

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

76 097

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42e, 23/25

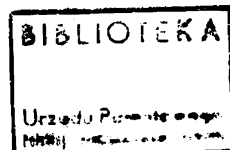
Zgłoszono: 29.08.1972 (P. 157483)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01f 15/02

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 19.05.1975



Twórca wynalazku: Ryszard Kuczek

**Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego „Biprohut”
Przedsiębiorstwo Państwowe, Gliwice (Polska)**

Urządzenie do korekcji pomiaru natężenia przepływu w zależności od temperatury

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do korekcji pomiaru natężenia przepływu w zależności od temperatury przepływającego czynnika.

W dotychczas stosowanych pomiarach natężenia przepływu czynnika o zmiennej temperaturze, zwłaszcza gazów, bądź nie uwzględniano w ogóle temperatury czynnika i wynik podawany był z błędem którego wielkość była zależna do wielkości zmian temperatury, bądź stosowano skomplikowane przetworniki korygujące, elektryczne lub pneumatyczne. Dla sterowania niektórymi procesami technologicznymi jak na przykład spalaniem, pomiary obciążone błędem różnicy temperatur są nie do przyjęcia i wymagają korekcyjnych przeliczeń natężenia przepływu w oparciu o wykresy zależności błędu od temperatury.

Należy również zaznaczyć że w dotychczasowych zabudowanych miernikach przepływu, bezpośrednio na sterowniku hydraulicznym, nie ma możliwości korekcji natężenia przepływu w zależności od temperatury.

Celem wynalazku jest urządzenie korygujące pomiar natężenia przepływu czynnika w zależności od jego temperatury co w efekcie pozwala na bezpośredni odczyt przepływu w jednostkach znormalizowanych na przykład w normalnych metrach sześciennych, bez skomplikowanej aparatury elektronicznej.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie układu dźwigni, z których jednoramienne inicjujące ramię zamocowane w nieprzesuwnym przegubie i wolnym końcem współpracujące z popychaczem przenoszącym siłę różnicy ciśnień, w pewnej odległości od nieprzesuwnego przegubu jest połączone z ramieniem, przenoszącym prowadzonym w pływającym przewodniku, połączonym z popychadłem przylegającym do środka korekcyjnego ramienia, które ma jeden koniec zamocowany obrotowo w przesuwym, umownie poziomo, przegubie, a drugi koniec jest prowadzony, umownie pionowo, przez przewodnik, połączony przegubowo ze zdawczym ramieniem, do którego w pewnej odległości od przegubu przylega ramię przenoszące a do którego końca przylega popychacz impulsu skorygowanego, przy czym na korekcyjne ramię działa popychacz miernika temperatury. Pływający przewodnik ramienia przenoszącego jest połączony z korekcyjną sprężyną. Ponadto dwukrotna odległość styku ramienia przenoszącego z ramieniem zdawczym od pionowo przesuwego przegubu jest równa długości zdawczego ramienia.

Tak wykonane urządzenie ma nieskomplikowaną budowę, jest łatwe w wykonaniu i stosowaniu, koryguje bieżąco wskazania ciśnieniomierza bez udziału skomplikowanych urządzeń elektronicznych, przy czym wska-

zania są dokładne w bardzo szerokich granicach temperatur, a impulsy wychodzące mają znaczną moc która pozwala nawet na bezpośrednie sterowanie sterownikami na przykład hydraulicznymi.

Wynalazek jest bliżej objaśniony w przykładzie wykonania pokazanym na rysunku, który przedstawia schemat urządzenia do korekcji pomiaru natężenia przepływu w zależności od temperatury.

Urządzenie do korekcji pomiaru natężenia przepływu w zależności od temperatury, stanowi układ dźwigni na który jednocześnie działa impuls siły P_x różnicy ciśnień i siła pochodząca od impulsu temperatury, przenoszona popychaczem P_t . Inicjujące ramię 6 o długości b jako jednoramienna dźwignia, zamocowana w nieprzesuwnym przegubie 3, od strony wolnego końca, styka się z popychaczem siły P_x pochodzącej od impulsu różnicy ciśnień, pochodzącej najkorzystniej ze zwężki i urządzenia mieszkowego nie pokazanych na rysunku.

W odległości X od nieprzesuwnego przegubu 3 znajduje się ułożyskowane przesuwne w pływającym przewodniku 9, przenoszące ramię 5, które umownie znajduje się w położeniu poziomym, i drugim końcem styka się z umownie pionowym zdawczym ramieniem 4, które z kolei stanowi jednoramienna dźwignia, przy czym miejsce styku znajduje się w odległości Y od miejsca przegubu 1 zdawczego ramienia 4. Zdawcze ramię 4 ma do drugiego wolnego końca przyłożony popychacz przenoszący skorygowaną siłę P_k pochodzącą od różnicy ciśnień i temperatury.

Ruchomy umownie pionowo przesuwne w przewodniku 11 przegub 1 jest połączony z umownie poziomym korekcyjnym ramieniem 7 stanowiącym jednoramienną dźwignię zamocowaną obrotowo w przesuwne umownie poziomym przegubem 2. Na korekcyjne ramię 7 działa za pośrednictwem popychacza siła P_t pochodząca od impulsu temperatury. W połowie korekcyjnego ramienia 7 w odległości a od przegubu 1 lub 2 znajduje się umownie pionowo usytuowany popychacz 8 do którego jest zamocowany pływający przewodnik 9, przy czym dla zrównoważenia sił ramion i dźwigni oraz regulacji siły impulsu do tegoż przewodnika 9 zamocowana jest sprężyna 10 z regulowanym naciągami.

Dla prawidłowego funkcjonowania urządzenia dobrane wielkości winny spełniać następujące równości: długość z zdawczego ramienia 4 winna się równać dwóm odległościom Y to jest odległościom między przegubem 1 ramienia 4 a miejscem przyłożenia przenoszącego ramienia 5. Ponadto z wielkości dźwigni winna wypływać następna równość to znaczy że siła P_k na popychaczu różnicy ciśnień jest proporcjonalna do momentu wynikającego z siły P_x impulsu ciśnienia a odwrotnie proporcjonalna do podwójnej odległości inicjującego odcinka X . Dobór odległości działania siły P_t na popychaczu miernika temperatury zależy od zastosowanego elementu i dobiera się go doświadczalnie.

Urządzenie działa następująco: Impuls ciśnienia czyli siła P_x na popychaczu miernika różnicy ciśnień jest przekazywana poprzez jednoramienną dźwignię – inicjujące ramię 6 na przenoszące ramię 5 które z kolei przekazuje impuls na zdawcze ramię 4 przekazujące impuls na popychacz siły P_k skorygowanej. W przypadku wzrostu temperatury impuls w postaci siły P_t na popychaczu temperatury działający na korekcyjne ramię 7 przemieszcza za pośrednictwem popychacza 8 przenoszące ramię 5, jak też położenie pionowo przesuwne przegubu 1 przez co zmieniają się wielkość długości odcinka x inicjującego i długość zdawczego odcinka y , i długość z zdawczego ramienia 4 co przy niezmienniej długości b ramienia inicjującego 6 daje efekt korekcji siły P_k , od siły P_t pochodzącej od temperatury.

Tak wykonane urządzenie ma prostą budowę pozwala na skutek dość znacznych sił impulsów P_x i P_k na bezpośrednie sterowanie sterownikami na przykład hydraulicznymi. Urządzenie nie wymaga skomplikowanej aparatury elektronicznej i może być zamontowane bezpośrednio przy czujnikach, co znacznie upraszcza montaż i obsługę. Jest pewne w działaniu nawet w ciężkich warunkach przemysłowych, w szczególności nadaje się do automatycznego sterowania spalaniem w piecach przemysłowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do korekcji pomiaru natężenia przepływu w zależności od temperatury, znamienne tym, że stanowi go układ dźwigni z których jednoramiennie inicjujące ramię (6) zamocowane w nieprzesuwnym przegubie (3) i wolnym końcem połączone z popychaczem przenoszącym siłę (P_x) różnicy ciśnień, w odległości (X) od przegubu (3) jest połączone z przenoszącym ramieniem (5) prowadzonym w pływającym przewodniku (9) połączonym z popychaczem (8) przylegającym do środka korekcyjnego ramienia (7), które ma jeden koniec zamocowany obrotowo w przesuwne, umownie poziomo, przegubie (2), a drugi koniec jest prowadzony, umownie pionowo, przez przewodnik (11) połączony przegubowo ze zdawczym ramieniem (4), do którego w odległości (Y) od przegubu (1) przylega przenoszące ramię (5), a w odległości (z) przylega popychacz impulsu skorygowanego (P_k), przy czym na korekcyjne ramię (7) działa popychacz (P_t), impulsu temperatury.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że pływający przewodnik (9) przenoszącego ramienia (5) jest połączony z korekcyjną sprężyną (10).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2 znamiennie tym, że dwukrotna odległość (Y) styku przenoszącego ramienia (5) z zdawczym ramieniem (4) od pionowo przesuwnej przeguby (1) równa się odległości (Z) zdawczego ramienia (4).

