



УКРАЇНА

(19) UA (11) 76602 (13) C2
(51) МПК
A01D 23/02 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ НА КОРЕНІ

1

(21) 20041008183
(22) 08.10.2004
(24) 15.08.2006
(46) 15.08.2006, Бюл. № 8, 2006 р.
(72) Булгаков Володимир Михайлович
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(56) SU 1727633, 23.04.1989
заявка UA 20040604597, 15.12.2005
UA 75811, 15.05.2006
RU 2048729, 27.11.1995
US 4691506, 08.09.1987
DE 3343663, 13.06.1985
GB 936384, 11.09.1963

2

(57) Очисник головок коренеплодів від залишків на корені, що містить вал, на якому встановлено вертикальне очисне колесо, всередині якого встановлено нерухоме зубчасте колесо, з яким взаємодіють зубчасті колеса осей, на кінцях яких, що розміщені на зовнішній торцевій поверхні колеса, встановлені круглі очисні щітки з короткими еластичними прутками, який **відрізняється** тим, що кожне друге зубчасте колесо осей зв'язане з нерухомим зубчастим колесом через паразитну шестірню, а еластичні прутки на круглих щітках цих осей утворюють конічну поверхню, в напрямку від периферії до осі щітки.

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для очищення головок коренеплодів від залишків гички на корені, які застосовуються у бурякозбиральних машинах.

В галузі буряківництва відомі різноманітні очисники головок коренеплодів на корені, які за принципом дії поділяються на зчісуючі, відминаючі, ударні, комбіновані тощо [див. книгу: "Свеклоуборочные машины. Конструирование и расчет", Погорелый Л.В. и др. К.: Техніка, 1983 г.].

Найбільш близьким до запропонованого винаходу є очисник головок коренеплодів, виконаний у вигляді приводного горизонтального валу, на якому радіально встановлені еластичні очисні робочі органи - бичі [а.с. СРСР №1727633, A01D 23/02, 1989 р. Бюл.15 – прототип]. Під час робота прототипу еластичні бичі (лопати) разом з валом обертаються і одночасно рухаються вздовж рядка коренеплодів та збивають своїми кінцівками залишки гички з головок коренеплодів.

Дана конструкція прототипу має суттєвий недолік - нерівномірність очищення головок коренеплодів. А саме, той бік головки коренеплодів, який розташований назустріч напрямку руху бичів очисника ретельно очищується, а зворотній - навпаки, часто залишається неочищеним, тому що удари по головці наносяться з одного і того ж напрямку. Щоб запобігти цьому доводиться застосовувати двохвальні (а іноді і

трюхвальні) очисники, вали яких обертаються у різні боки. В цьому разі конструкції очисників одразу стають значно більш металомісткими та енергомісткими. Однак в цілому, і це також не гарантує повного очищення головок коренеплодів від залишків гички (особливо їх бокових і задніх частин). Та частина головки коренеплоду, яка знаходиться у зоні контакту з ґрунтом, має значну кількість залишків гички, особливо сухих і полеглих і існуючі робочі органи для очищення головок не можуть її очистити. Трапляється це завдяки тому, що вказана частина головки коренеплоду знаходиться фактично у гострому куті, який створений бічною поверхнею головки коренеплоду і ґрунтом.

Винаходом поставлено завдання підвищити якість очищення головок коренеплодів.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що в очиснику головок коренеплодів від залишків на корені, що містить вал, на якому встановлено вертикальне очисне колесо, всередині якого встановлено нерухоме зубчасте колесо, з яким взаємодіють зубчасті колеса осей, на кінцях яких, що розміщені на зовнішній торцевій поверхні колеса, встановлені круглі очисні щітки з короткими еластичними прутками, згідно винаходу кожне друге зубчасте колесо осей зв'язане з нерухомим зубчастим колесом через паразитну шестірню, а еластичні прутки на круглих щітках цих осей утворюють конічну поверхню, в напрямку від периферії до осі щітки.

(13) C2

(11) 76602

(19) UA

Конструктивна схема запропонованого очисника головок коренеплодів від залишків на корені зображена на Фіг.1 (загальний вигляд збоку під час виконання технологічного процесу). На Фіг.2 дано переріз А-А на Фіг.1.

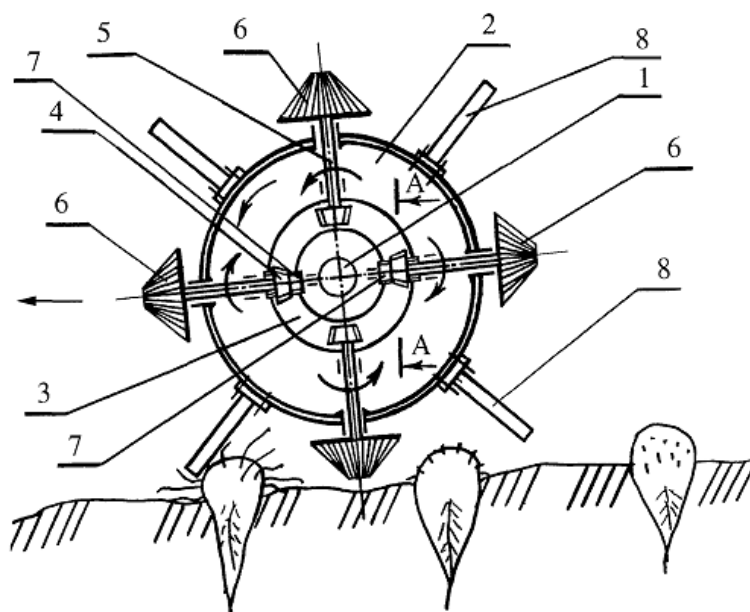
Очисник головок коренеплодів на корені складається з горизонтального валу 1, на якому встановлено привідне очисне колесо 2, нерухомого зубчастого колеса 3, з яким входять у зачеплення кінцеві зубчасті колеса 4, що встановлені на одних з кінців осей 5, розташованих радіально. На других кінцях осей 5 встановлені активні очисні елементи 6, які являють собою круглі щітки, що утворені короткими еластичними прутками, закріплені консольне по всій площині очисних елементів 6 і створюють собою кінцеву поверхню, маючи напрямок від периферії до осі щітки. Кожне друге зубчасте колесо 4 осей 5 зв'язане з нерухомим зубчастим колесом 3 через паразитну шестерню 7. У проміжках між очисними елементами 6 (тобто у проміжку між круглими щітками) встановлені плоскі очисні елементи 8, які радіально закріплені на зовнішній поверхні вертикального очисного колеса 2. Напрямки обертання робочих органів очисника головок коренеплодів на корені, а також його поступального руху показані стрілками.

Очисник головок коренеплодів на корені працює наступним чином. Горизонтальний вал 1 пересувається поступово над рівнем поверхні ґрунту по ряду коренеплодів на встановленій висоті і привідне вертикальне очисне колесо 2 примусово обертається (з заданою кутовою швидкістю), завдяки чому його очисні елементи 6 контактують з головками коренеплодів (копіюючи їх бокові поверхні) і очищують їх від залишків гички своїми короткими еластичними прутками. При цьому очисні елементи 6, що встановлені на кінцях осей 5 і мають на інших кінцях зубчасті колеса 4, які обкатують нерухоме зубчасте колесо 3, додатково ще й обертаються навколо власних осей, завдяки чому короткі еластичні прутки очисних елементів 6, обкочують усю головку коренеплоду. В даному разі очисні елементи 6 мають різні напрямки обертання навколо власних осей, оскільки кожне друге зубчасте колесо 4 зв'язане з нерухомим зубчастим колесом 3 через паразитну шестерню 7, а тому саме осі 5 цих очисних елементів 6 обертаються в іншому, ніж попередні очисні елементи 6, напрямку. Це дозволяє при обкочуванні головки коренеплоду коротким еластичним пруткам очисних елементів 6 по чергові прикладати зчісуючі зусилля в двох різних напрямках, що значно підвищує якість очищення головок коренеплодів від сухої та полеглої гички. Таким чином, круглі очисні елементи 6, зі своїми короткими еластичними прутками, мають при контакті з головкою коренеплоду складний рух. Цей складний рух є обертальним разом з очисним колесом 2 у вертикальній площині та другим обертальним рухом навколо власних осей (тобто разом з осями 5) у горизонтальній площині. Крім цього, напрямки обертання кожної другої щітки 6 протилежний. Це дозволяє ефективно зчісуючи залишки гички, що розташовані з усіх боків головки коренеплоду, одночасно не пошкоджувати її поверхню. Крім цього

консольне закріплені плоскі очисні елементи 8, що розташовані на зовнішній закругленій поверхні вертикального очисного колеса 2, наносять по головках коренеплодів прямі центральні удари, що також ефективно їх очищує від залишків гички. Еластичні прутки на круглих щітках 6, які створюють кінцеву поверхню і мають напрямок до осі щіток, при контакті з головками коренеплодів зчісують найбільш сухі та полеглі залишки гички, які знаходяться в місті де головка коренеплоду контактує з ґрунтом і де звичайні очисні робочі органи не в змозі видаляти залишки гички. Тобто, кінцева поверхня, що створена еластичними прутками круглих щіток 6 як би копіює бічну поверхню головки коренеплоду у зоні її контакту з ґрунтом і ефективно зчісує сухі і полеглі залишки гички, які там знаходяться. При перекошуванні зверху через головку коренеплоду еластичні прутки на круглих щітках 6, які мають саме такий напрямок (від периферії до осі) згинаються, створюючи дугоподібний профіль і, при обертанні осей 5 разом з щітками 6, цей дугоподібний профіль еластичних прутків ефективно зчісує залишки гички з усієї поверхні головки коренеплоду. При розпрямленні ж еластичні прутки щіток 6 з додатковим прискоренням контактують з залишками гички, якісно зчісуючи їх. Розміри очисних елементів 6 (тобто їх діаметр і довжина) повинні враховувати ширину рядка посівів коренеплодів буряків і, по можливості, відхилення коренеплодів від осової лінії рядка, а також середню висоту розташування головок коренеплодів над рівнем поверхні ґрунту. Кутова швидкість привідного очисного колеса 2 також повинна враховувати кількість залишків гички на головках коренеплодів. Так, в разі їх значної кількості кутова швидкість привідного очисного колеса 2 повинна бути більшою. Це також торкається кутової швидкості очисних елементів 6, яку можна регулювати зміною кількості зубів нерухомого зубчастого колеса 3, кількістю зубів кінцевих зубчастих коліс 4 і паразитних шестерень 7. Довжина плоских очисних елементів 8, а також жорсткості матеріалів, з яких вони виготовлені, повинні враховувати фізико-механічні властивості головок коренеплодів і залишків гички. Разом з кінематичними характеристиками обертального руху очисних елементів 6 і привідного очисного колеса 2, а також поступального руху очисника головок коренеплодів на корені, ці показники визначають величини зусиль зчісування, які створюються даним робочим органом. Прикладання до головок коренеплодів зусиль зчісування від еластичних прутків очисних елементів 6, які послідовно обертаються то в одному напрямку, то у зворотному і одночасно обертаються у похвильно-вертикальній площині разом з привідним очисним колесом 2, при цьому вказані прутки охоплюють усю поверхню головки і навіть ту, що знаходиться збоку (і навіть знизу, у тому місці, де сферична поверхня контактує з ґрунтом) створює умови повного очищення головок коренеплодів від залишків гички.

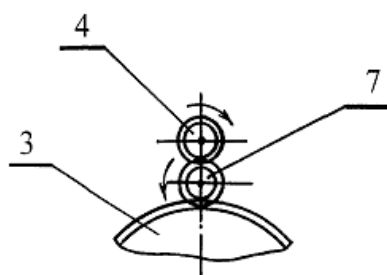
Таким чином, застосування запропонованого очисника головок коренеплодів дозволить

підвищити якість очищення головок коренеплодів
на 5...10%.



Фиг. 1

A-A



Фиг. 2