



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **76943** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**G01B 7/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

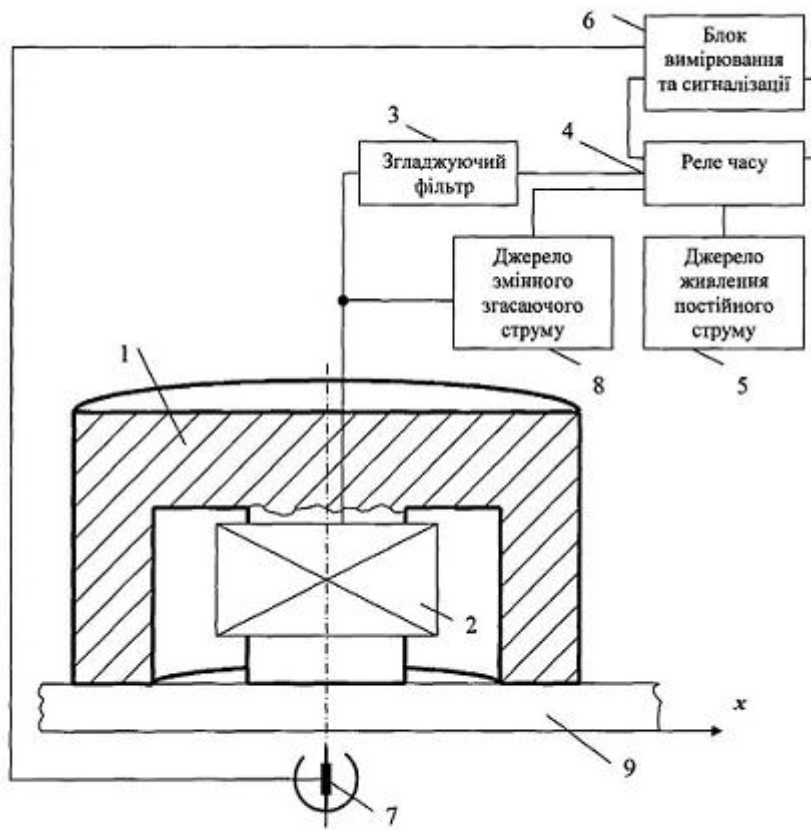
<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2012 07302</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Смирний Михайло Федорович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>15.06.2012</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.01.2013</b>	кварт. Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.01.2013, Бюл.№ 2</b>	

**(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, 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. Магнітна головка запису виконана у вигляді панцирного магнітопроводу циліндричної форми. Як поточочутливий перетворювач магнітного поля застосовано двощілинну поточочутливу головку відтворення, сполучену з входом блока вимірювання та сигналізації. Додатково пристрій містить джерело змінного згасаючого струму, підключене до обмотки збудження та до реле часу з додатковою контактною групою та третім регульовальним ланцюгом.

UA 76943 U



Фиг. 1

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, поточочувливий 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, магнітна головка запису виконана у вигляді панцирного магнітопроводу циліндричної форми, а як поточочувливий перетворювач магнітного поля застосовано двоцілінну поточочувливу головку відтворення, сполучену з входом блока вимірювання та сигналізації [див. патент України № 61657, G01G 7/00, опубл. 25.07.2011, бюл. № 14]. Цей пристрій вибрано за прототип.

Недоліком відомого пристрою є те, що можлива вихідна спонтанна намагніченість феромагнітної конструкції створює зовнішнє магнітне поле, що призводить до зменшення точності визначення механічних напружень.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення пристрою для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях шляхом того, що пристрій забезпечений джерелом змінного згасаючого струму, підключеним до обмотки збудження та до реле часу з додатковою контактною групою та третім регульовальним ланцюгом, що завдяки попередньому розмагнічуванню ділянки феромагнітної конструкції дозволить підвищити точність визначення механічних напружень.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітну головку, обмотку збудження, джерело живлення постійного струму, поточочувливий 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, магнітна головка запису виконана у вигляді панцирного магнітопроводу циліндричної форми, а як поточочувливий перетворювач магнітного поля застосовано двоцілінну поточочувливу головку відтворення, сполучену з входом блока вимірювання та сигналізації, згідно з корисною моделлю, застосовано джерело змінного згасаючого струму, підключене до обмотки збудження та до реле часу з додатковою контактною групою та третім регульовальним ланцюгом.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях (фіг. 1), що містить магнітну головку запису 1 у вигляді панцирного магнітопроводу циліндричної форми з обмоткою збудження 2, згладжуючий фільтр 3, сполучений виходом з обмоткою збудження 2, реле часу 4 з контактною групою та трьома регульовальними ланцюгами (не показані), джерело живлення постійного струму 5, блок вимірювання і сигналізації 6, з'єднаний з реле часу 4 та сполучений виходом з двоцілінною поточочувливою головкою відтворення 7, джерело змінного згасаючого струму 8.

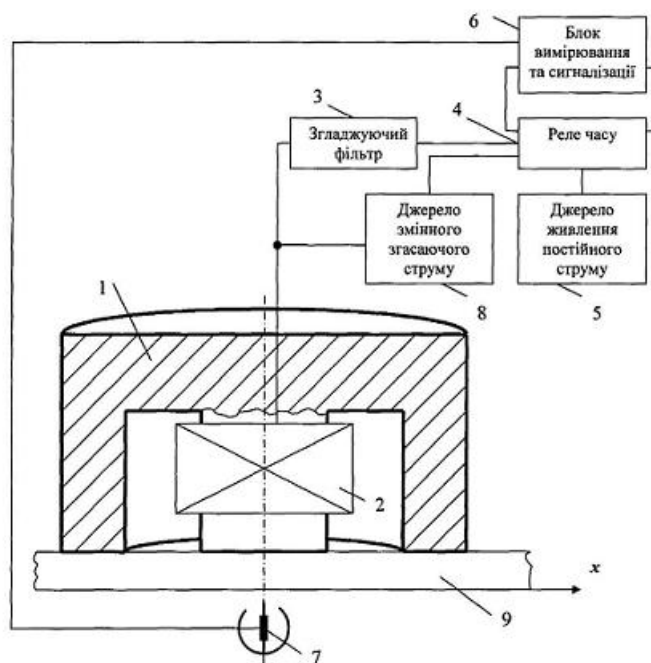
На фіг. 2 показано вертикальну  $H_v$  складову напруженості магнітного поля залишкової намагніченості з протилежного боку феромагнітної конструкції 9 вздовж осі  $x$ .

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях працює наступним чином. Магнітна головка запису 1 встановлюється в місці визначення механічних напружень. Запускається реле часу 4, яке своєю першою контактною групою підключає обмотку збудження 2 до джерела змінного згасаючого струму 8, під впливом якого феромагнітна конструкція 9 розмагнічується. Потім реле часу 4 своєю першою контактною групою відключає обмотку збудження 2 від джерела змінного згасаючого струму 8, а другою контактною групою підключає обмотку збудження 2 до джерела живлення постійного струму 5. Під впливом імпульсного магнітного поля ділянка феромагнітної конструкції 9 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 своєю третьою контактною групою 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 магнітного поля на величину, пропорційну діючим механічним напруженням. Величина вертикальної складової напруженості магнітного поля залишкової намагніченості  $H_v$  реєструється двоцілінною поточочувливою головкою відтворення 7. Блок 6 вимірювання та сигналізації за різницею величин напруженостей магнітного поля до і після механічної дії визначає величину механічного напруження.

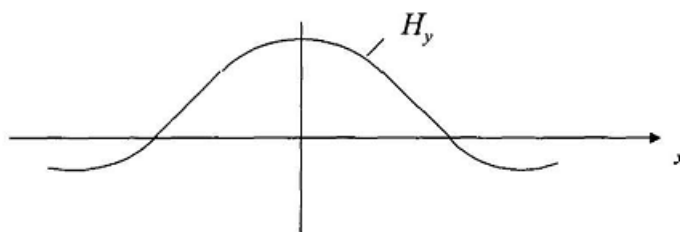
60

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

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, магнітна головка запису виконана у вигляді панцирного магнітопроводу циліндричної форми, а як поточочутливий перетворювач магнітного поля застосовано двоцілінну поточочутливу головку відтворення, сполучену з входом блока вимірювання та сигналізації, який **відрізняється** тим, що містить джерело змінного згасаючого струму, підключене до обмотки збудження та до реле часу з додатковою контактною групою та третім регульовальним ланцюгом.



Фіг. 1



Фіг. 2

---

 Комп'ютерна верстка Л. Купенко
 

---

 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
 

---