



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.06.1972 (P. 156121)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 17.04.1975

Kl. 42e,23/01

MKP G01f 15/06
G01p 5/02

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Andrzej Norek, Apoloniusz Bełko

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Obróbki Skrawaniem,
Kraków (Polska)

Rotametr

1

Przedmiotem wynalazku jest rotametr mający zastosowanie do przeprowadzania pomiarów natężenia przepływu powietrza w przewodach, z możliwością graficznej rejestracji zmian mierzonej wielkości.

Znane i stosowane rotametry zbudowane są ze szklanej rury, w której umieszczony jest swobodnie fruwak. Fruwak ten w zależności od wielkości natężenia przepływu powietrza wywołującego różnicę ciśnień na dolnej i górnej jego powierzchni wznosi się na odpowiednią wysokość, a wielkość wzniosu fruwaka jest odczytywaną na skali wykonanej na szklanej rurze. Rotametry te zapewniają dokładność pomiaru tylko w dziesięciu procentach, a natężenie przepływu uwzględnia w nich tylko różnice ciśnień działających na górną i dolną powierzchnię fruwaka. Nie uwzględnione są natomiast gęstości powietrza przepływającego w przewodzie. Nie jest również możliwa transformacja natężenia przepływu powietrza na napięcie elektryczne, a tym samym rejestracja graficzna zmian mierzonej wielkości.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji rotametu o zwiększonej dokładności, dogodnych warunkach pomiaru i odczytu, przy równoczesnej możliwości rejestracji graficznej natężenia przepływu powietrza.

Cel ten został zrealizowany w konstrukcji rotametu według wynalazku, którego rozwiązanie zbliżone jest do przepływomierza przez uwzględnienie ciśnienia w przewodzie, oraz spadku ciśnienia

2

na turbinie z jednoczesnym zastosowaniem układu mnożącego napięcia transformowanego z ciśnienia w przewodzie, oraz ze spadku ciśnienia na turbinie, co umożliwia bezpośredni odczyt natężenia przepływu i jego rejestrację graficzną.

Cechę charakterystyczną rotametu według wynalazku, stanowi to, że w obsadzie umieszczonej w przezroczystej rurze jest umieszczona obrotowo nałożyskach ślizgowych turbinka z łopatkami o regulowanym kącie, na której jest osadzony na stałe 10 transponder obrotów, oraz że na zewnętrznej powierzchni przezroczystej rury wokół turbinki jest osadzony czujnik obrotów połączony przewodem elektrycznym z mnożnikiem napięć, przy czym 15 mnożnik napięć jest połączony z jednej strony przewodem elektrycznym z czujnikiem ciśnienia umieszczonym na tulei na wejściu do turbinki, a z drugiej strony mnożnik napięć jest połączony przewodem elektrycznym z rejestratorem. Niezależnie od 20 tego w obsadzie na jej powierzchniach czołowych są wykonane otwory umożliwiające przepływ czynnika i jego oddziaływanie na łopatki turbiny.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku, który przedstawia jego przekrój osiowy.

25 Turbina 1 jest osadzona obrotowo nałożyskach ślizgowych w obsadzie 2 wykonanej z teflonu. W turbinie 1 pod nastawnym kątem osadzone są łopatki 9, oraz jest osadzony na stałe transponder obrotów 5. Obsada 2 jest umieszczona w przezroczystej rurze 10 zakończonej z jednej i z drugiej stro-

ny kołnierzami 12. Na śrubie 10 na jej zewnętrznej powierzchni wokół turbinki 1 jest osadzony czujnik obrotów 3 połączony przewodem elektrycznym z mnożnikiem napięć 6. Mnożnik napięć 6 z jednej strony jest połączony przewodem elektrycznym z czujnikiem ciśnienia 4 a z drugiej strony z rejestratorem 7. Czujnik ciśnienia 4 jest osadzony w otworze cylindrycznej rury 11 połączonej szczelnie z rurą 10. Obsada 2 na powierzchniach czołowych ma wykonane otwory 8 umożliwiające przepływ czynnika i jego oddziaływanie na łopatki 9 turbiny 1.

Przepływający gaz wprawia w ruch obrotowy turbinę 1, przy czym jej obroty są zależne od prędkości przepływającego gazu. Za pośrednictwem transmittera 5 oraz czujnika 3 obroty są transformowane na impulsy elektryczne. Ilość impulsów równa się ilości obrotów a zatem rejestruje szybkość przepływającego czynnika. Jednocześnie w sposób ciągły rejestrowane jest ciśnienie gazu poprzez czujnik 4, który jest czujnikiem membranowym, pracującym na zasadzie indukcyjnego czujnika różnicowego.

Układ rotametru przed jego zastosowaniem powinien być wycechowany.

Zastrzeżenia patentowe

1. Rotametr mający zastosowanie do przeprowadzania pomiarów natężenia przepływu powietrza w przewodach z możliwością graficznej rejestracji zmian mierzonej wielkości, **znamienny tym**, że w obsadzie (2) umieszczonej w przezroczystej rurze (10) jest umieszczona obrotowo na łożyskach ślizgowych turbina (1) z łopatkami (9) o regulowanym kącie, na której jest osadzony na stałe transmitter obrotów (5), oraz że na zewnętrznej powierzchni przezroczystej rury (10) wokół turbinki (1) jest osadzony czujnik obrotów (3) połączony przewodem elektrycznym z mnożnikiem napięć (6), przy czym mnożnik napięć (6) jest połączony z jednej strony przewodem elektrycznym z czujnikiem ciśnienia (4) umieszczonym na tulei (11) na wejściu do turbinki (1), a z drugiej strony mnożnik napięć (4) jest połączony przewodem elektrycznym z rejestratorem (7).

2. Rotametr według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w obsadzie (2) na jej powierzchniach czołowych są wykonane otwory (8) umożliwiające przepływ czynnika i jego oddziaływanie na łopatki (9) turbiny (1).

