



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **76939** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**G01G 7/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

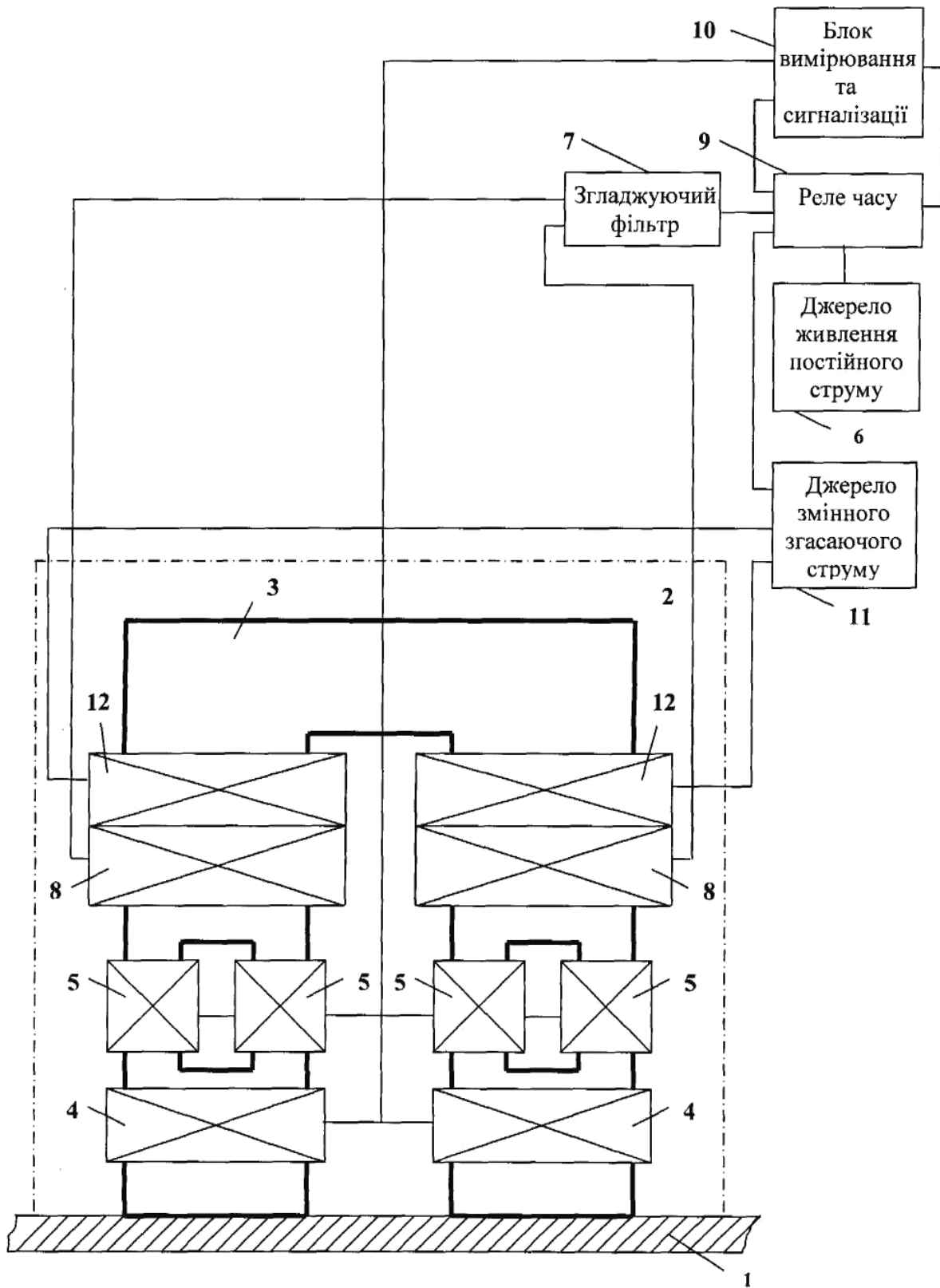
<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2012 07297</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Смирний Михайло Федорович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>15.06.2012</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.01.2013</b>	кварт. Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.01.2013, Бюл.№ 2</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, обмотки запису, джерело живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, реле часу з контактною групою та двома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання та сигналізації. Як поточувливий перетворювач магнітного поля застосовано незамкнений магнітопровід магнітної голівки запису, кожний з полюсних наконечників якого забезпечено сигнальною обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташовано по дві обмотки збудження. Додатково введено джерело змінного згасаючого струму, підключене виходом до обмоток підмагнічування, а входом - до додаткової контактної групи реле часу, що підвищить точність пристрою.

UA 76939 U



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

Відомий 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 двома 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 з входом блока вимірювання та сигналізації [див. патент України №52302, G06G 7/00, опубл. 25.08.2010, бюл. №16]. Цей пристрій вибрано за прототип.

Недолік відомого пристрою для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях полягає в тому, що через доведення ділянки феромагнітної конструкції до насичення по основній, а не по ідеальній кривій намагнічування, пристрій має недостатньо високу точність визначення механічних напружень.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення пристрою для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях шляхом того, що розташовано джерело змінного згасаючого струму, підключене виходом до обмоток підмагнічування, а входом - до додаткової контактної групи реле часу, що забезпечить поліпшення якості намагнічування феромагнітної конструкції, оскільки завдяки підмагнічуванню змінним згасаючим струмом процес намагнічування здійснюється не по основній, а по ідеальній кривій намагнічування. Це підвищить точність пристрою.

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 двома 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 з входом блока вимірювання та сигналізації, згідно з корисною моделлю, розташовано джерело змінного згасаючого струму, підключене виходом до обмоток підмагнічування, а входом - до додаткової контактної групи реле часу.

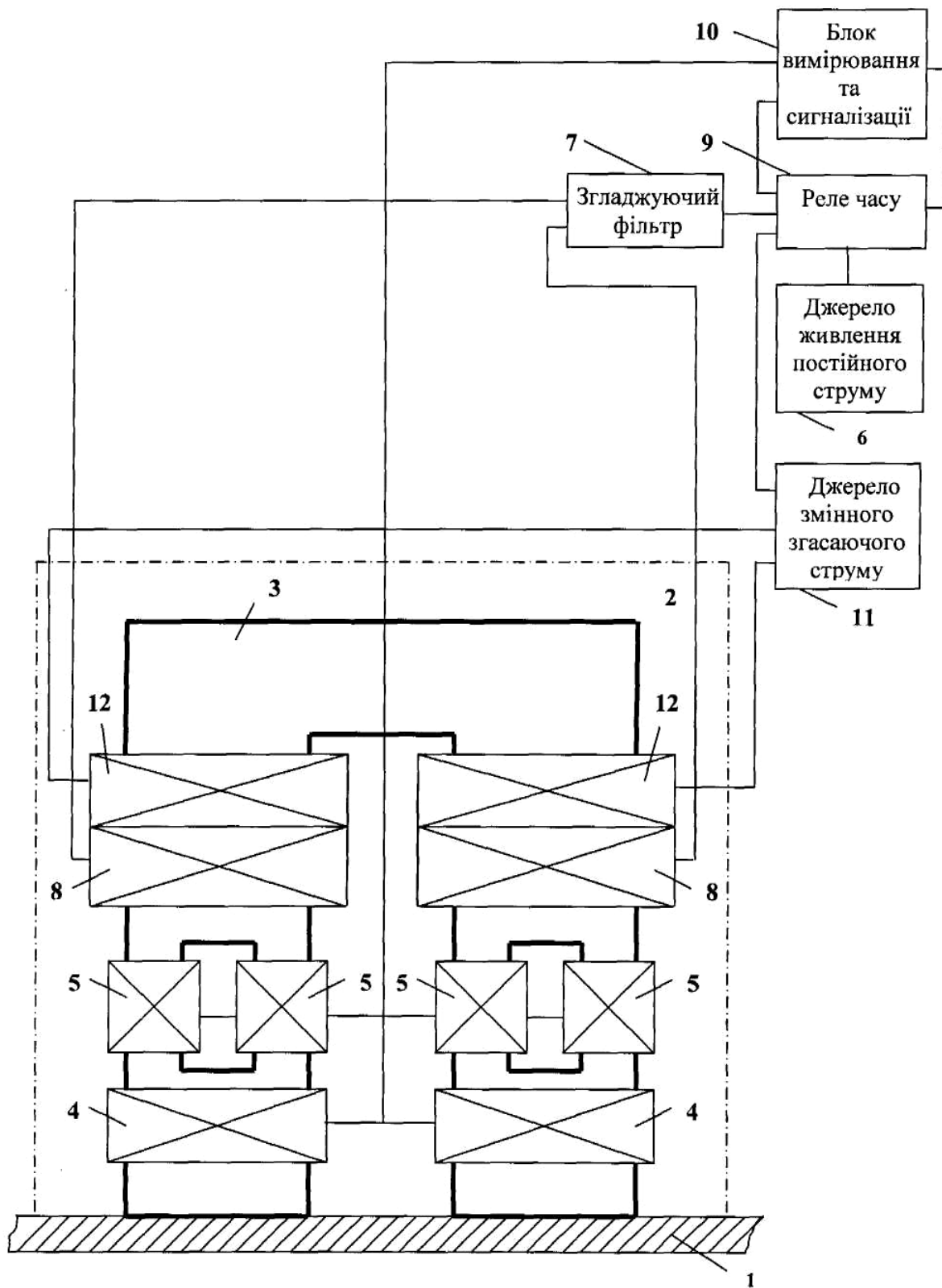
Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях 1, що містить магнітопружний датчик 2 з магнітною головкою запису 3, на кожному з полюсних наконечників незамкненого магнітопроводу якої розташовано сигнальну обмотку 4 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 двома контактними групами і двома 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, а також містить джерело 11 змінного згасаючого струму, підключене до обмоток підмагнічування 12 та до другої контактної групи 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 вхід згладжуючого фільтра 7, з'єданого виходом з обмотками запису 8, до джерела 6 живлення постійного струму, а другою контактною групою - обмотку підмагнічування 12 до джерела 11 змінного згасаючого струму. 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 змінного згасаючого струму від обмотки підмагнічування 12 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 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, надходить 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.

#### 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 двома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з контактною групою реле часу, як потокочутливий 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 з входом блока вимірювання та сигналізації, який **відрізняється** тим, що містить джерело змінного згасаючого струму, підключене виходом до обмоток підмагнічування, а входом - до додаткової контактної групи реле часу.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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