



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **119012** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
E02F 5/16 (2006.01)
E02F 9/00
E02F 9/22 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

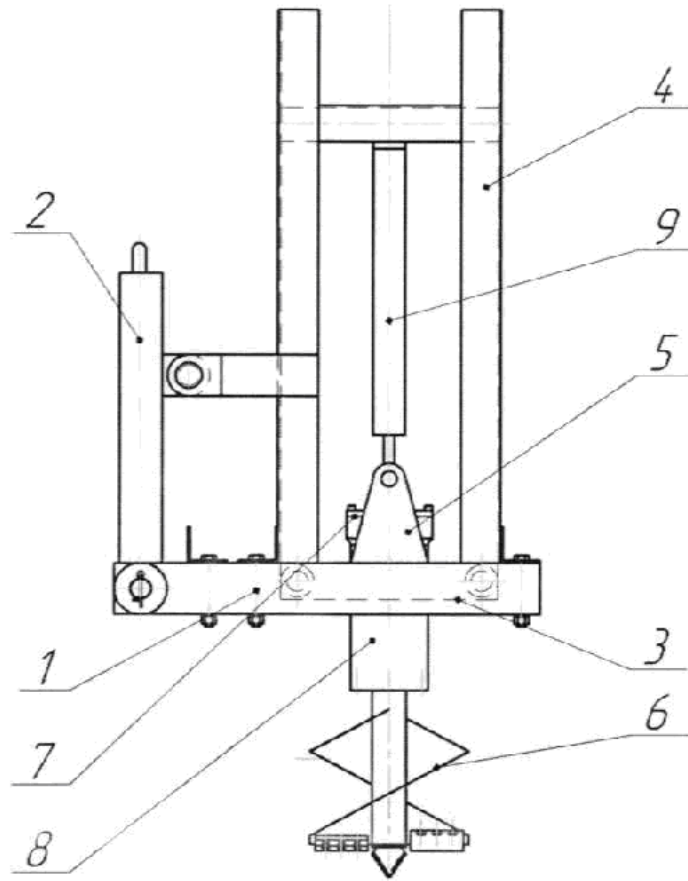
(21) Номер заявки: u 2017 01788	(72) Винахідник(и): Руткевич Володимир Степанович (UA), Зінев Михайло Вікторович (UA)
(22) Дата подання заявки: 24.02.2017	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.09.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.09.2017, Бюл.№ 17	

(54) ГІДРАВЛІЧНИЙ ЯМОКОПАЧ

(57) Реферат:

Гідравлічний ямокопач містить раму, до якої жорстко приєднано триточковий навісний механізм, та рухоми платформу, на яку змонтовано механізм приводу робочого органу, що складається з аксіально-плунжерного гідромотора, з'єданого через підшипниковий вузол з робочим органом гвинтовим буром, що кріпиться до вихідного вала підшипникового вузла, у верхній частині рухома платформа з'єднана з гідроциліндром подачі. Привод гвинтового бура відбувається від аксіально-плунжерного гідромотора через підшипниковий вузол, а його вертикальна подача вниз та зворотний рух відбуваються за допомогою гідроциліндра.

UA 119012 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 обертовий рух від ВВП трактора через конічний редуктор. При роботі бура ґрунт зрізується лемешем, а гвинтовими стрічками піднімається вгору і розкидається навколо ями, вертикальна подача ямокопача відбувається за рахунок опускання навіски енергозасобу.

Основними недоліками даного ямокопача є висока енергоємність технологічного процесу, відсутність механізму захисту від перевантажень, що може викликати пошкодження елементів конструкції ямокопача, низький рівень автоматизації.

В основу корисної моделі поставлено задачу автоматизації технологічного процесу викопування ям, що забезпечить зменшення енергоємності технологічного процесу викопування ям та одночасно дозволить зменшити витрату паливо-мастильних матеріалів, знизить витрати на ремонт.

Поставлена задача вирішується тим, що в гвинтовому ямокопачі, що містить раму, до якої жорстко приєднано триточковий навісний механізм, та рухому платформу на яку змонтовано механізм приводу робочого органу, що складається з аксіально-плунжерного гідромотора з'єднаного через підшипниковий вузол з робочим органом гвинтовим буром, що кріпиться до вихідного вала підшипникового вузла, в верхній частині рухома платформа з'єднана з гідроциліндром подачі, згідно з корисною моделлю, привод гвинтового бура відбувається від аксіально-плунжерного гідромотора через підшипниковий вузол, а його вертикальна подача вниз та зворотний рух відбуваються за допомогою гідроциліндра.

Приклад виконання механізму гідравлічного ямокопача показаний на кресленні.

Гідравлічний ямокопач включає в свою конструкцію раму 1 з жорстко прикріпленим триточковим навісним механізмом 2, та рухому платформу 3, що рухається по направляючим 4 рами 1, в свою чергу на рухому платформу 3 встановлюється механізм приводу 5 робочого органу гвинтового бура 6 що складається з аксіально-плунжерного гідромотора 7 та підшипникового вузла 8, до вихідного вала якого кріпиться робочий орган гвинтовий бур 6, в верхній частині рухома платформа 3 з'єднана з гідроциліндром подачі 9.

Гідравлічний ямокопач працює, як навісний агрегат. Після проведення агрегування з енергозасобом достатньої потужності, та транспортування до місця роботи, проводяться попередні налаштування, зокрема тягами навіски енергозасобу встановлюється паралельне розташування гвинтового бура відносно землі. Технологічний процес починається з увімкнення подачі робочої рідини від гідронасоса через керуючий гідравлічний розподільник енергозасобу до приводного аксіально-плунжерного гідромотора 7, що починає обертатись з необхідною кутовою швидкістю, яку можна регулювати, змінюючи об'єм гідравлічної рідини, що подається через гідророзподільник до гідромотора. Гідромотор 7, в свою чергу, починає обертати робочий орган гвинтовий бур 6, після початку подачі робочої рідини до гідромотора 7, гідроциліндр подачі 9 автоматично починає робочий рух, в результаті якого рухома платформа 3 з механізмом приводу 5 починають опускатись в низ, коли крайня нижня точка робочого органу гвинтового бура 6, вступає в контакт з ґрунтом починається робочий процес викопування ями, після досягнення необхідної глибини, яку можна відрегулювати навіскою енергозасобу, гідроциліндр подачі 9, шток якого виходить на максимально можливу відстань автоматично перемикається на зворотний рух, який триває до моменту повного повернення штока гідроциліндра в вихідне положення. Технологічний процес відбувається до моменту повного підняття штока гідроциліндра подачі 9, після чого технологічний процес повторюють на новому місці. В разі, якщо гвинтовий бур в процесі викопування ями наштовхнеться 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 залишаться неушкодженими, а при необхідності можливо ввімкнення реверсу гідромотора 5.

Внаслідок заміни механічного приводу на гідравлічний привід з використанням 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.

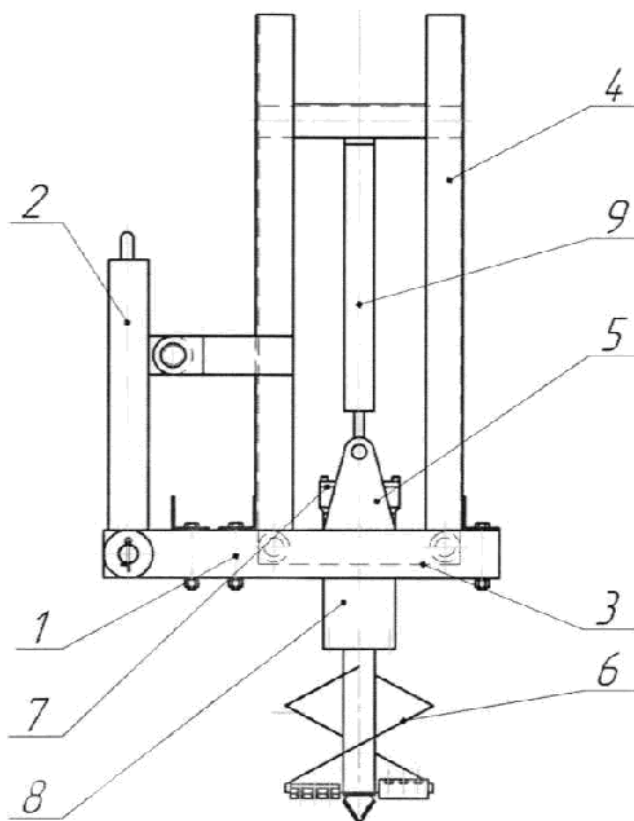
Можливість реалізації корисної моделі витікає із дієздатності запропонованого способу.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Гідравлічний ямокопач, що містить раму, до якої жорстко приєднано триточковий навісний механізм, та рухоми платформу, на яку змонтовано механізм приводу робочого органу, що складається з аксіально-плунжерного гідромотора, з'єднаного через підшипниковий вузол з робочим органом гвинтовим буром, що кріпиться до вихідного вала підшипникового вузла, у верхній частині рухома платформа з'єднана з гідроциліндром подачі, який **відрізняється** тим, що привод гвинтового бура відбувається від аксіально-плунжерного гідромотора через підшипниковий вузол, а його вертикальна подача вниз та зворотний рух відбуваються за допомогою гідроциліндра.



Комп'ютерна верстка О. Рябко

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

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