



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 106321

(13) U

(51) МПК

G01K 7/04 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 09582**

(22) Дата подання заявки: **05.10.2015**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **25.04.2016**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **25.04.2016, Бюл.№ 8**

(72) Винахідник(и):

**Гук Олександр Петрович (UA),  
Скоропад Богдан Михайлович (UA),  
Лах Олег Іванович (UA),  
Борух Роман Васильович (UA)**

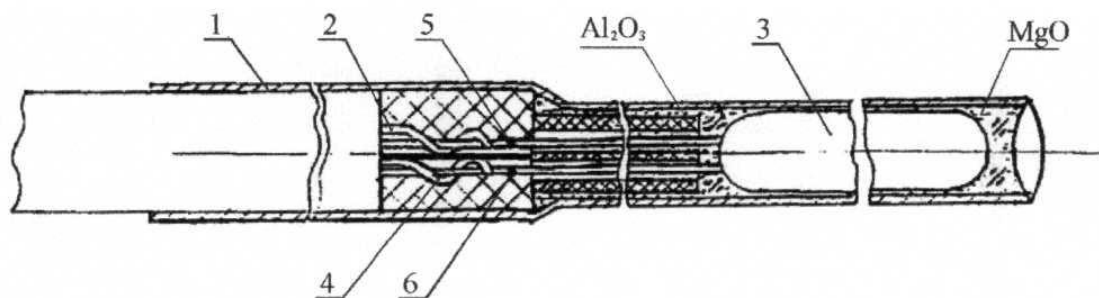
(73) Власник(и):

**ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО  
"НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ОБ'ЄДНАННЯ  
"ТЕРМОПРИЛАД" ІМЕНІ В. ЛАХА,  
вул. Наукова, 3, м. Львів, 79060 (UA)**

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ

### (57) Реферат:

Пристрій для вимірювання температури містить співвісно розміщені в захисній арматурі та послідовно з'єднані між собою першу термопару, термоперетворювач опору та другу термопару. При цьому виводи термоперетворювача опору відповідно з'єднані з гарячими спаями термопар. Корпус термоперетворювача опору встановлений в захисній арматурі нижче гарячих спайів термопар та направлений в бік торцевої поверхні захисної арматури.



UA 106321 U



Корисна модель належить до термометрії, а саме до засобів вимірювання температури.

Відомі пристрої для вимірювання температури [1], [2], які містять три послідовно з'єднані між собою термочутливі елементи, а саме першу термопару, термоперетворювач опору та другу термопару, при цьому гарячі спаї термопар з'єднані з выводами термоперетворювача опору.

5 В даних пристроях термопары використовуються, як незалежні давачі для вимірювання температури, так і як з'єднувальні провідники для чотирьох провідної схеми підключення термоперетворювача опору, що дозволяє вимірювати температуру за допомогою трьох різних давачів.

10 Найближчим аналогом корисної моделі по технічній суті та сукупності суттєвих ознак є пристрій для вимірювання температури [2], який містить співвісно розміщені в захисній арматурі та послідовно з'єднані між собою першу термопару, термоперетворювач опору та другу термопару, при цьому виводи термоперетворювача опору відповідно з'єднані з гарячими спаями термопар, а термоперетворювач опору розташований всередині між термопарами.

15 Розташування термоперетворювача опору всередині між двома термопарами, приводить до збільшення діаметра захисної арматури, по причині того, що внутрішній діаметр захисної арматури дорівнює сумі діаметрів термопар, діаметра термоперетворювача опору, величини проміжків між термопарами та термоперетворювачем опор, та між внутрішнім діаметром захисної арматури та термопарами, а це приводить до збільшення інерційності пристрою, а також не дозволяє мінімізувати діаметр посадкового отвору, що є важливим при експлуатації пристрою в умовах високих температур та тиску, а також в агресивному середовищі.

20 Крім цього, розміщення термоперетворювача опору всередині між двома термопарами робить складним процес збирання конструкції пристрою для вимірювання температури, по причині необхідності забезпечення однакової віддалі та надійної ізоляції між термочутливими елементами, не збереження даної вимоги, приводить до збільшення інерційності пристрою та можливого виходу його з ладу.

25 В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалити конструкцію пристрою для вимірювання температури, шляхом зміни розташування між собою в захисній арматурі термочутливих елементів, що дозволило б зменшити діаметр захисної арматури, тим самим зменшити інерційність пристрою, мінімізувати діаметр посадкового отвору, що розширило б експлуатаційні можливості пристрою.

30 Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для вимірювання температури, який містить співвісно розміщені в захисній арматурі та послідовно з'єднані між собою першу термопару, термоперетворювач опору та другу термопару, при цьому виводи термоперетворювача опору відповідно з'єднані з гарячими спаями термопар, згідно з корисною моделлю, корпус термоперетворювача опору встановлений в захисній арматурі нижче гарячих спаїв термопар та направлений в бік торцевої поверхні захисної арматури.

35 Запропонована конструкція за рахунок зміни розташування в захисній арматурі термоперетворювача опору відносно термопар, дозволяє мінімізувати діаметр захисної арматури, зменшити інерційність пристрою, мінімізувати діаметр посадкового отвору, тим самим розширити експлуатаційні можливості пристрою.

40 Винесення термоперетворювача опору з зони розташування термопар, дозволяє забезпечити надійну ізоляцію між термопарами та термоперетворювачем опору, а також між ними та захисною арматурою, що забезпечить надійність роботи при одночасному зменшенні інерційної характеристики вимірювання.

45 На кресленні зображений запропонований пристрій для вимірювання температури в розрізі.

Пристрій для вимірювання температури містить співвісно розміщені в захисній арматурі 1 та послідовно з'єднані між собою першу термопару 2, термоперетворювач опору 3 та другу термопару 4, при цьому виводи термоперетворювача опору 3 з'єднані з гарячими спаями 5, 6 відповідно термопар 2, 4. Корпус термоперетворювача опору 3 в захисній арматурі 1 встановлений нижче гарячих спаїв 5, 6 термопар 2, 4 та направлений в бік торцевої поверхні захисної арматури 1.

Пустоти між термоперетворювачем опору 3, термопарами 2, 4 та внутрішньою поверхнею захисної арматури 1 заповнено мінеральною ізоляцією, наприклад окисом магнію  $MgO$  або окисом алюмінію  $Al_2O_3$ .

55 Пристрій для вимірювання температури працює наступним чином.

Запропонований пристрій для вимірювання температури працює аналогічним чином, як пристрої, описані в джерелах інформації (1) та (2), але його конструкція дозволяє мінімізувати діаметр захисної арматури 1, а це дозволить мінімізувати посадкові отвори в корпусі об'єкта вимірювання.

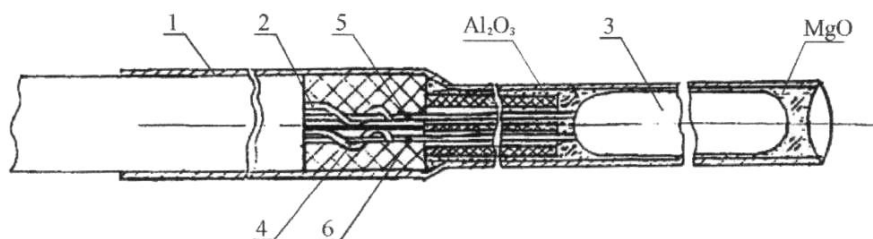
Крім цього, мінімальний діаметр захисної арматури 1 забезпечить малу інерційність вимірювання та розширить експлуатаційні можливості.

Джерела інформації:

1. Патент РФ № 86306, кл. G01K 7/04, опубл. 27.08.2009.
2. Каталог "Вимірювання температури" фірма JMS Southeast, Inc (США): [http://www.jms-se.com/pdf/JMS\\_Catalog\\_final.pdf](http://www.jms-se.com/pdf/JMS_Catalog_final.pdf), розділ 4 (specialty sensors), стр. 4-7 (combination thermocouples and RTD's).

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для вимірювання температури, що містить співвісно розміщені в захисній арматурі та послідовно з'єднані між собою першу термопару, термоперетворювач опору та другу термопару, при цьому виводи термоперетворювача опору відповідно з'єднані з гарячими спаями термопар, який **відрізняється** тим, що корпус термоперетворювача опору встановлений в захисній арматурі нижче гарячих спайів термопар та направлений в бік торцевої поверхні захисної арматури.



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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