



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **80763** (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 2012 14562</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Смирний Михайло Федорович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>19.12.2012</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>10.06.2013</b>	квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.06.2013, Бюл.№ 11</b>	

**(54) ДАТЧИК ВІБРАЦІЙ**

**(57)** Реферат:

Датчик вібрацій містить постійний циліндричний магніт, котушку та дві циліндричні пружини, причому як постійний циліндричний магніт застосовано два постійні стрижневі прямокутні магніти, пристиковані один до одного однойменними полюсами та боковими гранями прикріплені пружинами до корпусу, а як котушку застосовано дві пари ферозондів, розташовані з боку протилежних граней постійних стрижневих прямокутних магнітів одна від одної на відстані, що дорівнює довжині постійного стрижневого прямокутного магніту, при цьому ферозонди кожної з пар з'єднані один з одним за диференціальною схемою, а ферозонди, розташовані з одного боку постійних прямокутних магнітів, сполучені послідовно узгоджено.

UA 80763 U



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

Відомо датчик вібрацій, що містить постійний циліндричний магніт, котушку та дві циліндричні пружини [див. Электромагнитные датчики механических величин / Н.Ю. Конюхов, Ф.М. Медников, М.Л. Нечаевский - М.: Машиностроение, 1987. - С. 69-70, рис. 29]. Цей датчик вибрано за прототип.

Недоліком відомого датчика вібрацій є те, що через наявність одного постійного циліндричного магніту та пасивної котушки він має недостатню чутливість.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення датчика вібрацій шляхом того, що як постійний циліндричний магніт застосовано два постійні стрижневі прямокутні магніти, пристиковані один до одного однойменними полюсами та боковими гранями прикріплені пружинами до корпусу, а як котушку застосовано дві пари ферозондів, розташовані з боку протилежних граней постійних стрижневих прямокутних магнітів одна від одної на відстані, що дорівнює довжині постійного стрижневого прямокутного магніту, при цьому ферозонди кожної з пар з'єднані один з одним за диференціальною схемою, а ферозонди, розташовані з одного боку постійних прямокутних магнітів, сполучені послідовно узгоджено, що дозволить підвищити чутливість датчика.

Поставлена задача вирішується тим, що у датчику вібрацій, що містить постійний циліндричний магніт, котушку та дві циліндричні пружини, згідно з корисною моделлю, як постійний циліндричний магніт застосовано два постійні стрижневі прямокутні магніти, пристиковані один до одного однойменними полюсами та боковими гранями прикріплені пружинами до корпусу, а як котушку застосовано дві пари ферозондів, розташовані з боку протилежних граней постійних стрижневих прямокутних магнітів одна від одної на відстані, що дорівнює довжині постійного стрижневого прямокутного магніту, при цьому ферозонди кожної з пар з'єднані один з одним за диференціальною схемою, а ферозонди, розташовані з одного боку постійних прямокутних магнітів, сполучені послідовно узгоджено.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено датчик вібрацій, що містить корпус 1, постійні стрижневі прямокутні магніти 2, 3, пристиковані один до одного однойменними полюсами та які використовуються як збалансована (сейсмична) маса, циліндричні пружини 4, 5, першу 6, 7 та другу 8, 9 пари ферозондів, які розташовані з боку протилежних граней постійних стрижневих прямокутних магнітів одна від одної на відстані, що дорівнює довжині  $l$  постійного стрижневого прямокутного магніту 2, вимірюють горизонтальні складові напруженості поля магнітів 2, 3, при цьому ферозонди 6, 7 першої пари з'єднані один з одним за диференціальною схемою, ферозонди 8, 9 другої пари також з'єднані один з одним за диференціальною схемою, а ферозонди 6, 8 сполучені послідовно узгоджено.

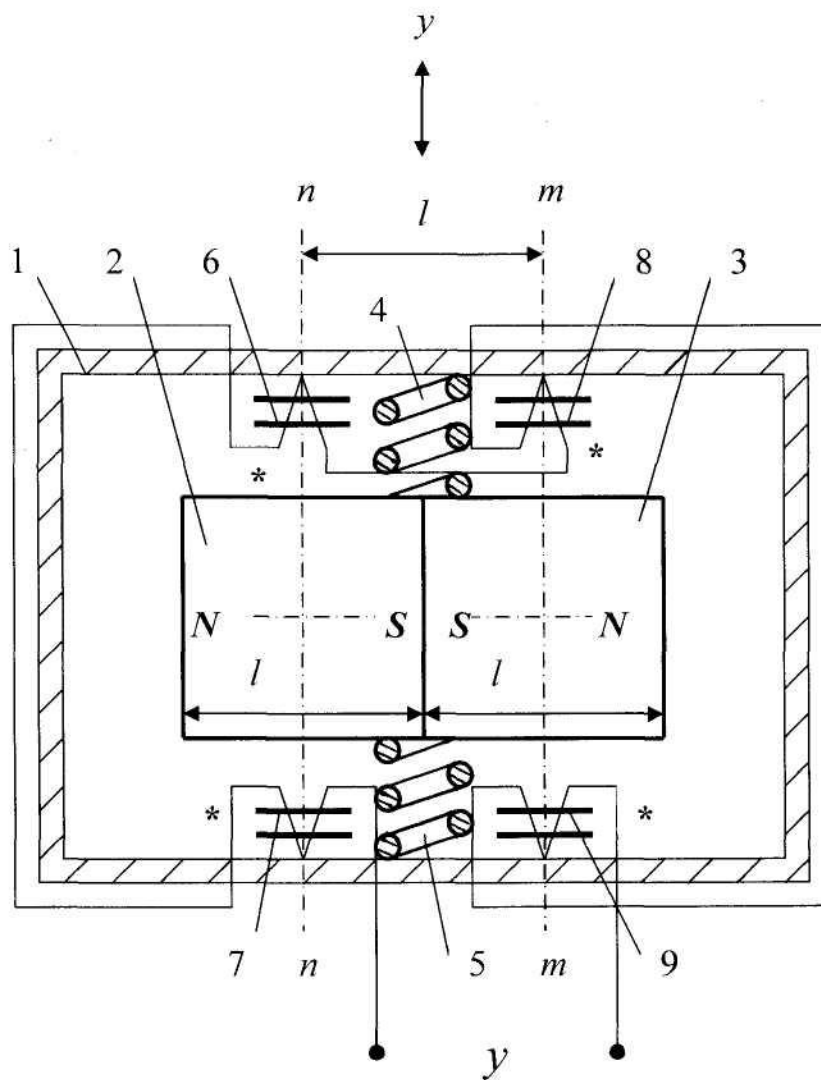
Датчик вібрацій працює наступним чином. При відсутності вібрацій постійні стрижневі прямокутні магніти 2, 3 під дією відштовхуючих сил з боку циліндричних пружин 4, 5 знаходяться у середньому положенні у напрямку осі датчика, що співпадає з напрямком вимірювання параметрів вібрації, при цьому ферозонди 6, 7 першої пари та ферозонди 8, 9 другої пари знаходяться на лініях магнітних нейтралей n-n, m-m та у середині піддіапазонів вимірювання, тому вихідний сигнал у датчика дорівнює нулю.

При дії вібропереміщень корпус 1 зміщується відносно постійних стрижневих прямокутних магнітів 2, 3 вздовж осі датчика, у результаті чого величина почотвереного вихідного сигналу у датчика відповідає величині вібропереміщення.

Пропонована корисна модель забезпечить підвищення чутливості датчика.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Датчик вібрацій, що містить постійний циліндричний магніт, котушку та дві циліндричні пружини, який **відрізняється** тим, що як постійний циліндричний магніт застосовано два постійні стрижневі прямокутні магніти, пристиковані один до одного однойменними полюсами та боковими гранями прикріплені пружинами до корпусу, а як котушку застосовано дві пари ферозондів, розташовані з боку протилежних граней постійних стрижневих прямокутних магнітів одна від одної на відстані, що дорівнює довжині постійного стрижневого прямокутного магніту, при цьому ферозонди кожної з пар з'єднані один з одним за диференціальною схемою, а ферозонди, розташовані з одного боку постійних прямокутних магнітів, сполучені послідовно узгоджено.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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