а також зворотно-коливальних рухів внутрішнього 11 і зовнішнього 17

20 кронштейнів показані на схемі стрілками.

Працює очисник головок коренеплодів наступним чином.

Пересуваючись над поверхнею ґрунту, на певній висоті, вздовж ряду коренеплодів цукрових буряків, з яких попередньо зрізана основна маса гички, але залишилися її рештки, привідний горизонтальний вал 1 обертається й еластичні очисні елементи 2 наносять своїми

25 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

30 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 угнуту очисну поверхню, яка утворена двома контактуючими між собою дугоподібними кронштейнами 11 і 17, то кожна головка коренеплоду цукрового буряку при поступальному і обертальному

35 рухах привідного горизонтального вала 1 гарантовано охоплюється вказаною угнутою поверхнею і зчісуючі зубці, що містяться на робочих поверхнях зовнішніх 17 еластичних дугоподібних кронштейнів ефективно відокремлюють залишки гички. При цьому, завдяки тому, що кронштейни 11 і 17 закріпленими двома своїми кінцями за допомогою затисків 8, розташованих на внутрішніх сторонах кінців еліпсів, ступінчастих планок 9 і пружин розтягу 10 і

40 16 відбуваються пружні удари робочих поверхонь зовнішніх 17 кронштейнів по головках коренеплодів цукрових буряків, але які не вибивають тіла коренеплодів буряків з ґрунту. При цьому, завдяки тому, що внутрішній 11 дугоподібний кронштейн є жорстким і містить на своїй угнутій поверхні, що спрямована уперед, зубці трикутної форми, з якими контактують зубці такої ж форми, але зовнішнього 17 еластичного дугоподібного кронштейна, які містяться на його

45 внутрішній опуклій стороні, то під дією притискаючих зусиль відбувається відносний рух кронштейнів 11 і 17, який призводить до створення їх додаткових рухів не тільки у напрямі повздовжньої осі, а й у створенні періодичних коливальних рухів у поперечній площині. Саме це створює умови, за якими зчісуючі зубці, що містяться на робочих поверхнях зовнішніх 17 еластичних дугоподібних кронштейнів одночасно рухаються у різних площинах і дуже

50 ефективно зчісують зелені та міцні залишки гички з головок коренеплодів цукрових буряків на корені. Ці додаткові рухи кронштейну 17 забезпечуються також завдяки тому, що внутрішній 11 жорсткий дугоподібний кронштейн з іншої гладенької сторони за допомогою зачепа 12 і циліндричного хвостовика 13 зв'язаний з основою еліпса пружиною розтягу 14, що разом з пружинами 10 утворює для нього відповідну жорсткість. А, завдяки тому, що циліндричний хвостовик 13 має механізм 15 зміни і фіксації його довжини, є можливість цю жорсткість

55 регулювати. Так, якщо на головках коренеплодів цукрових буряків після зрізання з них основної маси гички залишається ще багато зелених та міцних залишків гички, то довжину циліндричного хвостовика 13 треба, за допомогою механізму 15 зменшити. Тоді внутрішній 11 жорсткий дугоподібний кронштейн буде більш жорстко триматись усередині додаткового очисного

60 елемента 7, а відносні коливальні рухи зовнішнього 17 еластичного дугоподібного кронштейна

17 будуть відбуватись з більшою амплітудою. Це значно підвищить якість очищення головок коренеплодів від залишків гички. Розміри зчісуючих зубців, що містяться на робочих поверхнях зовнішніх 17 еластичних дугоподібних кронштейнів повинні бути такими, які б не травмували верхні частини головок коренеплодів цукрових буряків при їх очищенні від залишків гички.

5 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 на 20...25 %.

10

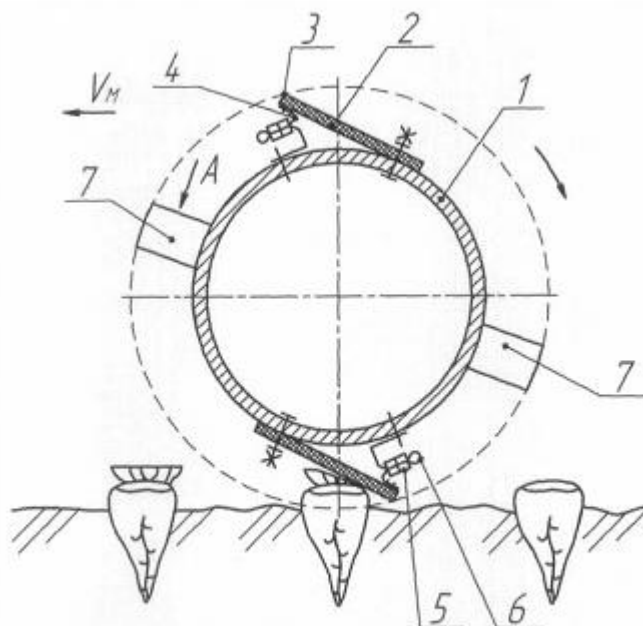
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

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 кожен з додаткових очисних елементів, який виконаний у вигляді частини еліпса, містить усередині угнуту очисну поверхню, яка утворена послідовно розміщеними дугоподібними кронштейнами, перший з яких, внутрішній, є жорстким і містить на своїй угнутій поверхні, що спрямована уперед, зубці трикутної форми, а другий, зовнішній, є еластичним дугоподібним кронштейном і містить на своїй стороні, яка розташована на його внутрішній опуклій стороні, зубці такої ж форми, бічні кінці обох дугоподібних кронштейнів встановлені за допомогою пружин розтягу, закріплених на внутрішніх частинах кінців еліпсів, при цьому внутрішній жорсткий кронштейн додатково зв'язаний з основою еліпса пружиною розтягу, що закріплена на кінці циліндричного хвостовика, який має механізм зміни і фіксації його довжини, а робоча поверхня зовнішнього еластичного кронштейна містить зчісуючі зубці.

15

20

25



Фиг. 1

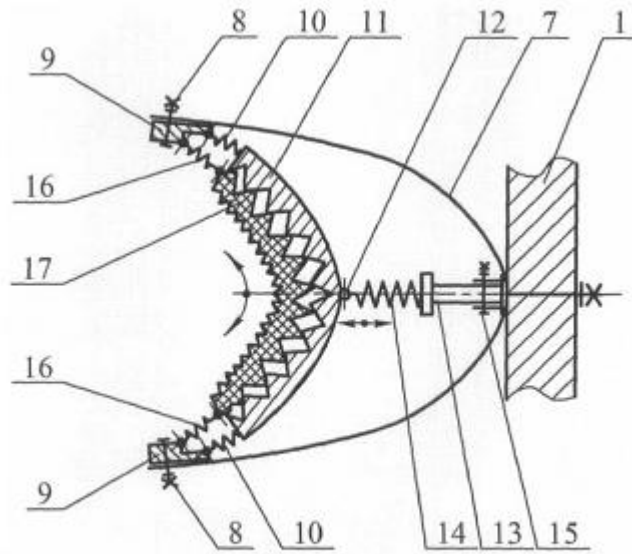


Fig. 2

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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