

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90260

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02.11.73 (P. 166277)

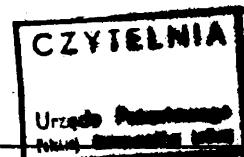
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.75

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1977

MKP
G01f 15/16

Int. Cl.²
G01F 15/16



Twórca wynalazku: Teodor Kuratow

Uprawniony z patentu: Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica,
Gliwice (Polska)

Zwężka pomiarowa

Przedmiotem wynalazku jest zwężka pomiarowa o przekroju kołowym, nadająca się do mierzenia przepływów przy niskich liczbach Reynoldsa, a zwłaszcza oleju opałowego, który poza dużą lepkością zwykle posiada zanieczyszczenia mechaniczne.

Dotychczas do tego celu najszersze rozpowszechnienie znalazła zwężka kwadrantowa (ćwierćkołowa). Zwężka ta w swej części dolotowej posiada zaokrąglenie po łuku ćwierci koła, przy czym grubość jej jest równa promieniowi tego koła. Taka zwężka jest trudna do wykonania, zwłaszcza przy małych średnicach otworu, gdzie promień zaokrąglenia równy grubości tarczy wypada poniżej 1 mm. Wszelkie niedokładności wykonawcze zwężki wpływają ujemnie na wyniki pomiarów.

Dla poprawy obecnego stanu pomiarów przepływu przy niskich liczbach Reynoldsa, postanowiono opracować zwężkę odpowiedniego kształtu geometrycznego, spełniającego żądane warunki pomiarów przepływu lepkich cieczy i umożliwiającego pomiar przy zachowaniu stałości liczby przepływu q .

Cel ten osiągnięto przez skonstruowanie zwężki o przekroju kołowym, która wykonana jest w kształcie stożka, zwężającego się w kierunku przepływu. Kąt nachylenia pobocznic stożka do osi zawiera się między 10 a 25° , a wysokość części stożkowej między $0,6$ a $1,2$ wielkości mniejszej średnicy zwężki. Zwężka wykonana w kształcie wymiennej wkładki, jest umieszczona w obudowie z pojedynczymi odbiorami impulsów.

Montaż i eksploatacja opisanej zwężki niczym nie odróżnia się od znormalizowanej, przy czym jest prostsza w wykonaniu. Zwężkę tę można stosować do rurociągów o średnicach $15-40$ mm, przy znormalizowanych ciśnieniach czynnych i modułach $m = 0,05$ do $0,3$.

Przykładowo rozwiązana zwężkę pomiarową według wynalazku, pokazano w przekroju na rysunku.

Zwężka wykonana jest w postaci ściętego stożka o przekroju kołowym, posiadającego mniejszą średnicę d oraz większą średnicę d_1 , która jest mniejsza od wewnętrznej średnicy D rurociągu 1 , wysokość a , wynoszącą od $0,6$ do $1,2$ wielkości mniejszej średnicy d i kąt nachylenia $\alpha = 10-25^\circ$ pobocznic 2 do osi zwężki. Zwężka będąca wkładką wymienną zamontowana jest w obudowie z pojedynczymi odbiorami ciśnień.

Dla celów pomiarów przepływu zwężkę wraz z obudową umieszcza się współśrodkowo w rurociągu, przy czym spadek ciśnienia na zwężce jest miarą wielkości przepływu. Jako materiał na zwężkę można stosować stal węglistą np. St5.

Zastrzeżenie patentowe

Zwężka pomiarowa do mierzenia przepływów cieczy o niskich liczbach Reynoldsa, z a m i e n n a t y m, że ma kształt stożka o przekroju kołowym zwężającym się w kierunku przepływu, którego pobocznice (2) są nachylone pod kątem $\alpha = 10-25^\circ$ do osi zwężki, przy czym wysokość (a) stożka wynosi 0,6–1,2 mniejszej średnicy (d) otworu zwężki.

