

УКРАЇНА

UKRAINE



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 21859

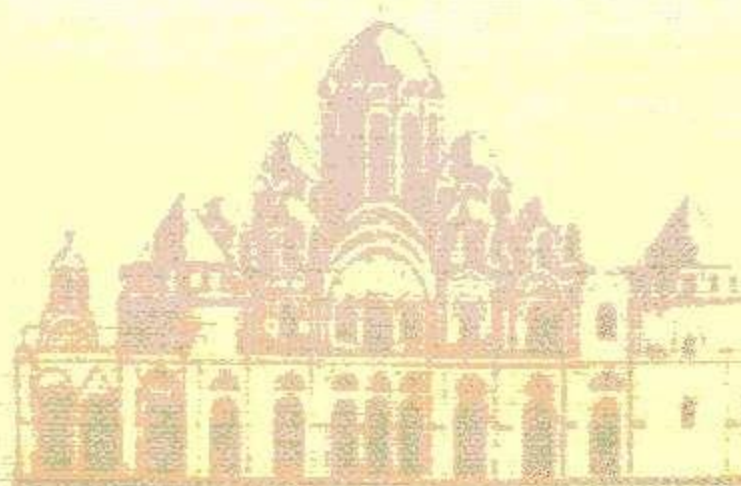
ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИЙ ДАТЧИК ТИСКУ

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

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 10 квітня 2007 р.

Голова Державного департаменту
інтелектуальної власності

М.В. Паладій





УКРАЇНА

(19) UA (11) 21859 (13) U
(51) МПК (2006)
G01M 11/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИЙ ДАТЧИК ТИСКУ

1

(21) u200610020
(22) 19.09.2006
(24) 10.04.2007
(46) 10.04.2007, Бюл. № 4, 2007 р.
(72) Сандлер Альберт Кирилович, Сандлер Олександр Альбертович
(73) Сандлер Альберт Кирилович, Сандлер Олександр Альбертович

Корисна модель відноситься до волоконно-оптичних датчиків тиску, які засновано на керуванні властивостями оптичних хвильоводів. Область застосування - дослідження величини тиску робочого середовища у агрегатах та елементах систем судових дизелів [1, 2].

Відомий оптичний датчик тиску амплітудного типу, до складу якого входять призма, мембрана з силіконового матеріалу та волоконні світловоди [3].

Недоліки пристрою, які обумовлені модуляцією світлового випромінювання при застосуванні матеріалу на основі силікону:

- неможливість вимірювання тиску в системах паливо- та мастилопостачання;
- необхідність порушення геометрії трубопроводів середнього та високого тиску для в будови датчику;
- наявність елементів, виконаних з матеріалів з коефіцієнтами теплового поширення, що відрізняються один від одного;
- залежність пружності силіконової мембрани від температури середовища, чий тиск вимірюється.

Найбільш близьким за технічною сутністю та результатом, що досягається, до винаходу, що пропонується, є поляризаційний оптичний датчик тиску, який містить металеву циліндричну основу та відрізок волоконного світловода, намотаний на основу у вигляді багатовиткової котушки [4, 5, 6].

Недоліки пристрою, які обумовлені виконанням сенсорного елемента у вигляді котушки:

- наявність температурної залежності геометричних параметрів світловодної котушки, що при-

2

(57) Волоконно-оптичний датчик тиску, що складається з циліндричної вставки у трубопровід з входом та виводом для світловодів, тороїдального сенсорного елемента з кварцового скла з нанесеним на поверхню віддзеркалюючим шаром з сапфірового скла, випромінюючого та приймального світловодів, який відрізняється тим, що сенсорний елемент вбудовано у фрагмент трубопроводу без порушення геометрії його прохідного перерізу.

водить до перекручування результатів вимірювання;

- необхідність обробки контактної поверхні основи з надзвичайно високою якістю для уникнення створення умов для появи паразитної модуляції;
- необхідність застосування додаткового захисного покриття датчику ззовні.

Задачею корисної моделі є створення волоконно-оптичного датчик тиску, у якому застосовані елементи, виконані з однорідних матеріалів, відсутня необхідність корегування температурних похибок порушення геометрії чутливих елементів та одночасно збережені високий рівень чутливості амплітудних та робочий діапазон поляризаційних оптичних датчик тиску.

Поставлена задача вирішується тим, що волоконно-оптичний датчик тиску, що складається з циліндричної вставки у трубопровід з вводом та виводом для світловодів, тороїдального сенсорного елемента з кварцового скла з нанесеним на поверхню віддзеркалюючим шаром, випромінюючого та приймального світловодів, який відрізняється тим, що сенсорний елемент вбудовано у фрагмент трубопроводу без порушення геометрії його прохідного перерізу.

Технічний ефект досягається завдяки тому, що комбінація елементів забезпечує:

- підвищення якості функціонування за рахунок розташування сенсорного елемента безпосередньо у потоці робочого середовища, чий тиск вимірюється;
- застосування матеріалів, рівних по міцності до матеріалу трубопроводів;

(13) U

(11) 21859

(19) UA