



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **82630** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
G01G 9/00
G01B 7/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

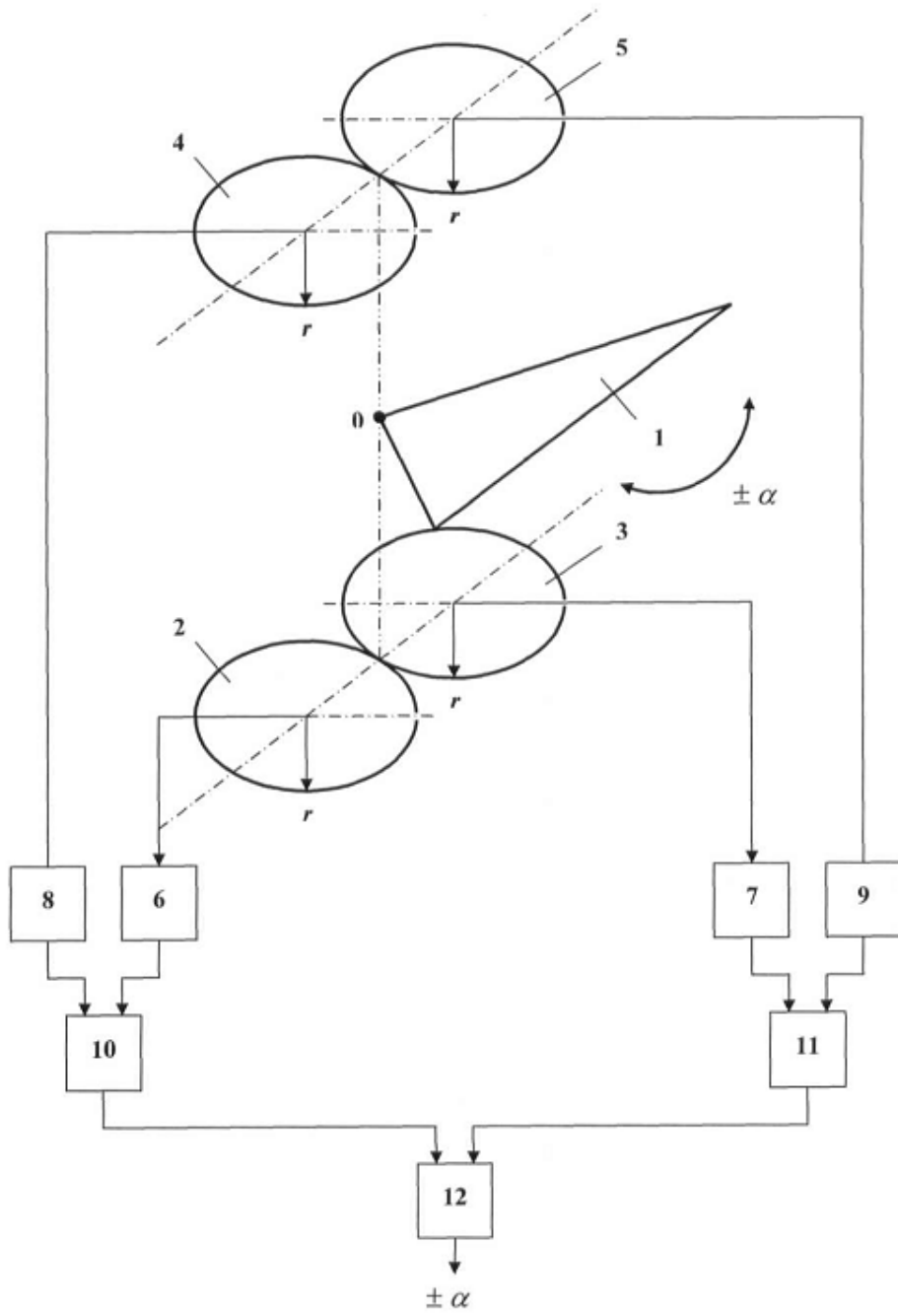
(21) Номер заявки: u 2013 03215	(72) Винахідник(и): Смирний Михайло Федорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 18.03.2013	(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.08.2013	квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.08.2013, Бюл.№ 15	

(54) ІНДУКТИВНИЙ ДАТЧИК

(57) Реферат:

Індуктивний датчик, містить плаский прохідний ярмі Δ-подібної форми, відносно бокових торців якого симетрично розташовано два магнітопроводи з котушками на осях, зміщених від торців прохідного ярмі на відстань, що дорівнює половині радіуса магнітопроводу з котушкою, причому магнітопроводи з котушками зв'язано з підсилювально-перетворювальними каналами. Застосовано додаткові два магнітопроводи з котушками, розташовані симетрично по інший бік прохідного ярмі Δ-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 диференціальним підсилювачем.

UA 82630 U



Фиг. 1

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

Відомо індуктивний датчик зусиль, що містить плаский прохідний якір та два магнітопроводи з котушками, плаский прохідний якір виконано Δ -подібної форми, відносно бокових торців якого симетрично розташовано два магнітопроводи з котушками на осях, зміщених від торців прохідного якоря на відстань, що дорівнює половині радіуса магнітопроводу з котушкою, причому магнітопроводи з котушками через підсилювально-перетворювальні канали зв'язано з диференціальним підсилувачем [див. патент України № 75324, G01G 9/00, опубл. 26.11.2012, бюл. № 22]. Цей індуктивний датчик обрано за прототип.

Недоліком відомого індуктивного датчика є те, що через наявні два магнітопроводи з котушками 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 Δ -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 диференціальним підсилувачем, що забезпечить підвищення чутливості датчика та завдяки ігноруванню коливань повітряних зазорів - підвищення стабільності та точності його роботи.

Поставлена задача вирішується тим, що у індуктивному датчику, що містить плаский прохідний якір Δ -подібної форми, відносно бокових торців якого симетрично розташовано два магнітопроводи з котушками на осях, зміщених від торців прохідного якоря на відстань, що дорівнює половині радіуса магнітопроводу з котушкою, причому магнітопроводи з котушками зв'язано з підсилювально-перетворювальними каналами, згідно корисної моделі, застосовано додаткові два магнітопроводи з котушками, розташовані симетрично по інший бік прохідного якоря Δ -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 диференціальним підсилувачем.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено індуктивний датчик, що містить прохідний якір 1 Δ -подібної форми, основні магнітопроводи з котушками 2, 3, розміщені симетрично на осях, зміщених від торців прохідного якоря 1 на відстань, що дорівнює половині $r/2$ радіуса (фіг. 2) магнітопроводу з котушкою, додаткові магнітопроводи з котушками 4, 5, розташовані симетрично по інший бік прохідного якоря Δ -подібної форми на одних осях з основними магнітопроводами з котушками 2, 3, підсилювально-перетворювальні канали 6-9, суматори 10, 11 та диференціальний підсилувач 12.

Індуктивний датчик працює наступним чином. При куті повороту $\alpha=0$ прохідного якоря 1 навколо точки 0 магнітопроводи з котушками 2-5 розташовані симетрично відносно прохідного якоря 1 Δ -подібної форми та у середині діапазонів лінійності характеристик перетворення кожного з магнітопроводів з котушками 4, 5, при цьому на виходах обмоток та підсилювально-перетворювальних каналів 6-9 будуть однакові за величиною сигнали, а на виході диференціального підсилувача 12 результативний сигнал а дорівнюватиме нулю.

При повороті прохідного якоря 1 навколо точки 0, наприклад, за годинною стрілкою на певний кут $\alpha \neq 0$ на виходах обмоток магнітопроводів з котушками 2, 4 сигнали збільшуються, а на виходах обмоток магнітопроводів з котушками 3, 5 сигнали зменшуються, при цьому на виході диференціального підсилувача 12 результативний сигнал датчика α буде дорівнювати почотвереному значенню приросту сигналів кожного з магнітопроводів з котушками 2-5.

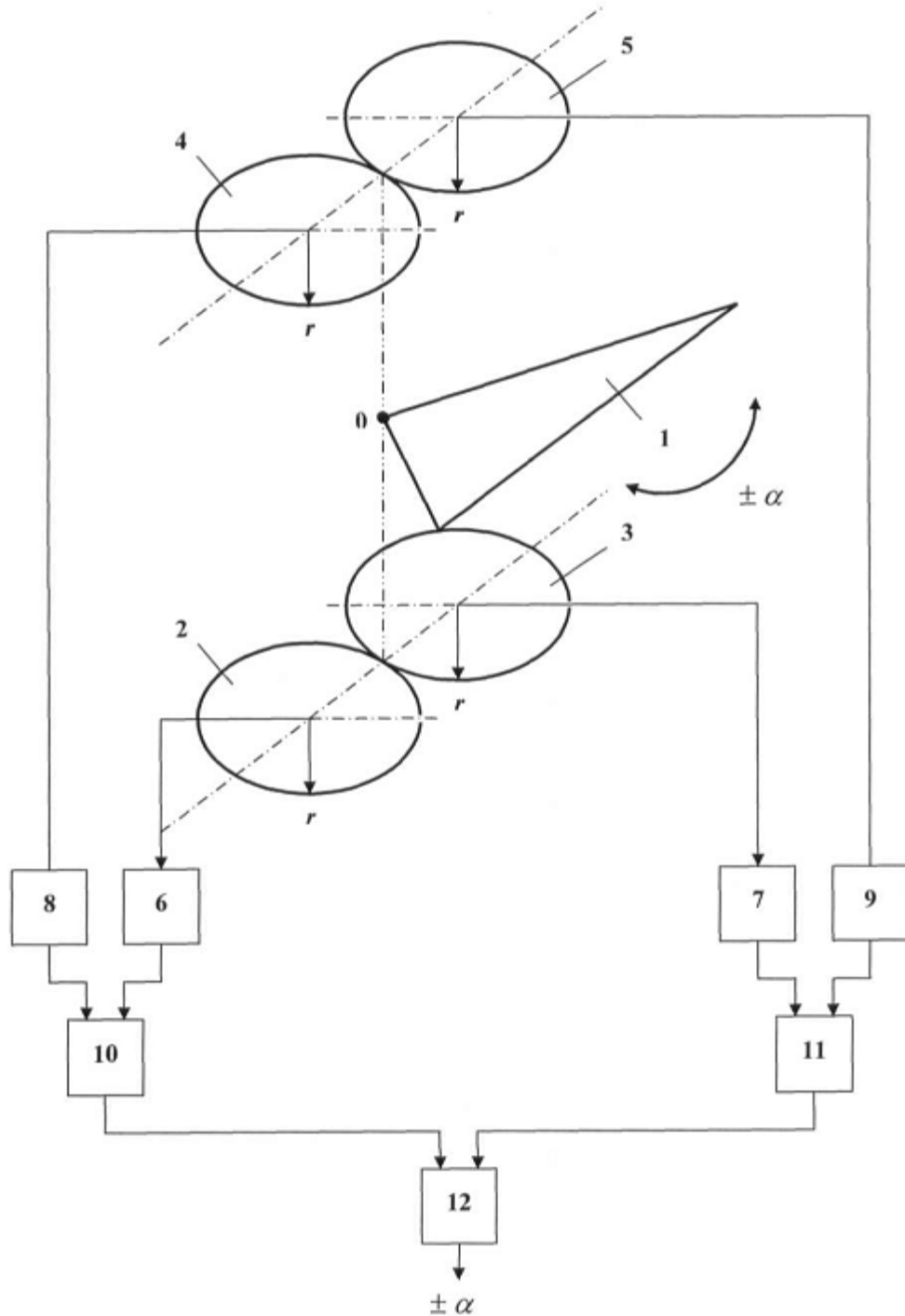
При повороті прохідного якоря 1 навколо точки 0, наприклад, проти годинної стрілки на певний кут - $\alpha \neq 0$ на виході обмоток магнітопроводів з котушками 3, 5 сигнали збільшуються, а на виході обмоток магнітопроводів з котушками 2, 4 сигнали зменшуються, при цьому на виході диференціального підсилувача 12 результативний сигнал датчика - α буде дорівнювати почотвереному значенню приросту сигналів кожного з магнітопроводів з котушками 2-5.

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

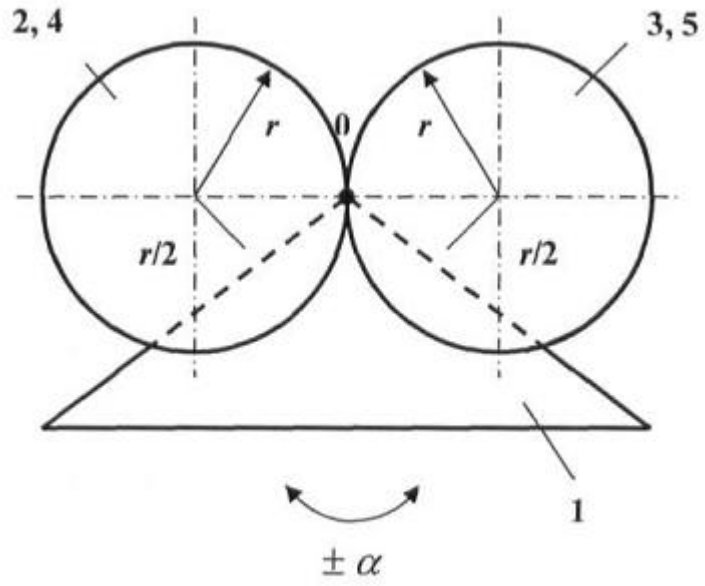
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Індуктивний датчик, що містить плаский прохідний якір Δ -подібної форми, відносно бокових торців якого симетрично розташовано два магнітопроводи з котушками на осях, зміщених від торців прохідного якоря на відстань, що дорівнює половині радіуса магнітопроводу з котушкою, причому магнітопроводи з котушками зв'язано з підсилювально-перетворювальними каналами,

який відрізняється тим, що застосовано додаткові два магнітопроводи з котушками, розташовані симетрично по інший бік прохідного якоря Δ -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 диференціальним підсилювачем.



Фиг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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