



601M 9/02
Zrędu Patent
Rzeczypospolitej

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 41364

Kl. 42 I, 1/03

Stanisław Zagrodzki

Łódź, Polska

Urządzenie do mierzenia gęstości cieczy przepływającej

Patent trwa od dnia 17 stycznia 1958 r.

Gęstościomierz przepływowy jest przystosowany do mierzenia gęstości lub ciężaru właściwego cieczy poprzez pomiar różnicy między gęstością cieczy badanej a gęstością cieczy wzorcowej. Dokładność pomiaru jest rzędu jednej dziesięciotysięcznej.

Na rysunku uwidoczniiono zasadniczy schemat budowy gęstościomierza.

Gęstościomierz przepływowy według wynalazku jest zbudowany z dwóch rur *RP* i *RB* o jednakowej wysokości, przez które przepływa ciecz badana *PW* i ciecz wzorcowa *BW*, np. woda. Na jednakowej odległości od górnego przelewu są doprowadzone do rur dysze 14 i 15. Powietrze lub gaz ze sprężarki *K* za pośrednictwem zaworu 11 i równych kapilar 12 i 13 zostaje wprowadzone do dysz 14 i 15. Różny ciężar właściwy cieczy *PW* i *BW* w rurach jednakowej wysokości *RP* i *RB* powoduje różne ciśnienia w przewodach, doprowadzających powietrze lub gaz do dysz 14 i 15 oraz do zaworów 16 i 17 manometru różnicowego, wskazującego różnicę gęstości przepływającej cieczy badanej *PW* w stosunku do cieczy wzorcowej *BW*, np. wody.

Aby zapewnić dokładność pomiaru zarówno ciecz badana *PW*, jak i ciecz wzorcowa *BW* przepływają za pośrednictwem zaworów 1 i 3 do przewodów w chłodnicy *N* w celu wyrównania temperatury, a następnie do przewodów pomiarowych *RP* i *RB* w termostacie *M*. Przez termostat *M* przepływa woda chłodząca *W* za pośrednictwem zaworu 4, a następnie przez chłodnicę *N* do wypływu 5. Ciecz badana *PW* i ciecz wzorcowa *BW* wypływają z przewodów *RP* i *RB*, poprzez przelewy, ustawione na tej samej wysokości, do odpływów 6 i 7.

Aby zwiększyć dokładność pomiaru manometr różnicowy jest napełniony dwiema cieczami nie mieszającymi się, o zbliżonym ciężarze właściwym, np. nitrobenzenem ($C_6H_5NO_2$) oraz wodą (H_2O). W celu dalszego zwiększenia dokładności manometr różnicowy posiada pochylą rurkę wskaźnikową *L*, zaopatrzoną w skalę odpowiednio wycechowaną.

Do ścisłego ustawienia punktu zerowego manometru zamyka się zawór 1, a otwiera zawory 2 i 3 od cieczy wzorcowej do obydwu przewodów pomiarowych *RP* i *RB*, przy zamknię-

tych zaworach 16, 17 i 20, a otwartym zaworze powietrznym 11. Po sprawdzeniu czy manometr różnicowy napełniony jest cieczami do odpowiedniego poziomu, zamyka się zawory 8, 9, 10, 18 i 19, a otwiera zawory 16 i 17. Przez powolne uchylenie zaworu 20 sprawdza się, czy poziom między dwiema cieczami znajduje się w punkcie zerowym. Jeżeli poziom leży za nisko, odpuszcza się część wody zaworem 9, jeżeli poziom leży powyżej punktu zerowego doprowadza się nieco wody zaworem 8. Po ustaleniu punktu zerowego zamyka się zawór 16, a otwiera zawór 18, jeżeli przy tym poziom wody między cieczami pozostał w punkcie zerowym, to znaczy że gęstościomierz jest dobrze wyregulowany i nadaje się do ciągłych pomiarów. Przez zamknięcie zaworów 18 i 2, a otwarcie zaworów 1 i 16 można mierzyć gęstość lub ciężar właściwy cieczy badanej w odniesieniu do cieczy wzorcowej na odpowiednio wycechowanej skali, z dokładnością do jednej dziesięciotysięcznej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do mierzenia gęstości cieczy przepływającej, znamienne tym, że jest zbudowane z rury (RB) do cieczy badanej i rury (RP) do cieczy wzorcowej, dzięki czemu do-

konuje się pomiaru różnicy pomiędzy gęstością cieczy badanej a gęstością cieczy wzorcowej.

2. Urządzenie do mierzenia gęstości cieczy przepływającej według zastrz. 1, znamienne tym, że jest zaopatrzone w zawory (1 i 3) w chłodnicę (N) oraz w termostat (M), przez co zostaje zapewniona jednakowa temperatura obydwu cieczy (wzorcowej i badanej).
3. Urządzenie do mierzenia gęstości cieczy przepływającej według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że zawiera dwie jednakowej wielkości kapilary (12 i 13), przez które wprowadza się sprężone powietrze lub gaz, dzięki czemu przeprowadza się pomiar ciśnienia w warunkach jednakowych, co zapewnia jego dokładność.
4. Urządzenie do mierzenia gęstości cieczy przepływającej według zastrz. 1—3, znamienne tym, że dla dokładności pomiaru zastosowano rurkę (L), wskazującą poziom między dwiema cieczami, co łącznie pozwala w warunkach technicznych na zmierzenie gęstości cieczy badanej w stosunku do cieczy wzorcowej z dokładnością do jednej dziesięciotysięcznej.

Stanisław Zagrodzki

