

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 137799

ІНДУКТИВНИЙ ДАТЧИК

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 12.01.2021.

Заступник міністра економічного розвитку і торгівлі України

Ю.П. Бровченко





УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **137799** (13) **U**
(51) МПК (2021.01)
G01G 9/00
G01B 7/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

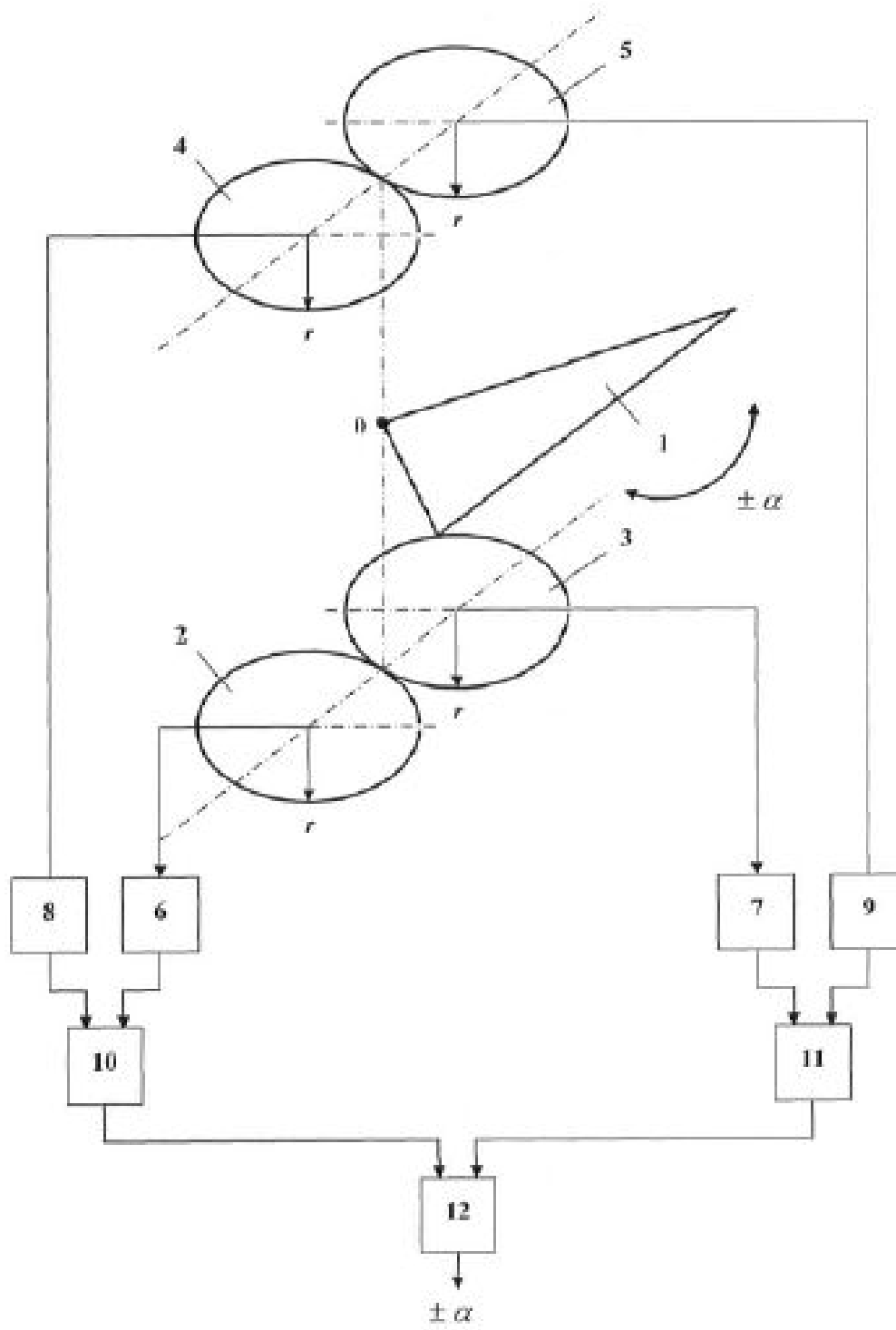
(21) Номер заявки: u 2021 00055	(72) Винахідник(и): Смирний Михайло Федорович (UA), Гоков Олександр Михайлович (UA), Горбик Артем Юрійович (UA) Сомов Олександр Васильович (UA),
(22) Дата подання заявки: 18.08.2020	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.01.2021	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.01.2021, Бюл.№ 1	(73) Власник(и): Смирний Михайло Федорович, проїзд Стадіонний, 4/4, кв. 53, м. Харків, 61091 (UA), Гоков Олександр Михайлович, пр. Героїв Сталінграда, 144/2, кв. 14, м. Харків, 61162 (UA), Горбик Артем Юрійович, пров. Пушкіна, 4, м. Богодухов, Харківська обл., 62103 (UA) Сомов Олександр Васильович (UA), вул. Валентинівська, 15, кв. 77, м. Харків, 61121 (UA),

(54) ІНДУКТИВНИЙ ДАТЧИК

(57) Реферат:

Індуктивний датчик, 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. 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.

UA 137799 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до вимірювальної техніки та може бути використана для вимірювання кутових 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 підсилювачем [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 підсилювачем, 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 підсилювачем.

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 підсилювач 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 підсилювача 12 результативний сигнал α 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 підсилювача 12 результативний сигнал датчика α буде дорівнювати почетвереному 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 підсилювача 12 результативний сигнал датчика - α буде дорівнювати почетвереному значенню приросту сигналів кожного з магнітопроводів з котушками 2-5.

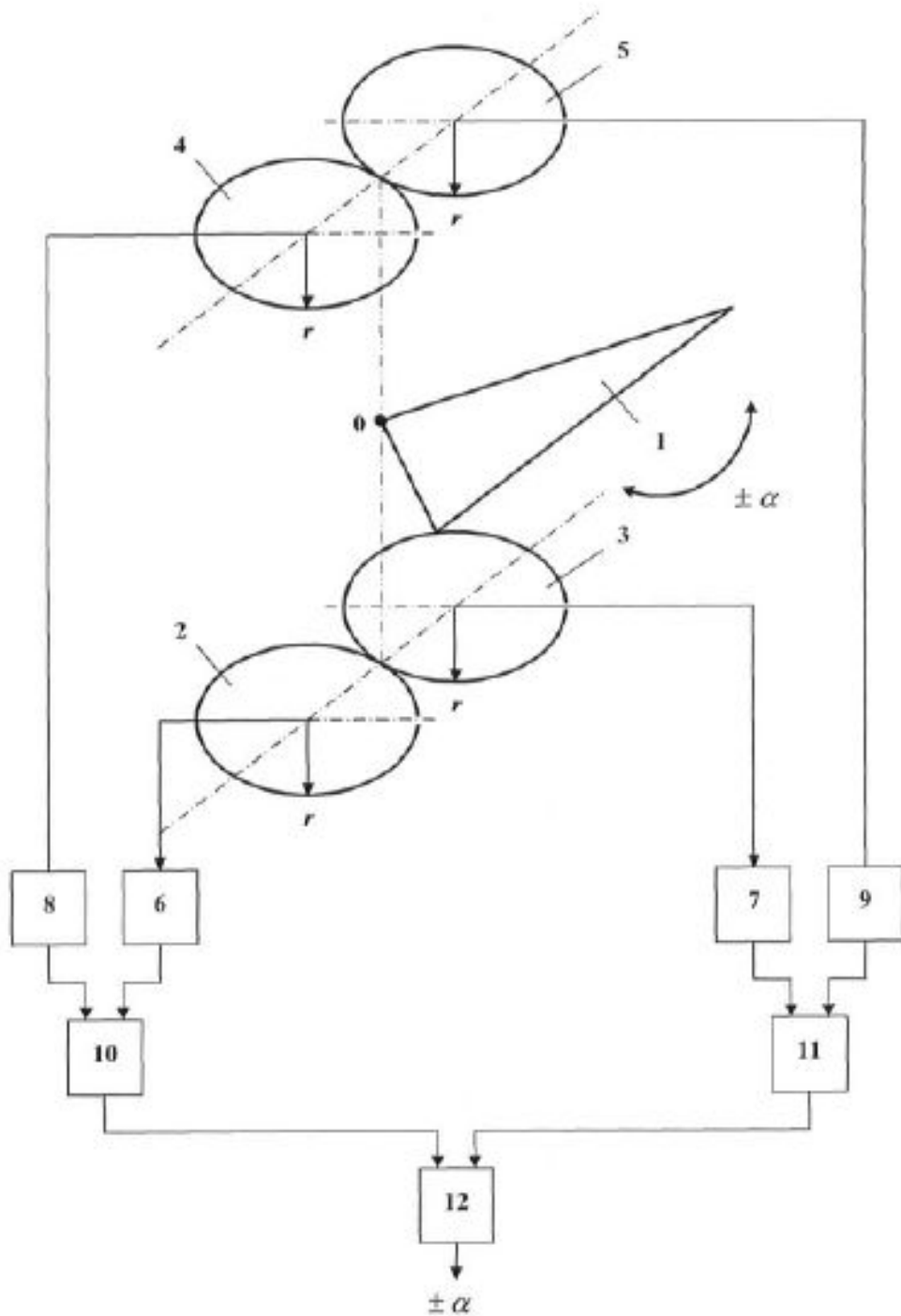
Пропонована корисна модель забезпечить підвищення чутливості датчика та відсутність впливу коливань повітряних зазорів на результат вимірювання.

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 іншій 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.

5



Фір. 1

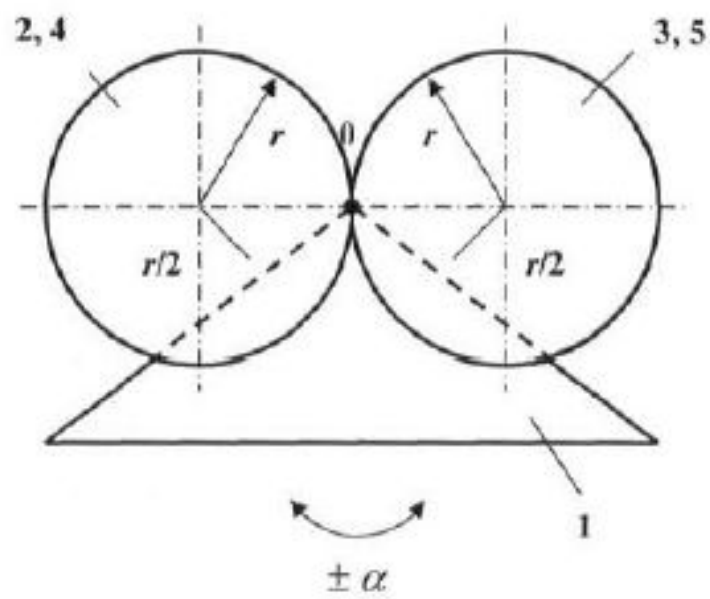


Fig. 2