



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **68514** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
G01G 7/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

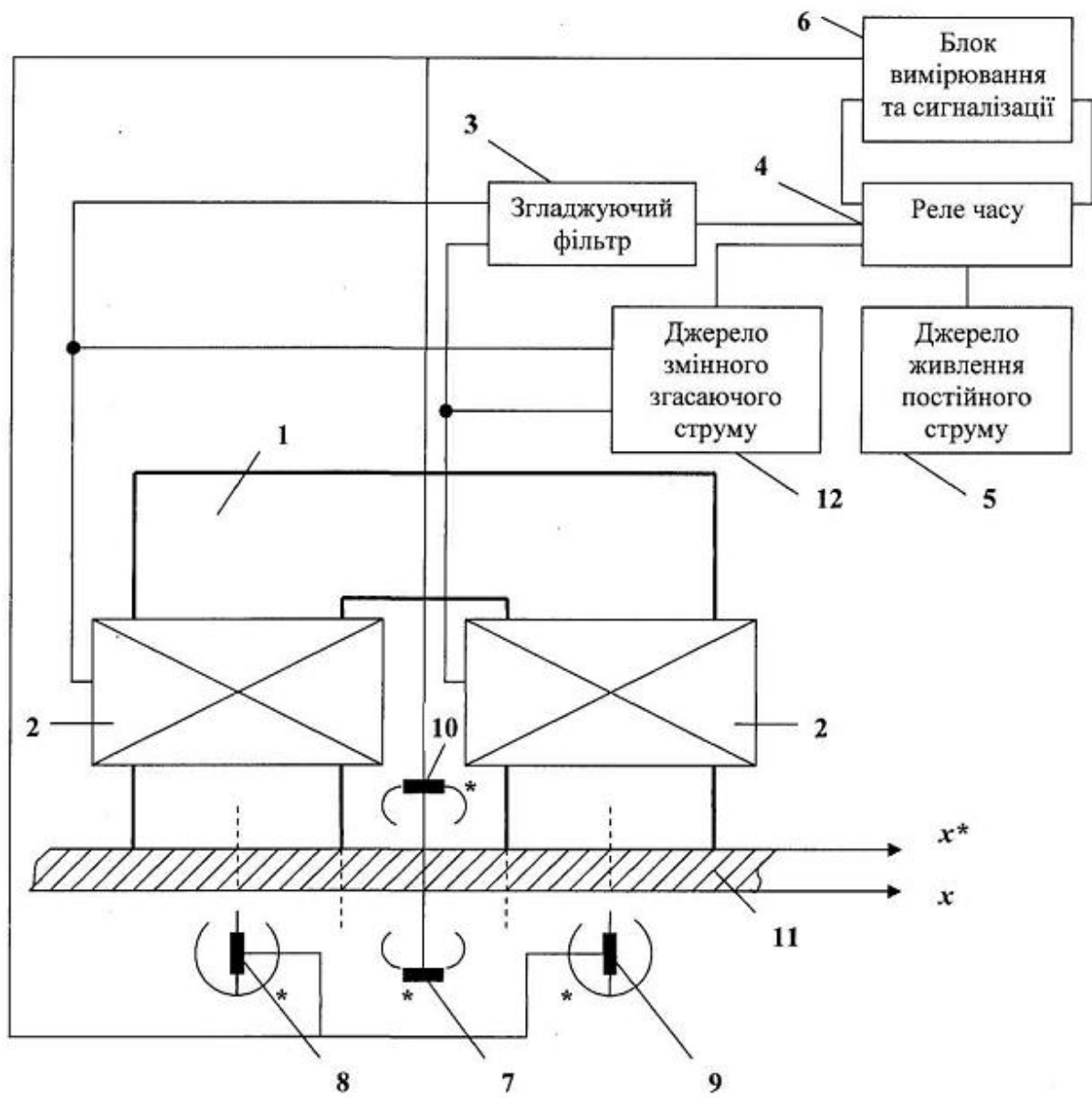
(21) Номер заявки:	u 2011 11488	(72) Винахідник(и):	Смирний Михайло Федорович (UA)
(22) Дата подання заявки:	29.09.2011	(73) Власник(и):	СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	26.03.2012		кв.Молодіжний, 20а, м.Луганськ, 91034 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	26.03.2012, Бюл.№ 6		

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЧНИХ НАПРУЖЕНЬ У ФЕРОМАГНІТНИХ КОНСТРУКЦІЯХ

(57) Реферат:

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях належить до вимірювальної техніки. Технічний результат корисної моделі полягає в підвищенні точності визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях.

UA 68514 U



Фіг. 1

Корисна модель належить до вимірювальної техніки і може бути використана для вимірювання ваги залізничних транспортних засобів.

Відомо пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітопружний датчик з незамкнутим магнітопроводом, обмотки 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, як магнітопружний датчик застосовано магнітну головку запису, а як поточочутливий перетворювач магнітного поля - однощілинну та дві двощілинні поточочутливі головки відтворення, сполучені зі входом блока вимірювання та сигналізації, додаткову однощілинну поточочутливу головку відтворення, розміщену у міжполюсному просторі магнітної головки запису, причому обмотку додаткової однощілинної поточочутливої головки відтворення з'єднано з обмоткою основної однощілинної поточочутливої головки відтворення послідовно узгоджено [див. патент України № 50774, МПК (2009) G01G 7/00, опубл. 25.06.2010, бюл. № 12]. 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 дозволить суттєво підвищити точність визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях.

Поставлена задача досягається тим, що у пристрої для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітопружний датчик з незамкнутим магнітопроводом, обмотки 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, як магнітопружний датчик застосовано магнітну головку запису, а як поточочутливий перетворювач магнітного поля - однощілинну та дві двощілинні поточочутливі головки відтворення, сполучені зі входом блока вимірювання та сигналізації, додаткову однощілинну поточочутливу головку відтворення, розміщену у міжполюсному просторі магнітної головки запису, причому обмотку додаткової однощілинної поточочутливої головки відтворення з'єднано з обмоткою основної однощілинної поточочутливої головки відтворення послідовно узгоджено, згідно корисної моделі, 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 П-подібну магнітну головку запису 1 з обмотками збудження 2, згладжуючий фільтр 3, сполучений виходом з обмотками 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, сполучений входом з однощілинною поточочутливою головкою відтворення 7, розташованою по центру П-подібної магнітної головки запису 1, додатковою однощілинною поточочутливою головкою відтворення 10, розміщеною у міжполюсному просторі магнітної головки запису 1, та двома двощілинними поточочутливими головками відтворення 8, 9, які розташовані по центру полюсів П-подібної магнітної головки запису 1, причому головки відтворення 7, 8, 9 розташовані вздовж, а також з протилежного боку феромагнітної конструкції 11, крім того обмотку додаткової однощілинної поточочутливої головки відтворення 10 з'єднано з обмоткою основної однощілинної поточочутливої головки відтворення 7 послідовно узгоджено, а також містить джерело змінного згасаючого струму 12.

На фіг. 2 показані горизонтальна H_x та вертикальна H_y складові напруженості магнітного поля залишкової намагніченості з протилежного боку феромагнітної конструкції 11 вздовж осі x та горизонтальна H_x^* складова напруженості магнітного поля залишкової намагніченості у міжполюсному просторі магнітної головки запису вздовж осі x^* .

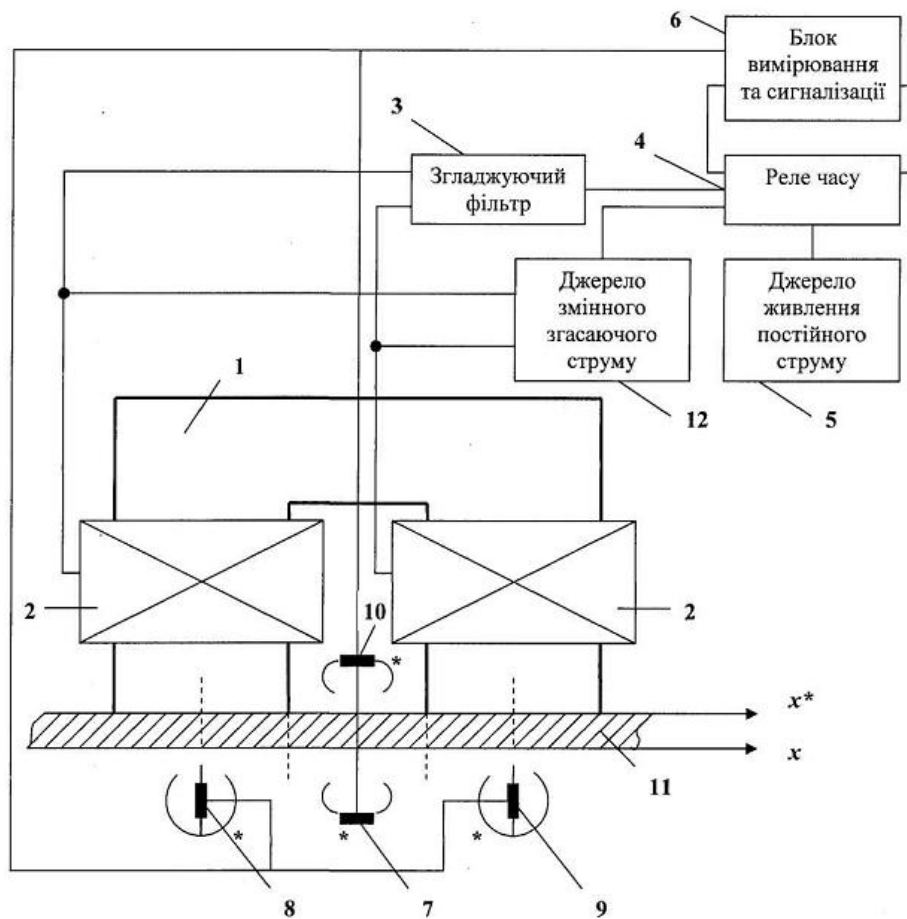
Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях працює наступним чином. П-подібна магнітна головка запису 1 встановлюється у місці визначення механічних напружень. Запускається реле часу 4, яке своєю першою контактною групою підключає обмотки збудження 2 до джерела змінного згасаючого струму 12, під впливом якого феромагнітна конструкція 11 розмагнічується. Потім реле часу 4 своєю першою контактною

групою відключає обмотки збудження 2 від джерела змінного згасаючого струму 12, а другою контактною групою підключає обмотки збудження 2 до джерела живлення постійного струму 5. Під впливом імпульсного магнітного поля ділянка феромагнітної конструкції 11 в місці вимірювання переходить до стану магнітного насичення, а після закінчення механічної 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 проїзду колісної пари залізничного транспортного засобу 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 однощілинною поточочутливою головкою відтворення 7. Величини вертикальної складової H_y реєструються двощілинними поточочутливими головками відтворення 8 та 9, вихідні сигнальні обмотки яких включені зустрічно для підсумовування вимірювальних сигналів. Величина горизонтальної складової напруженості магнітного поля залишкової намагніченості H_x реєструється однощілинною поточочутливою головкою відтворення 10, вихідну сигнальну обмотку якої включено послідовно узгоджено з вихідною сигнальною обмоткою однощілинної поточочутливої головки відтворення 7 для підсумовування вимірювальних сигналів. Блок 6 вимірювання та сигналізації за різницею величин напруженостей магнітного поля до і після наїзду колісної пари залізничного транспортного засобу визначає величину ваги залізничного транспортного засобу.

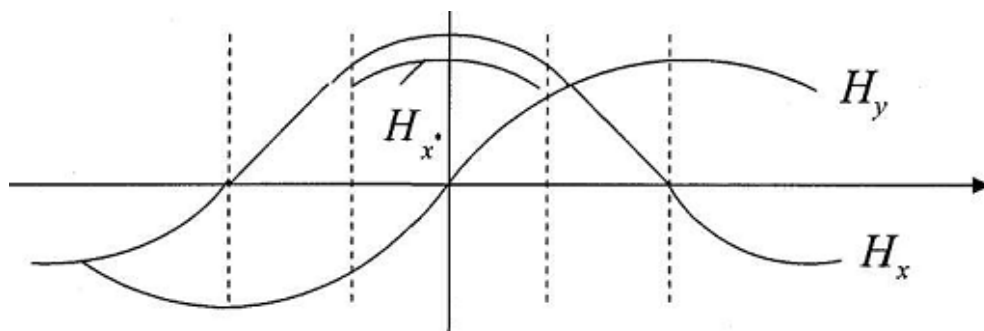
Пропонована корисна модель завдяки попередньому розмагнічуванню феромагнітної конструкції забезпечить підвищення точності вимірювання механічних напружень.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітопружний датчик з незамкнутим магнітопроводом, обмотки 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, як магнітопружний датчик застосовано магнітну головку запису, а як поточочутливий перетворювач магнітного поля - однощілинну та дві двощілинні поточочутливі головки відтворення, сполучені зі входом блока вимірювання та сигналізації, додаткову однощілинну поточочутливу головку відтворення, розміщену у міжполюсному просторі магнітної головки запису, причому обмотку додаткової однощілинної поточочутливої головки відтворення з'єднано з обмоткою основної однощілинної поточочутливої головки відтворення послідовно узгоджено, який **відрізняється** тим, що застосовано джерело змінного згасаючого струму, підключене до обмотки збудження та до реле часу з додатковою контактною групою та третім регульовальним ланцюгом.



Фиг. 1



Фиг. 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