



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **76200** (13) **U**
(51) МПК
G01B 7/16 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

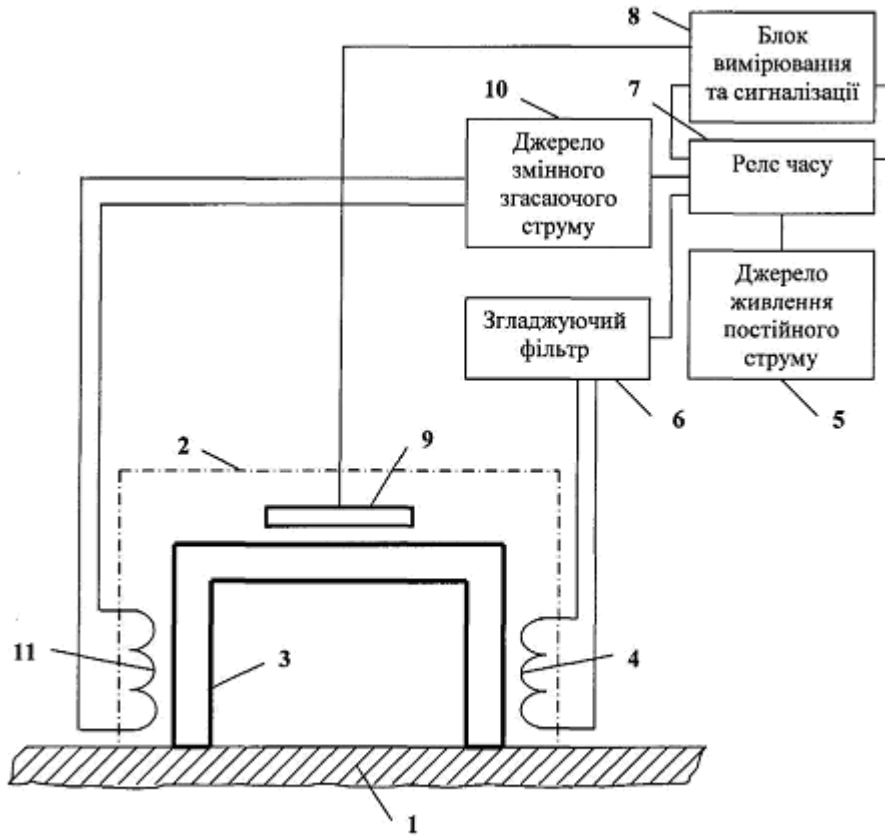
(21) Номер заявки: u 2012 07298	(72) Винахідник(и): Смирний Михайло Федорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 15.06.2012	(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.12.2012	кварт. Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.12.2012, Бюл.№ 24	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЧНИХ НАПРУЖЕНЬ У ФЕРОМАГНІТНИХ КОНСТРУКЦІЯХ

(57) Реферат:

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях містить магнітопружний датчик з незамкнутим магнітопроводом, обмотку збудження на магнітопроводі, джерело живлення постійного струму, поточочутливий перетворювач магнітного поля, згладжуючий фільтр, реле часу з контактною групою та двома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання і сигналізації. Додатково пристрій містить джерело змінного згасаючого струму, підключене виходом до додаткової обмотки збудження, а входом - до додаткової контактної групи реле часу.

UA 76200 U



Корисна модель належить до вимірювальної техніки і може бути використана для контролю напруженого стану в сталевих конструкціях рейкових транспортних засобів, що в процесі експлуатації піддаються ударним, циклічним або статичним навантаженням.

5 Відомий пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітопружний датчик з незамкнутим магнітопроводом, обмотку збудження на магнітопроводі, джерело живлення постійного струму, поточкочутливий перетворювач магнітного поля, згладжуючий фільтр, реле часу з контактною групою та двома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з парою контактів контактної групи реле часу [див. патент України на корисну модель № 7896 G01B 7/16, опубл. 15.07.2005, бюл. №7].
10 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.

15 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 додаткової обмотки збудження, а входом - до додаткової контактної групи реле часу, що забезпечує 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.

20 Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітопружний датчик з незамкнутим магнітопроводом, обмотку збудження на магнітопроводі, джерело живлення постійного струму, поточкочутливий перетворювач магнітного поля, згладжуючий фільтр, реле часу з контактною групою та двома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання і сигналізації, з'єднаний з парою контактів контактної групи реле часу, згідно з корисною моделлю, розташовано джерело змінного згасаючого струму, підключене виходом до додаткової обмотки збудження, а входом - до додаткової контактної групи реле часу.

25 Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях 1, що містить магнітопружний датчик 2 з незамкнутим магнітопроводом 3, обмотку збудження 4 на ньому, джерело 5 живлення постійного струму, згладжуючий фільтр 6, сполучений з обмоткою збудження 4, реле часу 7 з двома контактними групами і двома регульовальними ланцюгами (не показані), блок 8 вимірювання та сигналізації, сполучений входом з поточкочутливим перетворювачем 9 магнітного поля та з реле часу 7, а також містить джерело 10 змінного згасаючого струму, сполучене з додатковою обмоткою збудження 11 та з додатковою контактною групою реле часу 7.
30

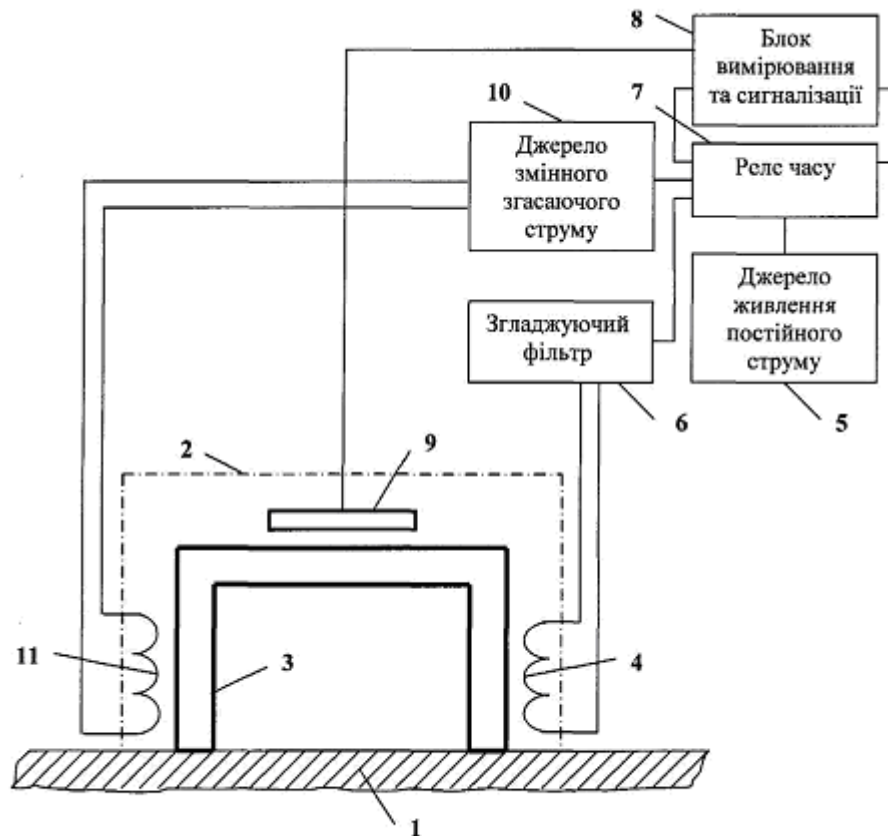
40 Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях працює наступним чином. Магнітопружний датчик 2 з незамкнутим магнітопроводом 3 встановлюється в місці визначення механічних напружень. Перед дією механічного навантаження запускається реле часу 7, яке своєю першою контактною групою підключає обмотку збудження 4 до джерела 5 живлення постійного струму, а другою контактною групою - додаткову обмотку збудження 11 до джерела 10 змінного згасаючого струму. Під 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 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 6 від джерела 5 живлення постійного струму, а джерело 10 змінного згасаючого струму від додаткової обмотки збудження 11 і через невеликий інтервал часу підключає блок 8 вимірювання та сигналізації. У момент прикладання до феромагнітної конструкції 1 навантаження змінюється напружений стан матеріалу в місці вимірювання. Це призводить до зміни точки на граничній петлі гістерезису, що відповідає зменшенню напруженості поля на величину, пропорційну діючим механічним напруженням. Величина залишкової намагніченості реєструється поточкочутливим перетворювачем 9 магнітного поля. Блок 8 вимірювання та сигналізації за різницею величин напруженості магнітного поля до і після дії прикладеного механічного навантаження визначає величину механічного напруження.
45
50
55

Пропонована корисна модель завдяки підмагнічуванню забезпечить ефективне намагнічування феромагнітної конструкції і тим самим підвищення точності пристрою.

60

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5 Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітопружний датчик з незамкнутим магнітопроводом, обмотку збудження на магнітопроводі, джерело живлення постійного струму, поточочутливий перетворювач магнітного поля, згладжуючий фільтр, реле часу з контактною групою та двома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання і сигналізації, з'єднаний з парою контактів контактної групи реле часу, який **відрізняється** тим, що містить джерело змінного згасаючого струму, підключене виходом до додаткової обмотки збудження, а входом - до додаткової контактної групи реле часу.



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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