



УКРАЇНА

(19) UA (11) 30832 (13) U

(51) МПК (2006)

A01D 23/02 (2007.01)

A01D 25/04 (2007.01)

A01D 19/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОМБАЙН УНІВЕРСАЛЬНИЙ

1

2

(21) u200713484

(22) 03.12.2007

(24) 11.03.2008

(72) ГУРЧЕНКО ОЛЕКСАНДР ПЕТРОВИЧ, UA

(73) ГУРЧЕНКО ОЛЕКСАНДР ПЕТРОВИЧ, UA

(56)

(57) Комбайн універсальний для збирання коренеплодів, що містить раму на колесах, змонтовані вздовж рами горизонтальні ротори, ножі, очисні секції з гнучкими билами, дообрізувачі головок коренеплодів та викопуючі робочі органи, який відрізняється тим, що на кожному роторі

послідовно змонтовані секція ножів і секція очисників з гнучкими билами, при цьому відстань між секціями ножів і секціями очисників суміжних роторів послідовно збільшується на величину ширини кожної секції та монтажних зазорів між ними, починаючи з останнього ротора до першого, а кожен викопуючий робочий орган має сферичний вертикальний диск, встановлений під гострим кутом до напрямку руху, та лижу з розпушувальним елементом у формі трапеції або трикутника з загостреними гранями.

Корисна модель належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до машин для збирання коренеплодів, таких як цукрові, кормові, столові буряки, морква та інших.

Відомий комбайн для зрізання гички і викопування коренеплодів буряків - патент Німеччини №367797, клас 45с, група 25/04, 1923 рік - прийнятий нами за аналог. Конструкцією цього комбайна передбачаються такі робочі органи: рихлячі з обох сторін рядка вертикальні ножі "а", горизонтальний вздовж рами комбайна ротор з ножами розташованими по колу секції "в" на ньому, копач "d" коренеплодів у вигляді двох лемешів розташованих з обох сторін рядка буряків та забірник коренеплодів, що складений з чотирьох приводних бральних лап "β" розташованих під змінним під час роботи кутом одна до одної.

Технологічний процес аналога такий. При роботі комбайна, при включеному валу відбору потужності, копіюючи поверхню поля колеса установлюють раму комбайна з змонтованими на ній робочими органами на задану висоту над поверхню поля. Ножі "а" рихлять ґрунт з обох сторін рядка і тим самим дещо порушують зв'язок коренеплодів з землею. Розташовані по колу секції "в" ротора ножі зрізають гичку на встановленому рівні від поверхні поля і викидають її на смугу

попереднього проходу комбайна, змонтований за ними копач "d" своїми лемішами остаточно порушує зв'язок коренеплодів з ґрунтом, а забірник коренеплодів, обертаючись, своїми бральними лапами "β" зажимає обрізані коренеплоди і викидає їх на поверхню поля.

Недоліком прототипу є відсутність очисника головок коренеплодів від залишків гички, після зрізу її основної маси, та обрізчика головок коренеплодів; процес викопування коренеплодів складний, відбувається у три фази. Спочатку ножі послаблюють зв'язок коренеплодів з ґрунтом завдяки рихленню землі з обох сторін рядка, потім їх зв'язок з ґрунтом порушується підкопуванням на глибину залягання коренів і, на сам кінець, вони витягуються з ґрунту бральними лапами. Це ускладнює комбайн, збільшує масу і енергомісткість процесів збирання коренеплодів, зменшує якість роботи комбайна.

Загальними для корисної моделі і аналога є такі конструктивні елементи: горизонтальний вздовж рами комбайна ротор з ножами розташованими по колу секції на ньому.

Відомий бурякозбиральний комбайн "Multo 6" німецької фірми "Fahse" (Р. Б. Гевко, І. Г. Ткаченко, С. В. Синій, В. М. Булгаков та інші. Напрямки вдосконалення бурякозбиральної техніки. Луцьк, 1999, с.29). Він (прототип) складається з горизонтального ротора з шарнірно

(13) U

(11) 30832

(19) UA

підвішеними ножами, шнекового транспортера, дообрізувача з пасивним ножом і дисковим приводним копіром головок коренеплодів з шестигранним барабаном і жолобом, віброкопачами, бітерного доочисника головок коренеплодів з гнучкими билами, які об'єднані в бітерні лопаті, та шнекового очисника вороху коренеплодів.

Недоліком цього комбайна є складність конструкції і через це підвищена його маса і енергомісткість. Горизонтальний ротор з змонтованими на ньому ножами розташований поперек машини, що потребує включення для його приводу редуктора і карданних валів. В роботі ротор ножами закидає зрізану гичку на шнековий транспортер для транспортування її на смугу попереднього проходу комбайна. Це теж ускладнює конструкцію комбайна, збільшує його масу і енергомісткість. Дообрізувач з пасивним ножом, дисковим копіром головок коренеплодів та шестигранним барабаном з жолобом дуже складний по конструкції і в сучасних комбайнах європейських фірм "Ф. Кляйне", "Холмер", "Моро", "Матро" та інших не застосовується. Віброкопачі лемішного типу потребують складного приводу в коливальний рух і викопані коренеплоди спрямовують паралельно руху машини. Загальним для конструкції прототипу і винаходу є: горизонтальний ротор з шарнірно закріпленими на ньому ножами, дообрізувач головок коренеплодів з пасивним ножом, бітерний очисник головок коренеплодів з гнучкими бичами на горизонтальному валу.

Задачами корисної моделі є: спрощення конструкції комбайна, зменшення його маси та енергоємності збирання коренеплодів різних культур.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що, на кожному роторі, змонтованому вздовж рами комбайна, є секція ножів і секція очисників з гнучкими билами, при цьому відстань між секціями ножів і секціями очисників суміжних роторів послідовно збільшується на величину ширини кожної секції та монтажних зазорів між ними, починаючи з останнього ротора до першого, а кожен викопуючий робочий орган має сферичний вертикальний диск, встановлений під гострим кутом до напрямку руху, та лижу з рихлячим елементом у формі трапеції або трикутника з загостреними гранями. Розміщення на кожному роторі секції ножів та секції очисників з гнучкими билами спрощує привід роторів - за рахунок відсутності редукторів і карданів Гука (по зрівнянню з прототипом). Відстань між секціями ножів і секціями очисників на кожному роторі забезпечує непересічність ножів і гнучких бил при обертах суміжних роторів. Виконання викопуючого робочого органу у вигляді сферичного вертикального диска, встановленого під гострим кутом до напрямку руху, та лижі з рихлячим елементом у формі трапеції або трикутника з загостреними гранями, дозволяє теж спростити конструкцію комбайна і застосовувати його на збиранні коренеплодів різних культур. В цілому все це веде до спрощення конструкції, зменшення

маси і енергоємності комбайна універсального.

Приклад виконання винаходу відображений у кресленнях на Фіг. 1-4.

На Фіг. 1 - зображено комбайн універсальний - вид збоку, на Фіг. 2 - те саме - вид зверху, на Фіг. 3 - лижа - вид збоку, на Фіг. 4 - лижа - вид зверху.

Комбайн універсальний включає раму 1, копіюючі ґрунт колеса 2, змонтовані вздовж рами 1 горизонтальні ротори 3, на кожному з яких, спереду по ходу машини, закріплені секції ножів 4, за ними очисні секції 5 з гнучкими бичами 6, які створюють бітерні лопаті. Відстань між секціями ножів 4 і очисними секціями 5 суміжних роторів, послідовно збільшується на величину ширини кожної з секцій та монтажні зазори між ними, починаючи з останнього ротора до першого. За роторами 3 послідовно змонтовані дообрізувачі 7 головок коренеплодів з пасивними копірами 8 і пасивними ножами 9 на паралелограмній підвісці та викопуючі робочі органи 10, кожен з яких складається з сферичного вертикального диска 11, встановленого під гострим кутом до напрямку руху, та лижі 12 з рихлячим елементом 13. Лижа 12 має прямокутний переріз, її ніс 14 загнутий вгору і вбік від вертикальної полиці. Рихлячий елемент 13 лижі має форму зрізаної трапеції або трикутника з загостреними гранями, різьбовими з'єднаннями він закріплюється до вертикальної полиці лижі 12 з можливістю регулювання вздовж і вгору відносно її горизонтальної полиці за рахунок отворів, що передбачені на ньому та вертикальній полиці лижі.

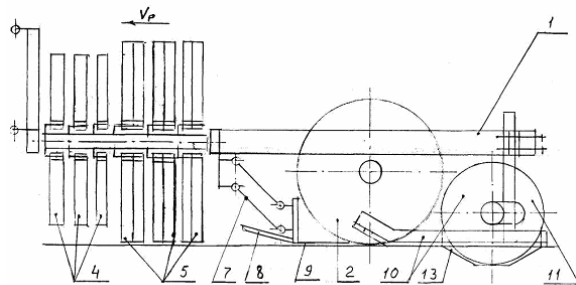
При роботі комбайна ротор 3 і дообрізувач 7 головок коренеплодів знаходяться над рядками коренеплодів, сферичний вертикальний диск 11 по одну сторону рядка, а лижа - по другу сторону рядка, при цьому лижа 12 своєю вертикальною стороною, через шар ґрунту, упирається в боки коренеплодів і не дає комбайну вийти з рядків.

Технологічний процес роботи комбайна універсального при збиранні цукрових буряків виконується так. При включеному валі відбору потужності і руху комбайна вздовж рядків коренеплодів ротор 3, обертаючись, своїми ножами 4 зрізає гичку і викидає її на смугу попереднього проходу, а гнучкі бичі 6 б'ють своїми кінцями по головках коренеплодів і очищують їх від залишків гички, що залишилися після зрізу ножами 4, і теж викидають залишки гички на смугу попереднього проходу. У разі багаторядного виконання комбайна ротори 3 зрізають ножами 4 гичку і закидають її на суміжні рядки, міжряддя і смугу попереднього проходу, а гнучкі бичі 6 очищують головки коренеплодів від залишків гички і теж викидають їх на смугу попереднього проходу. При цьому гнучкі бичі 6 поєднані в бітерні лопаті створюють повітряний потік, який додає енергії для виносу гички і її залишків на смугу попереднього проходу. Дообрізувач 7 своїм копіром 8 копіює висоту головки коренеплоду і через паралелограмну підвіску устатковує ніж 9 на задану висоту зрізу, який і зрізає головку кореня. Викопуючий робочий орган своїм сферичним диском 11 підкопує коренеплід з одного боку рядка, а рихлячий елемент 13 лижі 12

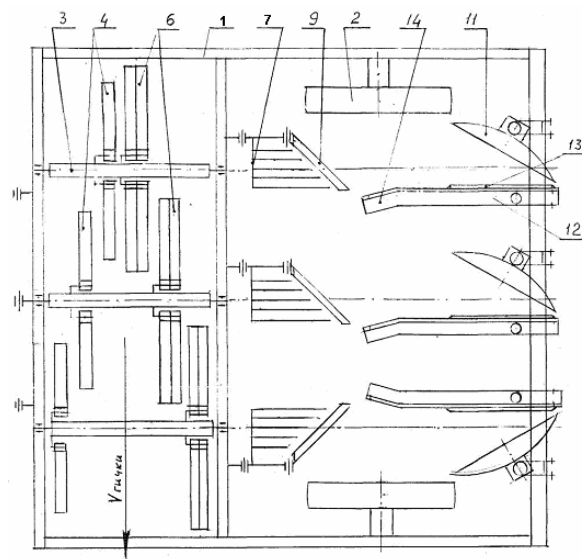
протидіє боковому зусиллю диска 11 на коренеплід, рихле ґрунт з другого боку рядка і тим зменшує зв'язок коренеплоду з ґрунтом. Зажатий між диском 11 і вертикальною стороною лижі коренеплід піднімається вгору і викидається диском в міжряддя або на суміжний рядок. Водночас лижа своєю вертикальною полицею і рихлячим елементом 13 компенсує можливий зсув комбайна вбік, а загнутий носок 14 лижі попереджає травмування коренеплоду лижею і сприяє направленню комбайна вздовж рядків. Викопані коренеплоди підбираються агрегатом-очищувачем і навантажуються в транспортні засоби; або підбираються вручну, це доцільно при збиранні штеклінгів - одночасно вибраковуюються несортові коренеплоди.

У разі роботи комбайна на збиранні кормових і столових буряків, моркви та штеклінгів гнучкі била 6 укорочуються, щоб не били по головках коренеплодів, або знімаються, дообрізувачі 7 головок коренеплодів переводяться в транспортне положення. Обрізка гички і викопування коренеплодів кормових і столових буряків, моркви та штеклінгів виконується так як описано вище.

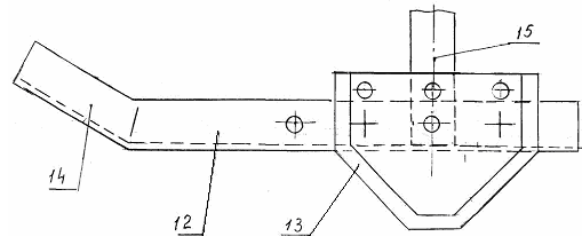
Таким чином, завдяки розташуванню секції ножів 4 і очисної секції 5 з гнучкими билами 6 на одному горизонтальному валу, розташованому вздовж рами 1 комбайна, значно спрощується конструкція машини, не потрібен шнек з його приводом, зменшується маса і енергоємність процесу збирання коренеплодів. Застосування викопуючого робочого органу 10 у вигляді сферичного вертикального диска 11 і лижі 12 з рихлячим елементом 13 забезпечує універсальність застосування комбайна на збиранні коренеплодів різних культур.



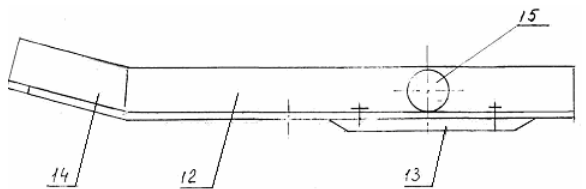
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4