



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 103047

(13) C2

(51) МПК

A01D 23/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2011 02817

(22) Дата подання заявки: 10.03.2011

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: 10.09.2013

(41) Публікація відомостей
про заявку: 10.09.2012, Бюл.№ 17

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: 10.09.2013, Бюл.№ 17

(72) Винахідник(и):

Калетнік Григорій Миколайович (UA),
Булгаков Володимир Михайлович (UA),
Борис Андрій Миколайович (UA),
Кравченко Іван Євграфович (UA),
Цуркан Олег Васильович (UA)

(73) Власник(и):

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008 (UA)

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

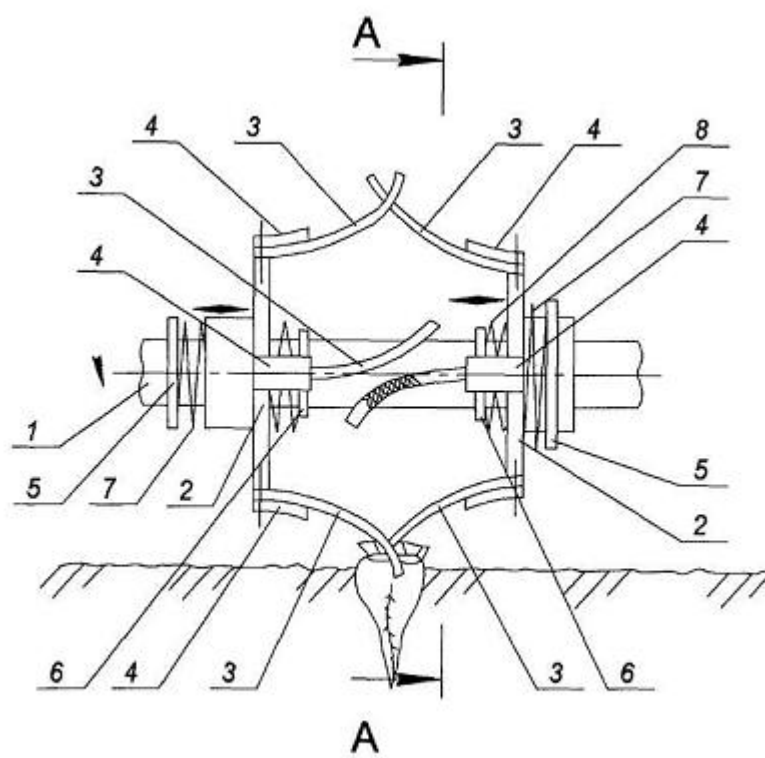
UA 90918 C2, 10.06.2010
UA 75531 C2, 17.04.2006
UA 79568 C2, 25.06.2007
UA 81180 C2, 10.12.2007
UA 30357 A, 15.11.2000
RU 2048729 C1, 27.11.1995
PAJ: Реферат до JP 2005287398 A,
20.10.2005 & JP 2005-287398 A, 20.10.2005
SU 1727633 A1, 23.04.1992

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ

(57) Реферат:

Заявлений очисник головок коренеплодів включає привідний горизонтальний вал з встановленими на ньому дисками, на яких консольно закріплені плоскі еластичні очисні бичі, які спрямовані усередину очисника з закріпленими зверху короткими жорсткими обмежувачами їх згину. Кожний з дисків виконаний рухомим на привідному горизонтальному валу, між двох упорів, закріплених на валу, і зв'язаний з упорами через дві пружини стиснення. Між маточинами дисків, що розташовані з зовнішніх кінців і упорами, пружини стиснення мають більші жорсткості, ніж пружини, які розташовані усередині. Довжини плоских еластичних бичів на кожному диску такі, що їх кінці створюють значне перекриття усередині очисника.

UA 103047 C2



Фиг. 1

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 вала. Під час роботи вони обертаються разом з валом та збивають залишки гички з головок коренеплодів. Очисниками такого типу обладнуються гичкозбиральні машини БМ-6А виробництва Тернопільського комбайнового заводу [див.: а.с. СРСР № 1727633 А01D23/02 1989 р. Бюл.15].

Найбільш близьким до запропонованого винаходу є "Очисник головок коренеплодів", який включає горизонтальний привідний вал з двома встановленими на ньому дисками, на яких закріплені еластичні очисні бичі з обмежувачами дугоподібної форми [див.: патент України № 90918, 2010 р., опубл. в бюл. № 11 - прототип].

Працює прототип наступним чином. Під час роботи очисник головок коренеплодів пересувається поступально над поверхнею ґрунту на певній висоті вздовж рядка коренеплодів. Його горизонтальний привідний вал обертається і плоскі 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.

До недоліків у роботі прототипу слід віднести недостатню якість очищення поверхні головок коренеплодів від залишків гички, особливо їх бічних поверхонь, де знаходяться сухі та полеглі частини залишків гички. Це відбувається завдяки тому, що очисні елементи встановлені на дисках жорстко, а тому при відхиленні коренеплодів від осі рядка бічні їх поверхні залишаються взагалі неочищеними.

Винаходом поставлено задачу підвищити якість очищення поверхонь головок коренеплодів. Поставлена винаходом задача вирішується тим, що в очиснику головок коренеплодів, який включає привідний горизонтальний вал з встановленими на ньому дисками, на яких консольно закріплені плоскі еластичні очисні бичі, які спрямовані усередину очисника з закріпленими зверху короткими жорсткими обмежувачами їх згину, згідно з винаходом кожний з дисків виконаний рухомим на привідному горизонтальному валу, між двох упорів, закріплених на валу, і зв'язаний з упорами через дві пружини стиснення, при цьому між маточинами дисків, що розташовані з зовнішніх кінців і упорами пружини стиснення мають більші жорсткості, ніж пружини, які розташовані усередині, а довжини плоских еластичних бичів на кожному диску такі, що їх кінці створюють значне перекриття усередині очисника.

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

Очисник головок коренеплодів складається з привідного горизонтального вала 1, на якому встановлені диски 2. На твірній поверхні дисків 2 консольно закріплені плоскі еластичні очисні бичі 3, таким чином, що бичі 3 одного диска 2 знаходяться навпроти бичів 3 другого диска 2, але при цьому, вони відігнуті один від одного і при їх спрямуванні усередину очисника кінці створюють значне перекриття. При цьому, над кожним плоским еластичним очисним бичем 3 на кожному диску 2 консольно закріплені короткі жорсткі обмежувачі 4 згинів бичів 3, що мають дугоподібні форми. Кожний з дисків 2 виконаний рухомим на привідному горизонтальному валу 1, тобто диски 2 можуть переміщуватись на валу 1 в напрямку його осі. Переміщення кожного з дисків 2 на привідному горизонтальному валу 1 обмежується двома упорами (що жорстко закріплені на валу 1): зовнішніми 5 і внутрішніми 6. При цьому кожний з дисків 2 (або їх маточини) зв'язаний зі своїми упорами 5 і 6 через дві пружини стиснення: 7 і 8, таким чином, що з зовнішньої сторони дисків 2 встановлені пружини 7 більшої жорсткості, а з внутрішньої сторони - пружини 8 меншої жорсткості. Напрямки обертального руху привідного горизонтального вала 1, а також поступальних рухів дисків 2 на валу 1 показані стрілками.

Працює очисник головок коренеплодів наступним чином. Рухаючись поступово над поверхнею ґрунту по рядку коренеплодів цукрових буряків на певній висоті, привідний горизонтальний вал 1 обертається, а плоскі еластичні очисні бичі 3, які консольно закріплені на дисках 2, наносять своїми кінцями удари по головках коренеплодів, збиваючи з них залишки гички. Завдяки тому, що плоскі еластичні очисні бичі 3 встановлені на дисках 2 таким чином, що їх кінці спрямовані усередину очисника, саме тут кінці бичів 3 мають найбільший ударний

імпульс, який прикладається до залишків гички. Це забезпечує ефективне зчісування з головок коренеплодів як сухих і полеглих залишків гички, так і міцних зелених. Оскільки, зверху над кожним еластичним очисним бичем 3 на кожному з двох дисків 2, консольно закріплені короткі жорсткі обмежувачі 4 згинів плоских еластичних очисних бичів 3, які мають дугоподібну форму, це забезпечує незначне відхилення плоских еластичних очисних бичів 3 у радіальному напрямку, що гарантує їх удари по головках коренеплодів цукрових буряків. Завдяки тому, що кожний з дисків 2 виконаний рухомим на привідному горизонтальному валу 1 і може пересуватись вздовж його осі, це створює умови, за якими, незважаючи на відхилення коренеплодів від осьової лінії рядка, така конструкція очисника забезпечить якісне очищення кожної головки коренеплоду, навіть значно відхиленої від осьової лінії рядка. Крім того, при наїзді на головку коренеплоду кінці еластичних очисних бичів 3 створюють навантаження, які відхиляють диск 2 від початкового положення (тобто від упорів 6). При цьому, в залежності від величини навантаження, пружина стиснення 7 стискається на певну величину. Далі, при зміні навантаження диск 2 під дією пружини 7 повертається у висхідне положення, рухаючись з прискоренням вздовж осі вала 1 у перпендикулярному, по відношенню до поступального руху очисника, напрямі. А це, в цілому, створює додаткові бічні зчісуючі зусилля, які забезпечують більш якісне очищення бічних поверхонь головок коренеплодів. При роботі очисника в разі відхилень головок коренеплодів від осьової лінії рядка зусилля на кінцях плоских еластичних очисних бичів 3 можуть бути спрямовані і в інший бік. В такому разі, під дією навантажень, диски 2 можуть відхилятися і рухатись у зворотному напрямі. Рух дисків 2, в цьому випадку, вздовж осі вала 1 відбувається від зовнішніх упорів 7 і, навпаки стискається пружина стиснення 6. При подоланні опору диски 2 повертаються у висхідне положення також з прискоренням, що забезпечує якісне очищення бічних поверхонь головок коренеплодів з іншого боку. І, таким чином, коливальний процес руху очисних елементів очисника відбувається постійно. При цьому, довжини плоских еластичних очисних бичів 3 на кожному диску 2 такі, що їх кінці, незважаючи на коливальні рухи дисків 2, створюють значне перекриття усередині очисника, що гарантує підвищення якості очищення кожної головки коренеплоду. Завдяки тому, що на зовнішніх сторонах дисків 2 встановлені пружини 7 більшої жорсткості, а з внутрішньої сторони пружини 8 меншої жорсткості забезпечуються умови, за якими диски 2 у більшості випадків спрямовуються назустріч один одному, що в цілому забезпечує гарантоване знаходження кінців плоских еластичних бичів 3 в робочій зоні очисника, тобто у його середині. Відстані між зовнішніми 5 і внутрішніми 6 упорами, які забезпечують амплітуди коливальних рухів дисків 2, повинні бути такими, щоб забезпечувались достатні додаткові бічні зусилля. Це також стосується жорсткостей пружин стиснення 7 і 8. Співвідношення жорсткостей пружин стиснення 7 і 8 повинно бути таким, яке забезпечить рухи дисків 2 на привідному горизонтальному валу 1 в обох напрямках, за умови гарантованих рухів дисків 2, при знятті навантаження, у напрямі назустріч один одному, що забезпечить розташування кінців плоских еластичних очисних бичів 3 усередині очисника при наїзді на чергову головку коренеплоду.

Застосування запропонованого очисника головок коренеплодів дозволить підвищити якість очищення поверхонь головок коренеплодів на 10...15 %.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Очисник головок коренеплодів, який включає привідний горизонтальний вал з встановленими на ньому дисками, на яких консольно закріплені плоскі еластичні очисні бичі, які спрямовані усередину очисника з закріпленими зверху короткими жорсткими обмежувачами їх згину, який **відрізняється** тим, що кожний з дисків виконаний рухомим на привідному горизонтальному валу, між двох упорів, закріплених на валу, і зв'язаний з упорами через дві пружини стиснення, при цьому між маточинами дисків, що розташовані з зовнішніх кінців і упорами, пружини стиснення мають більші жорсткості, ніж пружини, які розташовані усередині, а довжини плоских еластичних бичів на кожному диску такі, що їх кінці створюють значне перекриття усередині очисника.

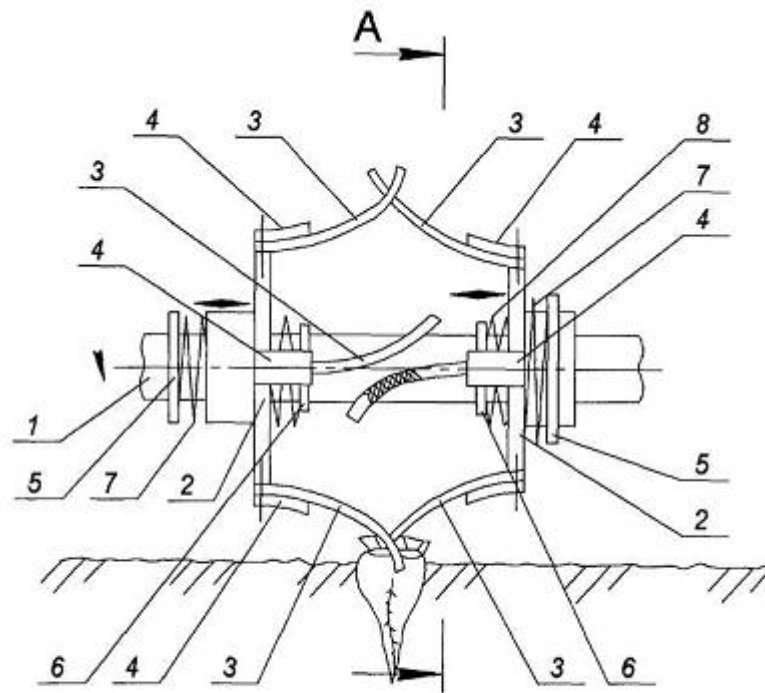


Fig. 1

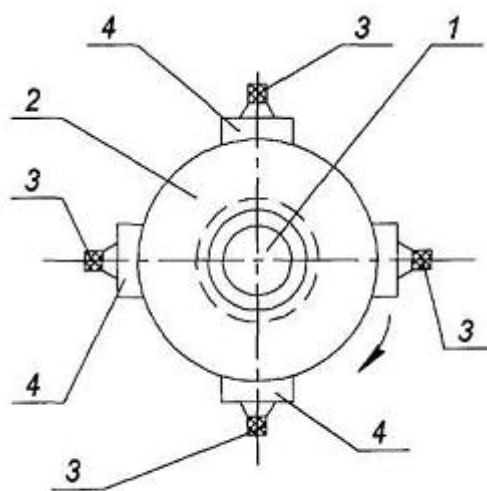


Fig. 2

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

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