

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 129047

**СПОСІБ РЕЄСТРАЦІЇ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ
РОБОТИ МАШИННО-ТРАКТОРНИХ АГРЕГАТІВ**

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **25.10.2018.**

Заступник міністра економічного розвитку і торгівлі України

М.І. Тітарчук





УКРАЇНА

(19) UA (11) 129047 (13) U
(51) МПК (2018.01)
G01D 21/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2018 01450**
(22) Дата подання заявки: **14.02.2018**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.10.2018**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.10.2018, Бюл.№ 20**

(72) Винахідник(и):
**Арендаренко Володимир Миколайович (UA),
Іванов Олег Миколайович (UA),
Дрожчана Ольга Урешівна (UA),
Лаленко Тарас Григорович (UA)**
(73) Власник(и):
**Арендаренко Володимир Миколайович,
вул. Курчатова, 6, кв. 57, м. Полтава, 36003 (UA),
Іванов Олег Миколайович,
вул. Пілотська, 17, м. Полтава, 36009 (UA)**

(54) СПОСІБ РЕЄСТРАЦІЇ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ РОБОТИ МАШИННО-ТРАКТОРНИХ АГРЕГАТІВ

(57) Реферат:

Спосіб реєстрації експлуатаційних параметрів роботи машинно-тракторних агрегатів передбачає розрізнення робочих режимів експлуатації машинно-тракторного агрегату в залежності від геопозиціонування на місцевості. Ідентифікацію робочих режимів проводять шляхом одночасного співставлення поточного місця знаходження, траєкторії руху та навантажувально-швидкісних характеристик режиму роботи, з аналогічною сукупністю показників, характерних для певного режиму роботи машинно-тракторного агрегату в межах географічної зони, на якій виконується та чи інша технологічна операція.

UA 129047 U

Корисна модель належить до сільськогосподарського виробництва і може використовуватися для моніторингу та контролю експлуатаційних параметрів на різних режимах роботи машинно-тракторних агрегатів, комбайнів та інших самохідних машин сільськогосподарського призначення.

5 Відомий спосіб, що реалізується в режимомірі за авторським свідоцтвом SU №354299, МПК G01L 3/24 для реєстрації часу роботи агрегату на будь-якій швидкості і тяговому зусиллі. Процес визначення експлуатаційних режимів роботи машинно-тракторного агрегату відбувається за використанням системи механічно поєднаних перетворювачів фізичних величин та механіко-облікових засобів збереження інформації.

10 Недоліком даного способу є низька надійність при обліку експлуатаційних параметрів агрегатів при довготривалому дослідженні, залежність точності фіксації параметрів роботи машинно-тракторного агрегату від механічної справності фізичних перетворювачів, значна трудомісткість проведення досліджень.

15 Відомий спосіб, що лежить в основі пристрою за авторським свідоцтвом SU №301537, МПК G01D 5/12, що здійснює збір та накопичення інформаційних даних про експлуатаційні параметри роботи машинно-тракторного агрегату на різних режимах його роботи, ідентифікація та моніторинг яких відбувається ручним способом за виконуючою дією дослідника-експериментатора.

20 Основним недоліком даного способу є неможливість оперативного отримання необхідної інформації, точність та достовірність проведення режимометрування залежать від людського фактора.

Відомий спосіб, за яким функціонує система контролю за траєкторією руху та витратою палива за патентом на корисну модель UA № 51162, МПК G05B 7/00.

25 Система контролю за траєкторією руху та витратою палива діє в спосіб, що передбачає послідовне виконання трьох етапів. На першому - виконують планування, при якому відбувається об'їзд поля по замкненому периметру і отримання плану поля у цифровому вигляді.

30 На другому - відбувається оптимізація, тобто в пам'ять електронного блока вносять дані щодо ширини захвату сільськогосподарського знаряддя та розташування його відносно курсопоказчика. Заносять в пам'ять оптимальні строки виконання технологічної операції на цьому полі та точність виконання. Після цього машинно-тракторний агрегат робить пробні заїзди на різних швидкостях. Дані з датчиків витрати палива та швидкості руху заносяться в пам'ять електронного блока. В електронному блоці виконується автоматично розрахунок, дані оптимальної швидкості руху машинно-тракторного агрегату виводяться на індикатор.

35 Виконання технологічних операцій проводять на третьому етапі, перед початком якого задають конфігурацію траєкторії руху машинно-тракторного агрегату.

40 Недоліком відомого способу є необхідність попереднього об'їзду поля для визначення його периметра. Сюди ж можна віднести необхідність ідентифікації режимів роботи машинно-тракторного агрегату шляхом порівняння реальних траєкторій його руху при роботі з занесеною маршрутною картою в пам'ять електронного блока. Крім того, дана система контролю не реєструє витрати палива, часу роботи, пройденого шляху на основних режимах роботи машинно-тракторного агрегату (робочому ході, холостому ході, холостих переїздах), що не дає можливість визначити ступінь використання ним робочого часу.

45 Виконаний заявником аналіз рівня техніки, в який включається пошук по патентних, науково-технічних та інших видах джерел інформації, які містять відомості про аналоги запропонованої корисної моделі, дозволив встановити, що заявник не виявив найближчий аналог, який характеризувався би ознаками, ідентичними істотним ознакам запропонованої корисної моделі.

50 В основу корисної моделі поставлена задача: поліпшити процес режимометрування та забезпечити розмежування функцій по збиранню широкого спектра моніторюваних техніко-експлуатаційних показників, з автоматичною ідентифікацією експлуатаційних режимів роботи, співставляючи характер зміни траєкторії руху, за геопозиціонуванням на земній поверхні, зі зміною паливовитратних та швидкісних параметрів роботи машинно-тракторного агрегату.

55 Поставлена задача вирішується тим, що запропонований спосіб реєстрації експлуатаційних параметрів роботи машинно-тракторного агрегату (МТА) передбачає одночасне співставлення поточного місця знаходження, траєкторії руху та навантажувально-швидкісних характеристик режиму роботи, з аналогічною сукупністю показників, характерних для певного режиму роботи МТА в межах географічної зони, на якій виконується та чи інша технологічна операція, здійснюють збір широкого спектра експлуатаційних показників в межах ідентифікованого режиму, а саме: витрати палива, швидкість руху, прискорення, напрямок переміщення, 60 тривалість та траєкторія руху. Також, приймаючи до уваги зовнішні та часткові

навантажувально-швидкісні характеристики МТА, за поточною швидкістю руху та рівнем споживання палива дозволяє визначити енергетичні затрати.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображений функціональний зв'язок між усіма складовими, що приймають участь в реалізації запропонованого способу.

5 Заявлений спосіб реалізується таким чином.

Як відомо, загальний період експлуатації МТА можна розділити на декілька робочих періодів, в межах яких здійснюється певний режим роботи. Такими режимами є: зупинка, холостий хід, переїзди, повороти у поворотній смузі, активна робота.

10 Визначення кожного з режиму роботи МТА проводять в ідентифікаторі режимів за наступною методикою.

Режим зупинки в ідентифікаторі режимів визначається за незмінністю місця розташування, нульовою швидкістю руху та відсутністю витрат палива мобільним енергетичним засобом МТА.

15 Режим холостого ходу ідентифікується аналогічно до режиму зупинки лише з тою відмінністю, що витратомір палива фіксує деяке споживання палива, відповідно до паливовитратних характеристик холостого ходу мобільного енергетичного засобу МТА.

20 У режимі переїздів МТА виїжджає із зони основної експлуатації, про що свідчить поточне місце розташування МТА за географічними координатами по GPS-приймачу, які виходять за межі окресленого периметра робочої зони, попередньо визначеної та занесеної до пам'яті ідентифікатора режимів. Додатковим уточнюючим сигналом про виконання МТА переїздів є суттєва відмінність поточного швидкісно-навантажувального режиму, визначеного за швидкістю переміщення та рівнем і характером споживання палива, на відміну від інших експлуатаційних режимів роботи.

25 Початок здійснення поворотів МТА характеризується суттєвою зміною напрямку руху, відхиленню форми траєкторії руху від прямолінійної, притаманної при виконанні сільськогосподарських робіт, відмінністю швидкісного режиму, обумовленого агротехнічними вимогами для кожної сільськогосподарської операції, та рівнем споживання палива. В свою чергу, повернення до прямолінійного характеру руху, що буде тотожним до попередньо порушеного, внаслідок виникнення потреби здійснення повороту, з відновленням швидкісного режиму та повернення рівня витрати палива до поворотного періоду, буде свідчити про
30 завершення повороту та відновлення періоду активної роботи по виконанню тієї чи іншої сільськогосподарської операції.

Здійснюючи, таким чином, маркування та розбиття всього періоду експлуатації МТА на ключові режимні періоди, ідентифікатор режимів тим самим розмежовує та відсортовує в електронному блоці увесь масив зібраних експлуатаційних параметрів на окремі числові
35 вибірки, кожний з яких буде містити дані про окремо виділений режим роботи.

40 Таким чином, використання запропонованого способу реєстрації експлуатаційних параметрів роботи машинно-тракторних агрегатів дозволяє за зміною напрямку руху, поточним положенням МТА, формою траєкторії руху та навантажувально-швидкісним режимом проводити автоматичне розрізнення експлуатаційних режимів роботи та відокремлювати із загального зібраного масиву експлуатаційних параметрів роботи МТА необхідну сукупність параметрів, зміна яких притаманна виключно автоматично ідентифікованому робочому режиму, що поліпшує умови проведення режимометрування загального періоду експлуатації МТА та покращує інформативність кожного режиму роботи.

45 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

50 Спосіб реєстрації експлуатаційних параметрів роботи машинно-тракторних агрегатів, який передбачає розрізнення робочих режимів експлуатації машинно-тракторного агрегату в залежності від геопозиціонування на місцевості, який **відрізняється** тим, що ідентифікацію робочих режимів проводять шляхом одночасного співставлення поточного місця знаходження, траєкторії руху та навантажувально-швидкісних характеристик режиму роботи, з аналогічною сукупністю показників, характерних для певного режиму роботи машинно-тракторного агрегату в межах географічної зони, на якій виконується та чи інша технологічна операція.



