

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

108315

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 05.01.78 (P. 203873)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.78

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1980

Int. Cl.².

G01F 1/34

G01P 5/00

Twórca wynalazku: Antoni Gondek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Krakowska,
Kraków (Polska)

Przepływomierz z krzywizną

Przedmiotem wynalazku jest przepływomierz z krzywizną mający zastosowanie do pomiaru natężenia przepływu płynów przy wykorzystaniu działania pola sił odśrodkowych towarzyszących przepływowi płynów przez przewód z krzywizną.

Znane są przepływomierze z krzywizną, w których zastosowano jako element pomiarowy złączki rurowe w kształcie kolan handlowych o kątach rozwarcia 90° , 135° i 180° . Znane są również przepływomierze z krzywizną, w których stosuje się kolana o przekroju przepływu kołowym specjalnie wykonane w tym celu, lub wykonane jako rury wygięte w kształcie pętli. We wszystkich opracowaniach znanych przepływomierzy z krzywizną wielkość natężenia przepływu Q przez przewód zakrzywiony określana jest zależnością $Q = K p$, w której p — jest mierzona różnicą ciśnień pomiędzy punktami tego samego przekroju poprzecznego leżącego odpowiednio na ścianie zewnętrznej i wewnętrznej przewodu. Wielkość stałej K związana z postacią funkcji opisującej profil prędkości w przekroju poprzecznym przepływu zależy od parametrów geometrycznych przewodu takich jak: promień krzywizny oraz pole przekroju poprzecznego. Wnętrze przepływomierzy krzywakowych jest niedostępne dla sprawdzenia wymiarów wewnętrznych i promienia krzywizny, co powoduje poważne błędy w określaniu wielkości natężenia przepływu Q .

Ponadto precyzyjne i właściwe rozmieszczenia punktów odbioru ciśnienia jak i właściwe ukształtowanie otworów piezometrycznych w kierunku promieniowym (prostopadle do kierunku przepływu) w znanych konstrukcjach przepływomierzy krzywakowych jest niemożliwe, między innymi dlatego, że procesowi wyginania rur towarzyszy zawsze zmiana przekroju poprzecznego (owalizacja).

Istota wynalazku polega na tym, że w przepływomierzu z krzywizną zawierającym odcinek przewodu zakrzywionego zastosowano przewód o przekroju przepływu prostokątnym zakrzywiony w kształcie linii śrubowej o długości odpowiadającej pełnemu skokowi tej linii.

Przepływomierz z krzywizną według wynalazku zapewnia zwiększenie drogi przepływu po krzywiznie i umożliwia zastosowanie znormalizowanej metody pomiarowej pomiaru natężenia przepływu, oraz umożliwia proste i precyzyjne wykonanie otworów piezometrycznych i dokładny i prosty pomiar wielkości geometrycznych (promienia krzywizny i pola przekroju poprzecznego przepływu).

Przepływomierz z krzywizną według wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie realizacji na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok przepływomierza z boku, zaś fig. 2 – przekrój poprzeczny przepływomierza.

Przepływomierz ma odcinek przewodu zakrzywionego 1 o przekroju poprzecznym przepływu prostokątnym. Przewód zakrzywiony 1 ma kształt linii śrubowej o długości odpowiadającej pełnemu skokowi linii śrubowej. Do końców przewodu zakrzywionego 1 przyspawane są króćce doprowadzający 2 i odprowadzający 3. Przewód zakrzywiony 1 wytoczony jest ze stali z przekrojem poprzecznym w kształcie litery U, zaś obwód zamknięty jest ścianką z blachy przyspawaną do przewodu 1. W połowie długości przewodu zakrzywionego 1 wykonane są otwory piezometryczne połączone z promieniowo usytuowanymi króćcami 4 do pomiaru ciśnienia różnicowego.

Zastrzeżenie patentowe s,

Przepływomierz z krzywizną, zawierający odcinek przewodu zakrzywionego z n a m i e n n y t y m, że przewód zakrzywiony (1) ma kształt linii śrubowej o długości odpowiadającej pełnemu skokowi tej linii, zaś przekrój poprzeczny przewodu zakrzywionego (1) ma kształt prostokątny.

