



УКРАЇНА

(19) UA (11) 47814 (13) U
(51) МПК (2009)
A01D 13/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КАРТОПЛЕКОПАЧ

1

2

(21) u200908888

(22) 26.08.2009

(24) 25.02.2010

(46) 25.02.2010, Бюл.№ 4, 2010 р.

(72) КЛИБАНСЬКИЙ ОЛЕГ ПЕТРОВИЧ

(73) КЛИБАНСЬКИЙ ОЛЕГ ПЕТРОВИЧ

(57) Картоплекопач, що містить ручку керування, раму з розташованими на ній двигуном приводу і зв'язаний з ним редуктор, що має горизонтально розташований вихідний вал, з розташованими на

ньому ходовими колесами, а також пасивний підкопуючий пристрій і сепаруючий пристрій, який відрізняється тим, що ходові колеса виконані у вигляді маточин з закріпленими на них плоскими дисками, що мають форму, наближену до округлості, та розташованими відносно осі маточин, в площинах осей абсцис та ординат на кути, що відрізняються від прямого, а у вільний кінець маточин вставлена вісь захисного колеса круглої форми, що має вигляд зрізаного конуса.

Корисна модель відноситься до області сільськогосподарського машинобудівництва, зокрема до механізмів для викопування коренеплідних рослин, що розташовані під шаром ґрунту, зокрема картоплі, та може бути використана на присадибних ділянках та невеликих фермерських господарствах.

Відомі конструкції картоплекопачів (патент RU 2309572 С1), що складається з мотоблоку, ходових коліс, підкопуючого пристрою, пасивного та активного сепаруючого пристроїв. Пасивний сепаруючий пристрій виконаний у вигляді прутків, що у поперечно-вертикальній площині створюють нахил вліво та право від центра. Активний сепаруючий пристрій має різної величини ворошители, що розташовані у центрі міжпруткових відстаней. Ходові колеса та ворошители мають механічний привід від двигуна мотоблоку, що забезпечує їх обертання.

Описана конструкція достатньо проста, ефективна у використанні та могла б використовуватися на невеликих ділянках, якщо б не ряд недоліків, що обмежують її використання. Конструкція картоплекопача передбачує використання мотоблока, що має не тільки редуктор приводу, що забезпечує обертання ходових коліс, а також додатковий редуктор з валом відбору потужності для приводу активного сепаратора, чого найбільш популярні моделі промислових мотоблоків - мотокультиватори не мають. Ходові колеса, для створення необхідного зусилля для подолання пручання ґрунту підкопуючому пристрою, повинні мати ґрунтозаціпи, радіально розташовані пластини прямокутної форми по периметру колеса, що ускладнює його

конструкцію. Використання в картоплекопачах ходових коліс для створення тягового зусилля поступового руху потребує понижених кутових швидкостей обертання привідного валу редуктора, або при збільшенні пручання ґрунту підкопуючому пристрою більше величини тягового зусилля, що створюється ходовими колесами, відбувається їх просковження та вони зариваються у ґрунт, при цьому картоплекопач лягає редуктором на ґрунт та подальший його поступовий рух, без додаткових зусиль зі сторони оператора, стає неможливим.

Вищевказані недоліки частково ліквідовані в конструкції картоплекопача, що описана в патенті UA 43509 С2. У даній конструкції відсутній активний сепаратор, що дозволяє для реалізації картоплекопача використовувати більш широку номенклатуру промислових мотоблоків і мотокультиваторів, в тому числі, що не мають валу відбору потужності. Ходові колеса, що виконані у вигляді лопаточних фриз, та розташовані на валу редуктора приводу, не тільки створюють необхідне зусилля для поступового руху, а й виконують роль розрихлюючого вздовж грядки ґрунтопристрою, у зв'язку з чим зменшується пручання ґрунту підкопуючому пристрою. Це технічне рішення дозволяє використовувати для реалізації картоплекопача мотокультиватори більш легкого класу, що мають меншу вагу та більш економічні в експлуатації. Однак в даній конструкції не ліквідовані недоліки зв'язані з використанням ходових коліс для створення тягового зусилля, що забезпечує поступовий рух картоплекопача. При збільшенні пручання

(13) U
(11) 47814
(19) UA

чання ґрунту підкопуючому пристрою більше величини тягового зусилля, що створюється ходовими колесами, відбувається їх просковження, і вони зариваються в ґрунт, при цьому картоплекопач лягає редуктором на ґрунт та подальший його поступовий рух, без додаткових зусиль зі сторони оператора, стає неможливим. Даний недолік суттєво проявляється при реалізації картоплекопача на основі мотокультиваторів легкого класу, що ускладнює процес експлуатації, збільшуючи навантаження на оператора.

Корисна модель, що запропонована, дозволяє вирішити задачу реалізації такого картоплекопача, в якому з конструктивними змінами в пристроях, що забезпечують поступовий рух, збільшується якість процесу викопування картоплі при одночасному зниженні енергозатрат та фізичних зусиль оператора.

Картоплекопач, що запропонований, див. Фіг.1, має раму (1), на якій розташований двигун приводу (2). Вихідний вал (3) двигуна приводу з'єднаний через редуктор (4) з горизонтально розташованим валом (5), на півосях якого, на однаковій відстані від центра редуктора, одягнені пологі маточини (6). Маточини закріплюються на півосях за допомогою з'ємних штифтів. На маточинах закріплені плоскі привідні диски (7), що мають форму наближену до окружності. Диски закріплені відносно осі маточини в площинах вісей абсцис та ординат на кути, що відрізняються від прямого. У вільний кінець маточин вставлені вісі захисних коліс (8) круглої форми. Кріплення вісей захисних коліс в маточинах відбувається за допомогою з'ємних штифтів. Колеса мають вигляд усіченого конуса та розташовуються диском більшого діаметру до редуктора. До задньої частини рами (1) прикріплений підкопуючий пристрій (9). Підкопуючий пристрій складається із стояка кріплення (10), підрізаючого ножа (11) та пасивного пруткового сепаратора (12). Для оперативного керування процесом викопування картоплекопач має ручки керування (13), що прикріплені до задньої частини рами (1).

Процес викопування картоплі заключається у наступному. Картоплекопач встановлюють на грядці картоплі таким чином, щоб гребень грядки проходив під редуктором (4) та запускають двигун приводу (2). Обертання вала приводного двигуна (1) через редуктор (4) передається на півосі валу (5) та ступиці плоских приводних дисків (7) з закріпленими на них захисними колесами (8). При

утриманні оператором картоплекопача в статичному стані з натиском на ручки керування та тиском на ніж підкопуючого пристрою, диски, обертаючись, руйнують структуру ґрунту гребня грядки з бульбами картоплі та переміщують зруйнований ґрунт та бульби в сторону ножа підкопуючого пристрою. В процесі обертання привідних дисків та захисних коліс, під дією маси картоплекопача, відбувається їх заглиблення в зруйнований ґрунт. Заглиблення може продовжуватися до тих пір, поки площа опори захисних коліс не стане достатньою для завершення подальшого розвитку процесу заглиблення. При обертанні, привідні диски, завдяки наявності куту атаки по відношенню до направлення руху, перетворюють частину сили обертаючого моменту на валу (5) в зусилля, що забезпечує поступове переміщення картоплекопача. Надалі, при зменшенні оператором тиску на ніж підкопуючого пристрою, картоплекопач починає переміщуватися вздовж грядки і оператор заглиблює ніж в ґрунт. Величину заглиблення регулює оператор, піднімаючи або опускаючи ручки керування (13). Ніж підкопуючого пристрою має U-подібну форму та працює тільки в полосі між привідними дисками. Середня частина ножа працює в зоні максимальної глибини розташування бульб, в недеформованому ґрунті, крайні зони в полосах ґрунту, зруйнованого привідними дисками. При русі картоплекопача, в середній частині ножа, відбувається переміщення шару недеформованого ґрунту та бульб картоплі вздовж прутків пасивного сепаратора. З привідних дисків на недеформований ґрунт наноситься зруйнований шар ґрунту та бульб із зони гребенів. Недеформований шар ґрунту, переміщуючись по прутках сепаратора, руйнується і просівається у заглиблення, що утворюється між прутками сепаратора і поверхнею ґрунту. Прутки сепаратора у вертикальній площині утворюють кут по відношенню до леза ножа, а в горизонтальній площині розведені на кут по відношенню один до одного таким чином, що ширина паза між прутками збільшується з місця кріплення до ножа до кінців прутків. Бульби картоплі скочуються до центра сепаратора та провалюються в пази між прутками у тому разі, якщо ширина паза більша розміру бульб. Ніж при русі залишає після себе неглибоку впадину, де концентрується основна маса викопаних бульб картоплі і залишаються там для їх наступного ручного збору.

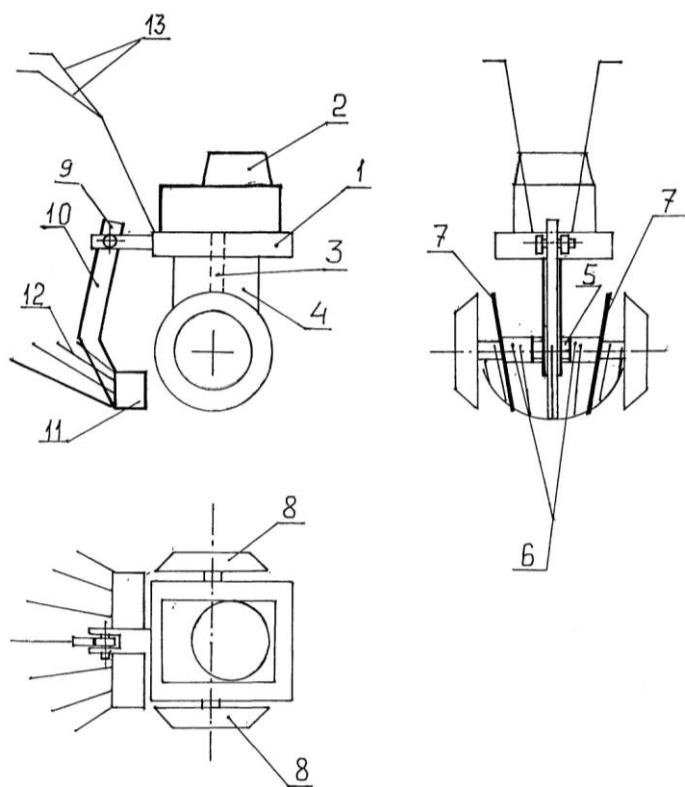


Fig. 1