



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **90644** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**G01G 9/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

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

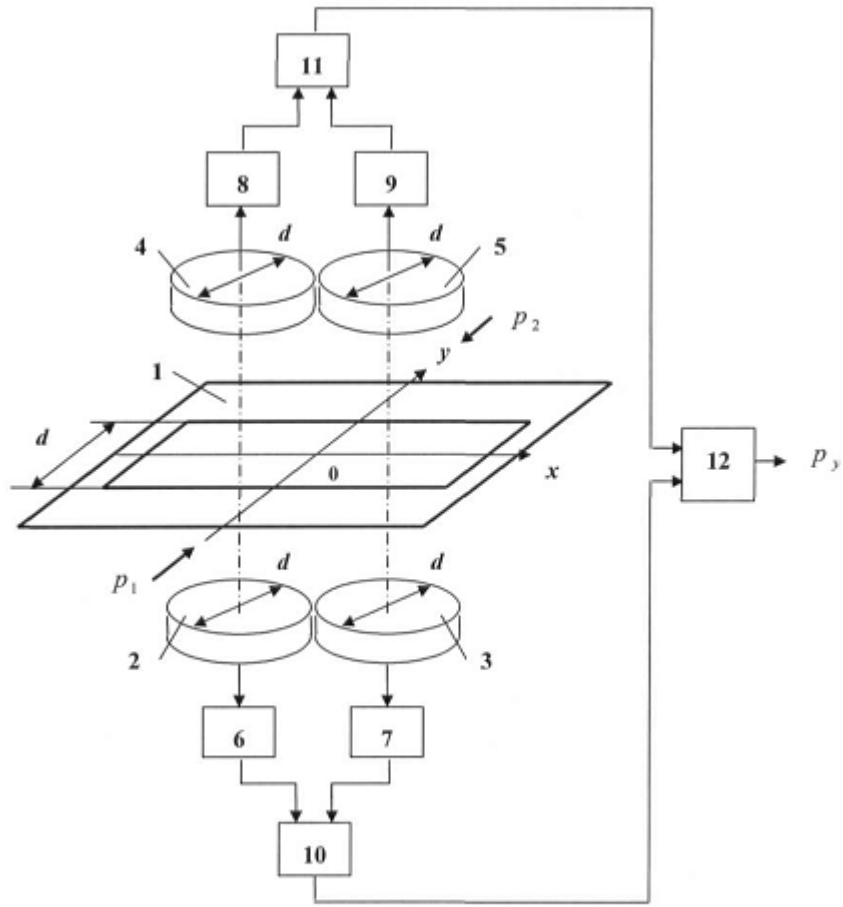
<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2013 13303</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Смирний Михайло Федорович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>15.11.2013</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.06.2014</b>	квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.06.2014, Бюл.№ 11</b>	

**(54) ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИЙ ІНДУКТИВНИЙ ДАТЧИК ЗУСИЛЬ**

**(57)** Реферат:

Диференціальний індуктивний датчик зусиль, містить пару магнітопроводів з котушками, розміщених по один бік прохідного якоря, прохідний якор виконаний П-подібної форми, ширина отвору якого дорівнює діаметру магнітопроводів з котушками, які через підсилювально-перетворювальні канали зв'язані з суматором. Застосовано додаткові два магнітопроводи з котушками, розташовані симетрично по інший бік прохідного якоря П-подібної форми на одних осях з основними магнітопроводами з котушками, при цьому магнітопроводи з котушками, розташовані на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали та суматор зв'язані з суматором.

UA 90644 U



Фир.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.

Недоліком відомого диференціального індуктивного датчика зусиль є те, що він має невисоку чутливість та через можливі коливання повітряного зазору між магнітопроводами з котушками та пласким прохідним якорем - низьку стабільність роботи.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення індуктивного датчика шляхом того, що застосовано додаткові два магнітопроводи з котушками, розташовані симетрично по інший бік прохідного якоря П-подібної форми на одних осях з основними магнітопроводами з котушками, при цьому магнітопроводи з котушками, розташовані на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали та суматор зв'язані з суматором, що забезпечить підвищення чутливості датчика та завдяки ігноруванню коливань повітряних зазорів - підвищення стабільності та точності його роботи.

Поставлена задача вирішується тим, що у диференціальному індуктивному датчику 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, згідно корисної моделі, застосовано додаткові два магнітопроводи з котушками, розташовані симетрично по інший бік прохідного якоря П-подібної форми на одних осях з основними магнітопроводами з котушками, при цьому магнітопроводи з котушками, розташовані на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали та суматор зв'язані з суматором.

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 шириною, що дорівнює діаметру  $d$  магнітопроводів з котушками 2, 3, додаткові магнітопроводи з котушками 4, 5, розташовані симетрично по інший бік прохідного якоря П-подібної форми на одних осях з основними магнітопроводами з котушками 2, 3, підсилювально-перетворювальні канали 6-9 та суматори 10-12.

Диференціальний індуктивний датчик зусиль працює наступним чином. При різниці сил, діючих у протилежних напрямках на прохідний якір 1, що дорівнює  $r_2 - r_1 = 0$ , магнітопроводи з котушками 2-5 індуктивно з ним не зв'язані, при цьому на виходах обмоток магнітопроводів з котушками 2-5 сигнали відсутні, тому на виходах підсилювально-перетворювальних каналів 6-9 та суматорів 10, 11 сигнали дорівнюють нулю, і на виході суматора 12 вихідний сигнал  $r_v$  датчика також відсутній.

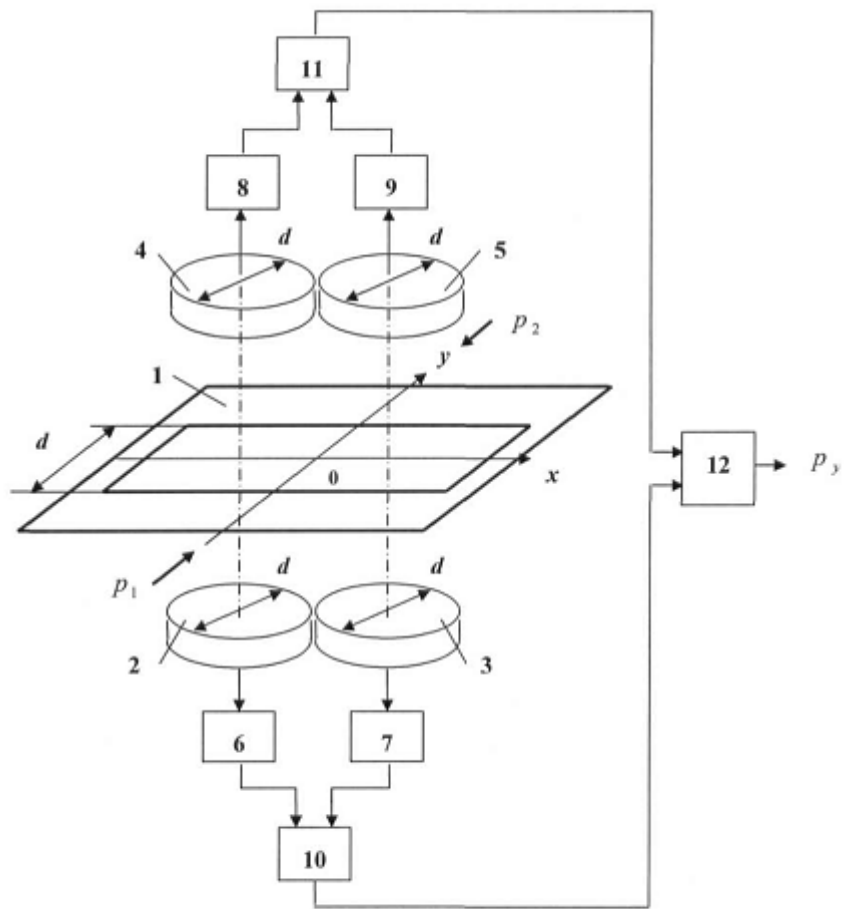
При  $r_1 > r_2$ , прохідний якір 1 зміщується вздовж осі  $y$  на відстань, пропорційну різниці  $r_1 - r_2$  (на фіг. 2 наведено розташування прохідного якоря 1 у вихідному та крайньому положеннях). На виході обмотки кожного з магнітопроводів з котушками 2-5 з'являється однаковий за величиною сигнал, а вихідний сигнал  $r_v$  датчика буде дорівнювати почетвереному значенню сигналу кожного з магнітопроводів з котушками 2-5.

При  $r_2 > r_1$  датчик працює аналогічно.

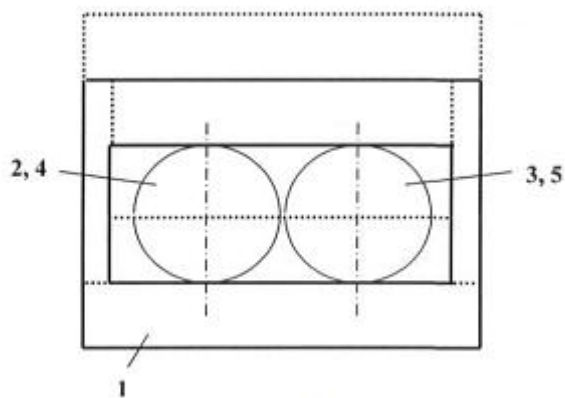
Пропонована корисна модель забезпечить підвищення чутливості датчика та відсутність впливу коливань зазору на результат вимірювання.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

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, який **відрізняється** тим, що застосовано додаткові два магнітопроводи з котушками, розташовані симетрично по інший бік прохідного якоря П-подібної форми на одних осях з основними магнітопроводами з котушками, при цьому магнітопроводи з котушками, розташовані на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали та суматор зв'язані з суматором.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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