



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17151 (13) U
(51) МПК (2006)
G01H 11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ІНДУКТИВНИЙ ДАТЧИК ВІБРАЦІЇ

1

2

(21) u200602925

(22) 20.03.2006

(24) 15.09.2006

(46) 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.

(72) Решетняк Юрій Степанович, Рудакова Ганна
Володимирівна, Серов Олександр
Володимирович, Єремєєв Олександр Андрійович,
Тартишев Ігор Григорович

(73) ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Індуктивний датчик вібрацій, що містить корпус і розміщені в ньому на ізоляційній втулці вимірювальну котушку, постійний магніт, який **відрізняється** тим, що додатково містить вимірювальну котушку на ізоляційній втулці й постійний магніт, причому внутрішня поверхня втулок і зовнішня поверхня магнітів забезпечені антифрикційним покриттям, а вимірювальні котушки, постійні магніти й втулки розташовані перпендикулярно один до одного на різних рівнях.

Корисна модель відноситься до вимірювальної техніки й може бути використане для виміру вібрацій й ударів, що виникають, наприклад, при експлуатації машин і різних агрегатів.

Найбільш близьким технічним рішенням до корисної моделі є індуктивний датчик вібрацій, що містить корпус, розміщений у ньому на ізолюваній втулці вимірювальні котушки, які з'єднані зустрічне послідовно, і постійний магніт з магнітним підвісом, виконаний у вигляді двох установлених нерухомо додаткових постійних магнітів, розміщених співвісно й орієнтованих однойменними полюсами щодо полюсів основного постійного магніту [авторське посвідчення СРСР №693118, кл. G01H11/02, 1977 - прототип].

Недоліком відомого датчика є можливість перекосу й заклинювання інерційного елемента датчика - рухливого постійного магніту внаслідок нерівномірного зношування, як його зовнішньої поверхні, так і внутрішньої поверхні ізоляційної втулки, а також складність конструкції, що не дозволяє одержати виміри коливань по двох осях одночасно.

Завданням корисної моделі є створення індуктивного датчика вібрації в якому за рахунок конструктивних особливостей можливо було б одержати високі експлуатаційно-технічні характеристики при контролі вібрацій, як у вертикальній так й у горизонтальній площинах.

Це досягається тим, що індуктивний датчик вібрацій, що містить корпус і розміщені в ньому на ізоляційній втулці вимірювальну котушку, постійний магніт, він має додаткову вимірювальну

котушку на ізоляційній втулці й постійний магніт, причому внутрішня поверхня втулок і зовнішня поверхня магнітів забезпечені антифрикційним покриттям, а вимірювальні котушки, постійні магніти й втулки розташовані перпендикулярно один до одного на різних рівнях.

Розміщення додаткової котушки на ізоляційній втулці з постійним магнітом дозволяє індуктивному датчику вібрації вимірювати коливання об'єкта по двох осях одночасно. Антифрикційне покриття втулок і магнітів, наприклад з тефлону дає можливість уникнути перекосу й заклинювання інерційного елемента.

На Фіг. представлено індуктивний датчик вібрації. У металевому корпусі 1 розміщені вимірювальні котушки 2, 3 які перебувають на ізоляційних втулках 4, 5, а усередині кожної з них постійні магніти 6, 7 забезпечені антифрикційним покриттям 8, 9 як і втулки 10, 11. Усередині втулок 4, 5 перебувають прикріплені з однієї сторони до корпуса 1 з іншої до магнітів 6, 7 пружини 12, 13.

Індуктивний датчик вібрації працює в такий спосіб. У стані спокою за рахунок пружинного підвісу 12, 13 постійні магніти 6, 7 перебувають у положенні, близькому до лінії "електричного нуля". При впливі вібрації на індуктивний датчик вібрації постійні магніти 6, 7 переміщуються стосовно обмоток 2, 3 у втулках 4, 5 уздовж осі перпендикулярно один одному. Відносно переміщення магнітів 6, 7 залежить від амплітуди вібрації, коефіцієнта твердості пружин 12, 13 і коефіцієнта тертя, що зменшується за рахунок антифрикційного покриття 10, 11 на втулках і

(19) UA (11) 17151 (13) U

магнітах 8, 9. При русі постійних магнітів 6, 7 в обмотках 2, 3 наводиться магнітне поле й індукційна електрорушійна сила, величина якого пропорційна добутку швидкості щодо переміщення магнітів, що також пропорційна амплітуді вібрації. Добру чутливість датчика вібрації й вихідний відносно великий сигнал з котушок можна одержати за рахунок збільшення витків котушок, після чого немає необхідності підсилювати сигнал за допомогою різних підсилювачів.

Пропонований індуктивний датчик вібрацій має малі габарити й витримує значні прискорення й амплітуди вібрацій. Він дуже простий у конструкції для виробництва й приватного використання, його чутливість досить велика й дозволяє одержати відносно потужний вихідний сигнал, що дає можливість установлювати контрольньо-вимірну апаратуру на значному від датчика відстані.

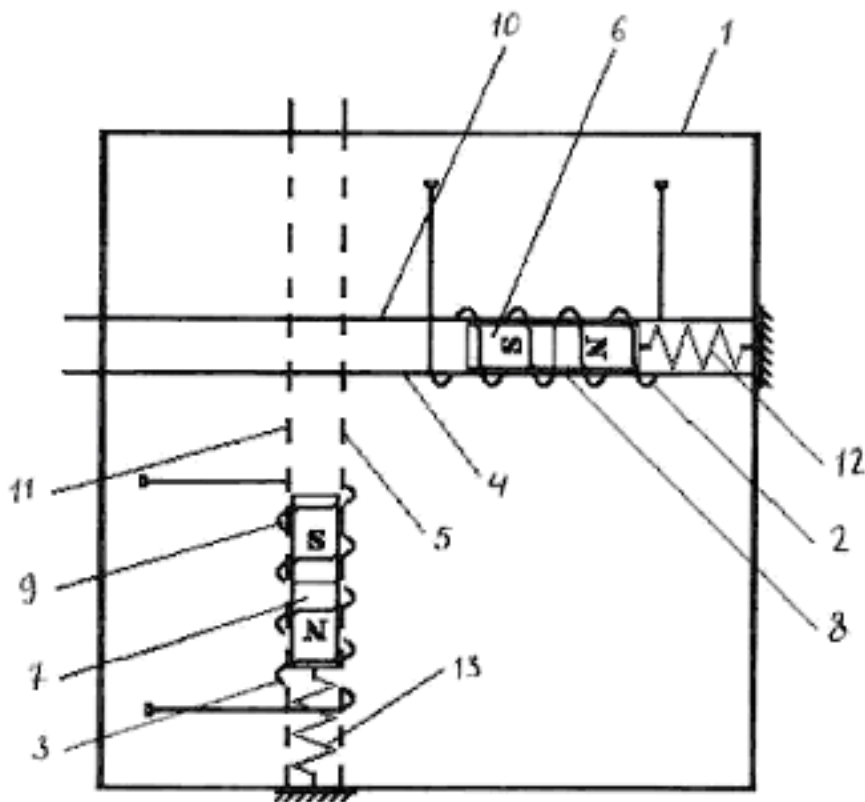


Fig.