



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **81187** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
G01G 9/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 14564	(72) Винахідник(и): Смирний Михайло Федорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 19.12.2012	(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.06.2013	квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.06.2013, Бюл.№ 12	

(54) ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИЙ ІНДУКТИВНИЙ ДАТЧИК

(57) Реферат:

Диференціальний індуктивний датчик містить першу та другу пари магнітопроводів з котушками, розміщені по обидва боки прохідного якоря у зонах його протилежних торців на осях, зміщених від торців прохідного якоря у напрямку від його центра на відстань, що дорівнює половині радіуса магнітопроводу з котушкою, причому магнітопроводи з котушками, які розташовані на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали зв'язані зі входом суматора через суматор, а основна секція прохідного якоря виконана у вигляді ромбу, причому прохідний якор забезпечений додатковими двома ідентичними секціями, скріпленими з ним двома перемичками, причому перша та друга пари магнітопроводів з котушками розташовані між секціями прохідного якоря.

UA 81187 U

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

Відомо диференціальний індуктивний датчик, що містить першу та другу пари магнітопроводів з котушками, розміщені по обидва боки прохідного якоря у зонах його протилежних торців на осях, зміщених від торців прохідного якоря у напрямку від його центра на відстань, що дорівнює половині радіуса магнітопроводу з котушкою, при цьому магнітопроводи з котушками з'єднані з підсилювально-перетворювальними каналами, магнітопроводи з котушками, які розташовані на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали зв'язані зі входом суматора через суматор, а прохідний якір виконаний у вигляді ромбу [див. патент України №65713, G01G 9/00, опубл. 12.12.2011., бюл. №23]. Цей диференціальний індуктивний датчик вибрано за прототип.

Недоліком відомого диференціального індуктивного датчика є те, що через наявний прохідний якір він має недостатню чутливість та крутість метрологічної характеристики.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення диференціального індуктивного датчика шляхом того, що в ньому прохідний якір виконаний у вигляді скріплених перемичками трьох ідентичних секцій, між якими розташовано першу та другу пари магнітопроводів з котушками, що дозволить підвищити чутливість датчика та збільшити крутість його метрологічної характеристики.

Поставлена задача вирішується тим, що у диференціальному індуктивному датчику, що містить першу та другу пари магнітопроводів з котушками, розміщені по обидва боки прохідного якоря у зонах його протилежних торців на осях, зміщених від торців прохідного якоря у напрямку від його центра на відстань, що дорівнює половині радіуса магнітопроводу з котушкою, причому магнітопроводи з котушками, які розташовані на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали зв'язані зі входом суматора через суматор, а основна секція прохідного якоря виконана у вигляді ромбу, згідно з корисною моделлю, прохідний якір забезпечений додатковими двома ідентичними секціями, скріпленими з ним двома перемичками, причому перша та друга пари магнітопроводів з котушками розташовані між секціями прохідного якоря.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено диференціальний індуктивний датчик, що містить прохідний якір 1 у вигляді трьох секцій, виконаних у вигляді ромба та скріплених перемичками 2, першу 3, 4 та другу 5, 6 пари магнітопроводів з котушками, розташовані між секціями прохідного якоря 1 симетрично по обидва його боки на осях, зміщених відносно торців прохідного якоря 1 у напрямку від його центра на відстань, що дорівнює половині радіуса $r/2$ магнітопроводів з котушками 3-6, а обмотки магнітопроводів з котушками 3, 5 та 4, 6 з'єднані відповідно через підсилювально-перетворювальні канали 7, 8 та 9, 10, а також суматори 11, 12 зі входами суматора 13.

Диференціальний індуктивний датчик працює наступним чином. При куті повороту $\alpha = 0$ прохідного якоря 1 навколо осі Oz перша 3, 4 та друга 5, 6 пари магнітопроводів з котушками розташовані симетрично відносно центра прохідного якоря 1 та у середині піддіапазонів характеристик перетворення кожного з магнітопроводів з котушками 3-6, на виходах обмоток яких та відповідно на виходах підсилювально-перетворювальних каналів 7-10 будуть однакові по величині сигнали, причому на виході суматора 13 результативний сигнал дорівнюватиме почотвереному значенню сигналів кожного з магнітопроводів з котушками 3-6. Це значення сигналу приймається за умовний нуль датчика.

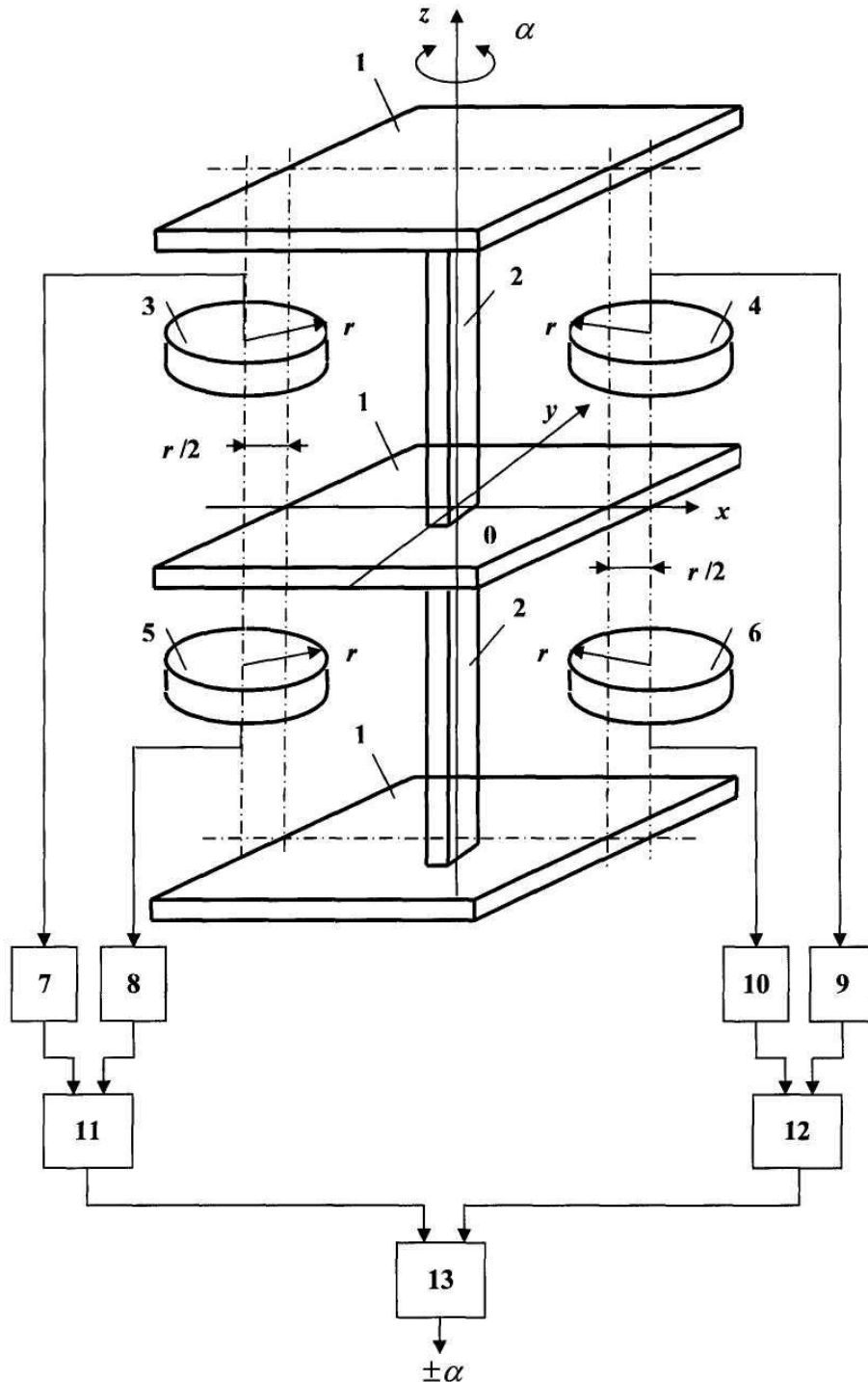
При повороті прохідного якоря 1 навколо осі Oz за годинною стрілкою на певний кут $\alpha \neq 0$ прохідний якір гострими кутами наблизений до осей магнітопроводів з котушками 3-6, що спричиняє збільшення сигналів на виходах їхніх обмоток, при цьому результативний сигнал α датчика буде дорівнюватиме почотвереному значенню приросту сигналів кожного з магнітопроводів з котушками 3-6.

При повороті прохідного якоря 1 навколо осі Oz проти годинної стрілки на певний кут $\alpha \neq 0$ прохідний якір тупими кутами віддалений від осей магнітопроводів з котушками 3-6, що спричиняє зменшення сигналів на виходах їхніх обмоток, при цьому результативний сигнал - α датчика буде дорівнюватиме почотвереному значенню приросту сигналів кожного з магнітопроводів з котушками 3-6.

Пропонована корисна модель завдяки електромагнітній взаємодії магнітопроводів з котушками 3-6 з трьома секціями прохідного якоря 1 забезпечить підвищення чутливості датчика та збільшення крутості його метрологічної характеристики, а також відсутність зміни вихідного сигналу в умовах коливань прохідного якоря 1 вздовж осі Oz .

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Диференціальний індуктивний датчик, що містить першу та другу пари магнітопроводів з котушками, розміщені по обидва боки прохідного якоря у зонах його протилежних торців на осях, зміщених від торців прохідного якоря у напрямку від його центра на відстань, що дорівнює половині радіуса магнітопроводу з котушкою, причому магнітопроводи з котушками, які розташовані на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали зв'язані зі входом суматора через суматор, а основна секція прохідного якоря виконана у вигляді ромбу, який
- 10 **відрізняється** тим, що прохідний якорь забезпечений додатковими двома ідентичними секціями, скріпленими з ним двома перемичками, причому перша та друга пари магнітопроводів з котушками розташовані між секціями прохідного якоря.



Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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