



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **84595** (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 2013 05270	(72) Винахідник(и): Смирний Михайло Федорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 24.04.2013	(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.10.2013	квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.10.2013, Бюл.№ 20	

(54) ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИЙ ІНДУКТИВНИЙ ДАТЧИК ЗУСИЛЬ

(57) Реферат:

Диференціальний індуктивний датчик зусиль, що містить дві пари магнітопроводів з котушками, розташованих симетрично відносно прохідного якоря з протилежного боку, причому магнітопроводи з котушками, розміщені на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали зв'язані зі входом диференціального підсилювача через суматор, причому прохідний якір виконаний \bowtie - подібної форми, торці в якому утворюють гострі кути, а зазначені осі зміщені від торців прохідного якоря на відстань, що дорівнює радіусу магнітопроводу з котушкою.

UA 84595 U

Корисна модель належить до вимірювальної техніки та може бути використана для вимірювання зусиль, тиску, ваги, переміщення.

Відомо диференціальний індуктивний датчик зусиль, що містить дві пари магнітопроводів з котушками, розташованих симетрично відносно прохідного якоря з протилежного боку на осях, зміщених від торців прохідного якоря у напрямку від його центру на відстань, що дорівнює половині радіуса магнітопроводу з котушкою, причому магнітопроводи з котушками, розміщені на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали зв'язані з входом диференціального підсилювача через суматор [див. патент України №50564, МПК G01L 9/00, опубл. 10.06.2010, бюл. №11]. Цей датчик зусиль вибрано за прототип.

Недолік відомого диференціального індуктивного перетворювача є те, що він має недостатній діапазон вимірювання.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення диференціального індуктивного датчика зусиль шляхом того, що прохідний якір виконаний ∞ - подібної форми, торці в якому утворюють гострі кути, а зазначені осі зміщені від торців прохідного якоря на відстань, що дорівнює радіусу магнітопроводу з котушкою. Це забезпечить збільшення діапазону вимірювання.

Поставлена задача вирішується тим, що у диференціальному індуктивному датчику зусиль, що містить дві пари магнітопроводів з котушками, розташованих симетрично відносно прохідного якоря з протилежного боку, причому магнітопроводи з котушками, розміщені на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали зв'язані зі входом диференціального підсилювача через суматор, згідно з корисною моделлю, прохідний якір виконаний ∞ - подібної форми, торці в якому утворюють гострі кути, а зазначені осі зміщені від торців прохідного якоря на відстань, що дорівнює радіусу магнітопроводу з котушкою.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням (фіг. 1), де зображено диференціальний індуктивний датчик зусиль, що містить прохідний якір ∞ - подібної форми, 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 на відстань, що дорівнює радіусу r магнітопроводів з котушками 2-5, а обмотки магнітопроводів з котушками 2, 4 та 3, 5 відповідно з'єднані через підсилювально-перетворювальні канали 6, 7 та 8, 9 та суматори 10 та 11 зі входами диференціального підсилювача 12.

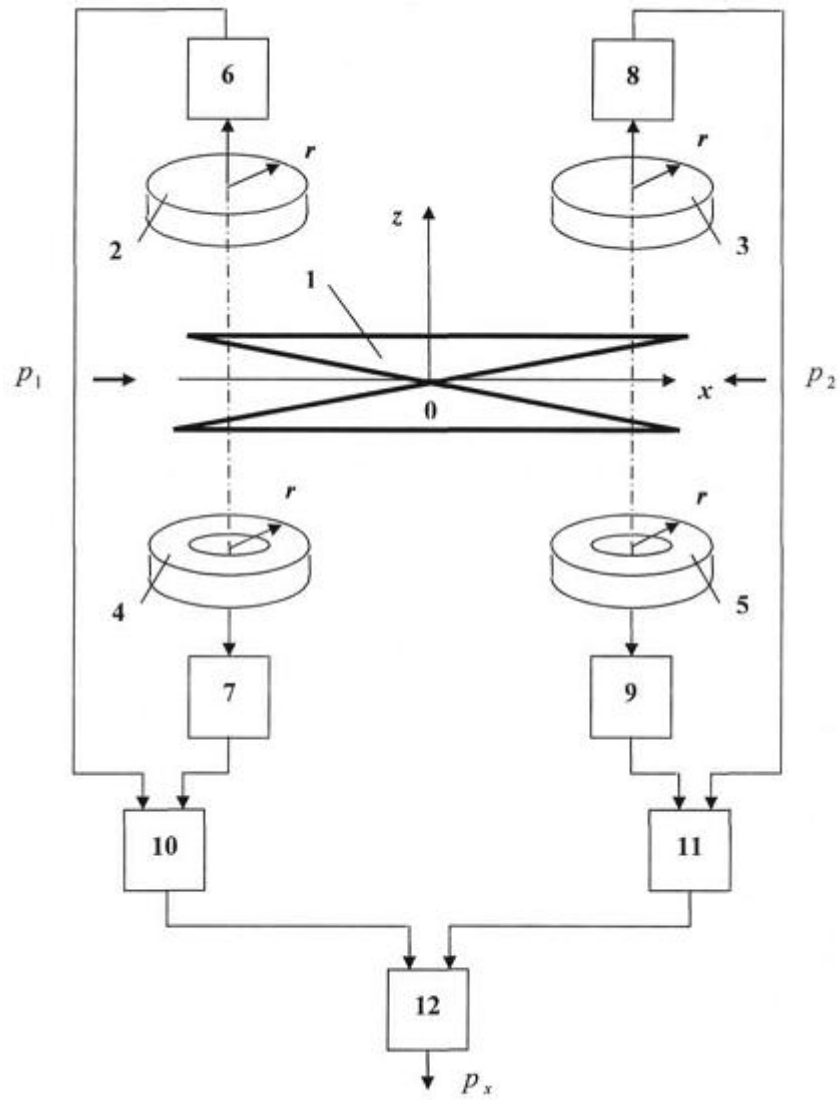
Диференціальний індуктивний датчик зусиль працює наступним чином. При різниці сил, діючих у протилежних напрямках на прохідний якір 1, що дорівнює $p_2 - p_1 = 0$, перша 2, 3 та друга 4, 5 пари магнітопроводів з котушками розташовані симетрично відносно центра 0 прохідного якоря 1. На виходах обмоток усіх магнітопроводів з котушками 2-5 сигнали відсутні, тому на виходах суматорів 10, 11 та диференціального підсилювача 12 результативний сигнал r_x дорівнює нулю.

При $p_2 - p_1 \neq 0$, прохідний якір 1 зміщується вздовж осі x та магнітопроводів з котушками 2-5 на відстань, пропорційну різниці $p_2 - p_1$, (на фіг. 2 наведено розташування прохідного якоря 1 у крайніх положеннях). У цьому випадку у залежності від напрямку переміщення прохідного якоря 1 вздовж осі $0x$ на виходах обмоток кожного з магнітопроводів з котушками 2, 4 або 3, 5 з'являються однакові за величиною сигнали, а вихідний сигнал датчика буде дорівнювати подвоєному значенню сигналу кожного з магнітопроводів з котушками 2, 4 або 3, 5.

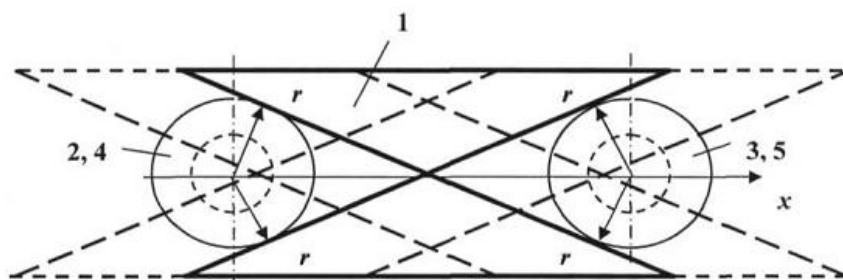
Пропонована корисна модель забезпечить розширення діапазону вимірювання та відсутність зміни вихідного сигналу в умовах коливань прохідного якоря 1 вздовж осі $0z$.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Диференціальний індуктивний датчик зусиль, що містить дві пари магнітопроводів з котушками, розташованих симетрично відносно прохідного якоря з протилежного боку, причому магнітопроводи з котушками, розміщені на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали зв'язані зі входом диференціального підсилювача через суматор, який **відрізняється** тим, що прохідний якір виконаний ∞ - подібної форми, торці в якому утворюють гострі кути, а зазначені осі зміщені від торців прохідного якоря на відстань, що дорівнює радіусу магнітопроводу з котушкою.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка С. Чулій

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