



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **78615** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
G01G 7/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

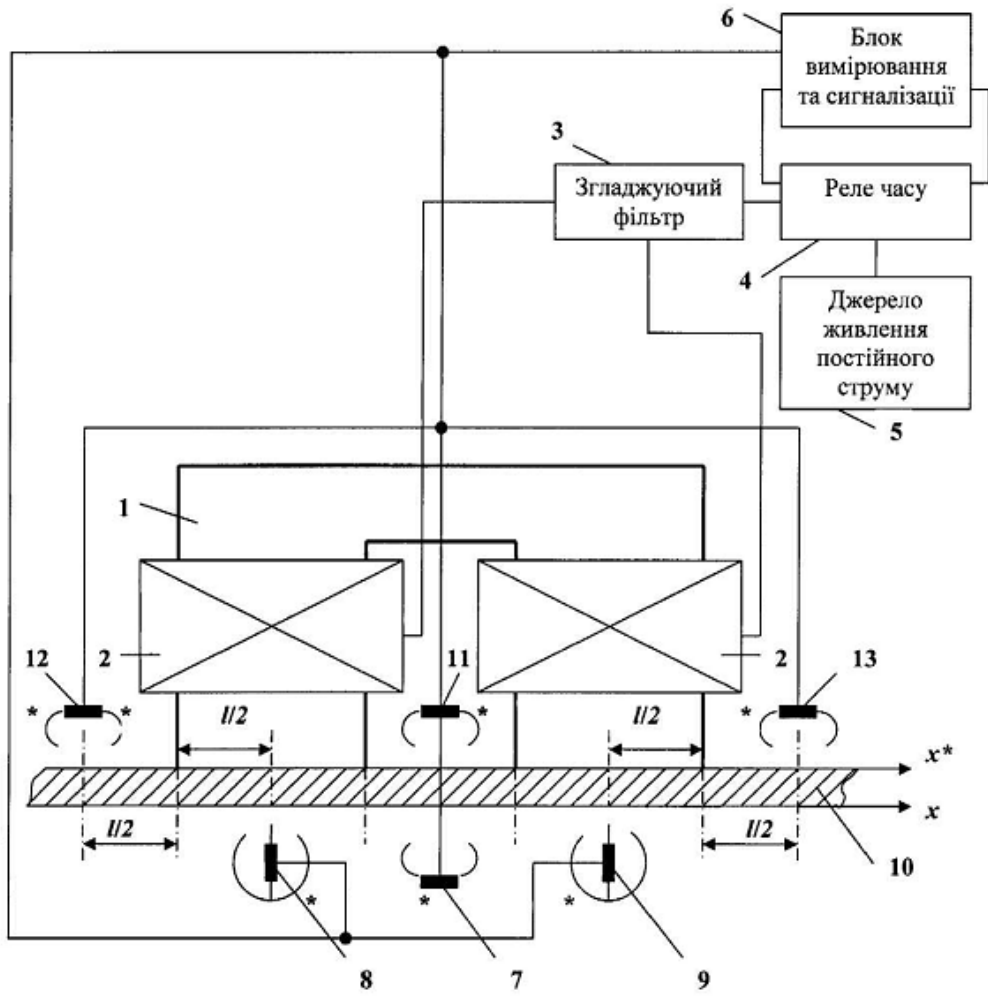
(21) Номер заявки: u 2012 10955	(72) Винахідник(и): Смирний Михайло Федорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 19.09.2012	(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.03.2013	квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2013, Бюл.№ 6	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЧНИХ НАПРУЖЕНЬ У ФЕРОМАГНІТНИХ КОНСТРУКЦІЯХ

(57) Реферат:

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях містить додаткові однощілинні поточочутливі головки відтворення, розташовані у позаполюсному просторі магнітної головки запису на відстані від полюсів магнітопроводу, що дорівнює половині їхньої товщини. Обмотки додаткових однощілинних поточочутливих головок відтворення з'єднано послідовно узгоджено.

UA 78615 U



Фиг. 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, застосовано 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, G01G7/00, опубл. 25.06.2010, бюл. № 12]. Цей пристрій вибрано за прототип.

Недолік відомого пристрою полягає в тому, що наявні однощілинні та двощілинні поточочутливі головки відтворення не забезпечують достатню чутливість та точність роботи пристрою.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення пристрою для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях шляхом того, що пристрій забезпечений додатковими однощілинними поточочутливими головками відтворення, розміщеними у позаполюсному просторі магнітної головки запису на відстані від полюсів магнітопроводу, що дорівнює половині їхньої товщини, причому обмотки додаткових однощілинних поточочутливих головок відтворення з'єднано послідовно узгоджено, що дозволить суттєво збільшити величину корисного сигналу.

Поставлена задача вирішується 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, 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 з корисною моделлю, застосовано додаткові однощілинні поточочутливі головки відтворення, розташовані у позаполюсному просторі магнітної головки запису на відстані від полюсів магнітопроводу, що дорівнює половині їхньої товщини, причому обмотки додаткових однощілинних поточочутливих головок відтворення з'єднано послідовно узгоджено.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням.

На фіг. 1 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 5 живлення постійного струму, блок вимірювання і сигналізації 6, з'єднаний з реле часу 4, сполучене входом з однощілинною поточочутливою головкою відтворення 7, розташованою по центру П-подібної магнітної головки запису 1, дві двощілинні поточочутливі головки відтворення 8, 9, 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 10, однощілинну поточочутливу головку відтворення 11, розміщену у міжполюсному просторі магнітної головки запису 1, додаткові однощілинні поточочутливі головки відтворення 12, 13, розташовані у позаполюсному просторі магнітної головки запису 1 на відстані від полюсів магнітопроводу, що дорівнює половині $1/2$ їхньої товщини, причому обмотки додаткових однощілинних поточочутливих головок відтворення 12, 13 з'єднано послідовно узгоджено.

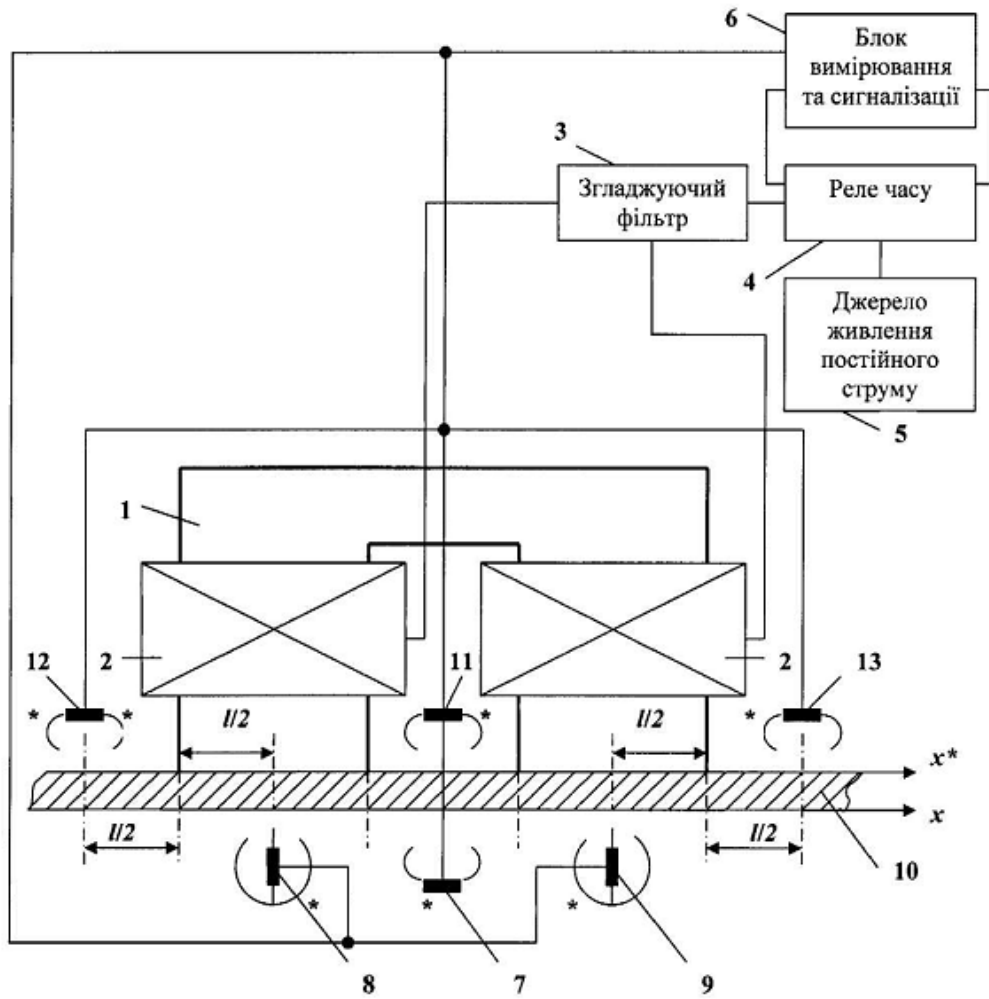
На фіг. 2 показані горизонтальна H_{r_x} та вертикальна H_{b_x} складові напруженості магнітного поля залишкової намагніченості з протилежного боку феромагнітної конструкції 10 вздовж осі x та горизонтальна H_{r_x} , складова напруженості магнітного поля залишкової намагніченості у міжполюсному та позаполюсному просторах магнітної головки запису 1 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 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 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 $H_{r\ x}$ реєструється однощілинною потокочутливою головкою відтворення 7. Величини вертикальної складової $H_{v\ x}$ 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 $H_{r\ x}$ реєструється однощілинними потокочутливими головками відтворення 11, 12, 13. При цьому вихідні сигнальні обмотки однощілинних потокочутливих головок відтворення 7, 11, а також вихідні сигнальні обмотки додаткових однощілинних потокочутливих головок відтворення 12, 13 включено послідовно узгоджено для підсумовування вимірювальних сигналів. Блок 6 вимірювання і сигналізації за різницею величин напруженостей магнітного поля до і після наїзду колісної пари залізничного транспортного засобу визначає величину ваги залізничного транспортного засобу.

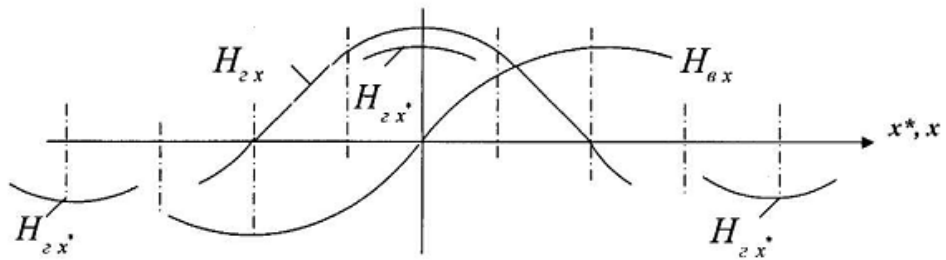
Пропонована корисна модель завдяки додатковій реєстрації максимального значення горизонтальної складової напруженості магнітного поля дозволяє забезпечити підвищення чутливості та точності вимірювання ваги залізничних транспортних засобів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

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 - однощілинну та дві двощілинні потокочутливі головки відтворення, сполучені зі входом блока вимірювання та сигналізації, 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, який **відрізняється** тим, що застосовано додаткові однощілинні потокочутливі головки відтворення, розташовані у позаполюсному просторі магнітної головки запису на відстані від полюсів магнітопроводу, що дорівнює половині їхньої товщини, причому обмотки додаткових однощілинних потокочутливих головок відтворення з'єднано послідовно узгоджено.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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