



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

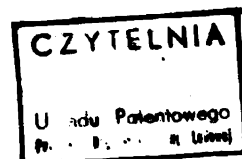
Zgłoszono 03.11.78 (P. 210674)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono 08.10.79

Opis patentowy opublikowano 27.02.1982

Int. Cl.² G01F 1/26
G01P 5/08



Twórcy wynalazku: Władysław Kolbrecki, Tadeusz Bogumił, Witold Niedziela

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Przemysłu Cukrowniczego, Warszawa
(Polska)

**Tensometryczny czujnik prędkości i natężenia
przepływu cieczy lub gazu**

1

Przedmiotem wynalazku jest tensometryczny czujnik prędkości i natężenia przepływu cieczy lub gazu zwłaszcza do przepływów nieustalonych, również w podwyższonych temperaturach mierzonego płynu.

Znane są czujniki tensometryczne do pomiaru prędkości przepływu cieczy lub gazów jak np. czujnik przedstawiony w polskim opisie patentowym o numerze 75009. Czujnik ten stanowi sprężysta belka zginana, jednym końcem utwierdzona, na której naklejone są tensometry w układzie pełnego mostka. Tensometry wraz z podłączonymi końcówkami przewodów po zabezpieczeniu np. klejem lub lakierem omywane są bezpośrednio przez przepływający płyn.

W innym polskim opisie patentowym nr 79880 przedstawiony jest czujnik, w którym element sprężysty ma kształt pręta wydrążonego o przekroju prostokątnym z tensometrami naklejanymi wewnątrz pręta.

Tensometryczny czujnik prędkości i natężenia przepływu cieczy lub gazu według wynalazku charakteryzuje się tym, że element sprężysty wraz z naklejanymi tensometrami jest osłonięty szczelnie elastycznym mieszkem, z którego wystaje jedynie element oporowy omywany przez przepływający płyn, sztywno związany z elementem sprężystym. Tensometry naklejone na elemencie sprężystym są wewnętrznie skompensowane temperaturowo w układzie pełnego mostka Wheatstone'a. Element sprężysty z tensometrami jest oddzielony komorą powietrzną lub olejową ograniczoną mieszkem elastycznym od przepływającego płynu, co pozwala uzyskać bardzo mały współczynnik temperaturowy czujnika.

2

Przedmiot wynalazku w przykładowym wykonaniu jest bliżej objaśniony na rysunku, gdzie fig. 1 przedstawia czujnik w przekroju wzdłużnym z elementem sprężystym w postaci tulei cienkościennej, zaś fig. 2 — ten sam czujnik z elementem sprężystym w postaci płaskiego pręta.

W króćcu 1 (fig. 1) wbudowanym na rurociągu 2 wmontowany jest kołnierz 3, w którym osadzony jest element sprężysty 4 w postaci cienkościennej tulejki z naklejanymi tensometrami 5. Element sprężysty 4 posiada zakończenie w postaci denka 6, do którego jest przymocowany element oporowy 7 o dowolnym kształcie. Między kołnierzem 3 a denkiem 6 zabudowany jest szczelnie elastyczny worek 8, który może być wypełniony powietrzem lub olejem. Charakterystyka czujnika jest wypadkową sprężystości elementu sprężystego 4 oraz elastycznego worka 8. W rurociągu 2 może być wmontowana wymienna dysza 9 ustalająca przedział pracy czujnika.

W rozwiązaniu pokazanym na fig. 2 rolę elementu sprężystego 4 spełnia belka sprężysta o dowolnym przekroju, najkorzystniej o przekroju prostokątnym lub dwuteowym. Belka sprężysta o przekroju prostokątnym umożliwia naklejenie tensometrów pracujących korzystnie w układzie do pomiaru momentu zginającego belkę, natomiast belka o przekroju dwuteowym — w układzie do pomiaru sił tnących w tej belce.

W przedstawionych rozwiązaniach przewody elektryczne 10 przenoszące sygnał elektryczny z tensometrów 5 są wyprowadzone na zewnątrz poprzez typowe gniazdo 11, które umożliwia połączenie tensometrów 5 z elektry-

cznym układem wzmacniającym oraz wskazującym, rejestrującym lub regulacyjnym — nie pokazanym na rysunku.

Pod naporem sił hydrodynamicznych lub aerodynamicznych przepływającego płynu poprzez rurociąg 2 i dyszę 9, działających na element oporowy 7, w elemencie sprężystym 4 powstają naprężenia, które zmieniają rezystancję tensometrów oporowych. Zmiana tej rezystencji powoduje odpowiednią zmianę sygnału elektrycznego związanego funkcyjnie z prędkością i natężeniem przepływu, który korzystnie po odpowiednim wzmocnieniu jest kierowany do przyrządu wskazująco-rejestrującego lub regulacyjnego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Tensometryczny czujnik prędkości i natężenia przepływu cieczy lub gazu, w rurociągu zbudowany na

zasadzie sprężystej belki zginanej, jednostronnie utwierdzonej, z naklejonymi tensometrami, **znamienny** tym, że element sprężysty (4) wraz z naklejonymi tensometrami (5) osłonięty jest szczelnie elastycznym mieszkem (8), z którego wystaje jedynie element oporowy (7) omiowany przez przepływający płyn, sztywno związany z elementem sprężystym (4).

2. Tensometryczny czujnik według zastrz. 1, **znamienny** tym, że element sprężysty (4) stanowi cienkościenne tulejka.

3. Tensometryczny czujnik według zastrz. 1, **znamienny** tym, że element sprężysty stanowi pręt o dowolnym przekroju.

4. Tensometryczny czujnik według zastrz. 1, **znamienny** tym, że przestrzeń w elastycznym mieszk (8) jest wypełniona gazem lub cieczą.

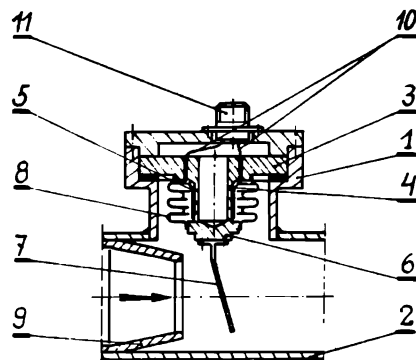


Fig. 1

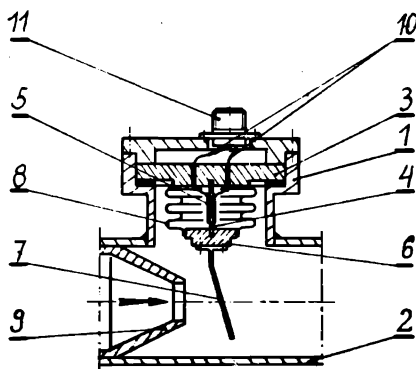


Fig. 2