



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **103326** (13) **U**  
(51) МПК

**G01H 11/02** (2006.01)

**G01H 11/06** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

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

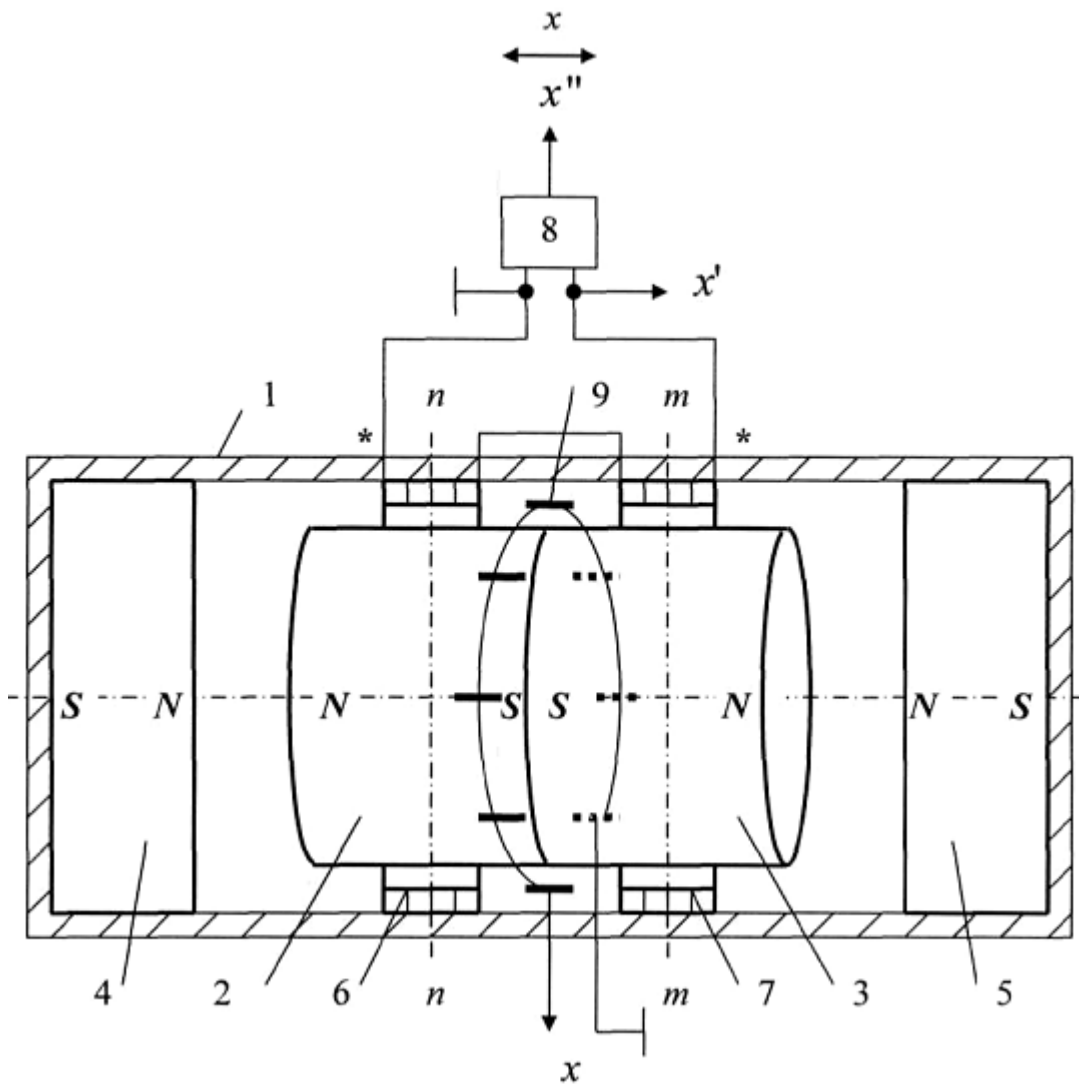
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2015 06077</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>18.06.2015</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.12.2015</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.12.2015, Бюл.№ 23</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Смирний Михайло Федорович (UA), Осетров Олександр Олександрович (UA), Білик Сергій Юрійович (UA), Яровий Владислав Сергійович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Фрунзе, 21, м. Харків, 61002 (UA)</b></p>
--	---

**(54) ДАТЧИК ВІБРАЦІЙ**

**(57) Реферат:**

Датчик вібрацій містить основні постійні циліндричні магніти, пристиковані один до одного однойменним полюсом, котушки, з'єднані між собою послідовно зустрічно та підключені до диференціатора, два додаткові постійні циліндричні магніти, полюси яких направлені на однойменні полюси основних постійних циліндричних магнітів, два ферозонди, розташовані між котушками з протилежних боків основних постійних циліндричних магнітів, при цьому вихідні обмотки ферозондів з'єднано послідовно зустрічно. Як ферозонди застосовано кільцевий багатоелементний ферозондовий перетворювач.

**UA 103326 U**



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

Відомо датчик вібрацій, що містить постійний циліндричний магніт, котушку та дві циліндричні пружини, додатковий постійний циліндричний магніт, пристикований до основного постійного циліндричного магніту однойменним полюсом, додаткову котушку, з'єднану з основною котушкою послідовно зустрічно, при цьому кожна з котушок підключена до диференціатора, а як дві циліндричні пружини застосовано два постійні циліндричні магніти, полюси яких направлені на однойменні полюси основних постійних циліндричних магнітів, застосовано два ферозонди, розташовані між котушками з протилежних боків постійних циліндричних магнітів, при цьому вихідні обмотки ферозондів з'єднано послідовно зустрічно [див. патент України № 84592, G01G9/00, опубл. 25.10.2013, бюл. № 20]. Цей датчик обрано за прототип.

Недоліком відомого датчика вібрацій є те, що наявні ферозонди не забезпечують достатньої чутливості та стабільності датчика.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення датчика вібрацій шляхом того, що як ферозонди застосовано кільцевий багатоелементний ферозондовий перетворювач, що забезпечить підвищення чутливості та надійності роботи датчика.

Поставлена задача вирішується тим, що у датчику вібрацій, що містить основні постійні циліндричні магніти, пристиковані один до одного однойменним полюсом, котушки, з'єднані між собою послідовно зустрічно та підключені до диференціатора, два додаткові постійні циліндричні магніти, полюси яких направлені на однойменні полюси основних постійних циліндричних магнітів, два ферозонди, розташовані між котушками з протилежних боків основних постійних циліндричних магнітів, при цьому вихідні обмотки ферозондів з'єднано послідовно зустрічно, згідно корисної моделі, як ферозонди застосовано кільцевий багатоелементний ферозондовий перетворювач.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено датчик вібрацій, що містить корпус 1, основні постійні циліндричні магніти 2, 3 які використовуються як збалансована (сейсмічна) маса, додаткові постійні циліндричні магніти 4, 5, котушки 6, 7, з'єднані одна з одною послідовно зустрічно та підключені до диференціатора 8, та кільцевий багатоелементний ферозондовий перетворювач 9.

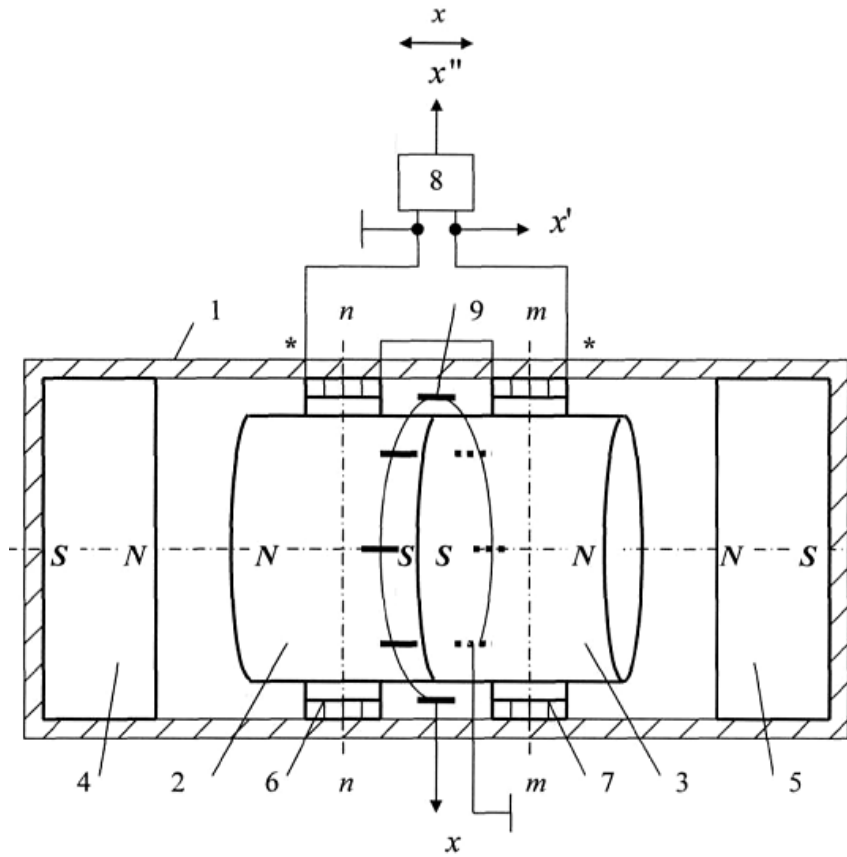
Датчик вібрацій працює наступним чином. При відсутності вібрацій основні постійні циліндричні магніти 2, 3 під дією відштовхуючих сил з боку додаткових постійних циліндричних магнітів 4, 5 знаходяться у середньому положенні, при цьому сигнали на виходах  $x'$  котушок 6, 7,  $x''$  диференціатора 8 та  $x$  кільцевого багатоелементного ферозондового перетворювача 9 дорівнюють нулю.

При дії вібрацій основні постійні циліндричні магніти 2, 3 зміщуються вздовж осі  $x$  датчика, у результаті чого на виходах котушок 6, 7 з'являється сигнал  $x'$ , пропорційний віброшвидкості, на виході диференціатора 8 з'являється сигнал  $x''$ , пропорційний віброприскоренню, а на виході кільцевого багатоелементного ферозондового перетворювача 9 - сигнал  $x$ , пропорційний вібропереміщенню.

Пропонована корисна модель забезпечить підвищення чутливості та надійності роботи датчика в умовах можливих радіальних коливань основних постійних циліндричних магнітів.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Датчик вібрацій, що містить основні постійні циліндричні магніти, пристиковані один до одного однойменним полюсом, котушки, з'єднані між собою послідовно зустрічно та підключені до диференціатора, два додаткові постійні циліндричні магніти, полюси яких направлені на однойменні полюси основних постійних циліндричних магнітів, два ферозонди, розташовані між котушками з протилежних боків основних постійних циліндричних магнітів, при цьому вихідні обмотки ферозондів з'єднано послідовно зустрічно, який **відрізняється** тим, що як ферозонди застосовано кільцевий багатоелементний ферозондовий перетворювач.



Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601