

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 99409

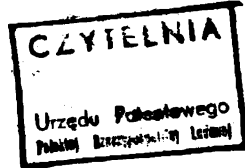
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02.02.76 (P. 186989)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.76

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1978



Int. Cl.² G01K 7/22

Twórcy wynalazku: Piotr Madeja, Rainer Kycia
Uprawniony z patentu : Centralny Ośrodek Projektowo-Konstrukcyjny
Maszyn Górniczych „Komag”,
Gliwice (Polska)

Termometr termistorowy

Przedmiotem wynalazku jest termometr termistorowy do pomiarów temperatury płynu będącego pod ciśnieniem.

Znane są termometry termistorowe, w których wykorzystuje się w trakcie pomiaru elektryczne właściwości niektórych materiałów. Znane termometry termistorowe składają się z sondy pomiarowej, oraz układu elektrycznego z przyrządem wskazówkowym i przewodu dwużyłowego. Sondą pomiarową jest termistor. Jest to półprzewodnik, którego rezystancja zmienia się wraz z temperaturą.

Termometrami elektrycznymi można mierzyć temperaturę płynów nie będących pod ciśnieniem. Dotychczas tych termometrów nie stosowano do pomiaru temperatury płynów będących pod ciśnieniem, ze względu na duże trudności z wprowadzeniem sondy do układu, tak aby mierzony płyn opływał bezpośrednio sondę.

Celem wynalazku jest czujnik, który pozwala mierzyć temperaturę płynów będących pod ciśnieniem. Cel ten osiągnięto w termometrze termistorowym, którego termistor ma kształt cienkiej rurki szklanej zabudowanej w gnieździe o kształcie cylindra. Szczelność hydrauliczną układu uzyskano za pomocą tworzywa, w szczególności żywicy epoksydowej, którą zalewa się termistor w gnieździe na całej długości termistora. Żywica chroni rurkę termistora przed zmięgnięciem pod wpływem wysokiego ciśnienia panującego w układzie hydraulicznym. Przed wysunięciem żywicy z gniazda zabezpieczają dwie powierzchnie oporowe, utworzone przez zróżnicowanie wewnętrznych średnic gniazda. Termometr jest przymocowany na stałe do rurowego złącza przelotowego. Termometrem termistorowym przymocowanym do złącza przelotowego można mierzyć temperaturę w układzie hydraulicznym, w którym są połączenia elastyczne za pomocą węży giętkich.

W układach, w których są połączenia przy pomocy sztywnych przewodów stalowych niemożliwe jest zabudowanie termometru złączem przelotowym. W takich układach stosuje się termometry termistorowe, które mają na zewnętrznej powierzchni gniazda od strony przepływającego płynu gwint za pomocą którego wkręca się termometr w kostkę pomiarową.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładowym wykonaniu na rysunku przedstawiającym termometr termistorowy na stałe przymocowany do złącza.

Termometr termistorowy według wynalazku składa się z termistora 6 w postaci cienkiej rurki szklanej. Termistor 6 jest połączony przewodami elektrycznymi 8 ze złączem elektrycznym 9, które to złącze 9 jest przykręcone do gniazda 4 wkrętami 10. Termistor 6 jest zabudowany w gnieździe 4, którego wewnętrzną powierzchnię ukształtowano w formie cylindrów o różnej średnicy, tworząc powierzchnie oporowe 13, 14. Termistor 6 umieszczony jest w otworze 17 i zalany żywicą epoksydową 7, która posiada swoje lustro 11 powyżej końcówki 12 termistora 6. Termometr termistorowy jest przyspawany do złącza przelotowego 3, przy czym końcówka 15 termistora 6 umieszczona jest w otworze 16, o średnicy większej niż otwór 17.

Płyn, którego temperaturę chcemy mierzyć przepływa przez złącze przelotowe 3 i opływa końcówkę 15 termistora 6, która to końcówka 15 nieznacznie wystaje do środka otworu przelotowego. Otwór 16, w którym znajduje się końcówka 15 jest większej średnicy niż otwór 17, co powoduje powstanie w tym miejscu niewielkiego zawirowania przepływającej cieczy, dzięki czemu następuje wyrównanie temperatury mierzonej cieczy w całym przekroju otworu przelotowego. Pod wpływem zmian temperatury przepływającej cieczy zmienia się rezystancja termistora 6. Informacja elektryczna o zmianie rezystancji jest podawana poprzez złącze elektryczne 9 przewodami elektrycznymi do układu elektrycznego i na przyrząd wskazówkowy, nie oznaczonych na rysunku.

Termometrami termistorowymi według wynalazku można mierzyć temperaturę płynów szybko i wygodnie, a ponadto w układach hydraulicznych pod ciśnieniem. Przyrząd wskazówkowy, za pomocą którego dokonuje się odczytów umieszczony jest w dowolnej odległości od badanego układu hydraulicznego, co oprócz wygody podnosi bezpieczeństwo pracy.

Zastrzeżenie patentowe

Termometr termistorowy z sondą pomiarową w postaci termistora umieszczonego w gnieździe o kształcie cylindrycznym, z n a m i e n n y t y m, że termistor (6) jest zalany izolacyjnym tworzywem (7) tworzącym lustro (11) powyżej jego końcówki (12), a gniazdo (9) ma wewnętrzną powierzchnię ukształtowaną w formie cylindrów o różnej średnicy, tworzące oporowe powierzchnie (13, 14) dla tworzywa (7).

