



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **119014** (13) **U**

(51) МПК (2017.01)

E02F 5/20 (2006.01)*E02F 9/00**E02F 9/22* (2006.01)МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**(21) Номер заявки: **u 2017 01805**(22) Дата подання заявки: **24.02.2017**(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **11.09.2017**(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **11.09.2017, Бюл.№ 17**

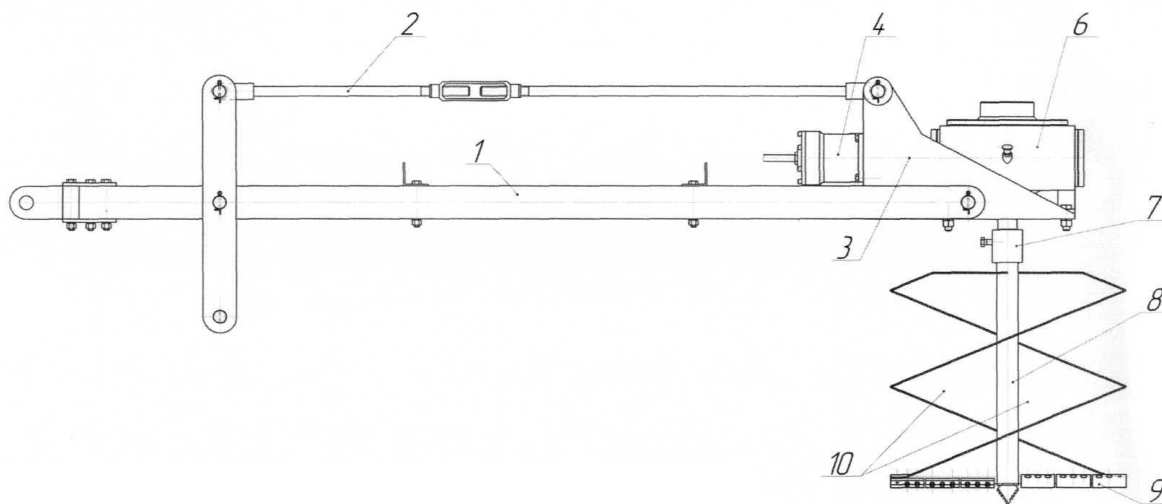
(72) Винахідник(и):

**Середа Леонід Павлович (UA),
Штуць Андрій Анатолійович (UA),
Руткевич Володимир Степанович (UA),
Зінєв Михайло Вікторович (UA)**

(73) Власник(и):

**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008 (UA)****(54) ГВИНТОВИЙ ЯМОКОПАЧ****(57) Реферат:**

Гвинтовий ямокопач містить раму з регулювальною тягою, до якої на рухомій платформі прикріплено механізм приводу робочого органу, що складається з аксіально-плунжерного гідромотора, з'єданого через муфту з черв'ячним редуктором, в свою чергу до вихідного вала черв'ячного редуктора через циліндричну муфту прикріплено гвинтовий бур, виконаний з можливістю приведення гвинтового бура в дію від аксіально-плунжерного гідромотора через черв'ячний редуктор.

**UA 119014 U**

Корисна модель належить до галузі механізації сільського господарства і може мати широке використання в інших галузях народного господарства.

Відомий начіпний ямокопач "КЯУ-100Б" [Довідник з механізації садівництва /Бабенко А.С., Бабій В.П., М.О.Демидко та ін. /За ред. М.О. Демидка. - Вид. 2-е, перероб. і доп. - К.: Урожай, 1992. - 264 с.], що призначений для викопування ям під плодові, ягідні та лісові культури, а також може використовуватись для викопування ям під інші технологічні потреби.

Робочим органом ямокопача є гвинтовий бур, який приводиться в обертотий рух від ВВП трактора через конічний редуктор.

Ямокопач комплектується набором бурів різного діаметра. При роботі бура ґрунт зрізується лемешем, а гвинтовими стрічками піднімається вгору і розкидається навколо ями, вертикальна подача ямокопача відбувається за рахунок опускання навіски енергозасобу. Продуктивність ямокопача різниться в залежності від встановленого діаметра гвинтового бура від 60 до 200 ям/год.

Основними недоліками даного ямокопача є низька продуктивність, висока енергоємність технологічного процесу викопування ям, відсутність механізму захисту від перевантажень, що може викликати пошкодження елементів конструкції ямокопача.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення гвинтового ямокопача шляхом заміни механічного приводу гідравлічним, що дозволяє підвищити продуктивність праці, зменшити витрату паливомастильних матеріалів, автоматизувати технологічний процес викопування ям, знизити витрати на ремонт і технічне обслуговування.

Поставлена задача вирішується тим, що в гвинтовому ямокопачі, що містить раму з регульовальною тягою, до якої на рухомій платформі прикріплено механізм приводу робочого органу, що складається з аксіально-плунжерного гідромотора, з'єднаного через муфту з черв'ячним редуктором, в свою чергу до вихідного вала черв'ячного редуктора через циліндричну муфту прикріплено гвинтовий бур, який відрізняється тим, що приведення гвинтового бура в дію відбувається від аксіально-плунжерного гідромотора через черв'ячний редуктор.

Приклад виконання механізму гвинтового ямокопача показаний на кресленнях:

фіг. 1 - ямокопач вигляд з боку;

фіг. 2 - ямокопач вигляд зверху.

Гвинтовий ямокопач включає в свою конструкцію раму 1 з регульовальною тягою 2, до якої на рухомій платформі 3 прикріплено приводний механізм, що складається з приводного аксіально-плунжерного гідромотора 4, який через проміжну муфту 5 приєднаний до швидкохідного вала черв'ячного редуктора 6, до якого в свою чергу через циліндричну муфту 7 прикріплено гвинтовий бур 8 з ріжучими ножами 9 та транспортувальними стрічками 10.

Гвинтовий ямокопач працює як навісний агрегат. Після проведення агрегування з енергозасобом достатньої потужності та транспортування до місця роботи, проводяться попередні регулювання кута входження бура гвинтового ямокопача в ґрунт, регулювання відбувається за допомогою регульовальної тяги 2. Тягами на навісному механізмі енергозасобу регульовано просторове розташування гвинтового ямокопача, до моменту встановлення горизонтального положення. Технологічний процес починається з увімкнення подачі гідравлічної рідини від гідронасоса через керуючий гідравлічний розподільник до приводного аксіально-плунжерного гідромотора 4, що починає обертатись з необхідною кутовою швидкістю, яку можна регулювати змінюючи об'єм гідравлічної рідини, що подається через гідророзподільник до гідромотора. Гідромотор 4 в свою чергу приводить в дію швидкохідний вал черв'ячного редуктора 6, що з'єднаний з аксіально-плунжерним гідромотором 4 через проміжну муфту 5, обертотий момент зі швидкохідного вала черв'ячного редуктора 6 передається на тихохідний вал, де він підсилюється, що приводить до зменшення швидкості обертання тихохідного вала черв'ячного редуктора 6, на який через циліндричну муфту 7 надіто гвинтовий бур 8. Після цього гвинтовий бур 8 обертається з заданою швидкістю, для початку технологічного процесу копання ями оператор вмикає опускання гвинтового ямокопача, що забезпечується навіскою енергозасобу та рамою 1 з регульовальною тягою 2, після контакту гвинтового бура 8 з ґрунтом, ріжучі ножі 9 врізаються в ґрунт, а вся відділена від основного пласта маса ґрунту транспортується до країв ями транспортувальними стрічками 10. Технологічний процес відбувається до моменту повного входження гвинтового бура 8 в ґрунт, після чого гвинтовий ямокопач піднімають, а технологічний процес повторюють на новому місці. В разі, якщо гвинтовий бур в процесі викопування ями наштотхнеться на нездоланну перешкоду, і відбудеться його часткове чи повне заклинювання, то відбудеться різке зростання тиску в гідросистемі енергозасобу, що викличе спрацювання запобіжного клапана, таким чином

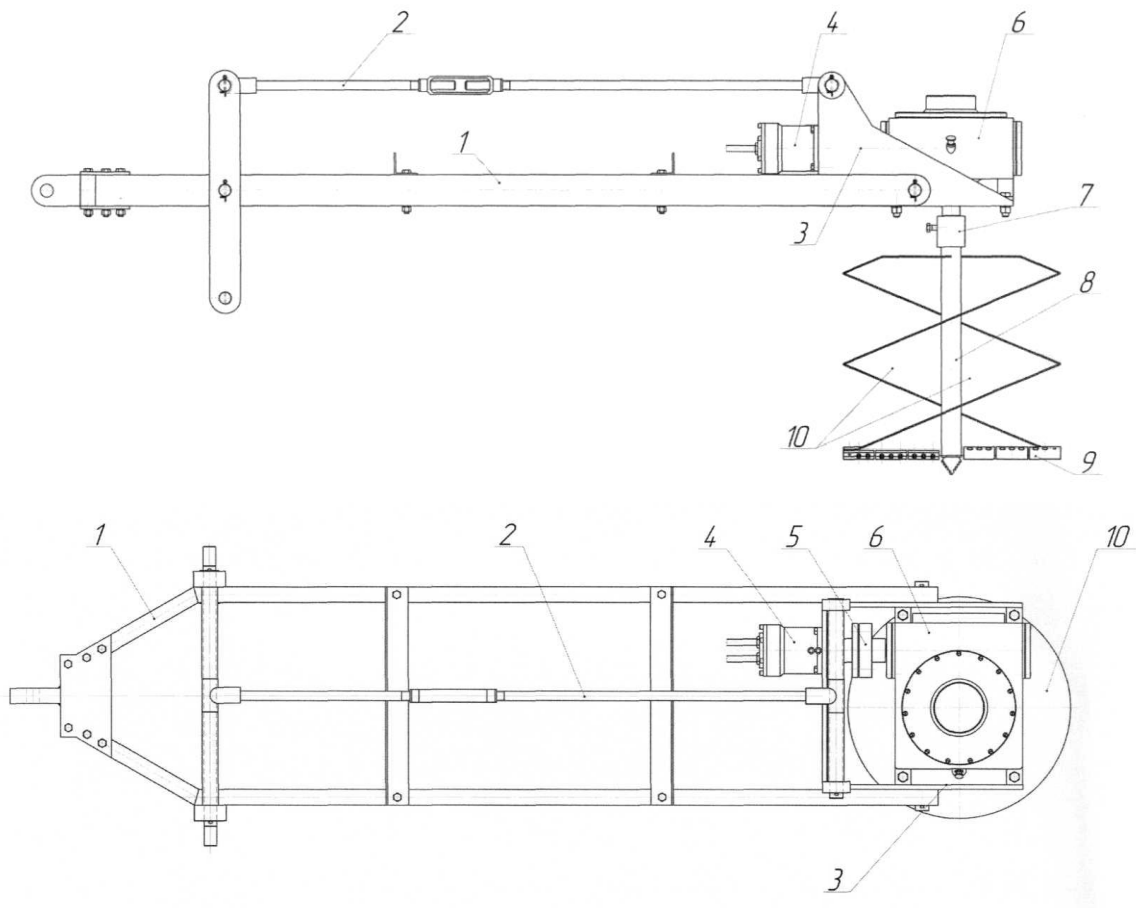
елементи конструкції гвинтового ямокопача залишаються неушкодженими, а при необхідності можливо ввімкнення реверсу гідромотора 4.

Внаслідок заміни механічного приводу на гідравлічний привід з використанням проміжного черв'ячного редуктора досягається збільшення вихідної потужності на гвинтовому бурі, за рахунок прямої передачі потужності від двигуна енергозасобу через гідронасос по гідравлічних лініях одразу ж до споживача без механічних втрат в механізмах енергозасобу, також використання такої компоновки приводу дозволяє зменшити витрати паливо-мастильних матеріалів на рівні до 15 % [Середа Л.П. Повышение эффективности процессов уборки сахарной свеклы путем модернизации свеклоуборочных машин: автореф. дис. на здобуття наук, ступеня канд. тех. наук: 05.05.11 "Машины і засоби механізації сільськогосподарського виробництва" /Л.П. Середа. - Вінниця, 1985. - 56-62 с.], забезпечує автоматизацію технологічного процесу викопування ям, захист від перевантажень, що забезпечує зменшення витрат на ремонт та технічне обслуговування гвинтового ямокопача.

Можливість реалізації корисної моделі витікає із дієздатності запропонованого способу.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Гвинтовий ямокопач, що містить раму з регулювальною тягою, до якої на рухомій платформі прикріплено механізм приводу робочого органу, що складається з аксіально-плунжерного гідромотора, з'єднаного через муфту з черв'ячним редуктором, в свою чергу до вихідного вала черв'ячного редуктора через циліндричну муфту прикріплено гвинтовий бур, який **відрізняється** тим, що виконаний з можливістю приведення гвинтового бура в дію від аксіально-плунжерного гідромотора через черв'ячний редуктор.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601