



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **68106** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
G01L 1/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

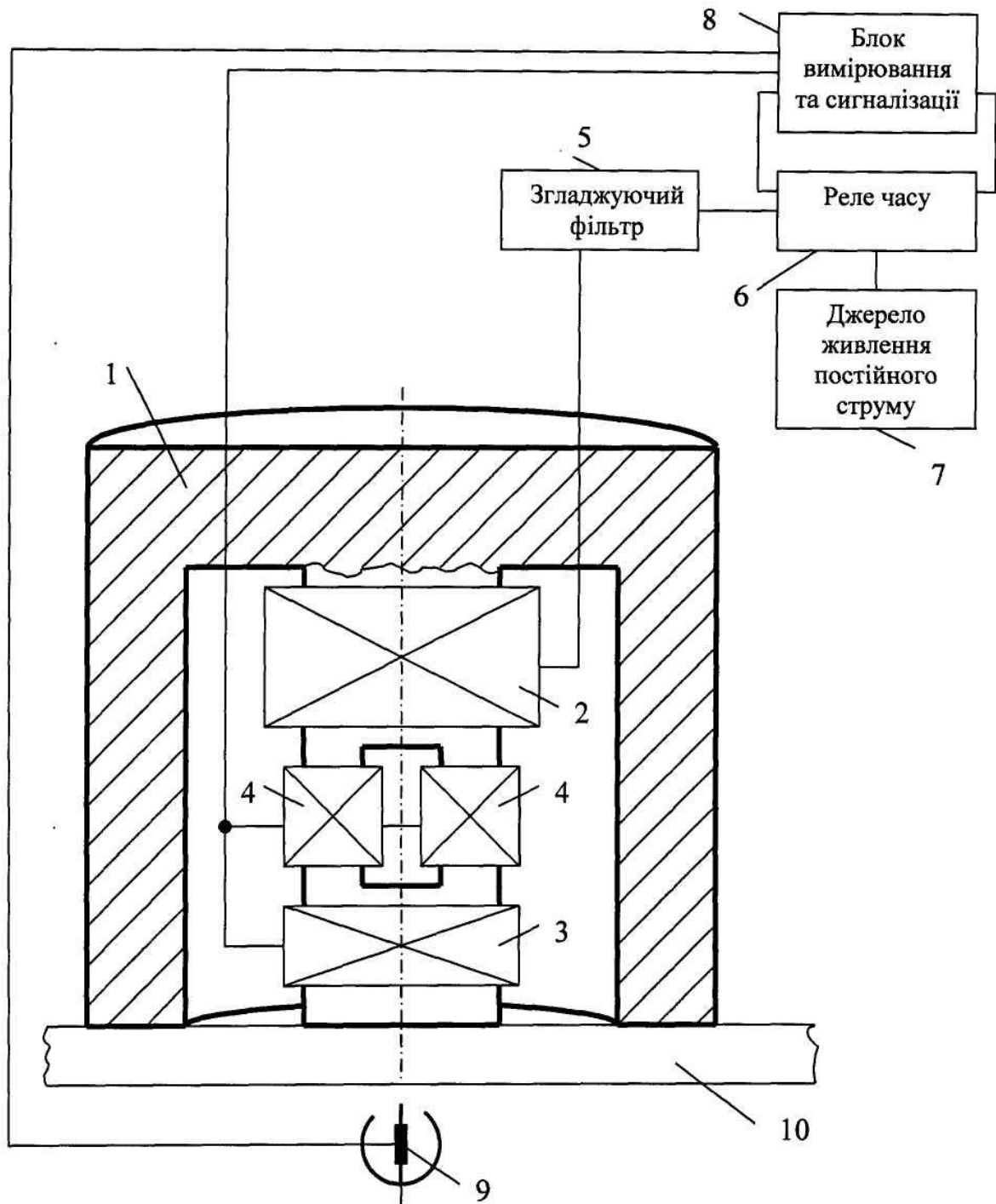
(21) Номер заявки:	u 2011 11522	(72) Винахідник(и):	Смирний Михайло Федорович (UA)
(22) Дата подання заявки:	29.09.2011	(73) Власник(и):	СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	12.03.2012		квартал Молодіжний, 20-а, м.Луганськ, 91034, Україна (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	12.03.2012, Бюл.№ 5		

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЧНИХ НАПРУЖЕНЬ У ФЕРОМАГНІТНИХ КОНСТРУКЦІЯХ

(57) Реферат:

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях містить магнітну головку, обмотку збудження, джерело живлення постійного струму, поточокутливий 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, причому магнітна головка запису виконана у вигляді панцирного магнітопроводу циліндричної форми, а як поточокутливий перетворювач магнітного поля застосовано двощілинну поточокутливу головку відтворення, сполучену зі входом блока вимірювання та сигналізації. Полюсний наконечник магнітопроводу забезпечено сигнальною обмоткою та виконано з наскрізним отвором, де розташовано дві додаткові обмотки збудження, сполучені з додатковим входом блока вимірювання та сигналізації.

UA 68106 U



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

Відомо пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітну головку, 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, при цьому магнітна головка запису виконана у вигляді панцирного магнітопроводу циліндричної форми, а як поточочутливий перетворювач магнітного поля застосовано двощілинну поточочутливу головку відтворення, сполучену зі входом блока вимірювання та сигналізації [див. патент України № 61657, G01G 7/00, опубл. 25.07.2011, бюл. № 14]. Цей пристрій обрано за прототип.

Недолік відомого пристрою полягає в тому, що через певне шунтування корисного магнітного потоку намагніченої ділянки феромагнітної конструкції панцирним магнітопроводом циліндричної форми пристрій не забезпечує достатню чутливість та точність роботи.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення пристрою для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях шляхом того, що полюсний наконечник магнітопроводу забезпечено сигнальною обмоткою та виконано з наскрізним отвором, де розташовано дві додаткові обмотки збудження, що завдяки замиканню значної частки корисного потоку магнітного відбитка додатковим поточочутливим перетворювачем дозволить суттєво збільшити величину корисного вимірювального сигналу та підвищити точність роботи пристрою.

Поставлена задача досягається тим, що у пристрої для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітну головку, 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, при цьому магнітна головка запису виконана у вигляді панцирного магнітопроводу циліндричної форми, а як поточочутливий перетворювач магнітного поля застосовано двощілинну поточочутливу головку відтворення, сполучену зі входом блока вимірювання та сигналізації, згідно корисної моделі полюсний наконечник магнітопроводу забезпечено сигнальною обмоткою та виконано з наскрізним отвором, де розташовано дві додаткові обмотки збудження, сполучені з додатковим входом блока вимірювання та сигналізації.

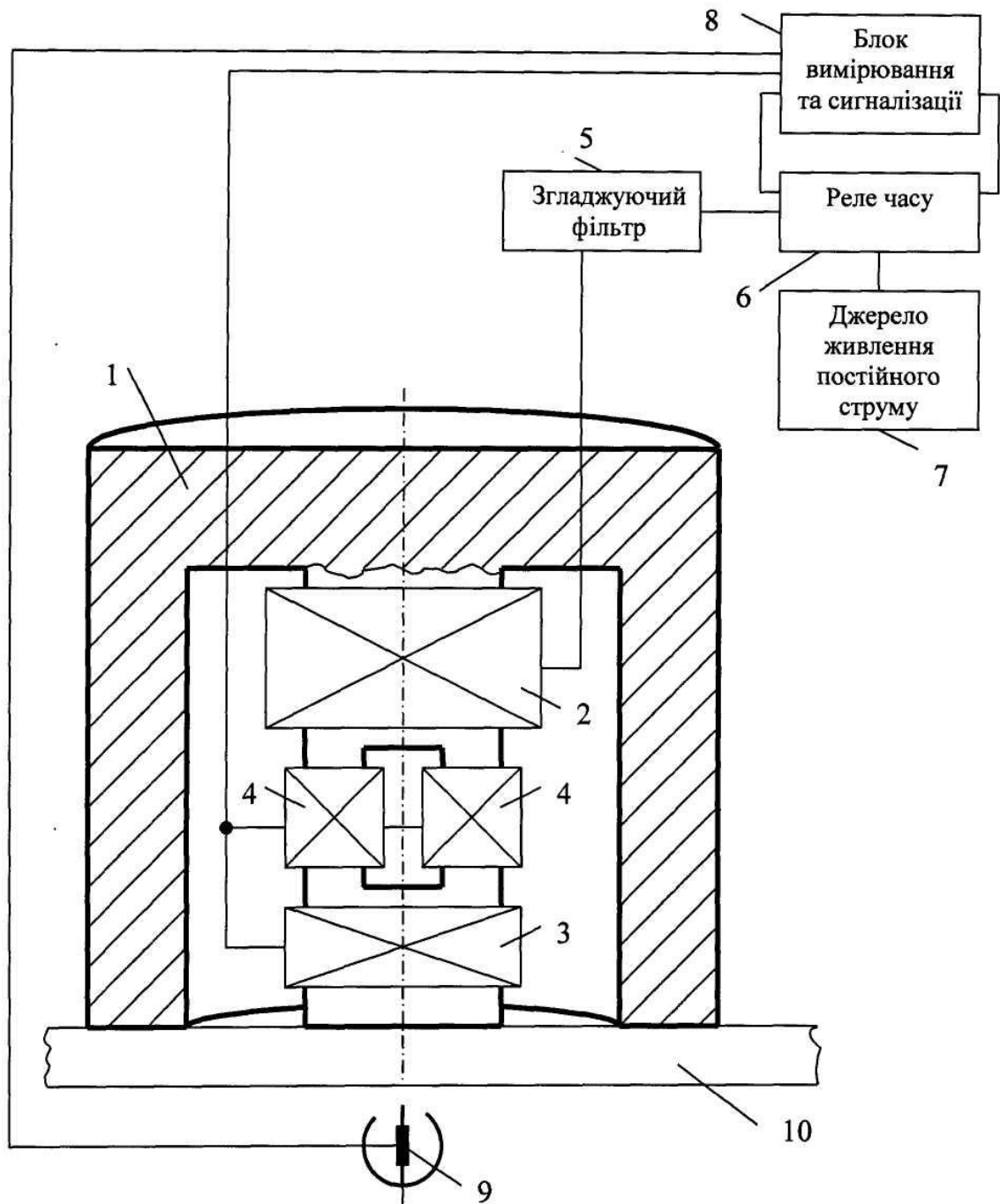
Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітну головку запису 1 у вигляді панцирного магнітопроводу циліндричної форми з обмоткою збудження 2, сигнальною обмоткою 3, полюсний наконечник магнітопроводу виконано з наскрізними отворами, де розташовано дві додаткові обмотки збудження 4, згладжуючий фільтр 5, сполучений виходом з обмоткою збудження 2, реле часу 6 з контактною групою і двома регульовальними ланцюгами (не показані), джерело живлення постійного струму 7, блок 8 вимірювання і сигналізації, з'єднаний з реле часу 6 та сполучений входами з сигнальною обмоткою 3, додатковими обмотками збудження 4 та двощілинною поточочутливою головкою відтворення 9, розташованою з протилежного боку феромагнітної конструкції 10.

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях працює наступним чином. Магнітна головка запису 1 встановлюється в місці визначення механічних напружень. Запускається реле часу 6, яке своєю контактною групою підключає обмотку збудження 2 до джерела живлення постійного струму 7. Під впливом імпульсного магнітного поля, яке генерується магнітною головкою запису з мінімальним випинанням корисного магнітного потоку, ділянка феромагнітної конструкції в місці вимірювання переходить до стану магнітного насичення, а після закінчення магнітної дії на неї - до стану залишкової намагніченості. На цей час реле часу 6 відключає вхід згладжуючого фільтра 5 від джерела живлення постійного струму 7 і через невеликий інтервал часу підключає блок 8 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 магнітного поля на величину, пропорційну діючим механічним напруженням. Додаткові обмотки збудження 4 відіграють роль модулятора магнітного потоку, який замикається магнітопроводом магнітної головки запису 1. Сигнал з сигнальної обмотки 3 та сигнал з двощілинної поточочутливої головки відтворення 9, що відповідає вертикальній складовій напруженості зовнішнього магнітного поля залишкової намагніченості ділянки з протилежного боку феромагнітної конструкції 10, подаються у блок 8 вимірювання та сигналізації, який за різницею напруженостей магнітного поля до і після дії механічного напруження визначає його величину.

Пропонована корисна модель забезпечить підвищення чутливості пристрою та точності визначення механічних напружень у сталевих конструкціях.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітну головку, 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
- 10 контактної групи реле часу, причому магнітна головка запису виконана у вигляді панцирного магнітопроводу циліндричної форми, а як поточочутливий перетворювач магнітного поля застосовано двощілинну поточочутливу головку відтворення, сполучену зі входом блока вимірювання та сигналізації, який **відрізняється** тим, що полюсний наконечник магнітопроводу
- 15 забезпечено сигнальною обмоткою та виконано з наскрізним отвором, де розташовано дві додаткові обмотки збудження, сполучені з додатковим входом блока вимірювання та сигналізації.



Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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