



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **78614** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**G01B 7/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

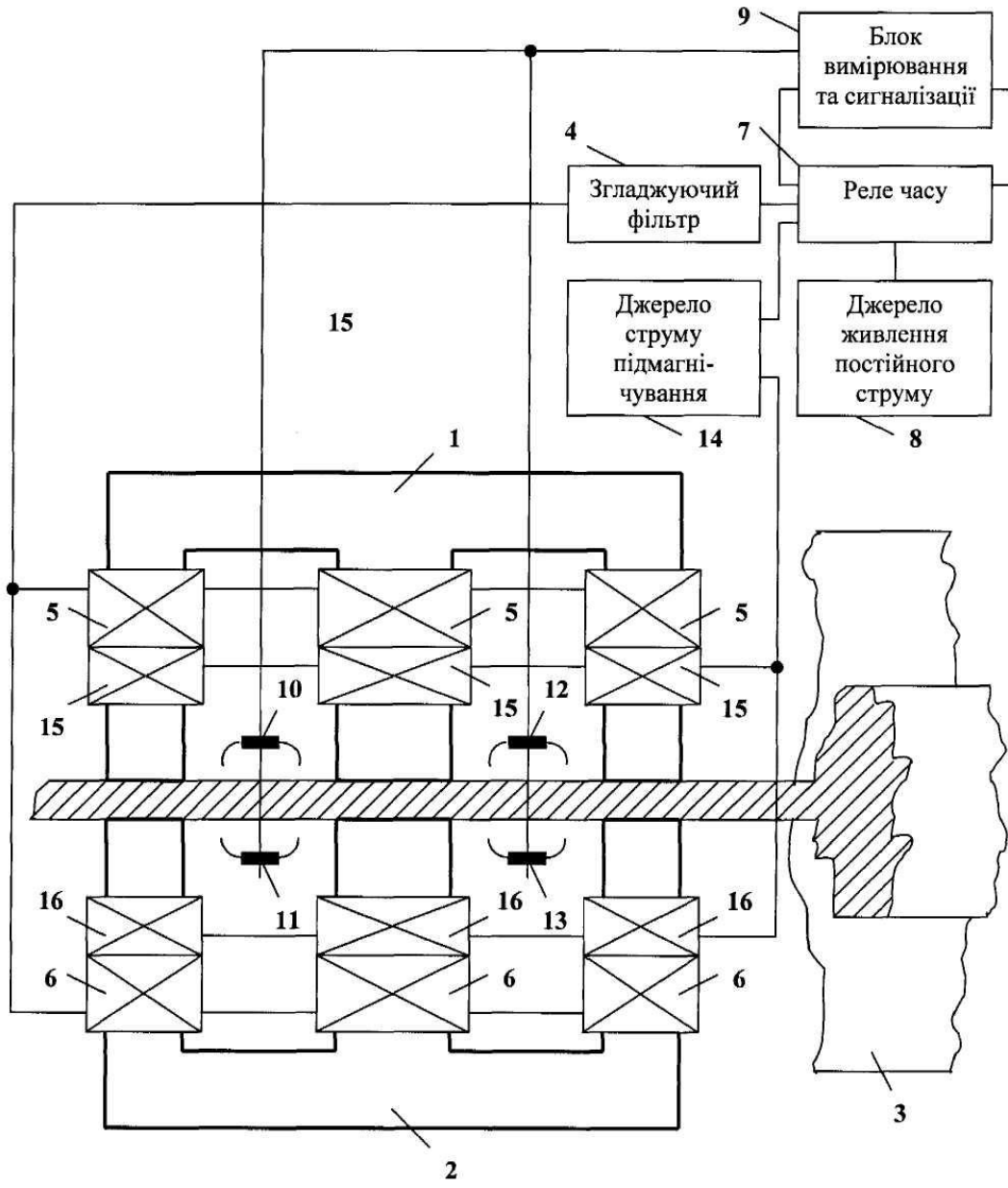
(21) Номер заявки: <b>u 2012 10954</b>	(72) Винахідник(и): <b>Смирний Михайло Федорович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>19.09.2012</b>	(73) Власник(и): <b>СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.03.2013</b>	квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.03.2013, Бюл.№ 6</b>	

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

### (57) Реферат:

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях містить дві магнітні головки запису, розташовані симетрично по обидва боки феромагнітної конструкції, джерело живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, сполучений виходом з обмотками збудження, реле часу, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з парою контактів контактної групи реле часу, першу та другу однощілинні поточкочутливі головки відтворення, розміщені у міжполюсному просторі магнітопроводів магнітних головок запису і сполучені зі входом блока вимірювання та сигналізації, магнітні головки запису виконані Ш-подібної форми, третю та четверту однощілинні поточкочутливі головки відтворення, розташовані по центру додаткових робочих зазорів магнітних головок запису. Обмотки зазначених однощілинних поточкочутливих головок відтворення з'єднані послідовно з обмотками основних однощілинних поточкочутливих головок відтворення. Розташовано джерело струму підмагнічування, підключене виходом до додаткових обмоток підмагнічування, а входом - до додаткової контактної групи реле часу.

UA 78614 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 дві магнітні головки запису, розташовані симетрично по обидва боки феромагнітної конструкції, джерело живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, сполучений виходом з обмотками збудження, реле часу, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з парою контактів контактної групи реле часу, першу та другу однощілинні поточокчутливі головки відтворення, розташовані у міжполюсному просторі магнітопроводів магнітних головок запису і сполучені зі входом блока вимірювання та сигналізації, магнітні головки запису виконані Ш-подібної форми та застосовано додаткові третю та четверту однощілинні поточокчутливі головки відтворення, розташовані по центру додаткових робочих зазорів магнітних головок запису, причому обмотки зазначених однощілинних поточокчутливих головок відтворення з'єднані послідовно з обмотками основних однощілинних поточокчутливих головок відтворення [див. патент України № 70995, G01B7/00, опубл. 25.06.2012, бюл. № 12]. Цей пристрій вибрано за прототип.

Недоліком відомого пристрою для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях є те, 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 поставлена задача вдосконалення пристрою для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях шляхом того, що розташовано джерело струму підмагнічування, підключене виходом до додаткових 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 дві магнітні головки запису, розташовані симетрично по обидва боки феромагнітної конструкції, джерело живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, сполучений виходом з обмотками збудження, реле часу, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з парою контактів контактної групи реле часу, першу та другу однощілинні поточокчутливі головки відтворення, розміщені у міжполюсному просторі магнітопроводів магнітних головок запису і сполучені зі входом блока вимірювання та сигналізації, магнітні головки запису виконані Ш-подібної форми, третю та четверту однощілинні поточокчутливі головки відтворення, розташовані по центру додаткових робочих зазорів магнітних головок запису, причому обмотки зазначених однощілинних поточокчутливих головок відтворення з'єднані послідовно з обмотками основних однощілинних поточокчутливих головок відтворення, згідно з корисною моделлю, розташовано джерело струму підмагнічування, підключене виходом до додаткових 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, що містить Ш-подібні магнітні головки запису 1, 2, розташовані симетрично по обидва боки феромагнітної конструкції 3, наприклад залізничної рейки, згладжуючий фільтр 4, зв'язаний з обмотками збудження 5, 6 магнітних головок запису 1, 2, реле часу 7 з контактною групою і трьома регульовальними ланцюгами (не показані), джерело 8 живлення постійного струму, блок 9 вимірювання та сигналізації, сполучений входами з реле часу 7 та з однощілинними поточокчутливими головками відтворення 10-13, розміщеними у міжполюсних просторах магнітних головок запису 1, 2, джерело 14 струму підмагнічування, підключене виходом до додаткових обмоток підмагнічування 15, 16, а входом - до додаткової контактної групи реле часу 7.

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях працює наступним чином. Магнітні головки запису 1, 2 встановлюються в місці вимірювання ваги залізничних транспортних засобів. Перед проїздом колісної пари залізничного транспортного засобу запускається реле часу 7, яке своєю першою контактною групою підключає вхід згладжуючого фільтра 4, з'єданого виходом з обмотками збудження 5, 6 до джерела 8 живлення постійного струму, а другою контактною групою - додаткові обмотки підмагнічування 15, 16 до джерела 14 струму підмагнічування. Одночасним впливом імпульсного магнітного поля запису та змінного згасаючого струму підмагнічування забезпечується намагнічування ділянки феромагнітної конструкції 3 по ідеальній кривій намагнічування, у результаті чого ділянка феромагнітної конструкції 3 в місці вимірювання переходить до стану магнітного насичення, а після закінчення магнітної дії на неї - до стану залишкової намагніченості. Після

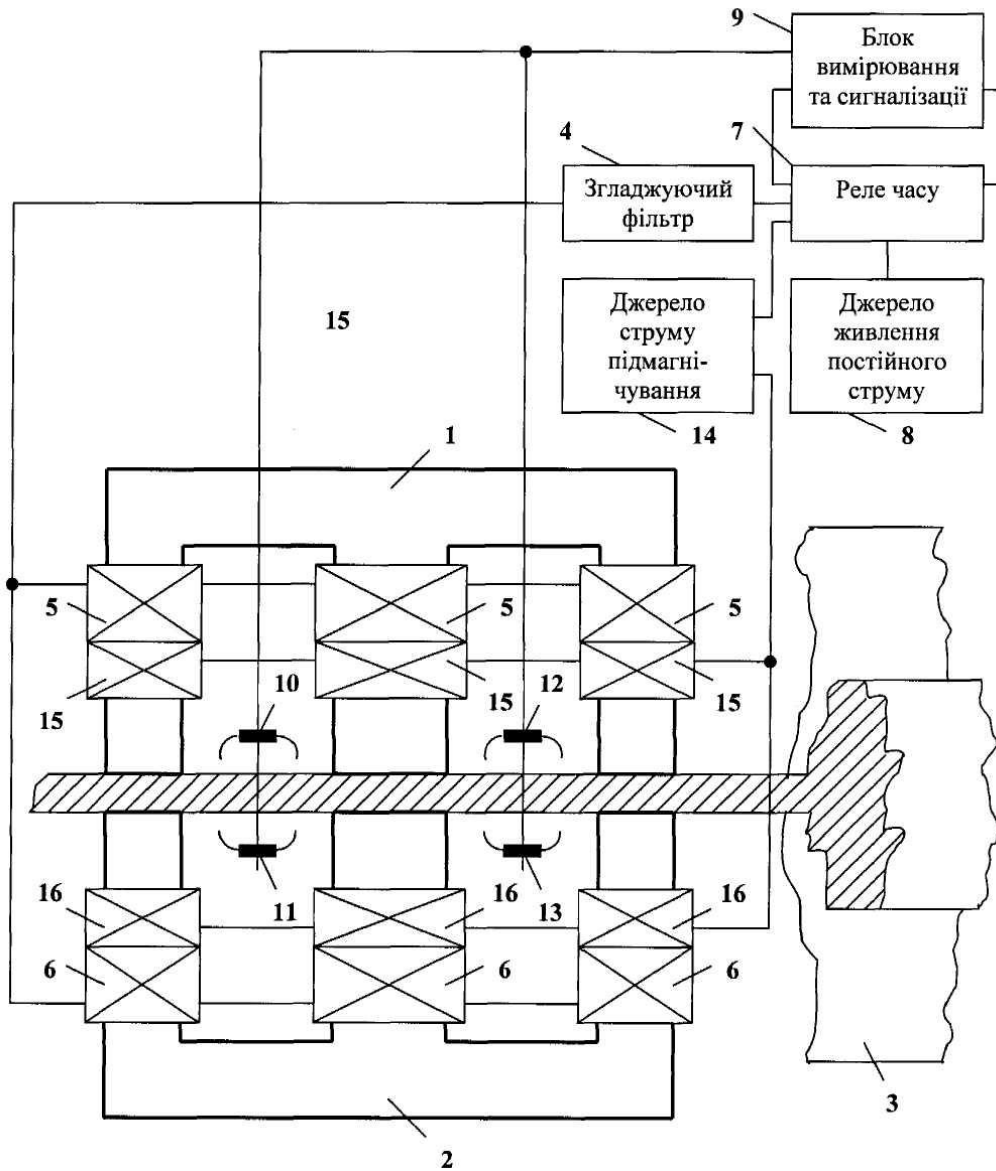
цього реле часу 7 відключає вхід згладжуючого фільтра 4 від джерела 8 живлення постійного струму, а джерело 14 струму підмагнічування від обмоток підмагнічування 15, 16 і через невеликий інтервал часу підключає блок 9 вимірювання та сигналізації. У момент проїзду колісної пари залізничного транспортного засобу змінюється напружений стан матеріалу в місці вимірювання, що призведе до зміни точки на граничній петлі гістерезису, що відповідає зменшенню напруженості поля на величину, пропорційну діючим механічним напруженням. Горизонтальні складові напруженості магнітного поля залишкової намагніченості ділянки феромагнітної конструкції 3 реєструються однощілинними поточокутливими головками відтворення 10-13, обмотки яких включено послідовно для збільшення вчетверо вимірювальних сигналів. Блок 9 вимірювання та сигналізації за різницею величин напруженості магнітного поля до і після наїзду колісної пари залізничного транспортного засобу визначає вагу останнього.

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 дві магнітні головки запису, розташовані симетрично по обидва боки феромагнітної конструкції, джерело живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, сполучений виходом з обмотками збудження, реле часу, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з парою контактів контактної групи реле часу, першу та другу однощілинні поточокутливі головки відтворення, розміщені у міжполюсному просторі магнітопроводів магнітних головок запису і сполучені зі входом блока вимірювання та сигналізації, магнітні головки запису виконані Ш-подібної форми, третю та четверту однощілинні поточокутливі головки відтворення, розташовані по центру додаткових робочих зазорів магнітних головок запису, причому обмотки зазначених однощілинних поточокутливих головок відтворення з'єднані послідовно з обмотками основних однощілинних поточокутливих головок відтворення, який **відрізняється** тим, що розташовано джерело струму підмагнічування, підключене виходом до додаткових обмоток підмагнічування, а входом - до додаткової контактної групи реле часу.



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