



УКРАЇНА

(19) UA (11) 64122 (13) U
(51) МПК (2011.01)
G01G 9/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИЙ ІНДУКТИВНИЙ ДАТЧИК

1

(21) u201104944

(22) 20.04.2011

(24) 25.10.2011

(46) 25.10.2011, Бюл. № 20, 2011 р.

(72) СМІРНИЙ МИХАЙЛО ФЕДОРОВИЧ

(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

(57) Диференціальний індуктивний датчик, що містить першу та другу пари магнітопроводів з котушками, розміщених по обидва боки прохідного якоря у зонах його протилежних торців на осях, зміщених

2

від торців прохідного якоря у напрямку від його центру на відстань, що дорівнює половині радіуса магнітопроводу з котушкою, при цьому магнітопроводи з котушками з'єднані з підсилювально-перетворювальними каналами, який **відрізняється** тим, що підсилювально-перетворювальні канали, які з'єднані з перехресно розташованими відносно прохідного якоря магнітопроводами з котушками, підключені до входу диференціального підсилювача через суматор.

Корисна модель належить до вимірювальної техніки та може бути використана для вимірювання кутових переміщень.

Відомо диференціальний індуктивний датчик зусиль, що містить першу та другу пари магнітопроводів з котушками, розміщених по обидва боки прохідного якоря у зонах його протилежних торців на осях, зміщених від торців прохідного якоря у напрямку від його центру на відстань, що дорівнює половині радіуса магнітопроводу з котушкою, при цьому магнітопроводи з котушками з'єднані з підсилювально-перетворювальними каналами [див. патент України №50564, G01G 9/00, опубл. 10.06.2010., бюл. №11]. Цей диференціальний індуктивний датчик вибраний як найближчий аналог.

Недоліком відомого диференціального індуктивного датчика є те, що він має функціональні обмеження, оскільки ним неможливо вимірювати кутові переміщення.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення диференціального індуктивного датчика шляхом того, що в ньому до входів диференціального підсилювача через суматор підключені підсилювально-перетворювальні канали, з'єднані з перехресно розташованими відносно прохідного якоря магнітопроводами з котушками, що дозволить використовувати датчик для вимірювання кутових переміщень.

Поставлена задача вирішується тим, що у диференціальному індуктивному датчику, що містить першу та другу пари магнітопроводів з котушками,

розміщених по обидва боки прохідного якоря у зонах його протилежних торців на осях, зміщених від торців прохідного якоря у напрямку від його центру на відстань, що дорівнює половині радіуса магнітопроводу з котушкою, при цьому магнітопроводи з котушками з'єднані з підсилювально-перетворювальними каналами, згідно корисної моделі, підсилювально-перетворювальні канали, які з'єднані з перехресно розташованими відносно прохідного якоря магнітопроводами з котушками, підключені до входу диференціального підсилювача через суматор.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено диференціальний індуктивний датчик, що містить прохідний якорь 1, першу 2, 3 та другу 4, 5 пари магнітопроводів з котушками, розташованих симетрично по обидва боки прохідного якоря 1 на осях, зміщених відносно торців прохідного якоря 1 у напрямку від його центра на відстань, що дорівнює половині радіуса $r/2$ магнітопроводів з котушками 2-5, а обмотки магнітопроводів з котушками 2, 5 та 3, 4 з'єднані відповідно через підсилювально-перетворювальні канали 6, 7 та 8, 9 та суматори 10 та 11 з входами диференціального підсилювача 12.

Диференціальний індуктивний датчик працює наступним чином. При куті повороту $\alpha=0$ прохідного якоря 1 навколо осі O_y перша 2, 3 та друга 4, 5 пари магнітопроводів з котушками розташовані симетрично відносно центра O прохідного якоря 1 та у середині піддіапазонів характеристик перетворення кожного з магнітопроводів з котушками 2-

(19) UA (11) 64122 (13) U

5. При цьому на виходах обмоток усіх магнітопроводів з котушками 2-5 будуть однакові по величині сигнали, а на виході диференціального підсилювача 12 результативний сигнал α дорівнюватиме нулю.

При повороті прохідного якоря 1 навколо осі O_y , наприклад, за годинною стрілкою на певний кут $\alpha \neq 0$ на виходах обмоток кожного з магнітопроводів з котушками 2, 5 сигнали збільшуються, а на вихо-

дах обмоток кожного з магнітопроводів з котушками 3, 4 сигнали зменшуються, при цьому результативний сигнал датчика α буде дорівнювати початковому значенню приросту сигналів кожного з магнітопроводів з котушками 2-5.

Пропонована корисна модель забезпечить відсутність зміни результативного сигналу в умовах коливань прохідного якоря 1 вздовж осей O_y та O_x .

