



УКРАЇНА

(19) (UA)

(11) 71295 A

(51) 7 G01M11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І
НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

Деклараційний патент на винахід

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

Голова Державного Департаменту
інтелектуальної власності



М. Паладій

(21) 20031211820

(22) 18.12.2003

(24) 15.11.2004

(46) 15.11.2004. Бюл. № 11

(72) Нікольський Віталій Валентинович, Сандлер Альберт Кирилович

(73) Нікольський Віталій Валентинович, Сандлер Альберт Кирилович

(54) П'ЕЗООПТИЧНИЙ АКСЕЛЕРОМЕТР

УКРАЇНА



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 71295

(13) A

(51) 7 G01M11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) П'ЕЗООПТИЧНИЙ АКСЕЛЕРОМЕТР

1

(21) 20031211820

(22) 18.12.2003

(24) 15.11.2004

(46) 15.11.2004, Бюл. №11, 2004р.

(72) Нікольський Віталій Валентинович, Сандлер
Альберт Кирилович(73) Нікольський Віталій Валентинович, Сандлер
Альберт Кирилович(57) П'єзооптичний акселерометр, що складається
з циліндричної камери з герметичними входами

2

для світловодів по торцях, U-подібної основи з кварцового скла, випромінюючого, приймаючого та керованого світловодів, п'єзоелектричного модулятора та первинного п'єзоелемента, електродів, який відрізняється тим, що випромінюючий та керований світловоди жорстко зафіксовані один відносно одного та для управління керованим світловодом застосовані п'єзоелектричний маніпулятор та первинний п'єзоелемент циліндричної форми з радіальною поляризацією.

Винахід відноситься до п'єзооптичних акселерометрів, які засновано на керуванні оптичними властивостями світловодів за допомогою п'єзоелектричних маніпуляторів. Область застосування - дослідження вібрації у агрегатах та вузлах суднових дизелів в умовах впливу термічних та вібраційних полів підвищеної інтенсивності, які створюються елементами енергетичних установок суден [1,2].

Відомий акселерометр, який містить металеву основу, п'єзокварцевий первинний перетворювач, який складається зі стовпця п'єзокварцевих шайб, інерційну масу, та з'єднувальний кабель [3, 4].

Недоліки пристрою, які обумовлені використанням в п'єзокварцу для перетворення механічних коливань у електричний сигнал:

- наявність елементів з коефіцієнтами теплового поширення, що відрізняються один від іншого;
- необхідність залучення до складу акселерометру антивібраційних спеціальних кабелів;
- високий вхідний електричний опір.

Найбільш близьким за технічною сутністю та результатом, що досягається, до винаходу, що пропонується, є п'єзооптичний акселерометр, який містить випромінюючий світловод, два приймаючих світловодів та п'єзоелектричний модулятор у вигляді біморфної пластини, який здійснює лінійні пересування торця випромінюючого світло діод відносно торців приймаючих світло діодів за рахунок зворотного п'єзоефекту [5].

Недоліки пристрою, які обумовлені використанням модуляції параметрів світлового випромінювання за рахунок порушення геометрії зв'язку світловодів:

- складність точного позиціонування випромінюючого світла відносно приймаючих світлодіодів;
- порушення умов геометричного зв'язку світловодів при підвищенні температури;
- необхідність електричного живлення по антивібраційним спеціальним кабелям.

Задачею винаходу є створення п'єзооптичного акселерометра, у якому застосовані елементи, виконані з однорідних матеріалів, відсутня необхідність динамічного позиціонування випромінюючого та приймаючого світлодіодів та одночасно збережені високий рівень чутливості п'єзоелектричних елементів та якість і захищеність від термічного та вібраційного впливу волоконно-оптичних елементів.

Поставлена задача вирішується тим, що п'єзооптичний акселерометр, що складається з циліндричної камери з герметичними входами для світловодів по торцях, U-подібної основи з кварцового скла, випромінюючого, приймаючого та керованого світловодів, п'єзоелектричного модулятора та первинного п'єзоелемента, електродів, який відрізняється тим, що випромінюючий та керований світло діоди жорстко зафіксовані один відносно одного, та управління якостями керованого світлодіода застосовані п'єзоелектричний маніпулятор та первинний п'єзоелемент циліндричної форми з радіальною поляризацією. Технічний ефект досягається завдяки тому, що комбінація оптичних та п'єзоелектричних елементів забезпечує:

- можливість уникнення перешкод за рахунок використання матеріалів з однаковим коефіцієнтом теплового поширення;

(13) A

(11) 71295

(19) UA