



УКРАЇНА

(19) UA (11) 75524 (13) C2  
(51) МПК  
A01D 91/02 (2006.01)  
A01D 23/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ НА КОРЕНІ ТА ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

1

(21) 20040907223  
(22) 02.09.2004  
(24) 17.04.2006  
(46) 17.04.2006, Бюл. № 4, 2006 р.  
(72) Булгаков Володимир Михайлович  
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
(56) SU 946437, 3 A01D23/02, 30.07.1979  
UA 30528, 6 A01D23/02, 29.12.1996  
SU 1393343, 4 A01D23/02, 07.05.1988  
SU 1313376, 4 A01D23/02, 30.05.1987  
US 5479764, 6 A01D23/02, 02.01.1996  
(57) 1. Спосіб очищення головок коренеплодів на корені який включає переміщення по рядку коренеплодів, зчісування решток з головок різними типами очисних робочих органів та їх відведення з зони рядка, який **відрізняється** тим, що головки

2

коренеплодів додатково обдувають по сферичній поверхні і одночасно зчісують залишки гички з цієї поверхні спрямованими струменями стислого повітря.

2. Пристрій для очищення головок коренеплодів на корені, що складається з вертикального привідного вала, з закріпленням на торці диском, на периферії якого за допомогою шарнірів і важелів встановлено консольно очисні лопаті, а у центральній частині диска встановлено додатковий очисний робочий орган, який **відрізняється** тим, що додатковий очисний робочий орган виконано у вигляді еластичного резервуара стислого повітря, який має сферичну форму, на нижній поверхні якого по дотичних розташовані сопла у вигляді плоских дугоподібних ножів.

Винахід належить до механізації сільського господарства, зокрема до способів збирання врожаю коренеплодів цукрових буряків та пристроїв для їх здійснення.

Відомий спосіб очищення головок коренеплодів цукрових буряків від залишків гички, який полягає в тому, що після зрізання основної маси гички, проводять збирання залишків гички з головок коренеплодів та змітання їх разом з іншими рослинними залишками в бік зібраного поля. Для цього використовують очисники головок коренеплодів у вигляді горизонтальних приводних валів, на яких встановлені гнучкі робочі органи-ремені. Обертаючись, ці реміні збивають з головок коренеплодів рештки гички і, за рахунок встановлення валу очисника під кутом до напрямку руху, змітають усі рослинні залишки у бік. [Босой Е.С. "Теория, конструкция и расчёт сельскохозяйственных машин". - М.: Машиностроение, 1978. - с. 506-507].

Відомий "Спосіб багаторядного очищення коренеплодів від рослинних домішок" [а.с. СРСР № 946437, A01D 23/02, 1982р., бюл. № 28, - прототип], згідно якого, змітання рослинних залишків виконують у міжряддя і там їх

подрібнюють за допомогою спеціальних ножів.

Недоліком прототипу є невисока якість очищення сферичних поверхонь головок коренеплодів від залишків гички, особливо тих їх частин, які є полеглі й сухі. І хоча у прототипі використовуються спеціальні ножі, однак вони задіяні тільки на подрібненні вже зрізаних залишків гички.

Відомий також очисник головок коренеплодів на корені [патент України № 30528А, 2000 р.] який має вертикальний вал з закріпленням на торці горизонтальним диском, на якому встановлені еластичні консольні лопаті, на радіальних відносно валу очисника осях, які закріплені на кінцях двоплечих важелів, приєднаних шарнірно до периферії диску очисника, при цьому інші кінці цих важелів зв'язані шарнірними ланками з повзуном, жорстко закріпленням на валу очисника над диском, з можливістю пересування та фіксації в осьовому напрямку. Під час роботи такого очисника консольні еластичні лопаті при обертанні привідного валу та при поступальному переміщенні вздовж рядка коренеплодів оббивають залишки гички з головок коренеплодів, а існуючий механізм регулювання дозволяє змінювати нахил лопатей у напрямку від периферії

(13) C2

(11) 75524

(19) UA

до центру очисника, що дозволяє уникати негативного явища, коли відцентрова сила під час обертання повертає еластичні лопаті у радіальний стан відносно валу.

Винаходом поставлено завдання: підвищити якість доочистки головок коренеплодів на корені.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у способі доочищення головок коренеплодів на корені, який включає переміщення по рядку коренеплодів, зчісування решток з головок різними типами очисних робочих органів та їх відведення з зони рядка, згідно винаходу головки коренеплодів додатково обдують по сферичній поверхні і одночасно зчісують залишки гички з цієї поверхні струменями напрямленого стислого повітря, причому пристрій для здійснення способу, що складається з вертикального привідного вала, з закріпленням на торці диском, на периферії якого за допомогою шарнірів і важелів встановлено консольне очисні лопаті, а у центральній частині диску встановлено додатковий очисний робочий орган, згідно винаходу додатковий очисний робочий орган виконано у вигляді еластичного резервуару стислого повітря сферичної форми, що напрямлена донизу, на якій по дотичним розташовані сопла у вигляді плоских дугоподібних ножів.

Технологічний процес, який здійснюється даним способом передбачає додаткову операцію по обдуюванню і одночасному зчісуванню безпосередньо кожної головки коренеплоду струменями напрямленого стислого повітря, що дозволить підняти з поверхні ґрунту сухі полеглі залишки гички і відокремити їх. При цьому, одночасно, вказані напрямлені струмені можуть зчісувати залишки гички власним натиском (завдяки високому тиску, з яким стисле повітря виходить з сопел), а також механічно самими соплами з яких виходять зовні напрямлені струмені стислого повітря, які також безпосередньо контактують зі сферичною поверхнею головки коренеплоду. Підняті з поверхні ґрунту залишки гички, які не будуть зчісані за допомогою струменів напрямленого стислого повітря, у подальшому, будуть відокремлені іншими очисними робочими органами, які будуть рухатись позаду.

Пристрій, за допомогою якого пропонується здійснити цей спосіб схематично зображений на Фіг.1 - загальний вигляд збоку. На Фіг.2 дано переріз А-А на Фіг.1.

Очисник головок коренеплодів від залишків гички на корені складається з вертикального привідного вала 1, який виконано порожнім і через який проходить магістраль стислого повітря 2. З торцевої частини валу 1 жорстко закріплено диск 3, на периферії якого за допомогою шарнірів 4 і важелів 5 консольне встановлені гнучкі очисні лопаті 6. В центральній частині диска 3 також закріплено кронштейн 7 з магістраллю стислого повітря всередині, до кінця якого закріплено додатковий очисний робочий орган, який виконано у вигляді еластичного резервуару 8, що має сферичну поверхню, напрямлену донизу. Сферична поверхня еластичного резервуару 8 містить сопла 9, що мають вигляд двох плоских дугоподібних ножів, між якими розташована щілина 10 для ви-

ходу зовні під тиском стислого повітря і вони розташовані по дотичним т до сферичної поверхні еластичного резервуару 8. Напрямки рухів очисника, а також окремих його елементів показані стрілками.

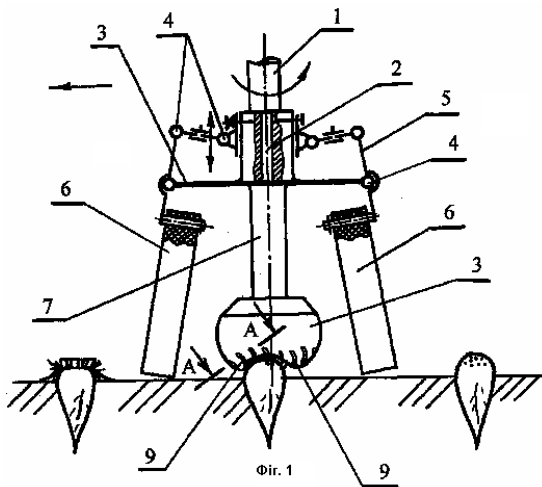
Працює очисник головок коренеплодів від залишків гички на корені наступним чином. Пересуваючись поступово над поверхнею ґрунту по рядку коренеплодів вал 1 разом з диском 3 обертається і еластичні гнучкі очисні лопаті 6, що розташовані консольне, наносять удари по головках коренеплодів, збиваючи з них залишки гички. За рахунок того, що лопаті 6 встановлені шарнірно травмування та вибивання з ґрунту високо розташованих над поверхнею ґрунту коренеплодів, в основному, не відбувається. Після цього на головку коренеплоду зверху наїжджає еластичний резервуар 8, який разом з кронштейном 7, диском 3 і валом 1 обертається, в середині нього знаходиться стисле повітря, під дією якого його сферична поверхня угинається в напрямку поверхні ґрунту (в напрямку поверхні коренеплоду). Еластичний резервуар 8 наповнюється стислим повітрям через кронштейн 7 і магістраль 2 і у ньому підтримується високий тиск. При цьому магістраль 2 не заважає обертанню вертикального привідного вала 1. Струмені стислого повітря з еластичного резервуару 8 при цьому під високим тиском виходять через сопла 9, які виконані у вигляді дугоподібних щілин 10. Сопла 9 виконані з твердого матеріалу (наприклад у вигляді двох невисоких металічних загострених лез між якими міститься щілина 10 для виходу струменів стислого повітря). При обертанні валу 1, а разом з ним і еластичного резервуару 8 його нижня сферична поверхня обкочує головку коренеплоду, в результаті чого струмені стислого повітря разом з соплами 9 (які механічно) зрізують усі залишки гички з поверхні головки коренеплоду. Таким чином, сопла 9 сферичної поверхні еластичного резервуару 8 безпосередньо контактують з головками коренеплодів і з залишками гички і при обертальному і поступальному русі повністю очищують головки від залишків гички. Їх конструктивне виконання здійснене у вигляді дугоподібних зпарених лез, розташованих по дотичній на нижній сферичній поверхні еластичного резервуару 8, а самі вони фактично виконують не тільки функції сопел, тобто пристроїв, що створюють тонкі напрямлені потоки повітря високого тиску, але й функції механічних зчісувачів залишків гички. Еластичний резервуар 8 зі стислим повітрям обертаючись разом з валом 1 і диском 3, і одночасно поступово рухаючись наїжджає на кожну головку коренеплоду повністю охоплюючи її сферичну поверхню. Незважаючи на виникаючі сили інерції при обертальному русі нижня сферична поверхня еластичного резервуару 8 увесь час напрямляється донизу, до поверхні ґрунту, тобто вона спрямована до головок коренеплодів, виступаючих над поверхнею ґрунту. Завдяки тому, що резервуар 8 виконано еластичним, він з однаковою ефективністю наїжджає і охоплює сферичні поверхні головок коренеплодів, які високо, або низько виступають над поверхнею ґрунту. Струмені напрямленого стислого повітря також

піднімають догори опущені сухі залишки гички, або інші рослинні рештки, що розташовані у міжряддях головок коренеплодів, які в подальшому зчісуються лопатями 6 після того, як резервуар 8 вже покинув головку коренеплоду. Струмені направленого стислого повітря, що виходить з сопел 9 і кінцівки консольних еластичних лопатей 6 також виносять рештки за межі рядка коренеплодів. Для підвищення ефективності зчісування залишків гички і винесення їх за межі рядка, за допомогою важелів 5, консольні еластичні лопаті 6 можна встановлювати на диску 3 під різними кутами. Довжина кронштейну 7, а також вертикальний розмір еластичного резервуару 8 повинні враховувати висоту розташування (варіювання висоти розташування) головок коренеплодів над рівнем поверхні ґрунту. Кількість сопел 9 на нижній сферичній поверхні еластичного резервуару 8, а також їх розміри повинні враховувати кількість залишків гички на головках коренеплодів, а також

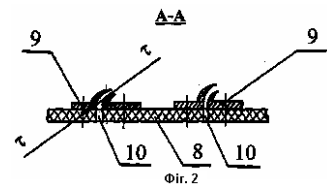
загальну забур'яненість плантації коренеплодів. Коли еластичний резервуар 8 рухається не над поверхнею головки коренеплоду, а взагалі над поверхнею ґрунту (у просторі між двома сусідніми коренеплодами) струмені стислого повітря очищують міжряддя коренеплодів від рослинних залишків (здувають їх), які можуть там знаходитись. Загальна кількість залишків гички на головках коренеплодів (забур'яненість плантації коренеплодів рослинними рештками) повинні визначати тиск повітря, що знаходиться всередині еластичного резервуару 8, робочі розміри сопел 9, кількість обертів вертикального привідного валу 1 і поступальну швидкість руху усього очисника.

Можливі й інші варіанти пристроїв для застосування даного способу транспортування та очистки коренеплодів.

Застосування даного способу дозволить підвищити якість доочистки головок коренеплодів на корені на 15...20%.



Фиг. 1



Фиг. 2