



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **84536** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**G01G 9/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

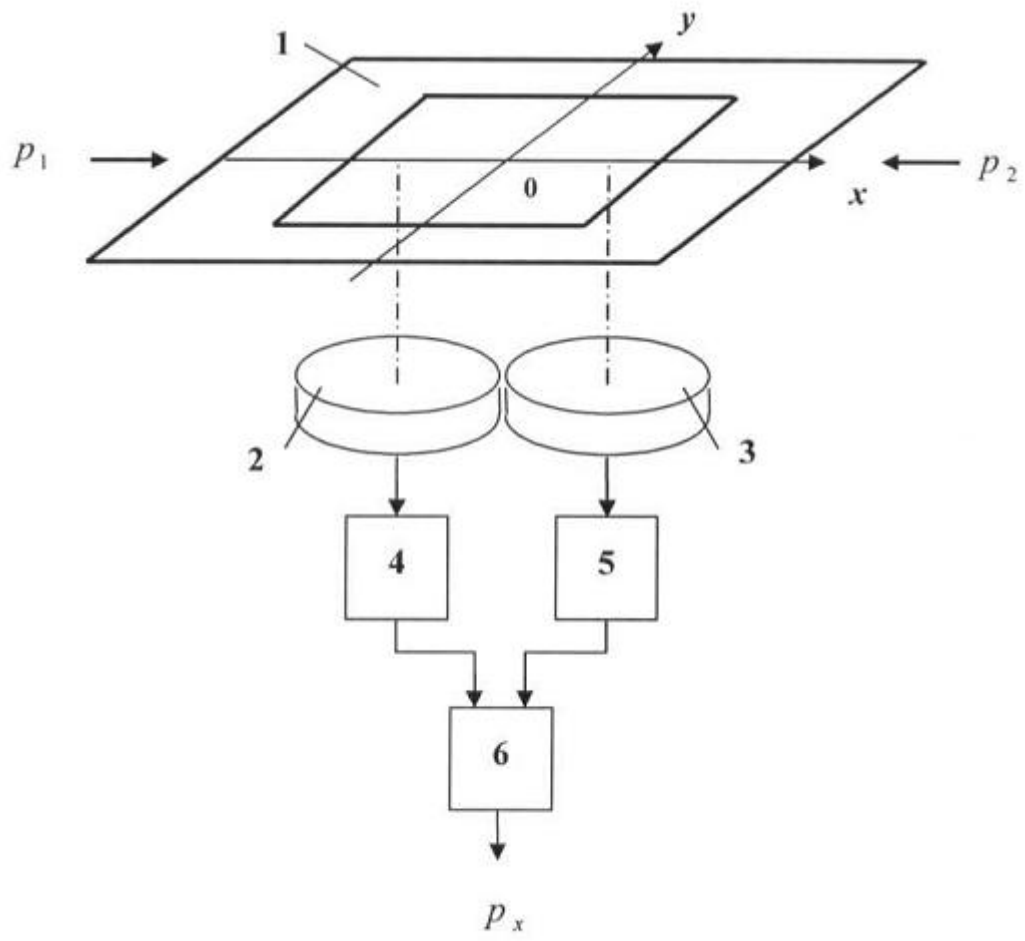
<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2013 04917</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Смирний Михайло Федорович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>17.04.2013</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.10.2013</b>	квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.10.2013, Бюл.№ 20</b>	

**(54) ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИЙ ІНДУКТИВНИЙ ДАТЧИК ЗУСИЛЬ**

**(57)** Реферат:

Диференціальний індуктивний датчик зусиль містить пару магнітопроводів з котушками, розміщених по один бік прохідного якоря П-подібної форми, та підсилювально-перетворювальні канали. Довжина отвору прохідного якоря П-подібної форми дорівнює сумі відстані між осями магнітопроводів з котушками та їхньому радіусу, при цьому підсилювально-перетворювальні канали зв'язані з диференціальним підсилювачем.

**UA 84536 U**



Фиг. 1

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

Відомо диференціальний індуктивний датчик зусиль, що містить пару магнітопроводів з котушками, розміщених по один бік прохідного якоря, прохідний якір виконаний П-подібної форми, ширина отвору якого дорівнює діаметру магнітопроводів з котушками, які через підсилювально-перетворювальні канали зв'язані з суматором [див. патент України № 74865, G01G 9/00, опубл. 12.11.2012, бюл. № 21]. Цей диференціальний індуктивний датчик зусиль обрано за прототип.

Недолік відомого диференціального індуктивного датчика зусиль є те, що він не реагує на напрямок дії зусилля, що обмежує сферу застосування датчика.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення диференціального індуктивного датчика зусиль шляхом того, що довжина отвору прохідного якоря П-подібної форми дорівнює сумі відстані між осями магнітопроводів з котушками та їхньому радіусу, при цьому підсилювально-перетворювальні канали зв'язані з диференціальним підсилювачем, що дозволить вимірювати зусилля з ознакою напрямку його дії.

Поставлена задача досягається тим, що у диференціальному індуктивному датчику зусиль, що містить пару магнітопроводів з котушками, розміщених по один бік прохідного якоря П-подібної форми, та підсилювально-перетворювальні канали, згідно корисної моделі, довжина отвору прохідного якоря П-подібної форми дорівнює сумі відстані між осями магнітопроводів з котушками та їхньому радіусу, при цьому підсилювально-перетворювальні канали зв'язані з диференціальним підсилювачем.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням (фіг. 1), де зображено диференціальний індуктивний датчик зусиль, що містить прохідний якір 1 П-подібної форми, пару магнітопроводів з котушками 2, 3, розташованих проти отвору прохідного якоря 1 довжиною, що дорівнює сумі відстані  $b$  між осями магнітопроводів з котушками 2, 3 та їхньому радіусу  $r$  (фіг. 2), підсилювально-перетворювальні канали 4, 5 та диференціальний підсилювач 6.

Диференціальний індуктивний датчик зусиль працює наступним чином. При різниці сил, діючих у протилежних напрямках на прохідний якір 1, що дорівнює  $r_2 - r_1 = 0$ , пара магнітопроводів з котушками 2, 3 розташована симетрично відносно центра 0 прохідного якоря 1, при цьому магнітопроводи з котушками 2, 3 знаходяться в середині діапазонів лінійності, тому на виході обмотки кожного магнітопроводу з котушкою 2, 3 та на виходах підсилювально-перетворювальних каналів 4, 5 сигнали мають однакову величину, а на виході диференціального підсилювача 6 вихідний сигнал  $r_x$  датчика дорівнює нулю.

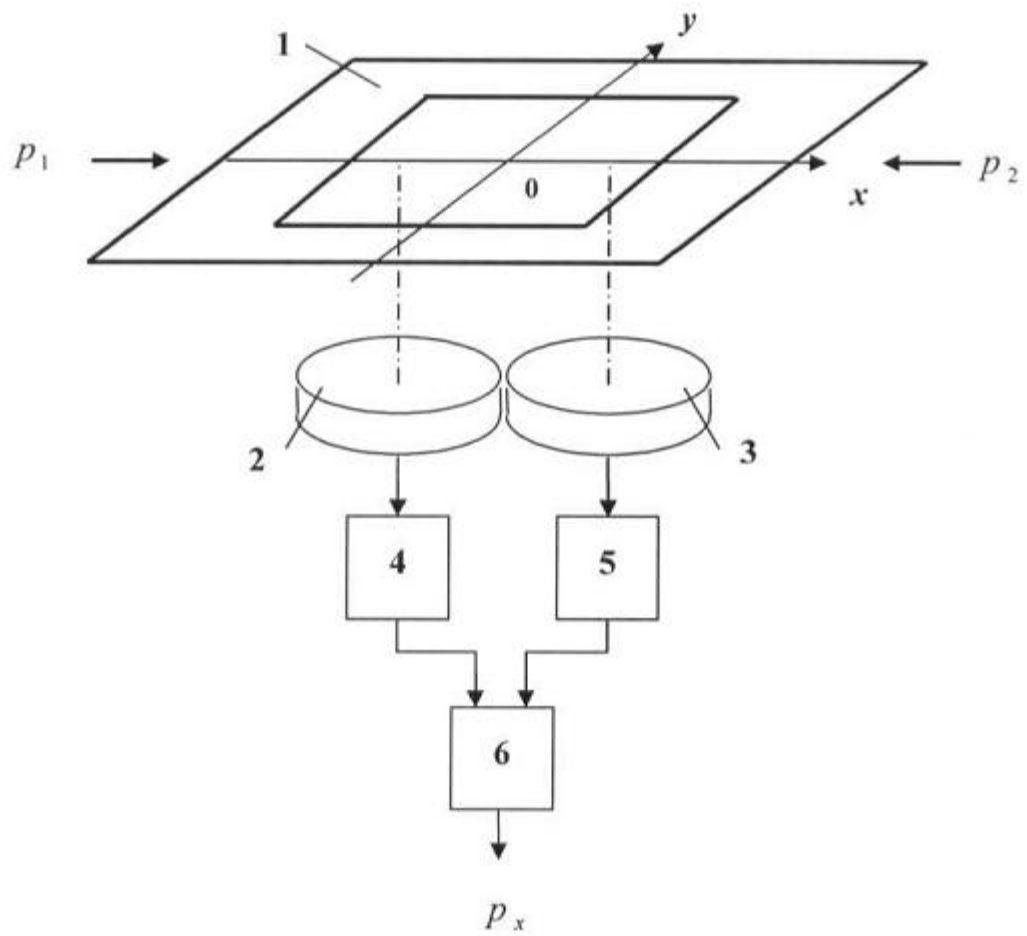
При  $r_1 > r_2$ , прохідний якір 1 зміщується вздовж осі  $x$  на відстань, пропорційну різниці  $r_1 - r_2$ . На виході обмотки кожного з магнітопроводів з котушками 2, 3 з'являється однаковий за величиною приріст сигналу протилежного знаку, а вихідний сигнал  $r_y$  датчика буде дорівнювати подвоєному значенню приросту сигналу кожного з магнітопроводів з котушками 2, 3.

При  $r_2 > r_1$  датчик працює аналогічно.

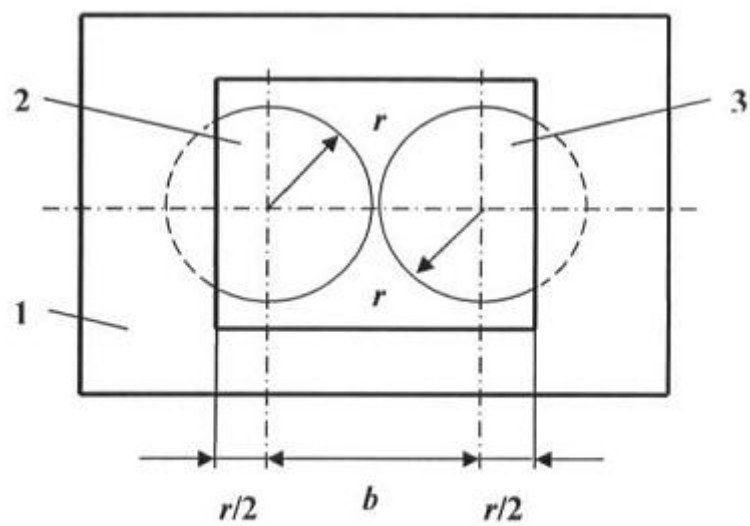
Пропонована корисна модель дозволить підвищити крутість метрологічної характеристики та завдяки вимірюванню зусилля з ознакою напрямку його дії забезпечить розширення сфери застосування датчика.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Диференціальний індуктивний датчик зусиль, що містить пару магнітопроводів з котушками, розміщених по один бік прохідного якоря П-подібної форми, та підсилювально-перетворювальні канали, який **відрізняється** тим, що довжина отвору прохідного якоря П-подібної форми дорівнює сумі відстані між осями магнітопроводів з котушками та їхньому радіусу, при цьому підсилювально-перетворювальні канали зв'язані з диференціальним підсилювачем.



Фиг. 1



Фиг. 2

---

Комп'ютерна верстка М. Мацело

---

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