



УКРАЇНА

(19) UA (11) 76909 (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

2

(21) а200502255

(22) 14.03.2005

(24) 15.09.2006

(46) 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.

(72) Булгаков Володимир Михайлович, Березовий Микола Георгійович, Головач Іван Володимирович, Черниш Олег Миколайович, Іщенко Валерій Васильович, Романюк Олексій Михайлович, Лопатко Костянтин Георгійович, Завгородній Олександр Володимирович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(56) SU 1727633, 23.04.1992

UA 76250, 15.12.2005

SU 1607729, 23.11.1990

SU 1625400, 07.02.1991

SU 1386082, 07.04.1988

(57) Очисник головок коренеплодів на корені, що складається з горизонтального вала, на якому встановлено привідне вертикальне очисне колесо, всередині якого закріплено нерухоме зубчасте колесо, з яким взаємодіють зубчасті колеса осей, на кінцях осей, що знаходяться на зовнішній торцевій поверхні очисного колеса, встановлені круглі очисні щітки, утворені еластичними прутками, який відрізняється тим, що зубці нерухомого колеса виконані з обох його боків, осі щіток по чергово розташовані з різних боків зовнішньої торцевої поверхні очисного колеса, а еластичні прутки круглих щіток закріплені на їх поверхні по спіралі і мають висоту, що зменшується від центра щітки до її периферії.

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.

Найбільш близьким до запропонованого винаходу є очисник головок коренеплодів, виконаний у вигляді привідного горизонтального валу, на якому радіально встановлені еластичні очисні робочі органи - бичі [а.с. СРСР №1727633, А01D23/02, 1989р. Бюл.15 – прототип]. Під час роботи 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 голівці наносяться з одного і того ж напрямку. Використання ж для очищення головок коренеплодів на корені очисного колеса з круглими привідними щітками на торці, що мають обертальний рух навколо власних осей і розташовані строго на зовнішній торцевій поверхні цього колеса не дає значного підвищення якості очистки, оскільки тут має місце звужена ширина зони очищення і бокові поверхні коренеплодів залишаються взагалі неочищеними.

Винаходом поставлено завдання підвищити якість очищення головок коренеплодів.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що в очиснику головок коренеплодів на корені, що складається з горизонтального вала, на якому встановлено привідне вертикальне очисне колесо, в середині якого закріплено нерухоме зубчасте колесо, з яким взаємодіють зубчасті колеса осей, на кінцях яких, що знаходяться на зовнішній торцевій поверхні очисного колеса, встановлені круглі очисні щітки утворені еластичними прутками, згідно винаходу зубці нерухомого колеса виконані з обох його боків, осі щіток по чергово розташовані з різних боків зовнішньої торцевої поверхні очисного колеса, а еластичні прутки круглих щіток закріплені на їх поверхні по спіралі і мають висоту, що зменшується від центру щітки до її периферії.

Конструктивна схема запропонованого очисника головок коренеплодів на корені зображена

(13) C2
(11) 76909
(19) UA

на Фіг.1 (загальний вигляд у повздовжньо-вертикальній площині).

На Фіг.2 дано переріз А-А на Фіг.1.

На Фіг.3 дано вид В на Фіг.1.

На Фіг.4 дано вид В на Фіг.1.

Очисник головок коренеплодів на корені складається з горизонтального валу 1, на якому встановлено привідне вертикальне очисне колесо 2, у середині якого в радіальних напрямках встановлені обертальні осі 3 на зовнішніх кінцях яких встановлені круглі очисні щітки 4, а на других їх кінцях закріплені зубчасті колеса 5. У середині вертикального очисного колеса 2 також встановлено нерухоме зубчасте колесо 6, у якого зубці (зубчасті вінці) знаходяться з обох його боків, а осі 3 з зубчастими колесами 5 по чергово розташовані по обидва боки нерухомого зубчастого колеса 6. Тобто, чотири зубчастих колеса 5 осей 3 входять у зачеплення з нерухомим зубчастим колесом 6 з одного його боку, а решта зубчастих коліс 5 осей 3 (тобто чотири інших колеса 5) входять у зачеплення з зубцями з іншого боку нерухомого зубчастого колеса 6. Це дає можливість осям 3 по чергово бути розташованими не строго радіально на зовнішній торцевій поверхні привідного очисного колеса 2, а з обох боків і, крім цього, мати протилежний напрямок обертання навколо власних осей (тобто чотири осі 3, а разом з ними і їх круглі очисні щітки 4 обертаються навколо власних осей в одному напрямку, інші чотири осі 3 і їх круглі очисні щітки 4 обертаються у протилежному напрямку). Круглі очисні щітки 4 мають на своїх поверхнях еластичні прутки 7, які закріплені і розташовані на них по плоским спіральним лініям, причому їх висота зменшується від центрів щіток 4 до їх периферії. Напрямки поступального руху очисника головок коренеплодів на корені й обертання його робочих елементів показані стрілками.

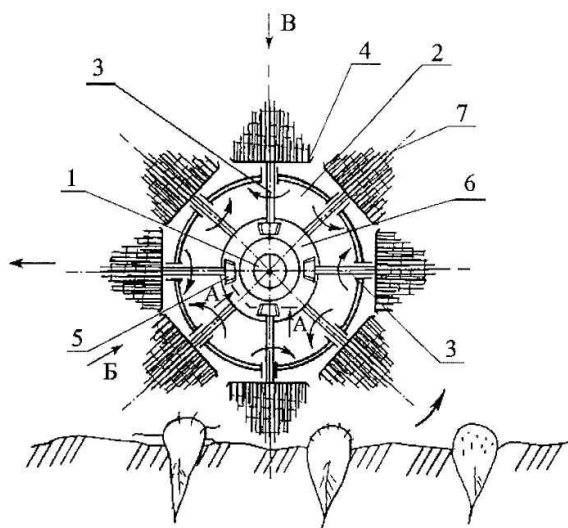
Очисник головок коренеплодів на корені працює наступним чином. Пересуваючись поступово над поверхнею ґрунту (на встановленій висоті), по рядку коренеплодів, встановлене на горизонтальному валу 1 привідне вертикальне очисне колесо 2 обертається у повздовжньо-вертикальній площині, а разом з ним окремо обертаються навколо власних осей встановлені на осях 3 круглі очисні щітки 4, які своїми еластичними прутками 7 наносять удари по головкам коренеплодів (при обертальному русі разом з вертикальним очисним колесом 2 у повздовжньо-вертикальній площині) і збивають (зчищають) з них залишки гички при обертальному русі навколо власних осей. За рахунок того, що вісі 3 по чергово розташовані на зовнішній торцевій поверхні очисного вертикального колеса 2 з різних його боків у нижній частині очисника утворюється, так би мовити, робоче русло (достатньої ширини h) з круглих очисних щіток 4, яке охоплює рядок коренеплодів зверху і з обох його боків. Різна висота розташування еластичних прутків 7 на поверхні круглих очисних щіток 4 створює унизу очисника фігурну очисну поверхню, яка охоплює головки коренеплодів фактично з усіх їх боків. При цьому, чотири круглі очисні щітки 4 обертаються навколо власних осей в одному напрямку, а чотири інших щітки 4 обертаються у протилежному напрямку, тим самим, створюючи для головок коренеплодів і

залишків гички різноспрямовані очисні зусилля, що значно покращує процес очистки головок коренеплодів на корені. Таким чином, якщо врахувати, що щітки 4 розташовані по чергово з різних боків зовнішньої торцевої поверхні очисного колеса 2, то кожний бік рядка коренеплодів також по чергово має взаємодію з еластичними прутками 7, які обертаються у різних напрямках. Це створює умови найбільш повного очищення головок коренеплодів від залишків гички, які є ще зеленими і розташовані зверху на головках коренеплодів, а також сухих і полеглих, які фактично знаходяться у міжряддях посівів коренеплодів. Розташування еластичних прутків 7, які закріплені на круглій поверхні щіток 4 і розташовані на ній по плоскій спіральній лінії, сприяє тому, що залишки гички, які зчесані з головок коренеплодів у центрі щіток поступово переходять на периферію щіток 4 і, завдяки створенню прискорення обертального руху, залишки під дією сил інерції більш гарантовано залишають середню частину поверхні щіток 4. Таким чином, при наступному контакті з головками коренеплодів щітки 4 з еластичними прутками 7 самі вже є звільнені від будь-яких решток. А завдяки тому, що висота еластичних прутків 7 зменшується від центру круглої щітки 4 до її периферії, то це фактично забезпечує зміну жорсткості очисної поверхні круглих щіток 4 у їх радіальному напрямку. Тобто більш короткі еластичні прутки 7 мають на периферії щітки 4 більшу жорсткість, ніж у її центрі. Це забезпечує більш довгим (центральною) еластичним пруткам 7 охоплювати головки коренеплодів у їх верхній частині і при обертальному русі ефективно зчісувати залишки гички. Бокові, більш жорсткі еластичні прутки 7 при обкочуванні головок коренеплодів наносять по ним жорсткі удари, створюючи ударні імпульси, які також ефективно оббивають бокові, сухі і полеглі залишки гички на головках коренеплодів. Фактично при зустрічі з головкою коренеплоду більш довгий еластичний прутко 7, який розташований у центрі круглої щітки 4, згинається, і при подальшому обертанні щітки 4 разом з віссю 3, проковзує по ній ефективно зчісуючи залишки гички, особливо м'які і зелені. При подальшому розгинанні довгий прутко має додатковий імпульс, який дозволяє очищувати від залишків гички навіть задні частини коренеплодів. А короткий еластичний прутко 7, що розташований на периферії круглої очисної щітки 4, при зустрічі з головкою коренеплоду наносить жорсткий удар і тим самим вискоблює залишки гички з нерівної поверхні головки й ефективно збиває тонкі і сухі рештки гички. Ефективність очистки головок коренеплодів на корені досягається ще тим, що очисні зусилля передаються головкам коренеплодів у різних площинах, завдяки тому, що еластичні прутки 7 мають фактично складний рух - разом з вертикальним очисним колесом 2 і у перпендикулярній площині завдяки обертанню круглих очисних щіток 4 на осях 3. Кількість зубців на нерухомому зубчастому колесі 6, з обох його боків, а також розміри зубчастих коліс 5 повинні вибиратись з врахуванням кількості обертів, яку необхідно надати круглим очисним щіткам 4 для забезпечення ефективного очищення головок коренеплодів від залишків гички на корені. З таких самих міркувань вибирається

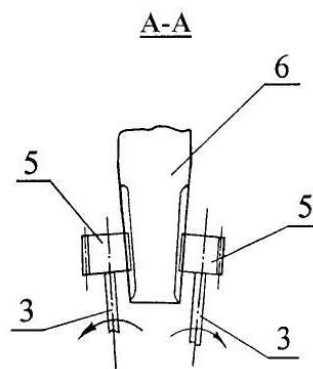
кількість обертів вертикального очисного колеса 2 на горизонтальному валу 1. Розташування круглих очисних щіток 4, які по чергові виходять в різні боки зовнішньої торцевої поверхні очисного колеса 2, на самій поверхні колеса 2 повинні створювати достатню ширину "захвату" - h , яка забезпечить очищення головок коренеплодів, що розташовані

не строго по осі рядку коренеплодів, а мають деяке відхилення від цієї осі.

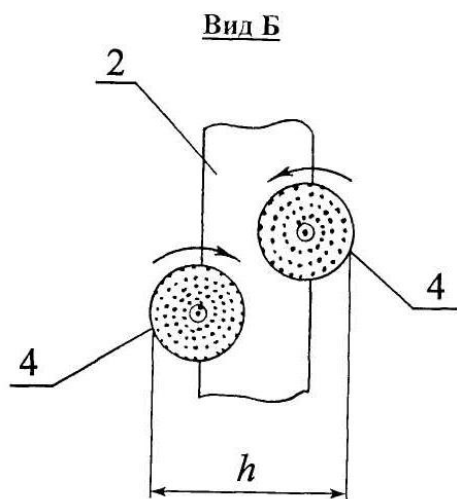
Таким чином, застосування запропонованого очисника головок коренеплодів дозволить підвищити якість очищення головок коренеплодів на 10...15%.



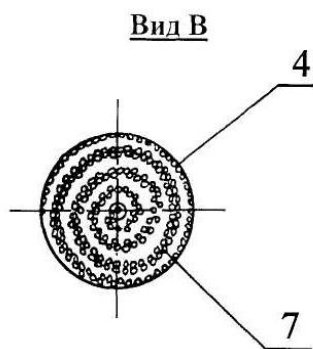
Фіг.1



Фіг.2



Фіг.3



Фіг.4