



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 75811

(13) C2

(51) МПК (2006)
A01D 23/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ НА КОРЕНІ

1

2

(21) 20040907723

(22) 22.09.2004

(24) 15.05.2006

(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

(72) Булгаков Володимир Михайлович

(73) Національний аграрний університет

(56) SU 1727633, 23.04.1992

SU 1625394, 07.02.1991

SU 1743435, 30.06.1992

SU 1386081, 07.04.1988

SU 1055387, 23.11.1983

RU 2048729, 27.11.1995

DE 4133022 A1, 08.04.1993

US 2002/0049124 A1, 25.04.2002

RU 2053626, 10.02.1996

RU 2048730, 27.11.1995

RU 2042306, 27.08.1995

RU 2012184, 15.05.1994

JP 2001190110 A, 17.07.2001

(57) Очисник головок коренеплодів на корені, що складається з горизонтального вала, нерухомого зубчастого колеса, з яким входять у зачеплення зубчасті колеса, що виконані з можливістю приведення у обертальний рух осі, на кінцях яких встановлені очисні елементи, який відрізняється тим, що на валу встановлено привідне вертикальне очисне колесо, зовнішня поверхня якого закруглена, а очисні елементи, що встановлені на кінцях осей, виконані у вигляді круглих щіток з короткими еластичними прутками, закріпленими по усій їх площині, між якими на кронштейнах консольно закріплені V-подібні плоскі очисні елементи.

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: "Свеклоборочные машины. Конструирование и расчет", Погорель Л.В. и др. К.: Техніка, 1983]. Працюють дані очисні робочі органи таким чином, що пересуваючись поступово по рядку коренеплодів, з яких попередньо зрізана гичка, їх робочі органи прикладають до головок коренеплодів видаляючі зусилля, які очищують головки від залишків гички.

Найбільш близьким до запропонованого винаходу є очисник головок коренеплодів, виконаний у вигляді привідного горизонтального вала, 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 не-

долік - 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 двох вальні (а іноді і трьох вальні) 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, задніх частин, а також залишків гички, які сухі і полеглі). В разі, коли на головках коренеплодів залишаються сухі, полеглі залишки гички, які розташовані на поверхні ґрунту, зчесати їх звичайним лопатевим очисником не вдається.

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, нерухомого зубчастого колеса, з яким входять у зачеплення зубчасті колеса, що призводять у обертальний рух осі, на кінцях яких встановлені очисні елементи, згідно винаходу на валу встано-

(19) UA (11) 75811 (13) C2

влено привідне вертикальне очисне колесо, зовнішня поверхня якого закруглена, а очисні елементи, що встановлені на кінцях осей, являють собою круглі щітки з короткими еластичними прутками, закріпленими по усій їх площині, між якими на кронштейнах консольно закріплені V-подібні плоскі очисні елементи.

Схема запропонованого очисника головок коренеплодів на корені під час виконання технологічного процесу зображена на Фіг.1.

На Фіг.2 дано переріз А-А на Фіг.1.

На Фіг. 3 дано переріз Б-Б на Фіг.1.

Очисник головок коренеплодів на корені складається з горизонтального валу 1, нерухомого зубчастого колеса 2, з яким входять у зачеплення кінцями зубчасті колеса 3, що встановлені на одних з кінців осей 4, розташованих радіально. На других кінцях осей 4 встановлені очисні елементи 5. Осі 4 встановлені усередині привідного вертикального очисного колеса 6, яке також розміщено на горизонтальному валу 1, а зовнішня поверхня його є закругленою. Очисні елементи 5, що встановлені на других кінцях осей 4 (знаходяться на зовнішній поверхні вертикального очисного колеса 6) являють собою круглі щітки невеликого діаметру, які утворені короткими еластичними прутками 7, що закріплені консольно (а тому мають достатню жорсткість у радіальному напрямку) по всій площині очисних елементів 5. У проміжку між очисними елементами 5 (тобто у проміжку між круглими щітками) встановлені V-подібні плоскі очисні елементи 8, які закріплені на закругленій зовнішній поверхні вертикального очисного колеса 6 за допомогою кронштейнів 9. Кронштейни 9 дозволяють встановлювати V-подібні плоскі очисні елементи 8 у різні місця на закругленій зовнішній поверхні вертикального очисного колеса 6 (як це зображено на Фіг.3, тобто показаний інший варіант закріплення очисних елементів 8 на вертикальному очисному колесі 6). 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 поверхнею ґрунту по рядку коренеплодів, на встановленій висоті і привідне вертикальне очисне колесо 6 примусово обертається (з заданою кутовою швидкістю), завдяки чому його очисні елементи 5 контактують з головками коренеплодів і очищують їх від залишків гички короткими еластичними прутками 7. При цьому очисні елементи 5, що встановлені на кінцях осей 4 і мають на інших кінцях зубчасті колеса 3, які обкатують нерухоме зубчасте колесо 2, обертаються навколо власних осей, завдяки чому короткі еластичні прутки 7, які фактично утворюють собою круглі очисні щітки, оскільки закріплені по всій площині очисних елементів 5 (тобто мають значну насиченість), обкочують фактично усю головку коренеплоду. Таким чином, круглі очисні елементи 5 (щітки), зі своїми короткими еластичними прутками 7, мають при контакт з головкою коренеплоду складний рух. Цей складний рух є обертальним - разом з очисним колесом 6 у вертикальній площині і другий обертальний рух навколо власних осей (тобто разом з осями 4) у го-

ризонтальній площині. Це дозволяє ефективно зчісуючи залишки гички, що розташовані з усіх боків головки коренеплоду і одночасно не пошкоджувати її поверхню. Крім цього консольно закріплені V - образні плоскі очисні елементи 8, що розташовані на зовнішній закругленій поверхні вертикального очисного колеса 6 охоплюють своїми кінцівками головку коренеплоду з двох зовнішніх його боків і також ефективно їх очищують від залишків гички. При цьому V-подібні плоскі очисні елементи 8 своїми внутрішніми торцевими частинами як би охоплюють головку коренеплоду з двох боків і гострими частинами зчісують з неї залишки гички, а безпосередньо своїми площинами оббивають полеглі залишки, які вже є сухими і розташовані збоку головки коренеплоду. Кронштейни 9, завдяки яким закріплюються V-подібні плоскі очисні елементи 8 на зовнішній закругленій поверхні вертикального очисного колеса 6, дозволяють очисним елементам 8 розміщуватись на зовнішній поверхні очисного колеса 6 у різних місцях (цей варіант розміщення показаний на Фіг.3). Так, при наявності великої кількості сухої, полеглої маси гички на головках коренеплодів, яка полегла і вже фактично знаходиться збоку тіла головки коренеплоду на поверхні ґрунту (тобто фактично розташована у міжряддях посівів коренеплодів) за допомогою кронштейнів 9 V-подібні плоскі очисні елементи 8 розміщують не на вертикальній осі симетрії очисного колеса 6 (тобто строго симетрично, як це зображено на Фіг.2), а зміщують їх розташування на закругленій зовнішній його поверхні у бік. Це дозволяє одній частині (одній з двох лопатей) V-подібних плоских очисних елементів 8 наносити удари безпосередньо по верхній частині головки коренеплоду, а другий частині (другій лопаті) наносити плоскі удари збоку головки коренеплоду (тобто безпосередньо по сухій, полеглій гичці) і також ефективно зчісувати залишки гички, які там знаходяться. Таким чином, в цьому випадку кожний з V-подібних плоских очисних елементів 8 повинен бути розташованим на закругленій зовнішній частині вертикального очисного колеса 6 з нахилом по різні боки від вертикальної осі симетрії колеса 6. Два V-подібних плоских очисних елементи 8 повинні мати нахил у один бік від вертикальної осі симетрії очисного колеса 6, а два інших - мати нахил у інший бік. Таке їх розташування повинно бути послідовним. При наявності ж невеликої кількості залишків гички на головках коренеплодів (при відсутності сухої, полеглої гички) усі V-подібні плоскі очисні елементи 8 можуть бути розташованими на вертикальній осі симетрії очисного колеса 6 (як це зображено на Фіг.2, тобто бути розташованими у радіальному напрямку). Розміри очисних елементів 5 (тобто їх діаметри) повинні враховувати ширину рядка посівів коренеплодів буряків і, по можливості, відхилення коренеплодів від осової лінії рядка. Кутова швидкість вертикального очисного колеса 6 також повинна враховувати кількість залишків гички на головках коренеплодів. Так, в разі їх значної кількості кутова швидкість вертикального очисного колеса 6 повинна бути більшою. Це також торкається кутової швидкості очисних елементів 5, яку можна регулювати зміною кількості чисел зубів нерухомого

зубчастого колеса 2 і кількістю зубів конічних зубчастих коліс 3. Довжина коротких еластичних прутків 7, V-подібних 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 5 і вертикального очисного колеса 6, а також поступального

руху усього очисника головок коренеплодів на корені, ці показники визначають величини зчісуючих зусиль, які створюються даним робочим органом бурякозбиральної машини.

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

ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ НА КОРЕНІ

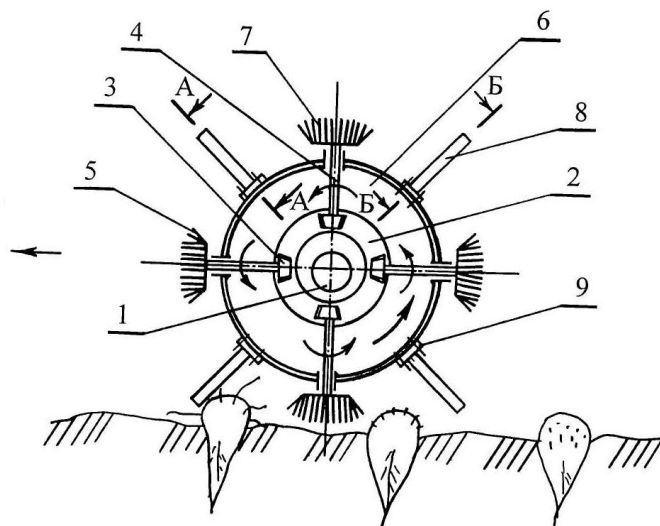


Fig. 1

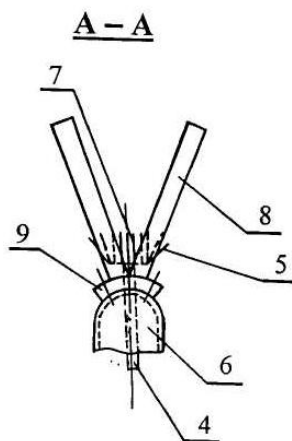


Fig. 2

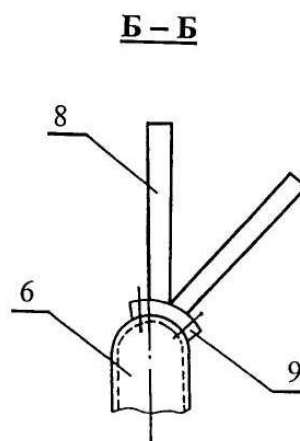


Fig. 3