



УКРАЇНА

(19) UA (11) 60720 (13) A

(51) 7 A01D17/16, A01D19/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КАРТОПЛЕКОПАЧ ПОПОВИЧА

1

2

(21) 2003021181

(22) 10 02 2003

(24) 15 10 2003

(46) 15 10 2003, Бюл. № 10, 2003 р.

(72) Попович Олексій Олександрович, Попович
Сергій Олексійович(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"ПРОЖЕКТОР"

(57) 1 Картоплекопач, що містить раму з встановленими на ній вздовж осі, що паралельна напрямку його руху, лемешем і зв'язаними з механізмом приводу шнеком та сепаратором, причому сепаратор виконаний у вигляді циліндричного барабана, утвореного прутками, рівномірно встановленими своїми кінцями на ободі, який відрізняється тим, що шнек розміщений у жолобі, барабан розташований позаду шнека, а протилежні ободу кінці прутків вільні

2 Картоплекопач по п. 1, який відрізняється тим, що прутки виконані з пружного металу, а їх циліндрична поверхня покрита шаром гуми

3 Картоплекопач по пп. 1, 2, який відрізняється тим, що рама оснащена механізмом регулювання кута нахилу осі до горизонтальної площини у межах $(1 \div 5)^\circ$

4 Картоплекопач по пп. 1-3, який відрізняється тим, що рама встановлена на колесах та оснащена механізмом регулювання глибини забирання ґрунту

5 Картоплекопач по пп. 1-4, який відрізняється тим, що механізм приводу являє собою двоступеневий редуктор для забезпечення однаково напрямленого обертання барабана та шнека, причому співвідношення їх кутових швидкостей дорівнює 1:3

6 Картоплекопач по пп. 1-5, який відрізняється тим, що шнек виконаний двозахідним

7 Картоплекопач по пп. 1-6, який відрізняється тим, що верхня частина шнека охоплена захисним кожухом

Технічне рішення, що заявляється, відноситься до машин для збирання коренеплодів, точніше до машин для викопування картоплі з робочими органами, розташованими паралельно її напрямку руху та просівальним пристроєм

Відомий картоплекопач, який містить несучу раму з встановленими на ній вздовж осі, що паралельна напрямку його руху лемешем і зв'язаними з механізмом приводу шнеком та сепаратором. Сепаратор виконаний у вигляді барабана, утвореного трьома ободами, причому між переднім та середнім ободами рівномірно встановлені прутки. Задній обід скріплений з середнім ободом чотирма змщеними на 90° пластинами, формуючи таким чином чотири вивантажувальні вікна. Шнек і барабан обертаються у взаємно протилежних напрямках з однаковою кутовою швидкістю, причому шнек виконаний однозахідним та розташований усередині барабана (див. АС СРСР №1142030, кл. А01D17/16, публ. 28 02 1985 р.)

Недоліком конструкції відомого картоплекопача, вибраного у якості прототипу, є те, що рух ґрунту та картоплі вздовж прутків барабана є вимушеним, в результаті примусового протягування

картоплі шнеком вздовж прутків порушується цілісність картоплі. Ушкодження картоплі збільшуються внаслідок зустрічного обертального руху шнека та сепаратора. По-друге, на відомій конструкції неможливе підвищення продуктивності праці шляхом збільшення обертів вала відбору потужності трактора внаслідок того, що викид картоплі через вивантажувальні вікна для цього випадку здійснюється зі зміною траєкторії її руху з попереднім ударом у стінку заднього ободу та наступним у пластини барабана, що значно підвищує ушкоджувальність плодів. По-третє, відомому картоплекопачу властиве засмічування та блокування вивантажувальних вікон бадиллям, бур'яном та кореневищем внаслідок обмеженої зони вивантаження.

Задачею винаходу, що заявляється, є зменшення ушкоджуваності картоплі з одночасним підвищенням продуктивності праці та усуненням причин засмічування барабана шляхом розробки такої конструкції картоплекопача, яка забезпечувала б інерційне пересування картоплі вздовж прутків сепаратора та її вільний викид під час прискореного позаднього руху ґрунту з коренеплодами при збільшеному числі обертів вала відбору потужнос-

(13) A

(11) 60720

(19) UA

ті трактора

Задача, до покладена в основу технічного рішення, який заявляється, вирішується тим, що у картоплекопачі, який містить раму з встановленими на ній вздовж вісі, паралельно напрямку його руху лемешем і зв'язаними з механізмом приводу шнеком та сепаратором, де сепаратор виконаний у вигляді циліндричного барабана, утвореного прутками, рівномірно встановленими своїми кінцями на ободі, відповідно до винаходу шнек розміщений у жолобі, барабан розташований позаду шнека, а протилежні ободу кінці прутків вільні, причому прутки виконані з пружного металу, а їх циліндрична поверхня покрита шаром гуми. Задача вирішується також тим, що рама оснащена механізмом регулювання кута нахилу вісі до горизонтальної площини у межах $(1 \pm 5)^\circ$, встановлена на колесах та оснащена механізмом регулювання глибини забирання ґрунту, а також і тим, що механізм приводу являє собою двоступеневий редуктор для забезпечення однаково напрямленого обертання барабана та шнека, причому співвідношення їх кутових швидкостей дорівнює 1/3, шнек виконаний двозахідним, а його верхня частина охоплена захисним кожухом.

Розміщення шнека у жолобі та виконання розташованого за шнеком барабана з прутками, у яких кінці, що протилежні ободу, є вільними, забезпечує інерційне пересування картоплі вздовж прутків сепаратора та її вільний викид при збільшеному числі обертів вала відбору потужності трактора, а тому, як наслідок, вирішує задачу зменшення ушкоджувальності коренеплодів та усунення засмічування барабана при підвищенні продуктивності праці. Тому ці ознаки загального обсягу патентних домагань є суттєвими. Виконання прутків барабана з пружного металу поліпшує динаміку процесу сепарації в умовах збільшення відцентрових навантажень на кінцях прутків барабана та забезпечує збереження його форми. Захист поверхні металевих прутків шаром гуми сприяє зменшенню ушкоджувальності картоплі під час її руху вздовж прутків. Оснащення рами картоплекопача, яка встановлена на колесах, механізмами регулювання кута нахилу вісі до горизонтальної площини у межах $(1 \pm 5)^\circ$ та механізмом регулювання глибини забирання ґрунту забезпечують механізатору вибір оптимального режиму роботи під час роботи для різних швидкостей руху трактора. Виконання шнека двозахідним, а механізму приводу у вигляді двоступеневого редуктора, який забезпечує однаково направлений рух барабана та шнека, причому кутова швидкість обертання шнека у три рази вище швидкості обертання барабана створює умови високошвидкісної подачі ґрунту до порожнини барабана та одночасно пом'якшений режим сепарації. Захист верхньої частини шнека кожухом запобігає викид ґрунту з коренеплодами за межі жолобу. Тому ці ознаки формули винаходу віднесені до категорії додаткових, які сприяють вирішенню задачі.

На кресленні фіг. 1 зображений загальний вигляд картоплекопача. Зовнішній вигляд експериментального зразка картоплекопача показаний на фіг. 2.

Картоплекопач містить раму 1, яка встановле-

на на польовому котку 2 та колесах 3. Вздовж вісі 4 рами 1, яка паралельна напрямку руху машини, закріплені леміш 5, жолоб 6, у якому розташований двозахідний шнек 7 (з подвійними спіральними лопатями), позаду якого співвісно зі шнеком 7 розміщений барабан 8, причому передня частина шнека 7 розташована над лемешем 5, а його задня частина входить до порожнини барабана 8.

Барабан 8 містить обід 9, до якого своїми кінцями кріпляться гвинтовим з'єднанням прутки 10, з одягнутими на їх циліндричну поверхню гумовими трубками (на кресленні не показані). Картоплекопач також оснащений механізмом регулювання глибини забирання ґрунту у вигляді підйомного гвинта 11, встановленого на рамі 1 для регулювання відстані між рамою і котком 2, а також механізмом регулювання кута нахилу вісі рами 4 до горизонтальної площини у межах $(1 \pm 5)^\circ$ у вигляді затору 12 на опорі 13 рами 1 та кріпильної гайки 14 для регулювання відстані між барабаном 8 та віссю коліс 3. Двоступеневий редуктор 15 механізму приводу кінематично зв'язаний з віссю 16 барабана 8 та віссю 17 шнека 7, концентричне закріплених у підшипниках 18 на рамі 1 та 19 на вісі 16, причому обід 9 барабана 8 жорстко зв'язаний з віссю 16 за допомогою трьох симетрично розташованих під кутом 120° один до одного дугоподібних пластин 20. Шнек 7 охоплений зверху напівциліндричним кожухом 21, закріпленим на рамі над жолобом 6.

Картоплекопач працює таким чином.

Насамперед картоплекопач зчіплюють з трактором, а редуктор 15 механізму приводу з'єднують з валом відбору потужності трактора (не показаний). Перед рухом по ряду с попередньо скошеною бадиллям механізатор заглиблює леміш, регулюючи глибину забирання ґрунту за допомогою підйомного гвинта 11, та встановлює оптимальний для вибраної швидкості руху трактора кут нахилу вісі рами регулюючи відстань між рамою 1 та віссю коліс 3, виставивши на опорі 13 рами потрібний зазор 12 та зафіксувавши його кріпильною гайкою 14. Під час поступального руху картоплекопача пласт землі з коренеплодами відділяється лемешем 5 від основного масиву ґрунту та частково деформується. Коренеплоди, утративши зв'язок з ґрунтом, підхоплюються двозахідним шнеком 7 та просуваються вздовж жолоба 6 до барабана 8. Барабан 8, обертаючись, відсіює землю, а картопля по інерції просувається вздовж прутків 10 барабана 8 до його кінця та скидається кучками на поверхню поля.

Експериментальні зразки картоплекопача (див. Фіг. 2) виготовлені на стандартному обладнанні машинобудівного виробництва заявника та показали його високу ефективність з технічними характеристиками: ширина захоплення ґрунту 40 - 50 см, ширина міжряддя 40 - 70 см, продуктивність 0,05 - 0,1 га/год, глибина підкопування - 22 см, робоча швидкість - 1,5 км/год, транспортна швидкість - 26 км/год. Габаритні розміри картоплекопача: довжина - 208 см, ширина - 130 см, висота - 97 см. Картоплекопач однорядний причіпного типу агрегатується з трактором класу 0,6.

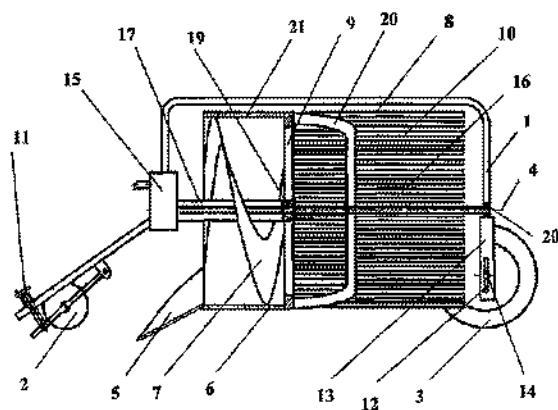


Fig. 1

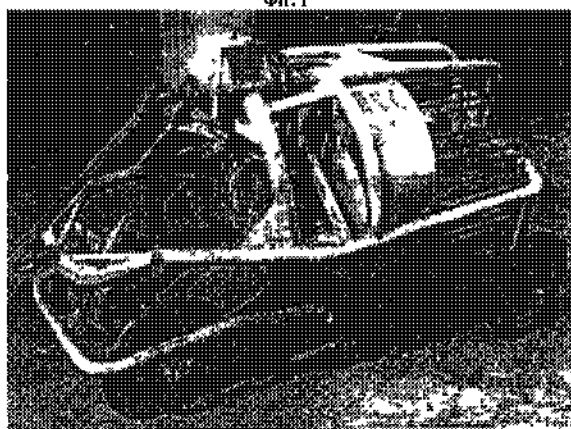


Fig. 2