



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **80932** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**G01G 7/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

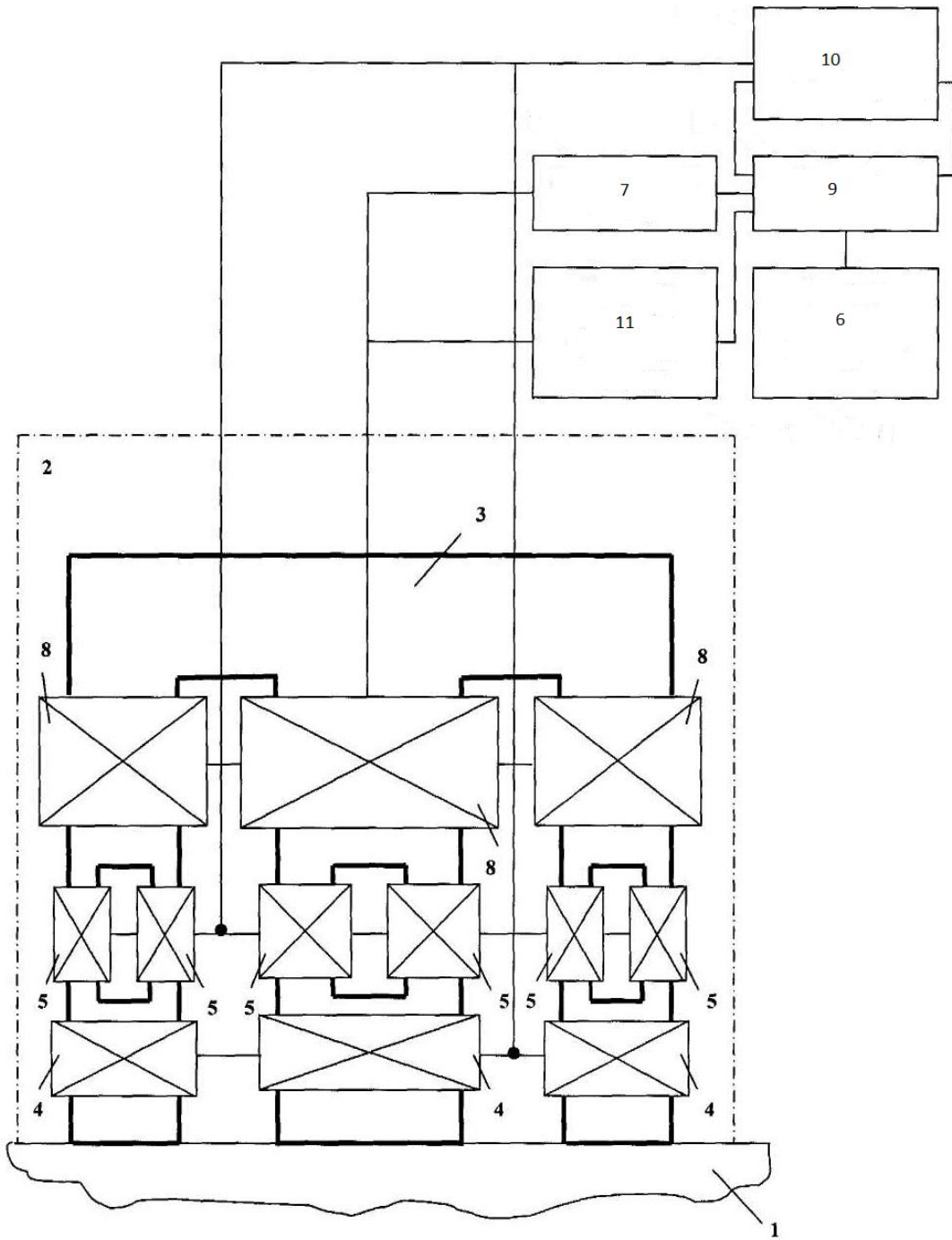
(21) Номер заявки: <b>u 2013 00656</b>	(72) Винахідник(и): <b>Смирний Михайло Федорович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>21.01.2013</b>	(73) Власник(и): <b>СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.06.2013</b>	квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.06.2013, Бюл.№ 11</b>	

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЧНИХ НАПРУЖЕНЬ У ФЕРОМАГНІТНИХ КОНСТРУКЦІЯХ

### (57) Реферат:

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях містить магнітопружний датчик з магнітною голівкою запису, джерело живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, реле часу з контактною групою та двома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з парою контактів контактної групи реле часу, кожний з полюсних наконечників незамкненого магнітопроводу магнітної голівки запису оснащено обмоткою запису, сигнальною обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташовано по дві обмотки збудження. Сигнальні обмотки та обмотки збудження сполучено зі входом блока вимірювання та сигналізації. Пристрій має незамкнений магнітопровід магнітної голівки запису Ш-подібної форми, додатковий полюсний наконечник якого оснащено додатковою обмоткою запису та додатковою сигнальною обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташовано дві додаткові обмотки збудження. Додаткові обмотки послідовно сполучено з відповідними основними обмотками. Розташовано джерело змінного згасаючого струму, підключене до обмоток запису та до реле часу з додатковою контактною групою та третім регульовальним ланцюгом.

UA 80932 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, джерело живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, реле часу з контактною групою та двома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з парою контактів контактної групи реле часу, кожний з полюсних наконечників незамкненого магнітопроводу магнітної головки запису оснащено обмоткою запису, 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, незамкнений магнітопровід магнітної головки запису виконано Ш-подібної форми, додатковий полюсний наконечник якого оснащено додатковою обмоткою запису та додатковою сигнальною обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташовано дві додаткові обмотки збудження, при цьому додаткові обмотки послідовно сполучено з відповідними основними обмотками [див. патент України №70993, G01G7/00, опубл. 25.06.2012, бюл. №12]. Цей пристрій вибрано за прототип.

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

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення пристрою для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях шляхом того, що пристрій оснащений джерелом змінного згасаючого струму, підключеним до обмоток запису та до реле часу з додатковою контактною групою та третім регульовальним ланцюгом, що завдяки попередньому розмагнічуванню ділянки феромагнітної конструкції 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, джерело живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, реле часу з контактною групою та двома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з парою контактів контактної групи реле часу, кожний з полюсних наконечників незамкненого магнітопроводу магнітної головки запису оснащено обмоткою запису, 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, незамкнений магнітопровід магнітної головки запису Ш-подібної форми, додатковий полюсний наконечник якого оснащено додатковою обмоткою запису та додатковою сигнальною обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташовано дві додаткові обмотки збудження, причому додаткові обмотки послідовно сполучено з відповідними основними обмотками, згідно з корисною моделлю, розташовано джерело змінного згасаючого струму, підключене до обмоток запису та до реле часу з додатковою контактною групою та третім 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, незамкнений магнітопровід якої виконано Ш-подібної форми, на кожному з полюсних наконечників розташовано сигнальну обмотку 4 та які виконано з наскрізними отворами, де розташовано по дві обмотки 5 збудження, джерело 6 живлення постійного струму, згладжуючий фільтр 7, сполучений виходом з обмотками запису 8, реле часу 9 з контактною групою і трьома регульовальними ланцюгами (не показані), блок 10 вимірювання та сигналізації, сполучений входом з реле часу 9 та з обмотками 4, 5, та джерело 11 змінного згасаючого струму, підключене до обмоток запису 8 та до реле часу 9.

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 11 змінного згасаючого струму, під впливом якого феромагнітна конструкція 1 розмагнічується. Потім реле часу 9 своєю першою контактною групою відключає обмотки запису 8 від джерела 11 змінного згасаючого струму, а другою контактною групою підключає обмотки запису 6 до джерела 6 живлення постійного струму через згладжуючий фільтр 7. Під впливом імпульсного магнітного поля ділянка феромагнітної конструкції 1 у місці вимірювання переходить до стану магнітного насичення, а після закінчення магнітної дії на неї - до стану залишкової намагніченості. На цей час реле часу 9 відключає вхід згладжуючого фільтра 7 від джерела 6 живлення постійного струму і через невеликий інтервал часу підключає

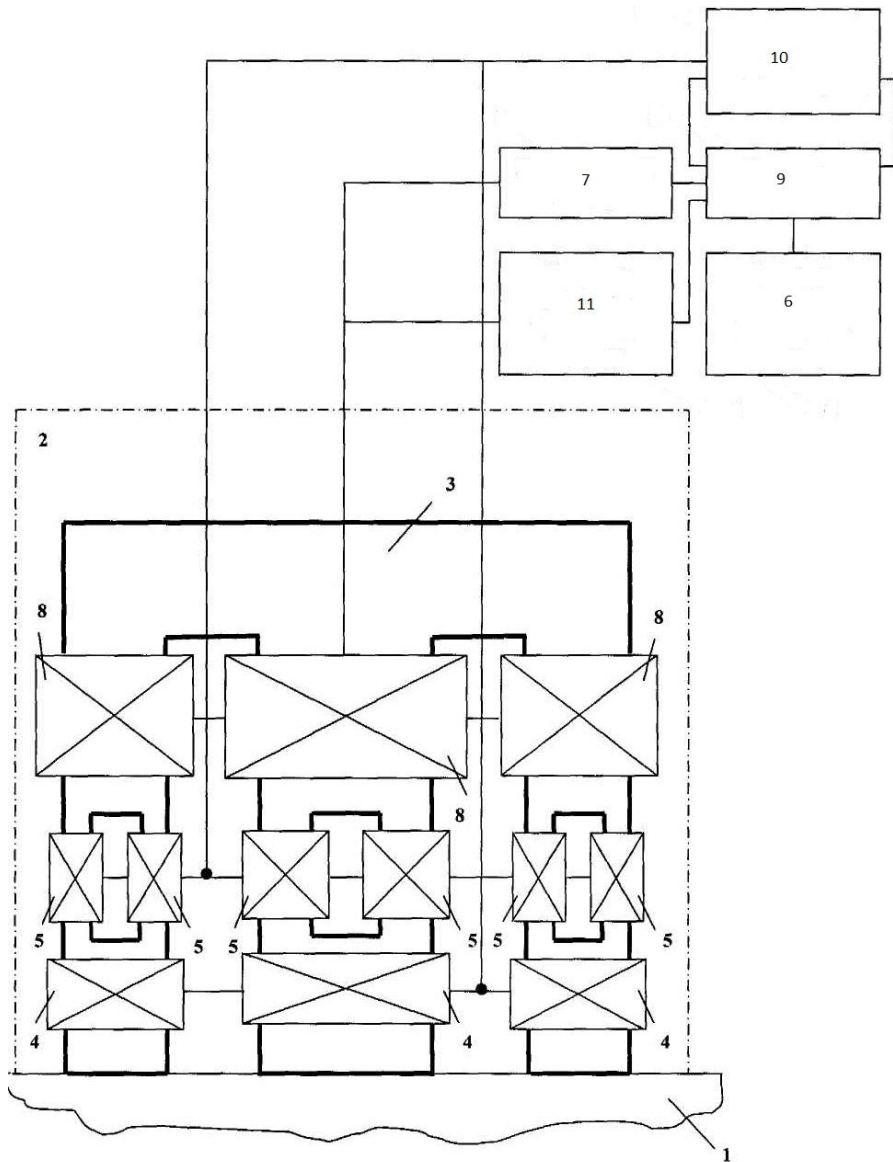
блок 10 вимірювання та сигналізації. У момент проїзду колісної пари залізничного транспортного засобу змінюється напружений стан матеріалу в місці вимірювання, що призводить до зміни точки на граничній петлі гістерезису, що відповідає зменшенню напруженості поля на величину, пропорційну діючим механічним напруженням. Кожна з пар додаткових обмоток 5 відіграє роль модулятора магнітного потоку, який замикається незамкненим магнітопроводом магнітної головки запису 3. Сумарний 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 різницю величин напруженості магнітного поля до і після наїзду колісної пари залізничного транспортного засобу визначає його вагу.

Пропонована корисна модель завдяки попередньому розмагнічуванню ділянки феромагнітної конструкції забезпечить підвищення точності вимірювання механічних напружень.

15

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітопружний датчик з магнітною головкою запису, джерело живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, реле часу з контактною групою та двома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з парою контактів контактної групи реле часу, кожний з полюсних наконечників незамкненого магнітопроводу магнітної головки запису оснащено обмоткою запису, 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, незамкнений магнітопровід магнітної головки запису Ш-подібної форми, додатковий полюсний наконечник якого оснащено додатковою обмоткою запису та додатковою сигнальною обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташовано дві додаткові обмотки збудження, причому додаткові обмотки послідовно сполучено з відповідними основними обмотками, який **відрізняється** тим, що розташовано джерело змінного згасаючого струму, підключене до обмоток запису та до реле часу з додатковою контактною групою та третім регульовальним ланцюгом.



---

Комп'ютерна верстка В. Мацело

---

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

---

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