



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **107233** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
G01L 1/00
G01L 1/12 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

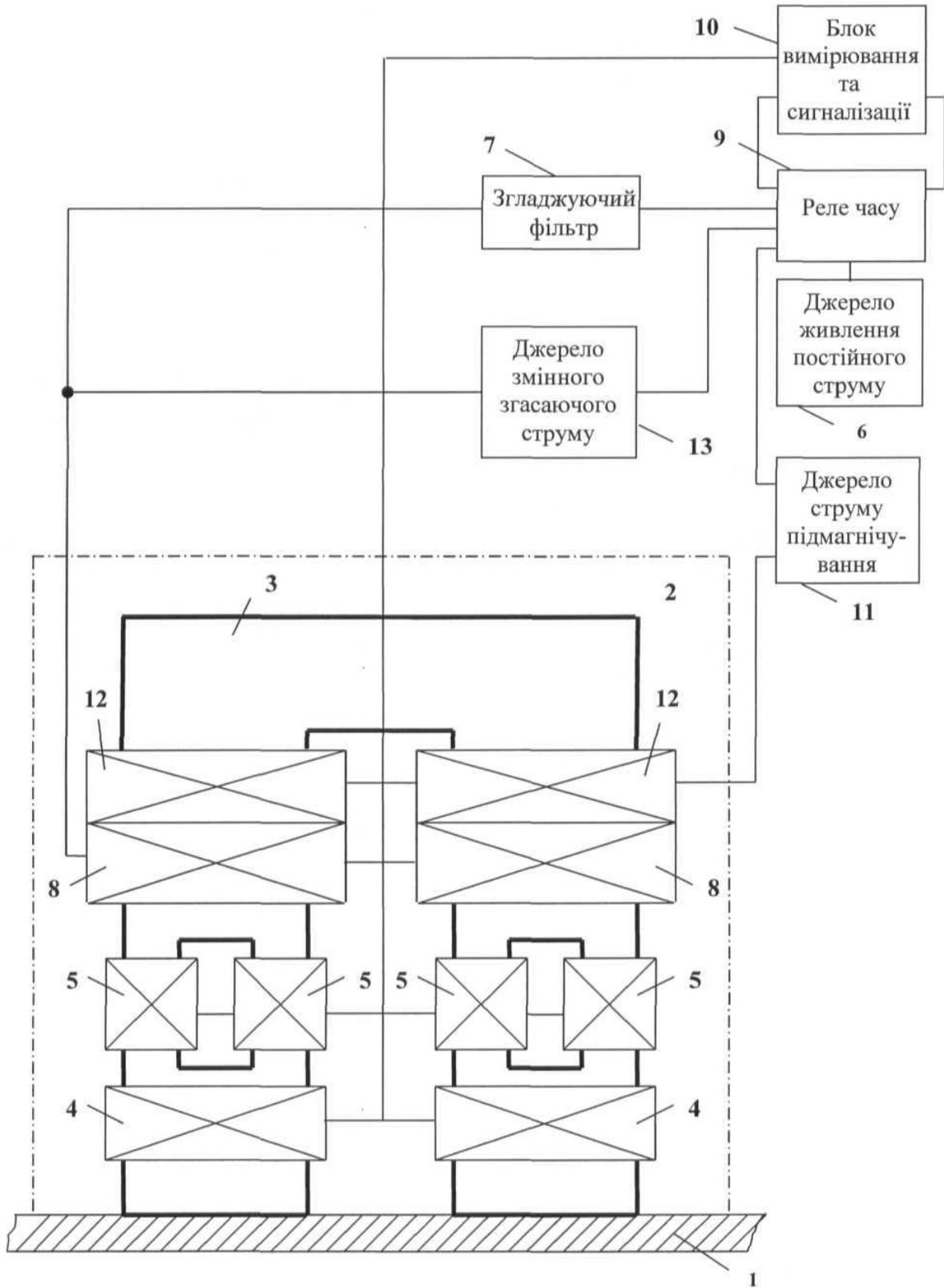
<p>(21) Номер заявки: u 2015 11904</p> <p>(22) Дата подання заявки: 01.12.2015</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.05.2016</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.05.2016, Бюл.№ 10</p>	<p>(72) Винахідник(и): Могила Валентин Іванович (UA), Горбунов Микола Іванович (UA), Смирний Михайло Федорович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, проспект Радянський, 59-а, м. Северодонецьк, Луганська обл., 93400 (UA)</p>
--	---

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЧНИХ НАПРУЖЕНЬ У ФЕРОМАГНІТНИХ КОНСТРУКЦІЯХ

(57) Реферат:

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях містить магнітопружний датчик з магнітною головкою запису, обмотки запису, джерело живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, реле часу з контактною групою та трьома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з контактною групою реле часу, незамкнений магнітопровід магнітної головки запису, кожний з полюсних наконечників якого забезпечено сигнальною обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташовано по дві обмотки збудження, причому сигнальні обмотки та обмотки збудження сполучено зі входом блока вимірювання та сигналізації, джерело струму підмагнічування, підключене виходом до обмоток підмагнічування, а входом - до контактної групи реле часу. Крім цього, пристрій забезпечений джерелом змінного згасаючого струму, підключеним до обмоток запису та до реле часу з додатковою контактною групою та четвертим регульовальним ланцюгом.

UA 107233 U



Корисна модель належить до вимірювальної техніки та може бути використана для вимірювання ваги залізничних транспортних засобів.

Відомо пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітопружний датчик з магнітною головкою запису, обмотки запису, джерело живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, реле часу з контактною групою та трьома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з контактною групою реле часу, як поточувливий перетворювач магнітного поля застосовано незамкнений магнітопровід магнітної головки запису, кожний з полюсних наконечників якого забезпечено сигнальною обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташовано по дві обмотки збудження, причому сигнальні обмотки та обмотки збудження сполучено зі входом блока вимірювання та сигналізації, джерело змінного згасаючого струму, підключене виходом до обмоток підмагнічування, а входом - до додаткової контактної групи реле часу [див. патент України № 76939, G01G 7/00, опубл. 25.01.2013, бюл. № 2]. Цей пристрій обрано за прототип.

Недоліком відомого пристрою є те, що можлива вихідна спонтанна намагніченість феромагнітної конструкції створює зовнішнє магнітне поле, що призводить до зменшення точності визначення механічних напружень.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення пристрою для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях шляхом того, що пристрій забезпечений джерелом змінного згасаючого струму, підключеним до обмоток запису та до реле часу з додатковою контактною групою та четвертим регульовальним ланцюгом, що дозволить підвищити точність визначення механічних напружень.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітопружний датчик з магнітною головкою запису, обмотки запису, джерело живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, реле часу з контактною групою та трьома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з контактною групою реле часу, незамкнений магнітопровід магнітної головки запису, кожний з полюсних наконечників якого забезпечено сигнальною обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташовано по дві обмотки збудження, причому сигнальні обмотки та обмотки збудження сполучено зі входом блока вимірювання та сигналізації, джерело струму підмагнічування, підключене виходом до обмоток підмагнічування, а входом - до контактної групи реле часу, згідно з корисною моделлю, пристрій забезпечений джерелом змінного згасаючого струму, підключеним до обмоток запису та до реле часу з додатковою контактною групою та четвертим регульовальним ланцюгом.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях 1, що містить магнітопружний датчик 2 з магнітною головкою запису 3, на кожному з полюсних наконечників незамкненого магнітопровода якої розташовано сигнальну обмотку 4 та кожний з яких виконано з наскрізними отворами, де розміщено по дві обмотки збудження 5, джерело 6 живлення постійного струму, згладжуючий фільтр 7, сполучений виходом з обмотками запису 8, реле часу 9 з чотирма контактними групами та чотирма регульовальними ланцюгами (не показані), блок 10 вимірювання та сигналізації, сполучений входами з реле часу 9, з сигнальними обмотками 4 та обмотками збудження 5, причому кожну з пар обмоток збудження 5 з'єднано послідовно узгоджено, джерело 11 струму підмагнічування, підключене до обмоток підмагнічування 12 та до реле часу 9, а також містить джерело 13 змінного згасаючого струму, підключене до обмоток запису 8 та до реле часу 9 з додатковою контактною групою та четвертим регульовальним ланцюгом.

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях працює наступним чином. Магнітна головка запису 3 встановлюється в місці вимірювання ваги залізничних транспортних засобів. Перед проїздом колісної пари залізничного транспортного засобу запускається реле часу 9, яке своєю першою контактною групою підключає обмотки запису 8 до джерела 13 змінного згасаючого струму, під впливом якого феромагнітна конструкція 1 розмагнічується. Потім реле часу 9 своєю першою контактною групою відключає обмотки запису 8 від джерела 13 змінного згасаючого струму, другою контактною групою підключає вхід згладжуючого фільтра 7, з'єданого виходом з обмотками запису 8, до джерела 6 живлення постійного струму, а третьою контактною групою - обмоток підмагнічування 12 до джерела 11 струму підмагнічування. Одночасним впливом імпульсного магнітного поля запису та змінного згасаючого струму забезпечується намагнічування ділянки феромагнітної конструкції 1 по ідеальній кривій намагнічування, у результаті чого ділянка феромагнітної конструкції 1 в місці вимірювання переходить до стану магнітного насичення, а після закінчення магнітної дії на неї - до стану залишкової намагніченості. Після цього реле часу 9 відключає вхід

згладжуючого фільтра 7 від джерела 6 живлення постійного струму, а джерело 11 струму підмагнічування від обмоток підмагнічування 12 і через невеликий інтервал часу четвертою контактною групою підключає блок 10 вимірювання та сигналізації. У момент проїзду колісної пари залізничного транспортного засобу змінюється напружений стан матеріалу в місці вимірювання, що призводить до зміни точки на граничній петлі гістерезису, що відповідає зменшенню напруженості поля на величину, пропорційну діючим механічним напруженням. Кожна з пар обмоток збудження 5 відіграє роль модулятора магнітного потоку, який замикається магнітопроводом магнітної головки запису 3. Подвоєний корисний сигнал з послідовно з'єднаних сигнальних обмоток 4, що відповідає напруженості магнітного поля залишкової намагніченості ділянки феромагнітної конструкції 1, подається у блок 10 вимірювання та сигналізації, який за різницею величин напруженості магнітного поля до і після наїзду колісної пари залізничного транспортного засобу визначає вагу залізничного транспортного засобу.

Пропонована корисна модель забезпечить підвищення точності вимірювання ваги залізничних транспортних засобів.

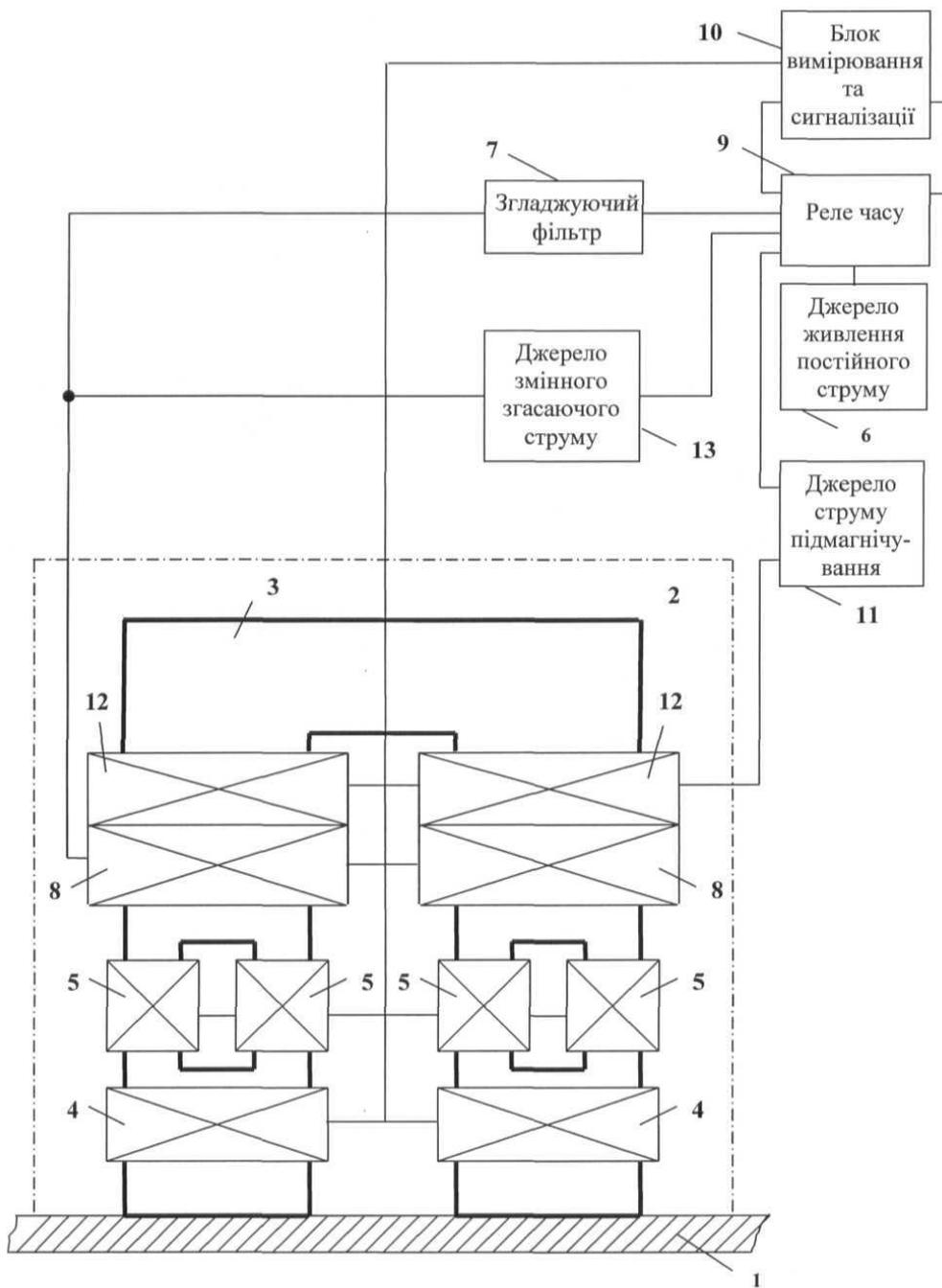
15

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітопружний датчик з магнітною головкою запису, обмотки запису, джерело живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, реле часу з контактною групою та трьома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з контактною групою реле часу, незамкнений магнітопровід магнітної головки запису, кожний з полюсних наконечників якого забезпечено сигнальною обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташовано по дві обмотки збудження, причому сигнальні обмотки та обмотки збудження сполучено зі входом блока вимірювання та сигналізації, джерело струму підмагнічування, підключене виходом до обмоток підмагнічування, а входом - до контактної групи реле часу, який **відрізняється** тим, що пристрій забезпечений джерелом змінного згасаючого струму, підключеним до обмоток запису та до реле часу з додатковою контактною групою та четвертим регульовальним ланцюгом.

20

25



Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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