



УКРАЇНА

(19) UA (11) 64593 (13) U
(51) МПК (2011.01)
G01G 7/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЧНИХ НАПРУЖЕНЬ У ФЕРОМАГНІТНИХ КОНСТРУКЦІЯХ

1

(21) u201104970

(22) 20.04.2011

(24) 10.11.2011

(46) 10.11.2011, Бюл. № 21, 2011 р.

(72) СМІРНИЙ МИХАЙЛО ФЕДОРОВИЧ

(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

(57) Пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магнітопружний датчик з магнітною головкою запису, кожний з полюсних наконечників незамкненого магнітопроводу якої забезпечено додатковою обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташовано по дві додаткові обмотки збудження,

2

причому зазначені додаткові обмотки сполучено зі входом блока вимірювання та сигналізації, 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, який **відрізняється** тим, що з протилежного боку феромагнітної конструкції на одних осях з центрами полюсних наконечників магнітної головки запису розташовано двошліпінні потокочутливі головки відтворення, вихідні обмотки яких з'єднано послідовно зустрічно та підключено до додаткового входу блока вимірювання та сигналізації.

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, кожний з полюсних наконечників незамкненого магнітопроводу якої забезпечено додатковою обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташовано по дві додаткові обмотки збудження, причому зазначені додаткові обмотки сполучено зі входом блока вимірювання та сигналізації, 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 [див. патент України № 52302 G01G 7/00, опубл. 25. 08. 2010, бюл. № 16]. Цей пристрій вибрано за прототип.

Недоліком відомого пристрою є те, що наявність суттєвих магнітних потоків розсіяння з протилежного боку феромагнітної конструкції 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 з протилежного боку феромагнітної конструкції на одних осях з центрами полюсних наконечників магнітної головки запису розташовано двошліпінні потокочутливі головки відтворення,

сполучені з додатковим входом блока вимірювання та сигналізації, що суттєво підвищить 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, кожний з полюсних наконечників незамкненого магнітопроводу якої забезпечено додатковою обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташовано по дві додаткові обмотки збудження, причому зазначені додаткові обмотки сполучено зі входом блока вимірювання та сигналізації, 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, згідно з корисною моделлю, з протилежного боку феромагнітної конструкції на одних осях з центрами полюсних наконечників магнітної головки запису розташовано двошліпінні потокочутливі головки відтворення, вихідні обмотки яких з'єднано послідовно зустрічно та підключено до додаткового входу блока вимірювання та сигналізації.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях 1, що містить магнітопружний датчик 2 з магнітною головкою запису 3, на кожному з полюсних наконечників незамкненого магнітопроводу якої розта-

UA (19) 64593 (13) U

шовано додаткову обмотку 4 та які виконано з наскрізними отворами, де розташовано по дві додаткові обмотки 5, джерело 6 живлення постійного струму, згладжуючий фільтр 7, сполучений виходом з обмотками збудження 8, реле часу 9 з контактною групою і двома регулювальними ланцюгами (не показані), блок 10 вимірювання та сигналізації, сполучений додатковим входом з двощілинними потокочутливими головками відтворення 11, з реле часу 9 та з додатковими обмотками 4, 5, причому кожну з пар додаткових обмоток 5 з'єднано послідовно узгоджено.

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 збудження 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 магнітопроводом магнітної головки запису 3. Подвоєний корисний сигнал з послідовно з'єднаних обмоток 4 та подвоєний сигнал з двощілинних потокочутливих головок відтворення 11, що відповідає сумі вертикальних складових напруженості зовнішнього магнітного поля залишкової намагніченості ділянки з протилежного боку феромагнітної конструкції 1, подаються у блок 10 вимірювання та сигналізації, який за різницею величин напруженості магнітного поля до і після наїзду колісної пари залізничного транспортного засобу визначає вагу останнього.

