



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **81904** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
G01G 7/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

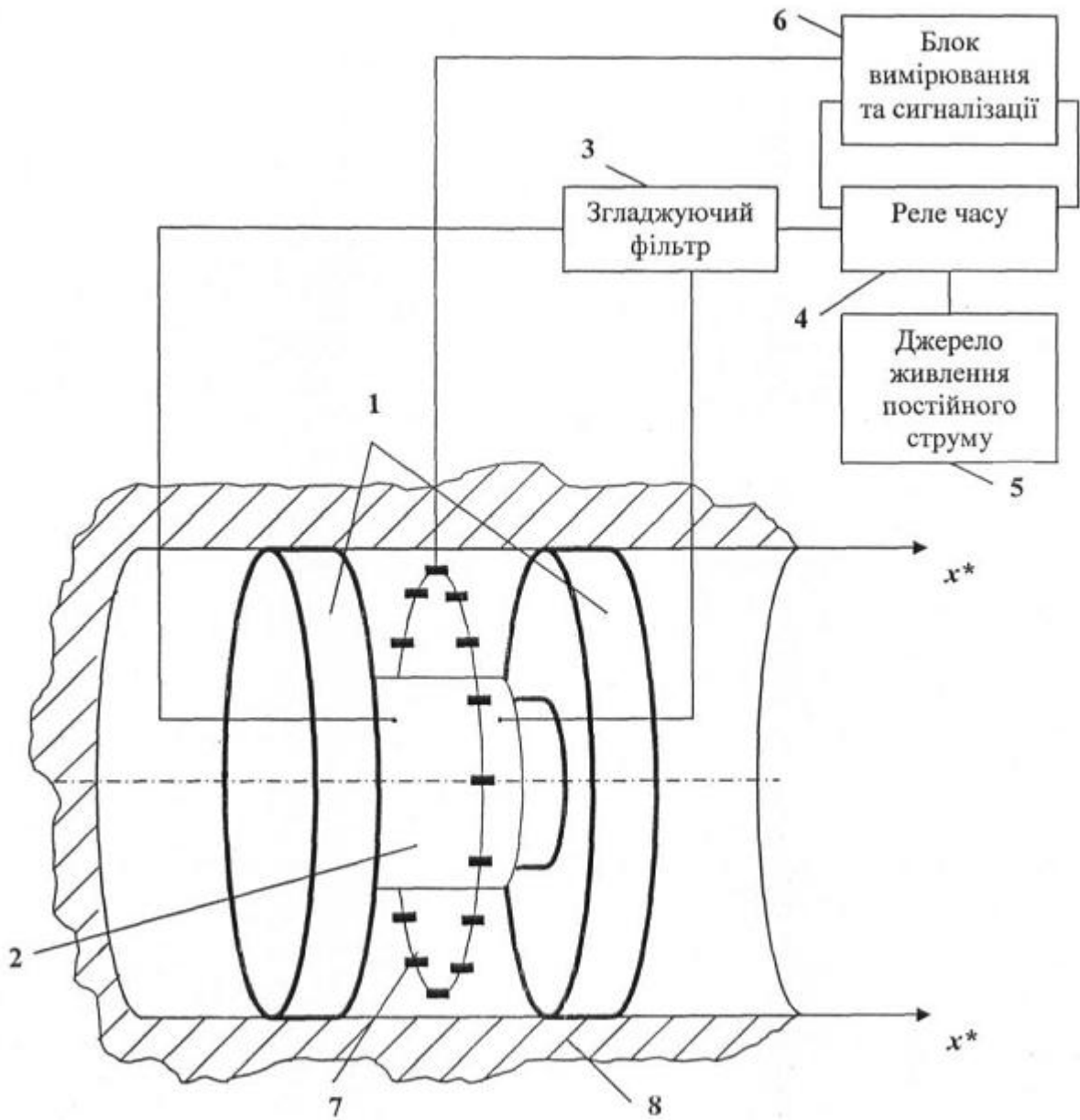
(21) Номер заявки: u 2013 01746	(72) Винахідник(и): Смирний Михайло Федорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 13.02.2013	(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2013	квартал Молодіжний, 20 А, м. Луганськ, 91034 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2013, Бюл.№ 13	

(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, джерело живлення постійного струму, поточочутливий перетворювач магнітного поля, згладжуючий фільтр, реле часу з контактною групою та двома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання і сигналізації. Як незамкнутий магнітопровід застосовано циліндричну магнітну головку запису. Як поточочутливий перетворювач магнітного поля застосовано кільцевий багатоелементний ферозондовий перетворювач.

UA 81904 U



Фіг. 1

Корисна модель належить до вимірювальної техніки і може бути використана для вимірювання механічних напружень у сталевих конструкціях.

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 [див. патент України № 7896, G06B 7/24, опубл. 15.07.2005, бюл. № 7]. Цей пристрій вибрано за найближчий аналог.

Недоліком відомого пристрою є те, що наявність магнітопружного датчика з незамкнутим магнітопроводом не забезпечує визначення механічних напружень у профільних феромагнітних конструкціях, наприклад, 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 магнітопровід застосовано циліндричну магнітну головку запису, а як поточувливий перетворювач магнітного поля - кільцевий багатоелементний ферозондовий перетворювач, розташований у міжполюсному просторі циліндричної магнітної головки запису, 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 магнітопроводом, обмотку збудження, джерело живлення постійного струму, поточувливий 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, як незамкнутий магнітопровід застосовано циліндричну магнітну головку запису, а як поточувливий перетворювач магнітного поля - кільцевий багатоелементний ферозондовий перетворювач, розташований у міжполюсному просторі циліндричної магнітної головки запису.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях (фіг. 1), що містить циліндричну магнітну головку запису 1 з обмоткою збудження 2, згладжуючий фільтр 3, сполучений виходом з обмоткою збудження 2, реле часу 4 з контактною групою і двома регульовальними ланцюгами (не показані), джерело живлення постійного струму 5, блок вимірювання та сигналізації 6, з'єднаний з реле часу 4 та сполучений входом з кільцевим багатоелементним ферозондовим перетворювачем 7, розташований у міжполюсному просторі циліндричної магнітної головки запису 1.

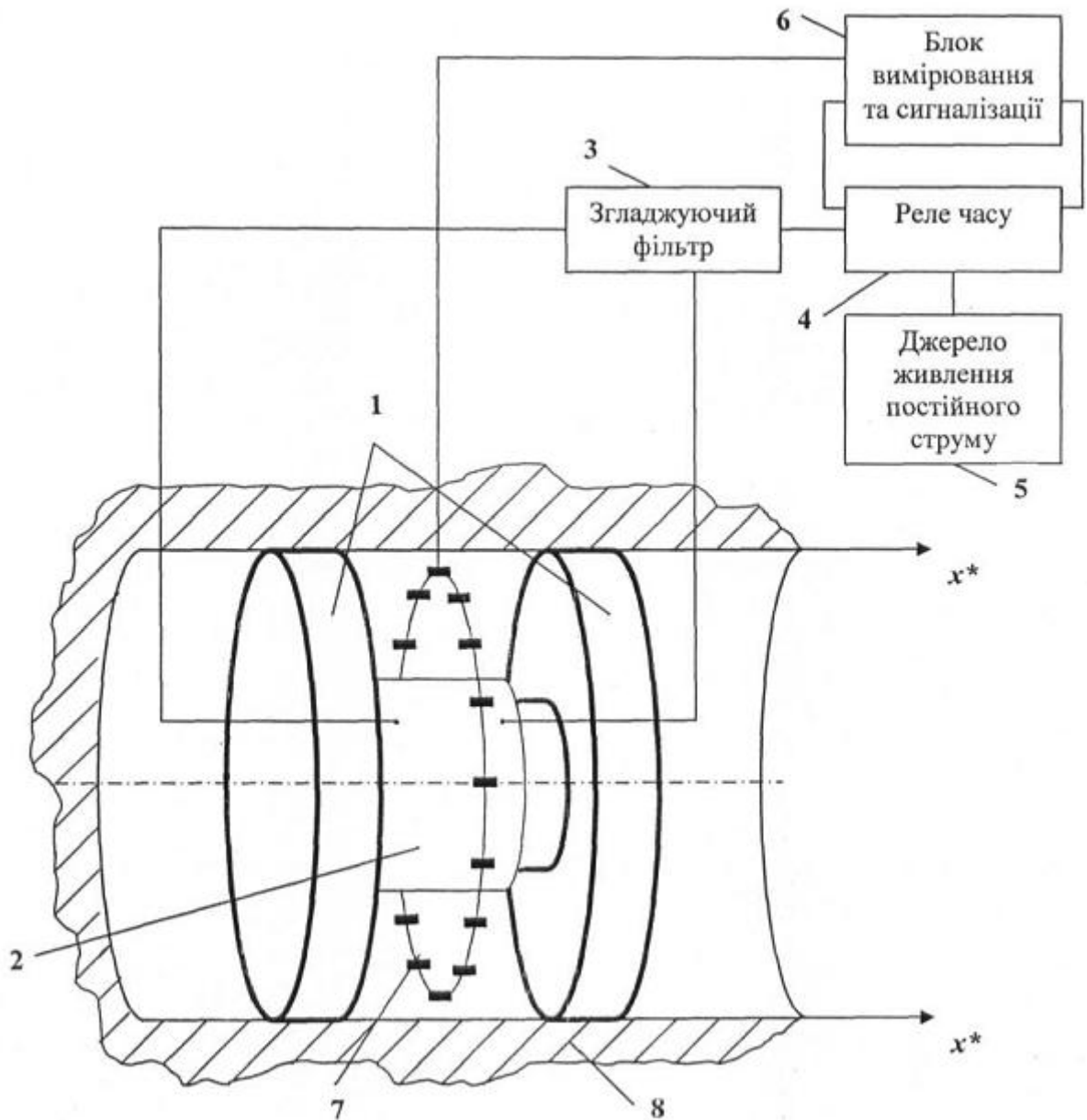
На фіг. 2 наведена горизонтальна складова напруженості H_x магнітного поля залишкової намагніченості у міжполюсному просторі циліндричної магнітної головки запису 1 вздовж осей x^* .

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях працює наступним чином. Циліндрична магнітна головка запису 1 та кільцевий багатоелементний ферозондовий перетворювач 7 встановлюються в місці вимірювання механічних напружень. Перед їхньою дією запускається реле часу 4, яке своєю контактною групою підключає обмотки збудження 2 до джерела живлення постійного струму 5. Під впливом імпульсного магнітного поля ділянка феромагнітної конструкції 8 в місці вимірювання переходить до стану магнітного насичення, а після закінчення магнітної дії на неї - до стану залишкової намагніченості. На цей час реле часу 4 відключає вхід згладжуючого фільтра 3 від джерела живлення постійного струму 5 і через невеликий інтервал часу підключає блок 6 вимірювання та сигналізації. У момент дії механічного напруження 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. Величина горизонтальної складової напруженості магнітного поля залишкової намагніченості H_x реєструється кільцевим багатоелементним ферозондовим перетворювачем 7, чим забезпечується вимірювання максимального корисного магнітного потоку. Блок 6 вимірювання та сигналізації за різницею величин напруженостей магнітного поля до і після дії прикладеного механічного навантаження визначає величину механічного напруження.

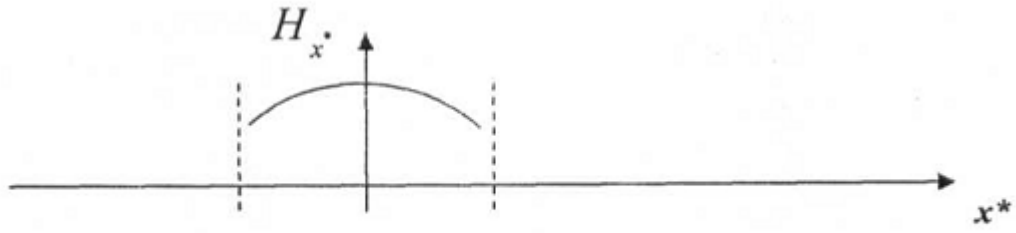
Пропонована корисна модель забезпечить розширення сфери застосування пристрою.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітопружний датчик з незамкнутим магнітопроводом, обмотку збудження, 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 як незамкнутий магнітопровід застосовано циліндричну магнітну головку запису, а як поточочутливий перетворювач магнітного поля - кільцевий багатоелементний ферозондовий перетворювач, розташований у міжполюсному просторі циліндричної магнітної головки запису.



Фиг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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