



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50774 (13) U
(51) МПК (2009)
G01G 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЧНИХ НАПРУЖЕНЬ У ФЕРОМАГНІТНИХ КОНСТРУКЦІЯХ

1

2

(21) u200913014

(22) 14.12.2009

(24) 25.06.2010

(46) 25.06.2010, Бюл. № 12, 2010 р.

(72) БІХДРІКЕР АРКАДІЙ СЕМЕНОВИЧ, СМІРНИЙ МИХАЙЛО ФЕДОРОВИЧ

(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

(57) Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітопружний датчик з незамкнутим магнітопроводом, обмотки збудження, джерело живлення постійного струму, потокочутливий перетворювач магнітного поля, згладжуючий фільтр, сполучений виходом із обмотками збудження, реле часу з контактною групою та двома регульовальними ланцю-

гами, блок вимірювання і сигналізації, з'єднаний з парою контактів контактної групи реле часу, як магнітопружний датчик застосовано магнітну головку запису, а як потокочутливий перетворювач магнітного поля - однощілинну та дві двощілинні потокочутливі головки відтворення, сполучені зі входом блока вимірювання та сигналізації, який відрізняється тим, що застосовано додаткову однощілинну потокочутливу головку відтворення, розміщену у міжполюсному просторі магнітної головки запису, причому обмотку додаткової однощілинної потокочутливої головки відтворення з'єднано з обмоткою основної однощілинної потокочутливої головки відтворення послідовно узгоджено.

Корисна модель відноситься 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, потокочутливий 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 потокочутливий перетворювач магнітного поля застосовано однощілинну та дві двощілинні потокочутливі головки відтворення, сполучені зі входом блоку вимірювання та сигналізації [див. патент України на корисну модель № 44216 МПК (2009) G06G7/00, опубл. 25.09.2009, бюл. №18]. Цей пристрій обрано за найближчий аналог.

Недолік відомого пристрою полягає в тому, що наявність однощілинної та двощілинних потокочутливих головок відтворення, розміщених з протилежного боку феромагнітної конструкції, не забезпечує достатню чутливість та точність роботи пристрою.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення пристрою для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях шляхом того, що пристрій забезпечений додатковою однощілинною потокочутливою головкою відтворення, розміщеною у міжполюсному просторі магнітної головки запису, причому обмотку додаткової однощілинної потокочутливої головки відтворення з'єднано з обмоткою основної однощілинної потокочутливої головки відтворення послідовно узгоджено, що дозволить суттєво збільшити величину корисного сигналу.

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, потокочутливий 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 потокочутливий перетворювач магнітного поля - однощілинну та дві двощілинні потокочутливі головки відтворення, сполучені зі входом блока вимірювання та сигналізації, згідно корисної моделі, застосовано додаткову однощілинну пото-

U
(13)
50774
(11)
UA
(19)

кочутливу головку відтворення, розміщену у міжполюсному просторі магнітної головки запису, причому обмотку додаткової однощілинної потокочутливої головки відтворення з'єднано з обмоткою основної однощілинної потокочутливої головки відтворення послідовно узгоджено.

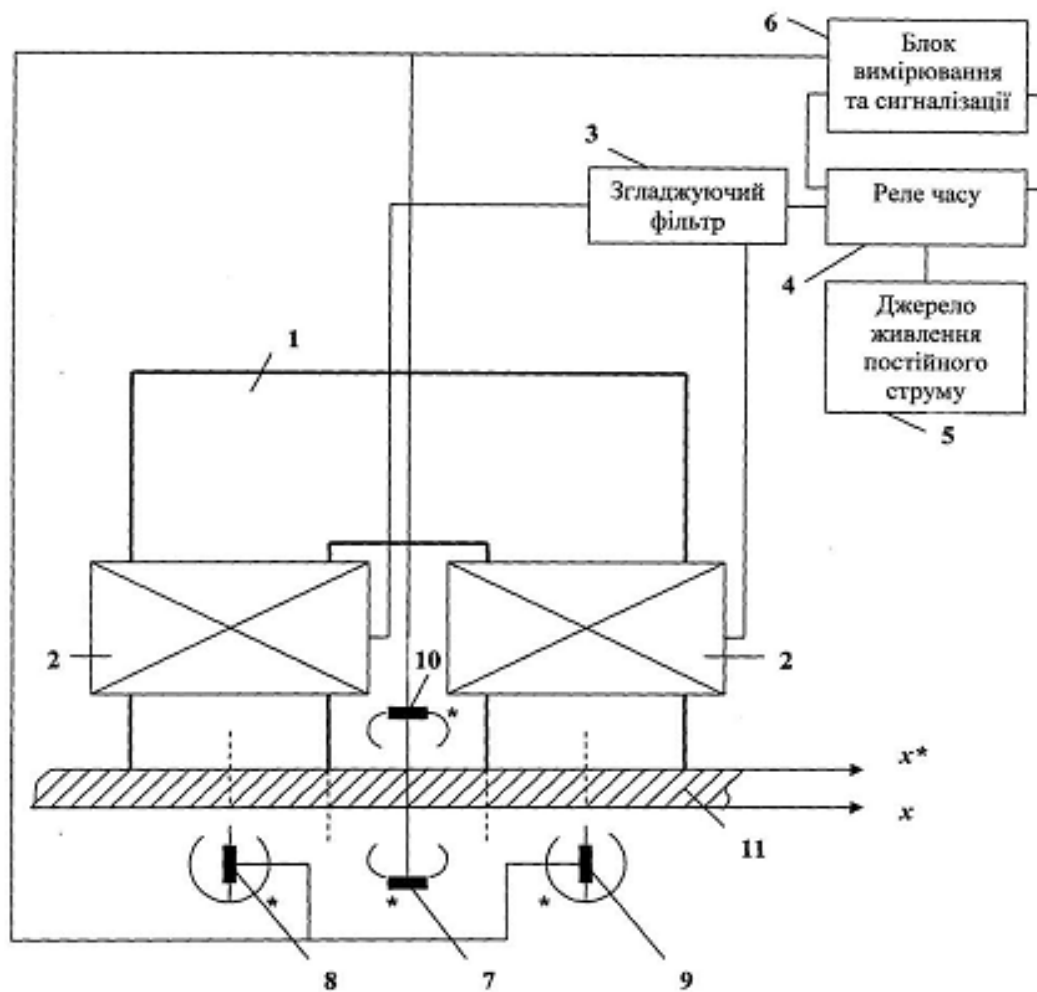
Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях (фіг.1), що містить П-подібну магнітну головку запису 1 з обмотками збудження 2, згладжуючий фільтр 3, сполучений виходом з обмотками збудження 2, реле часу 4 з контактною групою і двома регульовальними ланцюгами (не показані), джерело живлення постійного струму 5, блок вимірювання і сигналізації 6, з'єднаний з реле часу 4, сполучений входом з однощілинною потокочутливою головкою відтворення 7, розташованою по центру П-подібної магнітної головки запису 1, додатковою однощілинною потокочутливою головкою відтворення 10, розміщеною у міжполюсному просторі магнітної головки запису 1, та двома двощілинними потокочутливими 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 потокочутливої головки відтворення 10 з'єднано з обмоткою основної однощілинної потокочутливої головки відтворення 7 послідовно узгоджено.

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 .

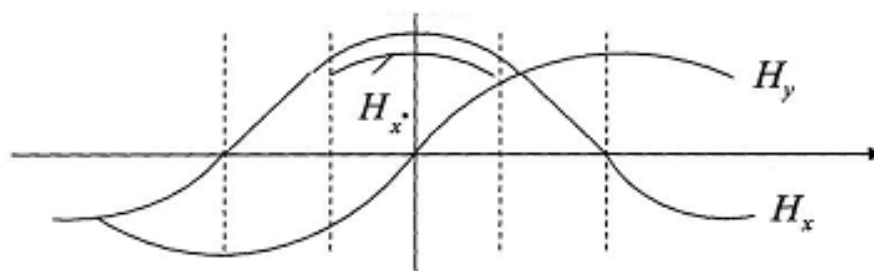
Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях працює наступним чином. П-подібна магнітна головка запису 1 встановлюється в місці вимірювання ваги залізничних транспортних засобів. Перед проїздом колісної пари залізничного транспортного засобу запус-

кається 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 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 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 потокочутливою головкою відтворення 7. Величини вертикальної складової H_y реєструються двощілинними потокочутливими 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 додатковою однощілинною потокочутливою головкою відтворення 10, вихідну сигнальну обмотку якої включено послідовно узгоджено з вихідною сигнальною обмоткою однощілинної потокочутливої 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 додатковій реєстрації максимального значення горизонтальної складової напруженості магнітного поля дозволяє забезпечити підвищення чутливості та точності вимірювання ваги залізничних транспортних засобів.



Фіг. 1



Фіг. 2