



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **150590** (13) **U**
(51) МПК (2022.01)
G01B 7/00
G01B 7/14 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

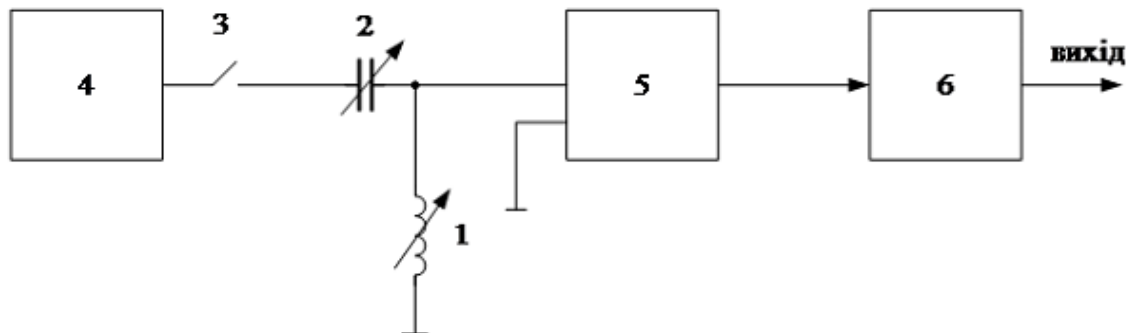
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2021 06088	(72) Винахідник(и): Костенко Олена Михайлівна (UA), Кошовий Микола Дмитрович (UA), Малкова Ганна Вікторівна (UA), Пилипенко Олександр Тарасович (UA)
(22) Дата подання заявки: 01.11.2021	(73) Володілець (володільці): ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36003 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 03.03.2022	(74) Представник: Іванов Олег Миколайович
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 02.03.2022, Бюл.№ 9	

(54) ДАТЧИК ПЕРЕМІЩЕНЬ

(57) Реферат:

Датчик переміщень містить котушку із феромагнітним осердям та конденсатор, які утворюють LC-контур, містить ключ, що підключає LC-контур до джерела живлення. У LC-контурі застосовують конденсатор змінної ємності, а котушку підключають до послідовно з'єднаних генератора, частоту якого керують, та частотоміру.



Фіг. 1

UA 150590 U

Корисна модель належить до галузі приладобудування і може застосовуватися для вимірювання лінійних та кутових переміщень в різних сферах техніки.

Відомий датчик переміщень, що містить первинний індуктивний перетворювач в складі LC – контуру, генератор послідовності прямокутних імпульсів, перетворювач сигналів та блок статистичної обробки сигналів (Пат. №2052765, РФ, 1996, Бюл. №2).

Недоліки пристрою: складність технічної реалізації пристрою, низька швидкодія, застосовується для вимірювання лінійних переміщень.

Найбільш близьким до запропонованого є датчик переміщень, що містить котушку та конденсатор, які створюють LC – контур, ключ, який періодично підключає LC – контур до джерела живлення, другий ключ, що додатково вводить резистор в ланцюг LC – контуру при розімкнутому першому ключі, а котушка під'єднана до компаратора, послідовно з'єднаного з мікроконтролером (Пат. №116625, РФ, МПК G01B 7/14, опубл. 27.05.2012, Бюл. №15).

Недоліком датчика є обмежені функціональні можливості, так як він не дозволяє вимірювати кутові переміщення.

В основу корисної моделі поставлена задача розширити функціональні можливості прототипу.

Поставлена задача вирішується тим, що датчик переміщень містить котушку із феромагнітним осердям та конденсатор, які утворюють LC – контур, містить ключ, що підключає LC – контур до джерела живлення. У LC – контурі застосовують конденсатор змінної ємності, а котушку підключають до послідовно з'єднаних генератора, частоту якого керують, та частотоміру.

Введення до складу датчика переміщень конденсатора змінної ємності, генератора, частота якого керується, і частотоміра та зв'язків між ними дозволяє розширити функціональні можливості аналога.

В основу корисної моделі поставлена задача.

На кресленні показана структурна схема запропонованого датчика переміщень.

Датчик переміщень містить котушку 1 із феромагнітним осердям та конденсатор 2 змінної ємності, які утворюють LC – контур, ключ 3, що підключає LC – контур до джерела живлення 4.

Котушка 3 підключена до послідовно з'єднаних генератора 5, частота якого керується, та частотоміра 6.

Датчик переміщень працює наступним чином. При замкнутому ключі 3 джерело живлення 4 підключається до LC – контуру.

Для вимірювання лінійних переміщень феромагнітний сердечник котушки 1 конструктивно зв'язують з робочим органом, переміщення якого необхідно контролювати. При цьому ємність конденсатора 3 підтримується постійною, тобто $C = \text{const}$.

У випадку лінійного переміщення робочого органу всередині котушки 1 рухається феромагнітний сердечник, що призводить до зміни частоти LC – контура. Оскільки LC – контур є частотозадавальним елементом генератора 4, його частота змінюється та реєструється частотоміром 6.

Для вимірювання кутового переміщення вісь конденсатора 2 змінної ємності конструктивно зв'язується з робочим органом, кут оберту якого необхідно контролювати. При цьому індуктивність котушки 1 підтримується постійною, тобто $L = \text{const}$.

У випадку кутового переміщення робочого органу вісь конденсатора 2 змінної ємності повертається на відповідний кут, що призводить до зміни частоти LC – контуру і генератора 5, частота якого вимірюється частотоміром 6.

Таким чином, запропонований датчик переміщень дозволяє розширити функціональні можливості, так як його можна застосовувати для вимірювання лінійних і кутових переміщень.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

50

Датчик переміщень, що містить котушку із феромагнітним осердям та конденсатор, які утворюють LC-контур, містить ключ, що підключає LC-контур до джерела живлення, який **відрізняється** тим, що в LC-контурі застосовують конденсатор змінної ємності, а котушку підключають до послідовно з'єднаних генератора, частоту якого керують, та частотоміра.

