



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **82637** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
G01G 7/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

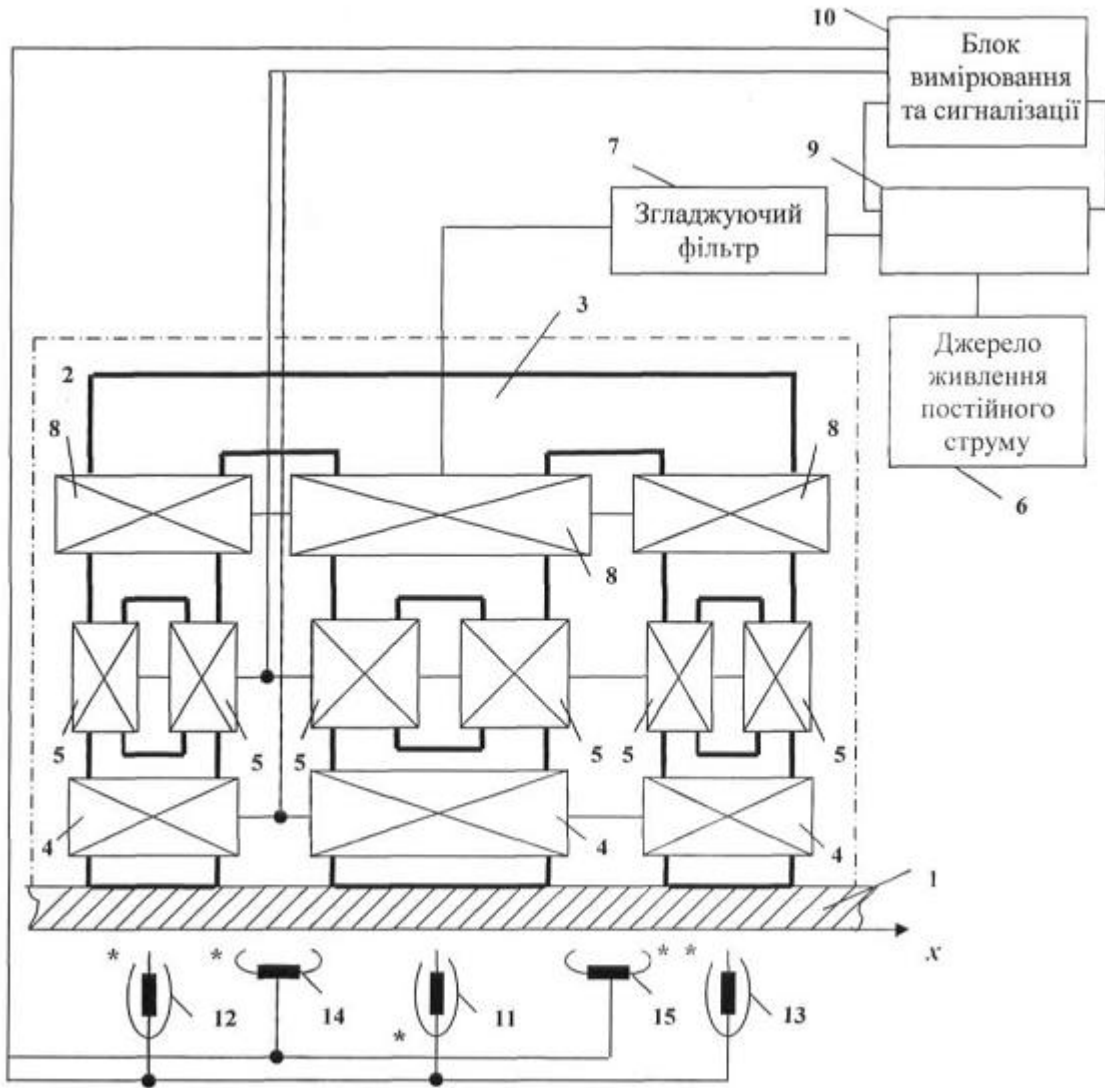
(21) Номер заявки: u 2013 03204	(72) Винахідник(и): Смирний Михайло Федорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 18.03.2013	(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.08.2013	квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.08.2013, Бюл.№ 15	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЧНИХ НАПРУЖЕНЬ У ФЕРОМАГНІТНИХ КОНСТРУКЦІЯХ

(57) Реферат:

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях містить магнітопружний датчик з магнітною голівкою запису, джерело живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, реле часу з контактною групою та двома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з парою контактів контактної групи реле часу, кожний з полюсних наконечників незамкненого магнітопроводу магнітної голівки запису забезпечено обмоткою запису, сигнальною обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташовано по дві обмотки збудження, причому сигнальні обмотки та обмотки збудження сполучено зі входом блока вимірювання та сигналізації, незамкнений магнітопровід магнітної голівки запису виконано Ш-подібної форми, додатковий полюсний наконечник якого забезпечено додатковою обмоткою запису та додатковою сигнальною обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташовано дві додаткові обмотки збудження, при цьому додаткові обмотки послідовно сполучено з відповідними основними обмотками. Застосовано три двощілинні поточкочутливі голівки зчитування, розташовані з протилежного боку феромагнітної конструкції проти центрів полюсів голівки запису Ш-подібної форми, та дві однощілинні поточкочутливі голівки зчитування, розташовані також з протилежного боку феромагнітної конструкції посередині міжполюсних зазорів голівки запису, при цьому обмотки зазначених поточкочутливих головок зчитування з'єднано з додатковим входом блока вимірювання та сигналізації.

UA 82637 U



Фиг. 1

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

Відомо пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітопружний датчик з магнітною головкою запису, джерело живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, реле часу з контактною групою та двома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з парою контактів контактної групи реле часу, кожний з полюсних наконечників незамкненого магнітопроводу магнітної головки запису забезпечено обмоткою запису, сигнальною обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташовано по дві обмотки збудження, причому сигнальні обмотки та обмотки збудження сполучено зі входом блока вимірювання та сигналізації, незамкнений магнітопровід магнітної головки запису виконано Ш-подібної форми, додатковий полюсний наконечник якого забезпечено додатковою обмоткою запису та додатковою сигнальною обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташовано дві додаткові обмотки збудження, при цьому додаткові обмотки послідовно сполучено з відповідними основними обмотками [Патент України № 70993, G01G 7/00, опубл. 25.06.2012, бюл. № 12]. Цей пристрій взятий як найближчий аналог.

Недоліком відомого пристрою є те, що при визначенні механічних напружень у плоских феромагнітних конструкціях має місце значне розсіювання корисного магнітного потоку з протилежного боку феромагнітної конструкції, що не забезпечує достатню чутливість пристрою та точність вимірювання.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення пристрою для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях шляхом того, що застосовано три двощілинні поточокчутливі головки зчитування, розташовані з протилежного боку феромагнітної конструкції проти центрів полюсів головки запису Ш-подібної форми, та дві однощілинні поточокчутливі головки зчитування, розташовані також з протилежного боку феромагнітної конструкції посередині міжполюсних зазорів головки запису, при цьому обмотки зазначених поточокчутливих головок зчитування з'єднано з додатковим входом блока вимірювання та сигналізації, що дозволить, завдяки збільшенню вимірювального корисного потоку магнітного відбитка, підвищити чутливість та точність роботи пристрою.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітопружний датчик з магнітною головкою запису, джерело живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, реле часу з контактною групою та двома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з парою контактів контактної групи реле часу, кожний з полюсних наконечників незамкненого магнітопроводу магнітної головки запису забезпечено обмоткою запису, сигнальною обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташовано по дві обмотки збудження, причому сигнальні обмотки та обмотки збудження сполучено зі входом блока вимірювання та сигналізації, незамкнений магнітопровід магнітної головки запису виконано Ш-подібної форми, додатковий полюсний наконечник якого забезпечено додатковою обмоткою запису та додатковою сигнальною обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташовано дві додаткові обмотки збудження, при цьому додаткові обмотки послідовно сполучено з відповідними основними обмотками, згідно з корисною моделлю, застосовано три двощілинні поточокчутливі головки зчитування, розташовані з протилежного боку феромагнітної конструкції проти центрів полюсів головки запису Ш-подібної форми, та дві однощілинні поточокчутливі головки зчитування, розташовані також з протилежного боку феромагнітної конструкції посередині міжполюсних зазорів головки запису, при цьому обмотки зазначених поточокчутливих головок зчитування з'єднано з додатковим входом блока вимірювання та сигналізації.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням (фіг. 1), де зображено пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях 1, що містить магнітопружний датчик 2 з магнітною головкою запису 3, незамкнений магнітопровід якої виконано Ш-подібної форми, на кожному з полюсних наконечників розташовано сигнальну обмотку 4 та які виконано з наскрізними отворами, де розташовано по дві обмотки 5 збудження, джерело 6 живлення постійного струму, згладжуючий фільтр 7, сполучений виходом з обмотками запису 8, реле часу 9 з контактною групою і двома регульовальними ланцюгами (не показані), блок 10 вимірювання та сигналізації, три двощілинні поточокчутливі головки зчитування 11, 12, 13, розташовані з протилежного боку феромагнітної конструкції проти центрів полюсів головки запису 3 Ш-подібної форми, дві однощілинні поточокчутливі головки зчитування 14, 15, розташовані також з протилежного боку феромагнітної конструкції 1 посередині міжполюсних зазорів головки запису 3, при цьому обмотки зазначених поточокчутливих головок зчитування 11-15 з'єднано з додатковим входом блока вимірювання та сигналізації 10.

На фіг. 2 зображено розподіл горизонтальної H_x та вертикальної H_y складових напруженості магнітного поля відбитка на феромагнітній конструкції 1 з її протилежного боку.

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях працює наступним чином. Магнітна головка запису 3 встановлюється в місці вимірювання ваги залізничних транспортних засобів. Перед проїздом колісної пари залізничного транспортного засобу запускається реле часу 9, яке своєю контактною групою підключає обмотки запису 8 через згладжуючий фільтр 7 до джерела 6 живлення постійного струму. Під впливом імпульсного магнітного поля ділянка феромагнітної конструкції 1 у місці вимірювання переходить до стану магнітного насичення, а після закінчення магнітної дії на неї - до стану залишкової намагніченості. На цей час реле часу 9 відключає вхід згладжуючого фільтра 7 від джерела 6 живлення постійного струму і через невеликий інтервал часу підключає блок 10 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. Кожна з пар додаткових обмоток 5 відіграє роль модулятора магнітного потоку, який замикається незамкненим магнітопроводом магнітної головки запису 3. Двощілинні головки зчитування 11-13 зчитують вертикальну H_y складову напруженості магнітного поля відбитка, однощілинні головки зчитування 14, 15 зчитують горизонтальну H_x складову напруженості магнітного поля відбитка.

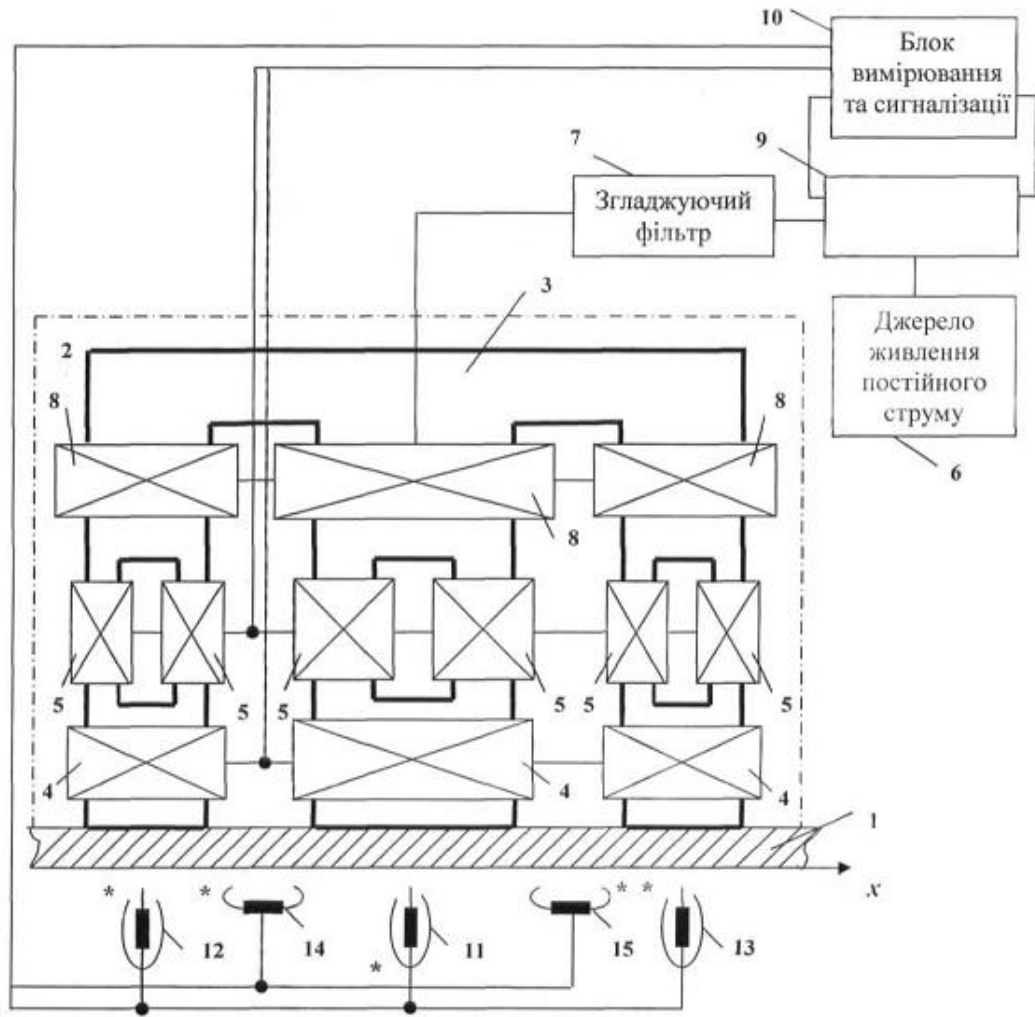
Сумарний корисний сигнал з послідовно з'єднаних сигнальних обмоток 4 та сумарний корисний сигнал з послідовно з'єднаних обмоток потокочутливих головок зчитування 11-15, що відповідають напруженості магнітного поля залишкової намагніченості ділянки феромагнітної конструкції 1, подаються на входи блока 10 вимірювання та сигналізації, який за різницею величин напруженості магнітного поля до і після наїзду колісної пари залізничного транспортного засобу визначає його вагу.

Пропонована корисна модель завдяки застосуванню потокочутливих головок зчитування забезпечить підвищення чутливості пристрою при визначенні механічних напружень у плоских феромагнітних конструкціях.

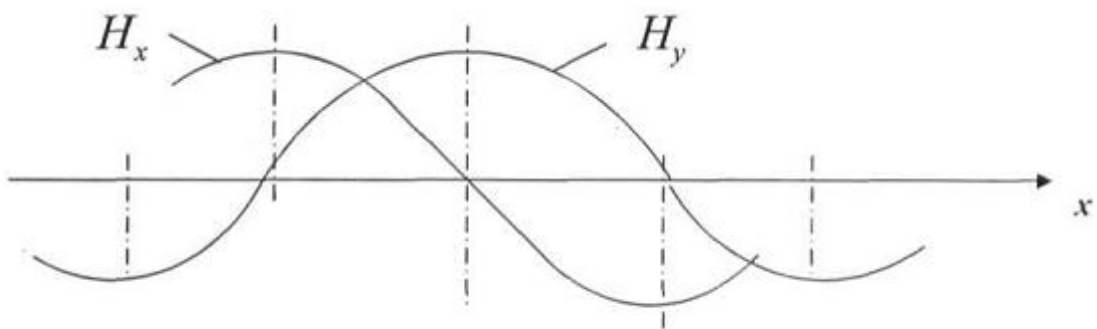
30

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітопружний датчик з магнітною головкою запису, джерело живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, реле часу з контактною групою та двома регульовальними ланцюгами, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з парою контактів контактної групи реле часу, кожний з полюсних наконечників незамкненого магнітопроводу магнітної головки запису забезпечено обмоткою запису, сигнальною обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташовано по дві обмотки збудження, причому сигнальні обмотки та обмотки збудження сполучено зі входом блока вимірювання та сигналізації, незамкнений магнітопровід магнітної головки запису виконано Ш-подібної форми, додатковий полюсний наконечник якого забезпечено додатковою обмоткою запису та додатковою сигнальною обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташовано дві додаткові обмотки збудження, при цьому додаткові обмотки послідовно сполучено з відповідними основними обмотками, який **відрізняється** тим, що застосовано три двощілинні потокочутливі головки зчитування, розташовані з протилежного боку феромагнітної конструкції проти центрів полюсів головки запису Ш-подібної форми, та дві однощілинні потокочутливі головки зчитування, розташовані також з протилежного боку феромагнітної конструкції посередині міжполюсних зазорів головки запису, при цьому обмотки зазначених потокочутливих головок зчитування з'єднано з додатковим входом блока вимірювання та сигналізації.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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