



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 44456

(13) A

(51) 6 A01D19/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

(54) РОТОРНИЙ КОПАЧ ДЛЯ КАРТОПЛІ ТА КОРЕНЕПЛОДІВ

1

2

(21) 2001032015

(22) 27 03 2001

(24) 15 02 2002

(46) 15 02 2002, Бюл. № 2, 2002 р.

(72) Пасаман Борис Федорович, Пасаман Андрій Борисович

(73) ЛУЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) 1 Роторний копач для картоплі та коренеплодів, що включає в себе встановлену на привідні опорні колеса раму, на якій у технологічний послідовності розміщені робочі органи, що містять лемеші для підкопування коренеплодів і ротор, крім того на рамі розміщені механізм приводу ротора в обертальний рух і механізм підйому-опускання робочих органів, який відрізняється тим, що він

додатково оснащений обмежувачем ширини стрічки, що укладається, зібраної картоплі (коренеплодів), ротори змонтовані на єдиному привідному валу, а в лемешах виконані пази під сегменти лопатей роторів, при цьому робочі пластини кожного лемеша виконані трапецієвидними та зігнуті таким чином, що у поперечному перерізі утворюють форму напівеліпса

2 Роторний копач для картоплі та коренеплодів за п 1, який відрізняється тим, що робоча пластина кожного лемеша має три умовні частини: нижню, що контактує безпосередньо з ґрунтом, середню та верхню, відокремлених одна від одної лініями перегину, при цьому у повздовжньому перерізі кут перегину між нижньою та середньою частинами складає  $170^\circ$ , а між середньою та верхньою -  $194^\circ$

Винахід належить до галузі сільськогосподарського машинобудування і може бути використаний для копання коренеплодів, а саме картоплі, столових буряків, моркви, цибулі

Відомий бульбокопач, що містить робочі органи для підкопування бульб, привід руху пристрою та пристрій для відділення домішок і ґрунту від бульб та транспортування останніх, а також вивантажувальний пристрій, виконаний у вигляді ряду паралельних стержнів, осі яких розміщені вздовж напрямку руху бульби при вивантаженні, причому вказані стержні розташовані в одній площині, нахилені під кутом до горизонту в напрямі вивантаження та консольно закріплені на перекладині, яка встановлена на рамі, перпендикулярно осям стержнів, до того ж перекладина з'єднана з рамою за допомогою двох шарнірів, розташованих на її кінцях з можливістю коливального руху відносно рами навколо осі цих шарнірів, а на рамі додатково встановлено привід коливального руху перекладки, з яким перекладина зв'язана (Див. патент України № 14515 A01D 17/00, 1995р.)

Недоліком такого копача є складність конструкції та необхідність та складність підбору коливань елементів конструкції, зокрема перекладки, що утруднює роботу приводу та викликає необхідність додаткового регулювання при роботі на різних

ґрунтах

Відомий також комбінований картоплекопач, що містить копісну раму, з встановленими на ній підкопуючими робочими органами, а над ними бітер, транспортно-сепаруючі органи, відокремлювач гички, бункер, причому відокремлювач гички являє собою транспортер, що виконаний на повздовжніх клинових пасах з поперечними гнучкими зв'язками та обжимними пасами, всередині контуру транспортера розміщений струшувач в його верхній витці, під транспортерами відокремлювача гички розміщений поперечний сортувальний транспортер з попатами і потік, крім того бункер виконаний двосекційним, а кожна з секцій змонтована біля кінців сортувального транспортера (Див. патент Росії №2033018, A01D 17/14, 1995р.)

Недоліками такого комбінованого картоплекопача є складність конструкції та низька ефективність роботи, зокрема, на операції сортування через те, що коренеплоди не повертаються у просторі, а рухаються лінійно, не попадаючи на подільні пристрої різними боками

Найбільш близьким за технічною суттю до роторного копача для картоплі та коренеплодів, що заявляється, є роторний картоплекопач, який включає в себе встановлену на привідні опорні колеса раму, на якій у технологічний послідовності

(13) A

(11) 44456

(19) UA

розміщені робочі органи, що містять розташовані симетрично відносно осі ротора лемеші для підкопування коренеплодів і ротор, крім того на рамі розміщені механізм приводу ротора в обертальний рух і механізм підйому-опускання робочих органів у транспортне положення, при цьому картоплекопач додатково містить механізм повороту робочих органів відносно повздовжньої осі рами, який виконаний у вигляді кінематично зв'язаних гідроциліндра, зубчатого сектора і шестірні, що жорстко встановлена на осі повороту робочих органів, до того ж механізм приводу роторів містить коробку зміни напрямку обертання, яка має первинний та вторинний вали і паразитну шестірню, де вторинний вал зв'язаний з валом ротора і споряджений жорстко встановленим у ньому блоком шестерень, а первинний вал виконаний шліцьовим та споряджений рухомим блоком шестерень і вилкою переводу рухомого блоку, причому вісь повороту робочих органів кінематично зв'язана з вилкою переводу рухомого блоку (Див А с СРСР №1202805, А01D 19/04, 1984р.)

Суттєвим недоліком роторного копача, обраного за прототип, є складність його конструкції, невелика надійність через наявність зубчатих передач, що працюють в умовах забруднення ґрунтом, великий розкид викопаних коренеплодів на полі, а не укладка їх в обмежену за шириною стрічку.

Негативною властивістю такого копача є і те, що коренеплоди пошкоджуються при відкиданні їх з ротора і ударах об прутковий кожух, що сприяє зменшенню терміну їх зберігання узимку.

В основу даного винаходу поставлене завдання у відомому роторному картоплекопачі шляхом зміни його конструкції отримати новий технічний результат, що полягає у спрощенні конструкції роторного копача, покращенні його надійності та забезпечення якості зберігання зібраних коренеплодів, через мінімізацію контактів копача із зібраними коренеплодами.

Поставлене завдання вирішується наступним чином.

У відомому роторному копачі, для коренеплодів, що включає в себе встановлену на привідні опорні колеса раму, на якій у технологічній послідовності розміщені робочі органи, що містять лемеші для підкопування коренеплодів і ротор, крім того розміщені на рамі механізм приводу ротора в обертальний рух і механізм підйому-опускання робочих органів, згідно з запропонованим винаходом роторний копач додатково споряджений обмежувачем ширини вкладаємої стрічки зібраних коренеплодів, ротори змонтовані на єдиному валі, а в лемешах виконані пази під сегменти лопатей роторів, при цьому робочі пластини кожного лемеша виконані трапецевидними та зігнуті таким чином, що у поперечному перерізі утворюють форму напівеліпса.

Крім того робоча пластинка кожного лемеша має три умовні частини: нижню, що контактує безпосередньо з ґрунтом, середню та верхню, відокремлених одна від одної лініями перегину, при цьому у повздовжньому перерізі кут перегину між

нижньою та середньою частинами складає  $170^\circ \pm 2^\circ$ , а між середньою та верхньою -  $194^\circ \pm 2^\circ$ .

На приведених кресленнях схематично зображених роторний копач для картоплі та коренеплодів, що заявляється.

На фіг. 1 представлений його вид збоку, на фіг. 2-вид зверху, на фіг. 3 - обмежувач ширини вкладаємої стрічки зібраних коренеплодів, на фіг. 4-його вид зверху, на фіг. 5-леміш роторного копача у повздовжньому перерізі, на фіг. 6 - полотно лемеша роторного копача (вид зверху).

Роторний копач для коренеплодів містить встановлену на опорних привідних колесах 1 раму 2, на якій у технологічній послідовності змонтовані лемеші 3, і ротор 4, лопаті якого 5 розміщені в пазах 6 лемешів 3, а також привід ротора 4, що виконаний у вигляді ведучої 7, веденої 8 зірочки та ланцюга 9, що охоплює зірочки 7,8, з натяжною зірочкою 10. Крім того, на рамі 2 встановлені обмежувачі 11 ширини стрічки картоплі (коренеплодів), що вкладається. При цьому ротор 4 споряджений захисним кожухом 12, а лемеші 3 споряджені механізмом 13 їх підйому-опускання, що також змонтований на рамі 2. Зазначена рама 2 з опорними привідними колесами 1 для кріплення до трактора (на кресленні не показано) оснащена механізмом навіски 14. Окремо слід відмітити, що обмежувач 11 ширини стрічки, що вкладається, виконаний у вигляді шторки та закріплений до рами 2 за допомогою кронштейнів 15 з шарніром 16 на останньому.

Роторний копач для картоплі та коренеплодів працює наступним чином.

При русі трактора вздовж рядків картоплі (коренеплодів) обертаються опорні привідні колеса 1 з одночасним обертотворним рухом лопатей 5 ротора 4. При цьому лемеші 3 роторного копача починають підкопувати ґрунт на глибину, що визначена попередньою спробою (в залежності від того, що саме викопують картоплю, цибулю, тощо). Визначену глибину підкопування ґрунту лемешами 3 регулюють за допомогою механізму 13 підйому - опускання.

Завдяки тій обставині, що ширина у поперечному перерізі лемеша змінна відбувається роздавлювання ґрунту, який спільно з картоплею (коренеплодами) попадає на лемеші. Ефект роздавлювання розпушування ґрунту посилюється також завдяки напівеліптичному перерізу полотна лемеша, тому що відбувається зміна сили стискання ґрунту. Змінному стисканню ґрунту на лемеші сприяють і повздовжні перегиби полотна лемешів з кутами перегину, що визначені експериментальним шляхом. А подальша сепарація ґрунту та переміщення картоплі (коренеплодів) здійснюється дисками 5 ротора 4. Картопля (коренеплоди) після попадання на ротор 4 падає на ґрунт безпосередньо за роторним копачем, тому що шторки 11 обмежувачів спільно з захисним кожухом 12 спрямовують (укладають) картоплю (коренеплоди) у певну нешироку стрічку.

Остання сепарація картоплі (коренеплодів) від бадилля і зілля відбувається за рахунок парусності бадилля і зілля.

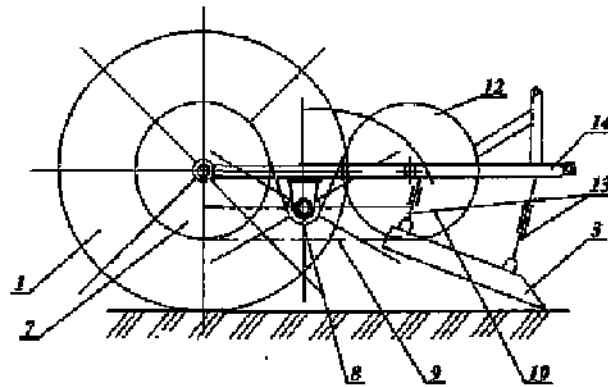


Fig. 1

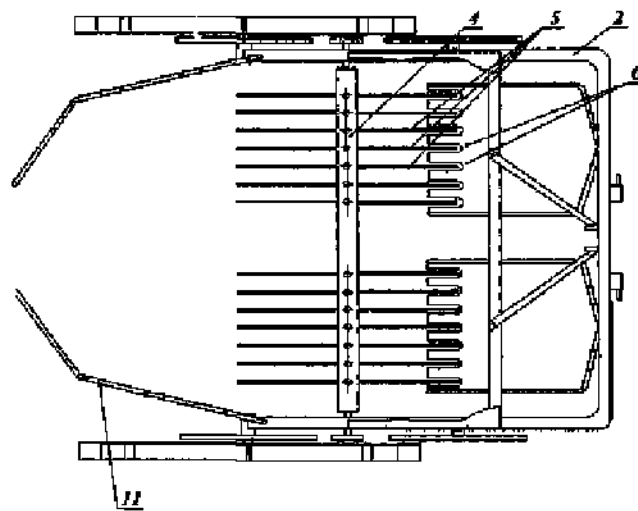


Fig. 2

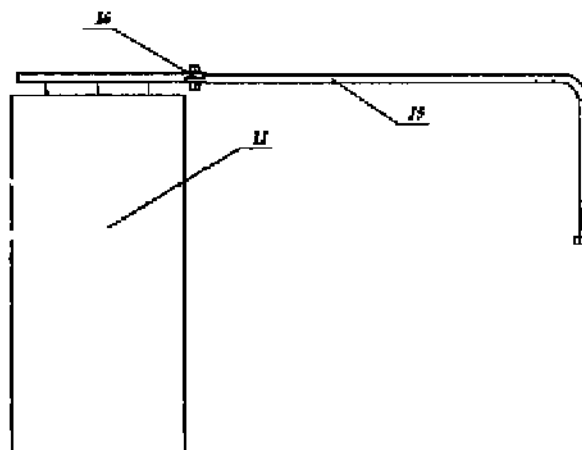
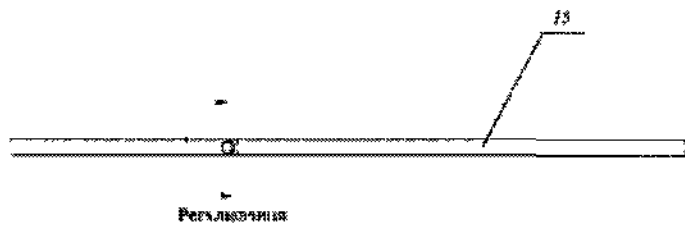
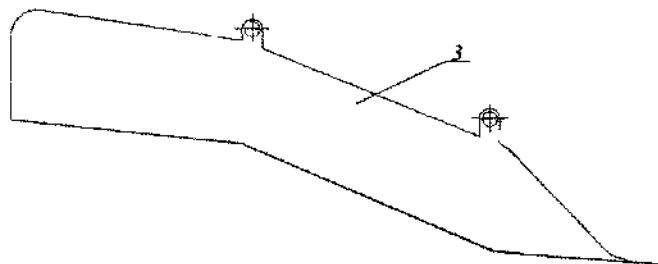


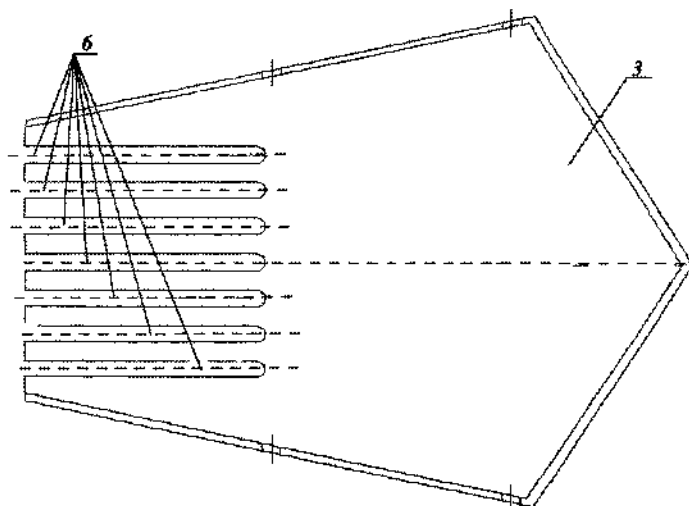
Fig. 3



Фіг. 4



Фіг. 5



Фіг. 6