



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 80632

(13) C2

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

(54) ПІДБИРАЧ КОРЕНЕПЛОДІВ БУРЯКІВ

1

2

(21) a200601330

(22) 10.02.2006

(24) 10.10.2007

(72) БУЛГАКОВ ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
UA

(56) SU 1463176, 07.03.1989

SU 1576017, 07.07.1990

SU 1724076, 07.04.1992

UA 49026, 16.09.2002

UA 46853, 17.08.2002

(57) Підбирач коренеплодів буряків, який має
привідний вал, на якому закріплені щонайменше

чотири пруткові підбираючі лопаті, розташовані одна до одної під прямим кутом, а між лопатями під кутом закріплені допоміжні пруткові решітки, який **відрізняється** тим, що прутки допоміжних решіток мають дугоподібну форму, опукла сторона яких напрямлена до осі вала, при цьому верхнім кінцем прутки допоміжної решітки жорстко закріплені до вершин лопатей, а їх нижні кінці розташовані вільно й відігнуті усередину в напрямку осі привідного вала, в проміжках між ними у радіальному напрямку консольно встановлені ряди щіток з еластичного матеріалу.

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для підбору коренеплодів, які можуть бути використані в підбирачах-навантажувачах коренеплодів буряків.

Відомі пристрої для навантаження та очищення коренеплодів буряків складаються з кулачкових підбирачів, а також роторних кулачкових живильників [див. книгу: Войтюк Д.Г., Гаврилюк Г.Р. Сільськогосподарські машини. - К.: Урожай, 1994. - стор. 367-369, рис. 11.8, поз. 2 - кулачковий живильник]. Працюють дані підбирачі коренеплодів буряків таким чином, що при поступальному русі буряконавантажувача-очисника кулачковий живильник захоплює коренеплоди буряків, піднімає їх на певну висоту і перекидає на приймальний шнековий транспортер.

Найбільш близьким до запропонованого є підбирач коренеплодів буряків, реалізований у [патенті України №46853 A01D45/00, 2002 р., опубл. в Бюл. №6, - прототип]. Він складається з привідного вала, на якому закріплені перпендикулярно одна до одної дві пруткові лопаті, до яких у зоні захвату між лопатями встановлені допоміжні пруткові решітки. Працює прототип таким чином, що підведений до валка коренеплодів привідний вал обертається, а тому пруткові лопаті захоплюють коренеплоди, які далі, при обертанні привідного вала перекичуються на

допоміжні пруткові решітки, крізь які сепаруються ґрунтові домішки. Далі коренеплоди звільняють допоміжні решітки і залишають підбирач коренеплодів буряків.

До недоліків прототипу слід віднести поганий підбір коренеплодів, який виникає внаслідок того, що допоміжні решітки, які встановлені під кутом до основних підбираючих лопатей, можуть відбивати коренеплоди. Він також не створює достатніх умов для ефективного очищення бічних поверхонь коренеплодів від налиплого ґрунту внаслідок того, що коренеплоди при знаходженні на поверхні допоміжної пруткової решітки не мають відносних рухів. Пасивне знаходження коренеплодів на поверхні допоміжної пруткової решітки, при обертанні привідного вала, тобто відсутність ще яких-небудь пристроїв, які б надавали їм у цей час очищувальні зусилля, не дає високих показників очищення коренеплодів від ґрунтових домішок при їх навантажуванні. Обумовлене це тим, що найчастіше на вологому ґрунті виникає значне налипання ґрунту на несучий вал і на його сепаруючі поверхні, а тому необхідно активізувати стан знаходження коренеплодів на поверхні допоміжної пруткової решітки без надмірного пошкодження коренеплодів об жорстко закріплені прутки допоміжної решітки.

Винаходом поставлено завдання покращення підбору коренеплодів, їх очищення від ґрунтових домішок та зменшення пошкоджень.

(13) C2

(11) 80632

(19) UA

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у підбирачі коренеплодів буряків, який має привідний вал, на якому закріплені чотири пруткові підбираючі лопаті, розташовані одна до одної під прямим кутом, а між лопатями під кутом закріплені допоміжні пруткові решітки, згідно винаходу прутки допоміжних решіток мають дугоподібну форму, їх нижні кінці розташовані вільно й відігнуті усередину в напрямку осі привідного вала, а в проміжках між ними у радіальному напрямку консольне встановлені ряди тонких щіток з еластичного матеріалу різної довжини.

Конструктивна схема підбирача коренеплодів буряків схематично зображена на Фіг.1 (загальний вигляд, горизонтальна проекція). На Фіг.2 дана фронтальна проекція. На Фіг.3-3 показано як лопаті підбирає коренеплоди буряків, їх транспортує і звільняється від коренеплодів.

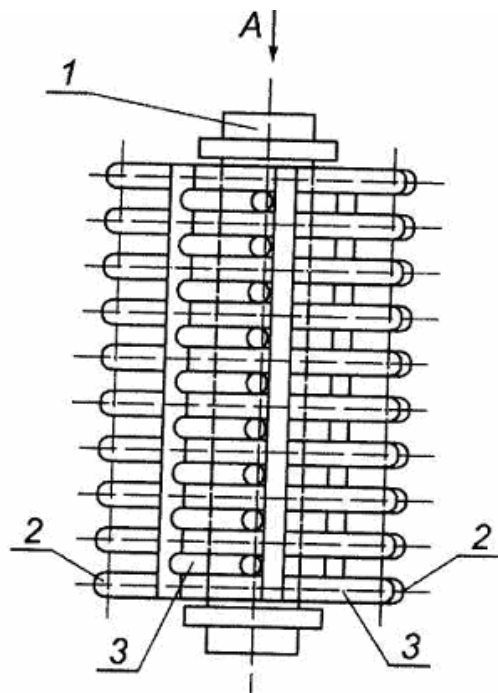
Підбирач коренеплодів буряків складається з привідного вала 1, що має квадратний поперечний переріз, на якому закріплені основні підбираючі пруткові лопаті 2, до вершин яких жорстко приєднані одні з кінців прутків 3 допоміжної пруткової сепаруючої решітки 4. При цьому прутки 3 розташовані навпроти проміжків між лопатями 2 і мають дугоподібну форму, заданого радіуса r , опукла сторона яких напрямлена до осі вала 1. Другі кінці прутків 3 допоміжної пруткової сепаруючої решітки 4 розташовані вільно, мають згін, а їх нижні кінці 5 відігнуті усередину в напрямку осі привідного вала 1, таким чином, що також вільно спираються об ребро його квадрату. Згін прутків 3 розташований на відстані l від кінців пруткових лопатей 2. У проміжках між прутками 3 допоміжної пруткової сепаруючої решітки 4, у радіальному (по відношенню до осі вала 1) напрямку, консольно встановлені ряди тонких щіток 6, що виконані з еластичного матеріалу різної довжини. При цьому, тонкі щітки 6, що розташовані ближче до вала 1 мають більшу довжину, ніж тонкі щітки 6, які розташовані ближче до кінців прутків 3 сепаруючої решітки 4. Напрямок обертання підбирача коренеплодів буряків, а також напрямки рухів коренеплодів та ґрунтових домішок показані стрілками.

Працює підбирач коренеплодів буряків наступним чином. Вал 1 підводиться до валка коренеплодів або до кагату коренеплодів і поступово на нього (по ньому) рухається. При цьому коренеплоди буряків захоплюються підбираючими прутковими лопатями 2, які підводяться до валка коренеплодів знизу і далі, внаслідок обертання вала 1, коренеплоди спочатку перекочуються по кінцях підбираючих лопатей 2 на ділянці довжиною l , а далі вони потрапляють на допоміжну пруткову сепаруючу решітку 4, тобто на її прутки 3. На прутках 3 коренеплоди внаслідок свого обертального руху потрапляють в угнуту їх частину і мають при цьому контакти з прутками тонких щіток 6, що й забезпечує їх очищення від налиплого ґрунту і просіювання на поверхню поля. При цьому, для покращення гарантованого захвату коренеплодів прутки 3 мають дугоподібну форму, заданого радіуса r , опуклий бік яких напрямлений до осі

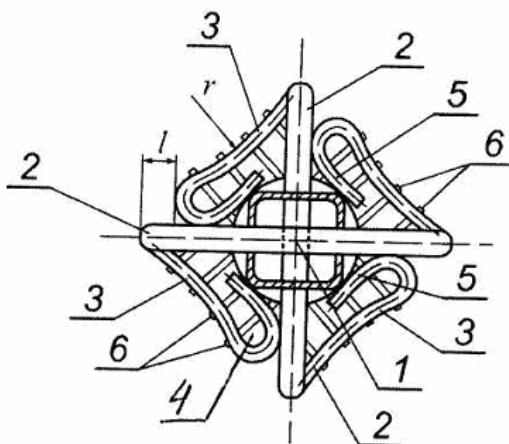
вала 1. Дугоподібна форма прутків 3 сприяє не відбиванню коренеплодів при їх захопленні. Якщо врахувати те, що прутки 3 розташовані навпроти проміжків між прутками лопаті 2, то при переході з основної підбираючої лопаті 2 на допоміжну пруткову сепаруючу решітку 4 відбувається відносний рух коренеплодів у напрямку вздовж осі вала 1. Це надає умови ефективного обертання коренеплодів і очищення їх поверхонь від налиплого ґрунту. При подальшому обертанні вала 1 коренеплоди під дією власної ваги притискають другі кінці прутків 3 допоміжної пруткової сепаруючої решітки 4, які розташовані вільно, а тому їх нижні кінці 5 відігнуті усередину починають спиратись об ребро квадрату вала 1. При цьому, якщо другі вільні кінці прутків 3 прогинаються, то кінці тонких щіток 6, що розташовані у проміжках між прутками 3 допоміжної пруткової сепаруючої решітки 4, у радіальному (по відношенню до осі вала 1) напрямку починають виступати над сепаруючою поверхнею, створеною прутками 3, взаємодіють з тілами коренеплодів, повертають їх і додатково очищують від налиплого ґрунту. Згин прутків 3 у нижній частині при цьому можуть опускатися нижче у проміжки між прутками основної підбираючої лопаті 2. Відстань l на лопатях 2 повинна бути такою, щоб було можливо відразу захоплювати один або два коренеплоди. При подальшому обертанні вала 1, у задній частині підбирача, прутки 3 навпаки розгинаються і коренеплодам буряків надається додаткове прискорення, з яким вони потрапляють на приймальний транспортер (не показаний). Використання пружних властивостей прутків 3, запропонована їх форма і спосіб встановлення і розташування вільних кінців дозволяє дуже простою конструкцією забезпечувати високий ефект створення додаткових прискорень коренеплодам при їх підбиранні. Таким чином, запропонована конструкція підбирача коренеплодів буряків має не тільки здатності до ефективного підбирання коренеплодів, але й має високі сепаруючі властивості. Матеріал з якого виготовлені прутки 3 допоміжної сепаруючої решітки 4 повинен мати високі пружні властивості. Це також стосується матеріалу, з якого будуть виготовлені еластичні прутки щіток 6. Величина радіуса r повинна обиратись, виходячи з форми коренеплодів буряків, які будуть підбиратись. Так, якщо форма коренеплодів буряків буде більш круглою (наприклад столові, або деякі сорти кормового буряку), то радіус r повинен мати більшу величину. В цьому разі коренеплоди будуть більш стало захоплюватись і утримуватись на прутках 3. В разі підбирання буряків, що мають більш витягнену, конусоподібну форму (наприклад цукрові буряки), значення цього радіуса можна взяти меншим. Ряди тонких щіток 6 з еластичного матеріалу, які мають різну довжину і розташовані у радіальному напрямку в не завантаженому коренеплодами прутку 3 повинні знаходитись на рівні поверхні, яка створюється зовнішніми частинами прутків 3 (з врахуванням їх дугоподібної форми), або виступати над цією поверхнею на

невелику висоту. При завантаженні прутків 3 тонкі щітки 6, що розташовані ближче до вала 1 і мають більшу довжину будуть більше виходити з поверхні, що утворена прутками 3, а тонкі щітки 6, які розташовані ближче до кінців прутків 3 сепаруючої решітки 4 будуть виходити з цієї поверхні на незначну величину. Це в цілому забезпечить не пошкодження бічних поверхонь коренеплодів при їх вивантаженні з підбирача коренеплодів буряків.

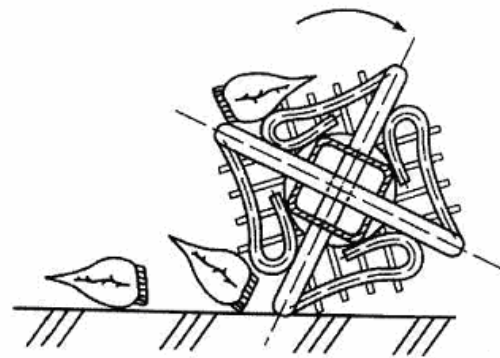
Застосуванням запропонованого підбирача коренеплодів буряків покращується їх підбір, очищення від ґрунтових домішок та зменшується пошкодження на 10...15%.



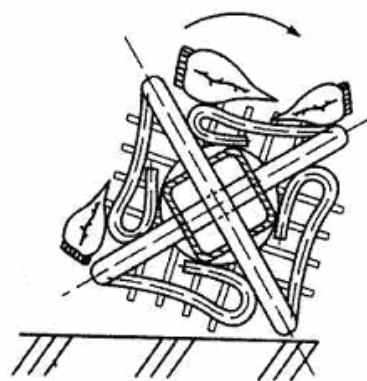
Фиг.1

Вид А

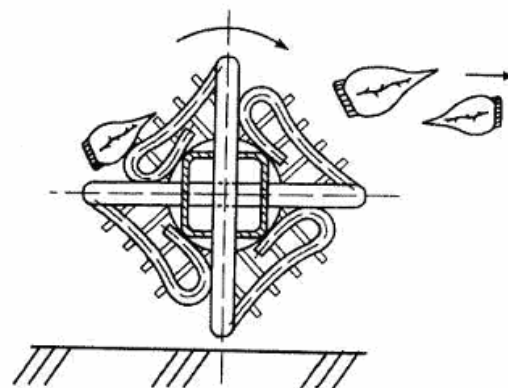
Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4



Фиг.5