

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55401

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.III.1966 (P 113 757)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.VI.1968

Kl. 42 I, 1/02

MKP G 01 n 9/04

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Andrzej Werner

Właściciel patentu: Instytut Techniki Ciepłej, Łódź (Polska)

Gęstościomierz pływakowy

1

Przedmiotem wynalazku jest gęstościomierz pływakowy z pływakiem całkowicie zanurzonym, umieszczonym na dźwigni o poziomie osi obrotu, wyposażony w układ kompensacji rozszerzalności cieplnej badanej cieczy.

Znane są gęstościomierze, w których kompensację uzyskuje się w ten sposób, że cała objętość pływaka wypełniona jest cieczą o tym samym co ciecz badana współczynnikiem rozszerzalności objętościowej.

Powłoka pływaka jest wówczas elastyczna i pozwala na zmianę jego objętości zgodnie ze zmianą objętości cieczy wypełniającej.

W praktyce takie rozwiązanie ogranicza stosunek pola powierzchni pływaka do jego objętości. Wymiana ciepła przez ściankę pływaka jest dość powolna i kompensacja działa ze znacznym opóźnieniem.

Celem wynalazku jest przyspieszenie działania kompensacji cieplnej.

Zadanie konstrukcyjne przyspieszenia działania kompensacji zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że tylko zewnętrzna objętość pływaka wypełniona jest cieczą kompensacyjną.

Pływak stosowany w urządzeniu według wynalazku ma we wnętrzu komorę wypełnioną powietrzem, która otoczona jest komorą zewnętrzną wypełnioną cieczą kompensacyjną. Komora ta połączona jest przewodem ze zbiornikiem wyporo-

2

wym umieszczonym poniżej pływaka, który połączony jest w dolnej części przewodem ze zbiornikiem wyrównawczym umieszczonym względem osi obrotu na innym ramieniu niż pływak. Zbiornik wyporowy i zbiornik wyrównawczy, oraz łączące je przewody wypełnione są cieczą wyporową z tym, że w zbiorniku wyporowym ciecz wyporowa zajmuje tylko część jego objętości, a resztę objętości zajmuje ciecz kompensacyjna.

Rozszerzając się ze wzrostem temperatury ciecz kompensacyjna wypycha ze zbiornika wyporowego nie mieszającą się z nią ciecz wyporową do zbiornika wyrównawczego. Stosując ciecz wyporową o większej gęstości niż ciecz kompensacyjna można uzyskać znaczne zmniejszenie wymaganej objętości zbiornika cieczy kompensacyjnej na pływaku. Zmniejszenie objętości zbiornika cieczy kompensacyjnej umożliwia uzyskanie większego stosunku powierzchni wymiany ciepła do objętości cieczy, a zatem przyspieszenie działania kompensacji.

Gęstościomierz według wynalazku jest dokładnie opisany na podstawie jego przykładu wykonania przedstawionego na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój urządzenia płaszczyzną pionową fig. 2 jego widok z góry.

Pływak 1 posiada podwójny płaszcz, przy czym przestrzeń 2 pomiędzy ściankami wypełniona jest całkowicie cieczą kompensacyjną. Zbiornik wyporowy 3 w swej górnej części połączony jest z prze-

strzenia 2. W górnej części zbiornika 3 znajduje się ciecz kompensacyjna, w dolnej cięższa od niej ciecz waporowa, na przykład rtęć. W dolnej części zbiornik waporowy 3 połączony jest przewodem 4 stanowiącym dźwignię pływaka ze zbiornikiem wyrównawczym 5 umieszczonym na osi obrotu dźwigni pływaka.

Dolna część zbiornika 3, przewód 4 i częściowo zbiornik wyrównawczy 5 wypełnione są cieczą waporową. Ciecz waporowa w naczyniu 5 styka się z cieczą mierzoną lub jest od niej oddzielona elastyczną przeponą.

W miarę wzrostu temperatury cieczy mierzonej ciecz kompensacyjna w przestrzeni 2 nagrzewa się i rozszerza wypychając z naczynia 3 ciecz waporową przewodem 4 do zbiornika wyrównawczego 5 w ten sposób pewna masa cieczy waporowej przenosi się ze zbiornika 3 do zbiornika 5 i pływak zostaje odciążony.

Zastrzeżenie patentowe

Gęstościomierz pływakowy z układem kompensacji rozszerzalności cieplnej badanej cieczy, wyposażony w pływak umieszczony na dźwigni i zawierający ciecz kompensacyjną, **znamienny tym**, że ma pływak złożony z komory wewnętrznej (1) wypełnionej powietrzem i komory zewnętrznej (2) otaczającej komorę wewnętrzną, oraz wyposażony jest w zbiornik waporowy (3) umieszczony poniżej pływaka i zbiornik wyrównawczy (5) umieszczony na innym ramieniu względem osi obrotu niż pływak, a zbiornik waporowy połączony jest przewodem w górnej części z komorą zewnętrzną pływaka, zaś w dolnej części połączony jest przewodem (4) ze zbiornikiem wyrównawczym, przy czym zbiornik wyrównawczy, przewód (4) i część zbiornika waporowego wypełnione są cieczą waporową cięższą od cieczy kompensacyjnej i nie mieszającą się z nią, a komora zewnętrzna pływaka, część zbiornika waporowego i przewód łączący te przestrzenie wypełnione są cieczą kompensacyjną.

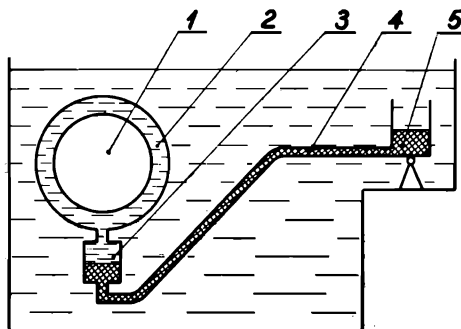


Fig. 1

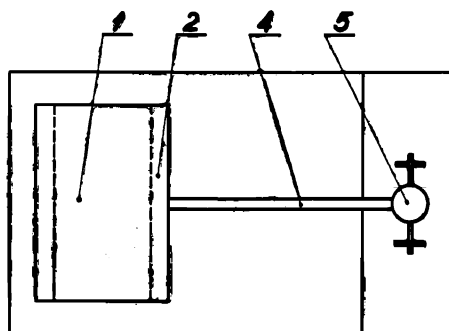


Fig. 2