



УКРАЇНА

(19) UA (11) 59576 (13) U  
(51) МПК (2011.01)  
G01G 7/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ МЕХАНІЧНИХ НАПРУЖЕНЬ У ФЕРОМАГНІТНИХ КОНСТРУКЦІЯХ

1

2

(21) u201011749

(22) 04.10.2010

(24) 25.05.2011

(46) 25.05.2011, Бюл.№ 10, 2011 р.

(72) СМІРНИЙ МИХАЙЛО ФЕДОРОВИЧ

(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІ-  
ВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ(57) Пристрій для визначення механічних напру-  
жень у феромагнітних конструкціях, що містить  
магнітопружний датчик з магнітною головкою за-  
пису, кожний з полюсних наконечників незамкне-  
ного 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, джере-  
ло живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, реле часу з контактною групою та двома регулювальними ланцюгами, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з парою контактів контакт-  
ної групи реле часу, який **відрізняється** тим, що з протилежного боку феромагнітної конструкції на одній осі з центром магнітної головки запису роз-  
ташовано однощілинну поточочутливу головку відтворення, сполучену з додатковим входом бло-  
ка вимірювання та сигналізації.

Корисна модель відноситься до вимірювальної техніки та може бути використана для вимірюван-  
ня ваги залізничних транспортних засобів.

Відомо пристрій для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що міс-  
тить магнітопружний датчик з магнітною головкою запису, кожний з полюсних наконечників незамк-  
неного магнітопроводу якої забезпечено додатко-  
вою обмоткою та виконано з наскрізними отвора-  
ми, де розташовано по дві додаткові обмотки збудження, причому зазначені додаткові обмотки сполучено зі входом блока вимірювання та сигна-  
лізації, джерело живлення постійного струму, згладжуючий фільтр, реле часу з контактною гру-  
пою та двома регулювальними ланцюгами, блок вимірювання та сигналізації, з'єднаний з парою кон-  
тактів контактної групи реле часу [див. патент України №52302 G01G 7/00, опубл. 25.08.2010, бюл. №16]. Цей пристрій обрано за прототип.

Недоліком відомого пристрою є те, що наяв-  
ність суттєвих магнітних потоків розсіяння з проти-  
лежного боку феромагнітної конструкції не забез-  
печує достатню чутливість пристрою та точність вимірювання.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення пристрою для визначення меха-  
нічних напружень у феромагнітних конструкціях шля-  
хом того, що з протилежного боку феромагнітної кон-  
струкції на одній осі з центром магнітної голов-  
ки запису розташовано однощілинну поточочутли-

ву головку відтворення, сполучену з додатковим входом блока вимірювання та сигналізації, що сут-  
тєво підвищить чутливість та точність роботи при-  
строю.

Поставлена задача досягається тим, що у пристрої для визначення механічних напружень у феромагнітних конструкціях, що містить магніто-  
пружний датчик з магнітною головкою запису, кож-  
ний з полюсних наконечників незамкненого магні-  
топроводу якої забезпечено додатковою обмоткою та виконано з наскрізними отворами, де розташо-  
вано по дві додаткові обмотки збудження, причому зазначені додаткові обмотки сполучено зі входом блока вимірювання та сигналізації, джерело жив-  
лення постійного струму, згладжуючий фільтр, реле часу з контактною групою та двома регулю-  
вальними ланцюгами, блок вимірювання та сигна-  
лізації, з'єднаний з парою контактів контактної гру-  
пи реле часу, згідно корисної моделі, з протилежного боку феромагнітної конструкції на одній осі з центром магнітної головки запису роз-  
ташовано однощілинну поточочутливу головку відтворення, сполучену з додатковим входом бло-  
ка вимірювання та сигналізації.

Суть корисної моделі пояснюється креслен-  
ням, де зображено пристрій для визначення меха-  
нічних напружень у феромагнітних конструкціях 1,  
що містить магнітопружний датчик 2 з магнітною  
головкою запису 3, на кожному з полюсних након-  
ечників незамкненого магнітопроводу якої розта-

(19) UA (11) 59576 (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 входом з однощілинною потокочутливою головкою 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 насичен-

ня, 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 додаткових обмоток 4 та сигнал з однощілинної потокочутливої головки відтворення 11, що відповідає 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.

