



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 81967

(13) C2

(51) МПК (2006)
A01D 45/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПІДБИРАЧ-ОЧИСНИК КОРЕНЕПЛОДІВ БУРЯКІВ

1

2

(21) а200602199

(22) 28.02.2006

(24) 25.02.2008

(72) БУЛГАКОВ ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
UA

(56) Войтюк Д.Г., Гаврилюк Г.Р.

Сільськогосподарські машини.-К.: Урожай,1994

UA 46852, 17.06.2002

SU 673232, 18.07.1979

RU 2240673, 27.11.2004

US 6443234, 03.09.2002

GB 1065048, 12.04.1967

(57) Підбирач-очисник коренеплодів буряків, який має лопатеві ротори, встановлені на горизонтальних привідних валах, пальці яких проходять крізь прутки хвилеподібних секційних

решіток, один з кінців кожної секції встановлений у шарнірі, а другий зв'язаний з пружиною, а зверху хвилеподібних секційних решіток встановлені напрямляючі вальці і циліндрична щітка, при цьому передній валець зв'язаний з однією з хвилеподібних секційних решіток, яка виконана в вигляді S-подібної пруткової секції, яка має копіювальні колеса, який відрізняється тим, що передній кінець S-подібної пруткової секції має два привідні циліндричні вальці, встановлені на різній висоті, перший з яких має менший діаметр, ніж другий, при цьому передній кінець секції виконаний поворотним та має позаду кронштейни, які кінематично з'єднані з секцією пружинами, а осі привідних циліндричних вальців зв'язані між собою механізмами зміни і фіксації відстаней між ними.

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, які 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]. При поступальному русі буряконавантажувача-очисника кулачковий живильник, підведений знизу до валка, або кагату коренеплодів буряків, захоплює коренеплоди, піднімає їх на певну висоту і перекидає на приймальний шнековий транспортер і далі на вивантажувальний транспортер.

Найбільш близьким до запропонованого є підбирач-очисник коренеплодів буряків, реалізований у [патенті України № 46852, А 01 D 45/00, 2002 р., опубл. в Бюл. №6 – прототип]. Він має S-подібну пруткову секцію, яка зв'язана з копіювальними колесами, над ній встановлена привідна циліндрична щітка, лопатеві ротори, встановлені на горизонтальних привідних валах,

пальці яких проходять крізь прутки хвилеподібної секційної решітки, один з кінців кожної секції встановлений у шарнірі, а другий зв'язаний з пружиною, а також напрямляючі вальці, циліндричну решітку і встановлений похило відвідний транспортер. Під час підбору коренеплодів буряків еластичні лопаті циліндричної щітки захоплюють і передають їх на початок сепаруючої S-подібної пруткової секції, яка входить під ворох коренеплодів, і завдяки поступальному рухові підбирача-очисника коренеплоди рухаються вгору по похилій поверхні, далі направляються по параболічних поверхнях решіток, де їх захоплюють пальці лопатевих роторів і вальців та остаточно переміщуються у задню частину очисника. Під дією власної ваги і прискорення, яке отримане від вальців, ворох коренеплодів починає вібрувати, при цьому ґрунтови та рослинні домішки просіюються в простір між зазорами прутків. Очищені від домішок коренеплоди потрапляють на похило встановлений транспортер, який і вивантажує їх у транспортний засіб.

Недоліком прототипу є недостатня спроможність підбирати коренеплоди буряків, які розташовані безпосередньо на поверхні ґрунту,

(19) UA (11) 81967 (13) C2

оскільки передній кінець S-подібної пруткової секції може такі коренеплоди штовхати поперед себе, травмувати і тільки при прикладанні значних зусиль притискання вони починають рухатись по похилій частині секції вгору. Пристрій-прототип при підбиранні коренеплодів з валка, який розташований безпосередньо на поверхні ґрунту, не має здатності для створення достатніх сил відриву вороху і примусового його спрямування вгору. Опускання переднього кінця S-подібної пруткової секції до самого низу (до рівня поверхні ґрунту) призводить до того, що усередину підбирача захоплюється багато непотрібного ґрунту. В даному випадку також втрачається зайва енергія на поступальне переміщення підбирача-очисника.

Винаходом ставиться завдання по покращенню підбору коренеплодів.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у підбирачі-очиснику коренеплодів буряків, який має лопатеві ротори, встановлені на горизонтальних привідних валах, пальці яких проходять крізь прутки хвилеподібної секційної решітки, один з кінців кожної секції встановлений у шарнірі, а другий зв'язаний з пружиною, а також напрямляючі вальці і циліндричну решітку, при цьому передній валець містить S-подібну пруткову секцію, яка має копіювальні колеса, згідно винаходу передній кінець S-подібної пруткової секції має два привідних циліндричних вальця, встановлених на різній висоті, перший з яких має менший діаметр ніж другий, при цьому передній кінець виконаний поворотним, має позаду кронштейни, які кінематично з'єднані з секцією пружинами, а привідні вісі вальців зв'язані між собою механізмами зміни і фіксації відстаней між ними.

На Фіг.1 зображено вигляд збоку підбирача-очисника коренеплодів буряків. На Фіг.2 показаний вигляд підбирача-очисника зверху.

Підбирач-очисник коренеплодів буряків складається з встановленої зверху циліндричної щітки 1 з еластичними лопатями, пруткової S-подібної секції 2, горизонтального ротора 3 великого діаметра, пальці якого рухаються між прутками секції 2, при цьому задня частина секції 2 закріплена шарнірно, а передня опирається на копіюючі колеса 4. Задня, сепаруюча частина підбирача-очисника складається з двох послідовно встановлених сепаруючих решіток 5, дугоподібної форми, задні частини яких також закріплені шарнірно, а передні підпружинені. Над вказаними передніми частинами сепаруючих решіток 5 встановлені направляючі вальці 6, які розміщені в зоні сходження коренеплодів з секції 2 і першої сепаруючої решітки 5. Знизу обох решіток 5 встановлені два горизонтальні ротори 7 малого діаметра, пальці яких розміщені між їх прутками. В самій задній частині встановлений похилий транспортер 8, а попереду S-подібна пруткова секція 2 що має передній кінець 9, встановлений поворотним на двох шарнірах 10, який встановлений на секції 2 (тобто передній кінець 9 має можливість повертатись у повздовжньо-вертикальній площині відносно пруткової секції 2).

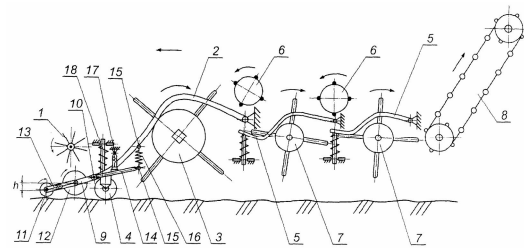
На передньому кінці 9 встановлені два привідних (привід не показаний) циліндричних вальців 11 і 12, розташованих на різній висоті (відстань між привідними осями вальців 11 і 12 у повздовжньо-вертикальній площині у робочому положенні позначена через І), при цьому валець 11 має менший, ніж валець 12 діаметр, що в цілому дає зовнішнім твірним вальців 11 і 12 створювати угнуту похилу поверхню, що піднімається догори. Вальці 11 і 12 обертаються в одному напрямку - до пруткової секції 2. Поверхня вальця 11 може мати невеликі за розмірами рифи, або взагалі мати гумове покриття. Бічні опори вальців 11 і 12 зв'язані між собою механізмами 13 зміни і фіксації відстані між ними. Позаду переднього кінця 9 (з обох боків секції 2) закріплені кронштейни 14, які кінематично, тобто за допомогою шарнірів 15, зв'язані з секцією 2 пружинами 16. Зверху над кронштейнами 14 розташовані упори 17, які мають механізми регулювання їх розміщення по висоті. Пруткова S-подібна секція 2 притискається донизу за допомогою пружин 18. Напрямки обертання робочих органів підбирача-очисника коренеплодів буряків, потоку очищених коренеплодів, а також поступального руху підбирача-очисника показані стрілками.

Працює підбирач-очисник коренеплодів буряків наступним чином. Передньою своєю частиною підбирач-очисник коренеплодів буряків розташовується перед кагатом, або безпосередньо рухається по валку коренеплодів і передній кінець 9 S-подібної пруткової секції 2 опускається до рівня поверхні ґрунту. При цьому передній привідний валець 11, який має менший діаметр, може рухатись не тільки над рівнем поверхні ґрунту, а навіть у верхньому шарі ґрунту на невеликій глибині. Копіюючі колеса 4 здатні копіювати нерівності поверхні ґрунту (що найбільш необхідно при підбиранні коренеплодів буряків з валка) і при поступальному переміщенні підбирача-очисника здійснюють встановлення переднього кінця 9 на необхідну висоту. Підходячи до тіл коренеплодів буряків передній привідний валець 11 гарантовано знизу захоплює коренеплоди і, при обертанні та одночасному поступальному русі, надає їм вертикальне переміщення догори на другий валець 12. Другий валець 12, який має більший діаметр, підхоплює коренеплоди, надає їм прискорення і піднімає на ще більшу висоту і, завдяки розташованій зверху циліндричній щітці 1 з еластичними лопатями, гарантовано перекидає їх на пруткову S-подібну секцію 2. Завдяки поступальній швидкості підбирача-очисника коренеплоди буряків рухаються по секції 2 вгору, далі направляються по її параболічній поверхні де їх захоплюють пальці горизонтального ротора 3, які проходять і рухаються між прутками секції 2, а далі вони послідовно захоплюються також пальцями роторів 7, які і переміщують коренеплоди у задню частину підбирача-очисника. Під дією власної ваги і прискорення, що отримане від вальців 6, які встановлені зверху, коренеплоди перекочуються по похилим частинам послідовно встановлених сепаруючих решіток 5, дугоподібної форми і

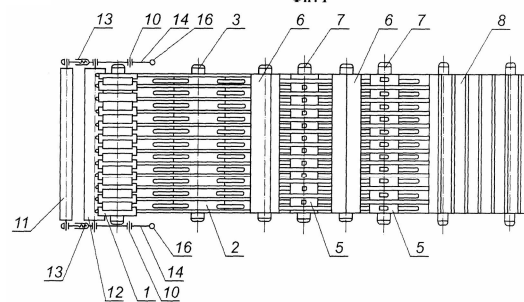
завдяки перемінній масі вороху сепаруючі решітки 5 починають вібрувати, що сприяє інтенсивному просюванню домішок у простір між їх прутками. Завдяки пальцям роторів 7, які дуже ефективно захоплюють знизу коренеплоди, очищені від ґрунтових та рослинних домішок вони остаточно потрапляють на похилий транспортер 8 і далі у кузов транспортного засобу. При цьому коренеплоди, перебуваючи на сепаруючих решітках 5 під дією направляючих вальців 6, рівномірно розподіляються по всій очисній поверхні, що також покращує їх очищення від домішок. Завдяки тому, що передній кінець 9 S-подібної пруткової секції 2, встановлений поворотним у шарнірах 10 і має попереду два привідних циліндричних вальця 11 і 12 досягається покращення підбору коренеплодів, розташованих безпосередньо на поверхні ґрунту. В робочому положенні привідні циліндричні вальця 11 і 12 розташовані один відносно одного на відстані h , тобто фактично встановлені на різній висоті, а тому зовнішні твірні вальців 11 і 12 створюють дугоподібну похилу поверхню, що піднімається догори, яка дозволяє коренеплодам примусово з великою швидкістю рухатись на основну частину S-подібної пруткової секції 2. Завдяки кронштейнам 14 переднього кінця 9, які кінематично, тобто за допомогою шарнірів 15, зв'язані з секцією 2 пружинами 16, розташованими позаду, здійснюються його повороти у повздовжньо-вертикальній площині і при контактах з коренеплодами передній циліндричний валець 11 здійснює коливальні рухи з невеликою частотою. Це в цілому сприяє відсутності пошкодження коренеплодів при їх захопленні вальцем 11. Однак коливання переднього кінця 9 можуть здійснюватись від початкового положення (від рівня поверхні ґрунту) і тільки угору, оскільки зверху над кронштейнами 14 розташовані упори 17, які мають механізми регулювання їх розташування по висоті. Це також буде сприяти кращому підбору коренеплодів з поверхні ґрунту. Таким чином, пруткова S-подібна секція 2 виконана поворотною відносно шарніра, встановленого в ній позаду і в цілому притискається донизу пружинами 18, а передній її кінець 9 має можливість при цьому незалежно повертатись у шарнірах 10 і також є підпружиненим за допомогою пружин 16, що надає йому можливість коливатись у повздовжньо-вертикальній площині. Наявність механізмів 13 зміни і фіксації відстані між привідними циліндричними вальцями 11 і 12, дозволяє встановлювати їх на такій відстані один від одного, яка дозволяє захоплювати і транспортувати тільки тіла коренеплодів, а ґрунтові домішки, які випадково можуть бути захоплені вальцем 11, відразу крізь вказану відстань між вальцями будуть відведені донизу. Другий валець 12 має більший, ніж валець 11 діаметр, що дає можливість створювати позаду вальця 11 рухомию поверхню більшої площини. А це створює умови більш кращого захоплення і транспортування догори тіл коренеплодів, незважаючи на те, якою стороною вони будуть подаватись вальцем 11.

Поверхня привідного циліндричного вальця 12 також може мати гумове покриття. Це в цілому також забезпечить зменшення пошкоджень бічних поверхонь коренеплодів при їх підборі. Кутові швидкості обертальних рухів робочих органів підбирача-очисника коренеплодів буряків повинні обиратись за умов створення необхідної продуктивності і не пошкодження коренеплодів буряків при їх навантаженні та очищенні від ґрунтових домішок і рослинних решток.

Застосуванням запропонованого підбирача-очисника коренеплодів буряків покращується їх підбір на 10... 15%.



Фиг. 1



Фиг. 2