



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **82638** (13) **U**
(51) МПК
G01B 7/24 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

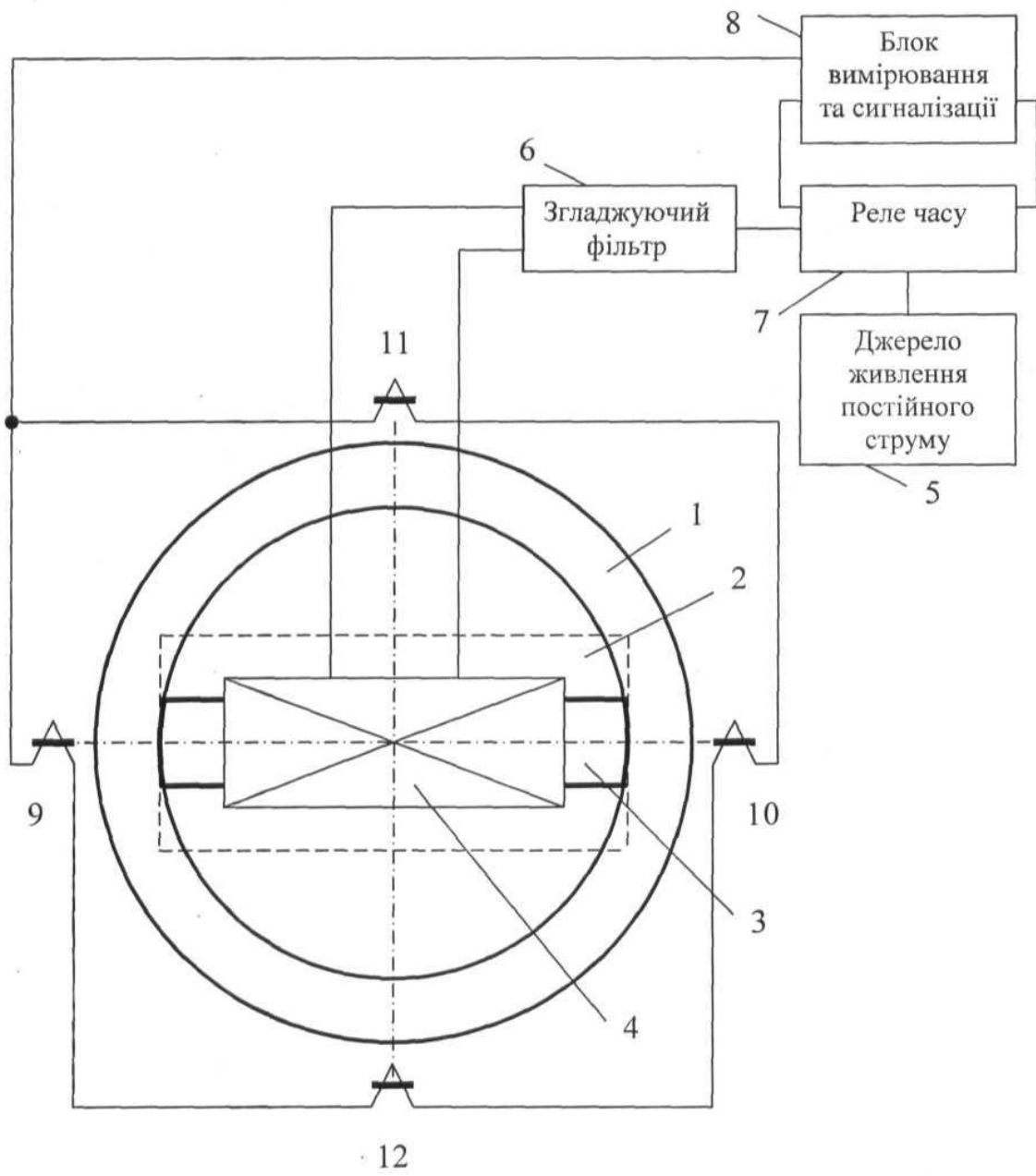
(21) Номер заявки: u 2013 03203	(72) Винахідник(и): Смирний Михайло Федорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 18.03.2013	(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.08.2013	квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.08.2013, Бюл.№ 15	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЧНИХ НАПРУЖЕНЬ У ФЕРОМАГНІТНИХ КОНСТРУКЦІЯХ

(57) Реферат:

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях містить магнітопружний датчик з незамкнутим П-подібним магнітопроводом, обмотку збудження на магнітопроводі, джерело живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, з'єднаний виходом з обмоткою збудження, реле часу з контактною групою та двома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з парою контактів контактної групи реле часу, поточуватливий перетворювач магнітного поля, з'єднаний з входом блока вимірювання та сигналізації. Як незамкнутий П-подібний магнітопровід застосовано стрижневу магнітну головку запису, а як поточуватливий перетворювач магнітного поля застосовано ферозонди, розташовані вздовж твірної феромагнітної конструкції циліндричної форми з протилежного боку проти полюсів стрижневої магнітної головки запису та у її міжполюсних просторах.

UA 82638 U



Корисна модель належить до вимірювальної техніки і може бути використана для контролю напруженого стану в сталевих конструкціях циліндричної форми.

Відомо пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітопружний датчик з незамкнутим магнітопроводом, обмотку збудження на магнітопроводі, джерело живлення постійного струму, інтегратор з вимірювальною обмоткою, згладжуючий фільтр, з'єднаний виходом з обмоткою збудження, реле часу з контактною групою та двома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з парою контактів контактної групи реле часу, як вимірювальну обмотку та інтегратор застосовано поточувливий перетворювач магнітного поля, з'єднаний з входом блока вимірювання та сигналізації (Патент України № 7896, G06B 7/24, опубл. 15.07.2005, бюл. № 7]. Цей пристрій вибраний як найближчий аналог.

Недоліком відомого пристрою є те, що наявність магнітопружного датчика з незамкнутим П-подібним магнітопроводом не забезпечує визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях циліндричної форми, що звужує сферу застосування пристрою.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення пристрою для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях шляхом того, що як незамкнутий П-подібний магнітопровід застосовано стрижневу магнітну головку запису, а як поточувливий перетворювач магнітного поля застосовано ферозонди, розташовані вздовж твірної феромагнітної конструкції циліндричної форми з протилежного боку проти полюсів стрижневої магнітної головки запису та у її міжполюсних просторах, що дозволить розширити функціональні можливості пристрою.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітопружний датчик з незамкнутим П-подібним магнітопроводом, обмотку збудження на магнітопроводі, джерело живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, з'єднаний виходом з обмоткою збудження, реле часу з контактною групою та двома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з парою контактів контактної групи реле часу, поточувливий перетворювач магнітного поля, з'єднаний з входом блока вимірювання та сигналізації, згідно з корисною моделлю, як незамкнутий П-подібний магнітопровід застосовано стрижневу магнітну головку запису, а як поточувливий перетворювач магнітного поля застосовано ферозонди, розташовані вздовж твірної феромагнітної конструкції циліндричної форми з протилежного боку проти полюсів стрижневої магнітної головки запису та у її міжполюсних просторах.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях 1, що містить магнітопружний датчик 2 зі стрижневою магнітною головою запису 3, обмотку збудження 4 на магнітопроводі 3, джерело 5 живлення постійного струму, згладжуючий фільтр 6, сполучений з обмоткою збудження 4, реле часу 7 з контактною групою і двома регульовальними ланцюгами (не показані), блок 8 вимірювання та сигналізації, сполучений входом з ферозондами 9-12, послідовно з'єднаними між собою, та з парою контактів контактної групи реле часу 7. Ферозонди 9, 10 розташовані проти полюсів стрижневої магнітної головки запису 3 та зчитують вертикальні складові напруженості зовнішнього поля магнітних міток, а ферозонди 11, 12 розташовані у міжполюсних просторах стрижневої магнітної головки запису 3 та зчитують горизонтальні складові напруженості намагнічених ділянок феромагнітної конструкції 1.

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях працює наступним чином. Магнітопружний датчик 2 зі стрижневою магнітною головою запису 3 та ферозондами 9-12 встановлюються в місці вимірювання механічних напружень. Запускається реле часу 7, яке своєю першою контактною групою підключає обмотку збудження 4 через згладжуючий фільтр 6 до джерела 5 живлення постійного струму. Під впливом імпульсного магнітного поля намагнічування ділянки феромагнітної конструкції 1, 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 і через невеликий інтервал часу другою контактною групою підключає блок 8 вимірювання та сигналізації. Під впливом магнітного поля магнітний стан у місці вимірювання відповідатиме точці на спадній гілці граничної петлі гістерезису і визначатиметься відповідною напруженістю магнітного поля. У момент прикладання до феромагнітної конструкції 1 навантаження змінюється напружений стан матеріалу в місці вимірювання, що призводить до зміни його намагніченості від згадуваної вище точки на граничній петлі гістерезису на величину, пропорційну діючим механічним напруженням. Величина залишкової намагніченості реєструється ферозондами 9-12, результативний сигнал з виходу яких дорівнює сумі подвоєних

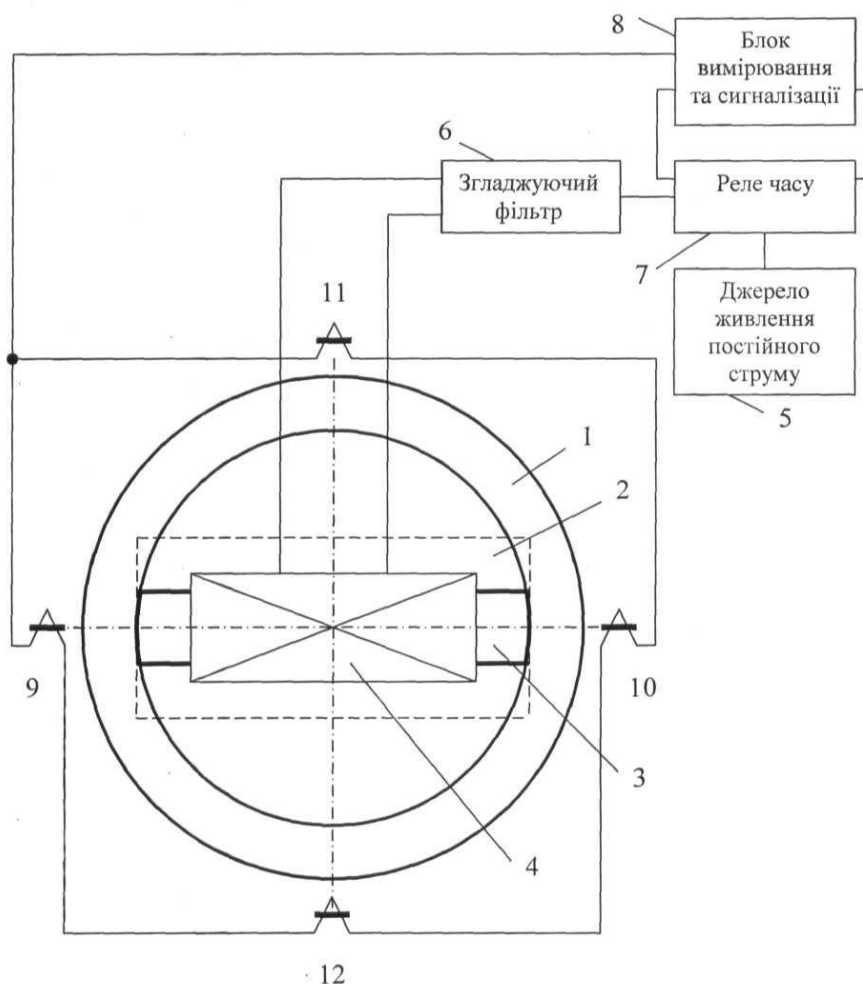
сигналів ферозондів 9, 10 та ферозондів 11, 12. Блок 8 вимірювання та сигналізації за різницею величин напруженості магнітного поля до і після дії прикладеного механічного навантаження визначає величину механічного напруження.

Пропонована корисна модель забезпечить розширення сфери застосування пристрою.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітопружний датчик з незамкнутим П-подібним магнітопроводом, обмотку збудження на магнітопроводі, джерело живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, з'єднаний виходом з обмоткою збудження, реле часу з контактною групою та двома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з парою контактів контактної групи реле часу, поточкочутливий перетворювач магнітного поля, з'єднаний з входом блока вимірювання та сигналізації, який **відрізняється** тим, що як незамкнутий П-подібний магнітопровід застосовано стрижневу магнітну головку запису, а як поточкочутливий перетворювач магнітного поля застосовано ферозонди, розташовані вздовж твірної феромагнітної конструкції циліндричної форми з протилежного боку проти полюсів стрижневої магнітної головки запису та у її міжполюсних просторах.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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