



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **90643** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
G01G 9/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

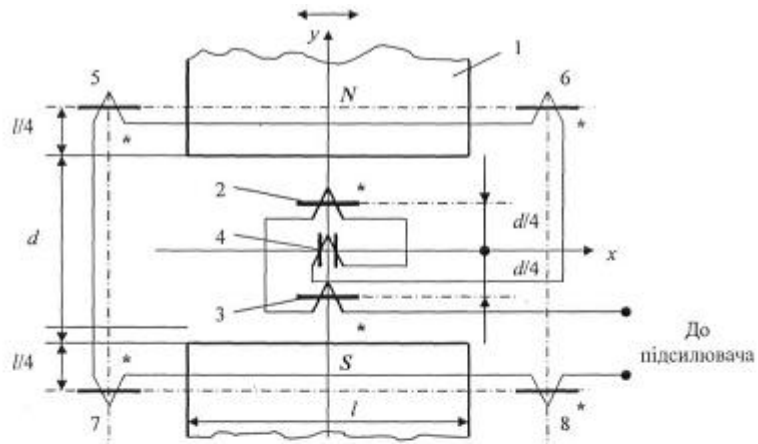
(21) Номер заявки: u 2013 13301	(72) Винахідник(и): Смирний Михайло Федорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 15.11.2013	(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2014	квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.06.2014, Бюл.№ 11	

(54) ДАТЧИК ПЕРЕМІЩЕНЬ

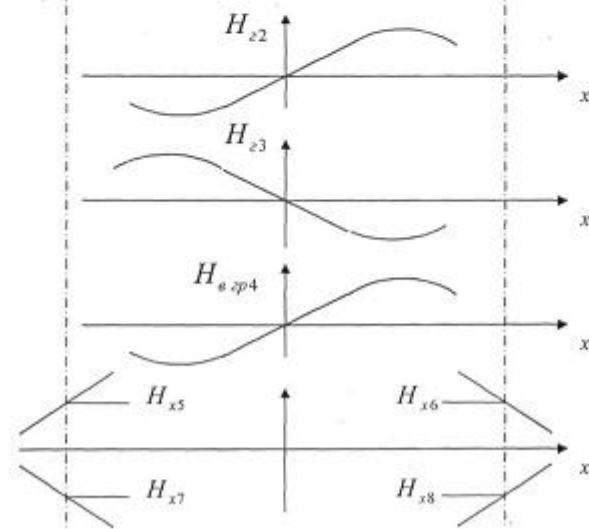
(57) Реферат:

Датчик переміщень містить С-подібний постійний магніт, два ферозонди, розташовані симетрично у міжполюсному зазорі постійного магніту від осі нейтралі на відстані, що дорівнює чверті довжини його зазору, причому вихідні обмотки ферозондів з'єднані послідовно зустрічно, градієнтметр, розміщений в центрі міжполюсного простору постійного магніту та вихідні обмотки якого та ферозондів з'єднані послідовно. Застосовано дві пари ферозондів, вихідні обмотки яких у кожній з пар увімкнені послідовно узгоджено, а кінці вихідних обмоток ферозондів, розташованих з одного боку С-подібного постійного магніту, об'єднано, при цьому обидві пари ферозондів зміщені одна відносно іншої на відстань, що дорівнює довжині міжполюсного зазору та половині ширини полюса С-подібного постійного магніту.

UA 90643 U



Фиг. 1



Фиг. 2

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

Відомо датчик переміщень, що містить С-подібний постійний магніт, два ферозонди, розташовані симетрично у міжполюсному зазорі постійного магніту від осі нейтралі на відстані, що дорівнює чверті довжини його зазору, причому вихідні обмотки ферозондів з'єднані послідовно зустрічно, та градієнтметр, розміщений в центрі міжполюсного простору постійного магніту, причому вихідні обмотки градієнтметра та ферозондів з'єднані послідовно [див. патент України № 73860, G01G 9/00, опубл. 10.10.2012, бюл. № 19]. Цей датчик обрано за прототип.

Недоліком відомого датчика переміщень є те, що через наявність двох ферозондів та градієнтметра він має недостатню чутливість та точність вимірювання.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення датчика переміщень шляхом того, що застосовано дві пари ферозондів, вихідні обмотки яких у кожній з пар увімкнені послідовно узгоджено, а кінці вихідних обмоток ферозондів, розташованих з одного боку С-подібного постійного магніту, об'єднано, при цьому пари ферозондів зміщені одна відносно іншої на відстань, що дорівнює довжині міжполюсного зазору та половині ширини полюса С-подібного постійного магніту, що дозволить підвищити чутливість та точність роботи датчика.

Поставлена задача досягається тим, що у датчику переміщень, що містить С-подібний постійний магніт, два ферозонди, розташовані симетрично у міжполюсному зазорі постійного магніту від осі нейтралі на відстані, що дорівнює чверті довжини його зазору, причому вихідні обмотки ферозондів з'єднані послідовно зустрічно, градієнтметр, розміщений в центрі міжполюсного простору постійного магніту та вихідні обмотки якого та ферозондів з'єднані послідовно, згідно корисної моделі, застосовано дві пари ферозондів, вихідні обмотки яких у кожній з пар увімкнені послідовно узгоджено, а кінці вихідних обмоток ферозондів, розташованих з одного боку С-подібного постійного магніту, об'єднано, при цьому обидві пари ферозондів зміщені одна відносно іншої на відстань, що дорівнює довжині міжполюсного зазору та половині ширини полюса С-подібного постійного магніту.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням (фіг. 1), де зображено датчик переміщення, що містить С-подібний постійний магніт 1, ферозонди 2, 3, розташовані симетрично у міжполюсному зазорі постійного магніту від осі нейтралі на відстані, що дорівнює чверті $d/4$ довжини його зазору, при цьому вихідні обмотки ферозондів з'єднані послідовно зустрічно, градієнтметр 4, розміщений в центрі міжполюсного простору С-подібного постійного магніту 1, вихідні обмотки градієнтметра 4 та ферозондів 2, 3 з'єднані послідовно, першу та другу пари ферозондів 5, 6 та 7, 8, вихідні обмотки яких у кожній з пар увімкнені послідовно узгоджено, кінці вихідних обмоток ферозондів 5, 7 об'єднано, а початки вихідних обмоток ферозондів 3, 8 підключені до підсилювача, причому обидві пари ферозондів 5, 6 та 7, 8 зміщені одна відносно іншої на відстань, що дорівнює довжині d міжполюсного зазору та половині ширини $l/4+l/4=l/2$ полюса постійного магніту.

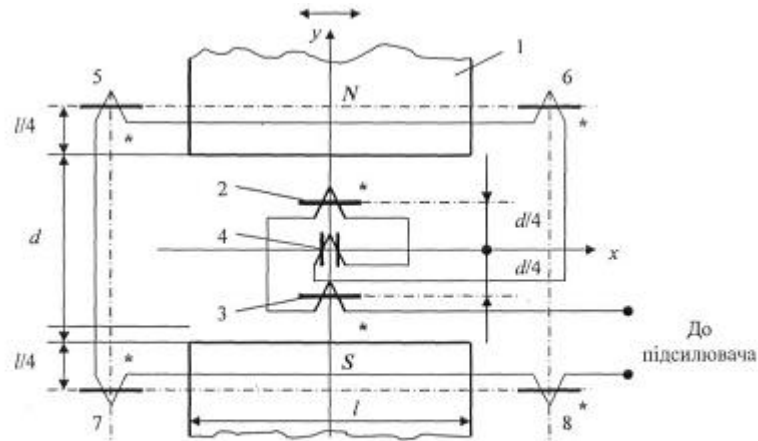
На фіг. 2 наведено діаграми роботи датчика.

Датчик переміщень працює наступним чином. При переміщенні, що дорівнює нулю, ферозонди 2, 3, 5-8 розташовані симетрично відносно осей Ox та Oy С-подібного постійного магніту 1, градієнтметр 4 знаходиться у центрі його міжполюсного простору, вихідних обмотках ферозондів 2, 3, та градієнтметра 4 сигнали дорівнюють нулю, а на вихідних обмотках ферозондів 5-8 сигнали рівні між собою, тому результативний сигнал, що подається до підсилювача, відсутній. При взаємному переміщенні С-подібного постійного магніту 1, ферозондів 2, 3, які зчитують горизонтальні складові напруженості магнітного поля H_{r2} , H_{r3} , градієнтметра 4, який зчитує градієнт вертикальної складової напруженості магнітного поля H_{gr4} , та ферозондів 5, 6, 7, 8, які зчитують вертикальні складові напруженості H_{x5} , H_{x6} , H_{x7} , H_{x8} зовнішнього магнітного поля С-подібного постійного магніту 1, на вихідній обмотці градієнтметра 4 з'являється сигнал, який сумується з сигналами на вихідних обмотках ферозондів 2, 3 та з почетвереним приростом сигналів кожного з ферозондів 5-8, при цьому результативний сигнал, пропорційний величині переміщення, подається до підсилювача. Завдяки належному вибору зазору між ферозондами 5-8 та С-подібним постійним магнітом 1 досягається підвищення лінеаризації метрологічної характеристики датчика.

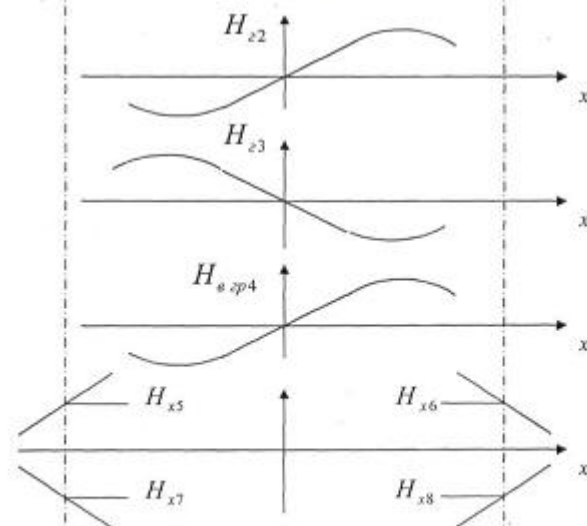
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Датчик переміщень, що містить С-подібний постійний магніт, два ферозонди, розташовані симетрично у міжполюсному зазорі постійного магніту від осі нейтралі на відстані, що дорівнює чверті довжини його зазору, причому вихідні обмотки ферозондів з'єднані послідовно зустрічно,

5 градієнтметр, розміщений в центрі міжполюсного простору постійного магніту та вихідні обмотки якого та ферозондів з'єднані послідовно, який **відрізняється** тим, що застосовано дві пари ферозондів, вихідні обмотки яких у кожній з пар увімкнені послідовно узгоджено, а кінці вихідних обмоток ферозондів, розташованих з одного боку С-подібного постійного магніту, об'єднано, при цьому обидві пари ферозондів зміщені одна відносно іншої на відстань, що дорівнює довжині міжполюсного зазору та половині ширини полюса С-подібного постійного магніту.



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