



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41743

Kl. 42 k, 12/06

Inż. mgr Jacek Mączyński

Kraków, Polska.

Przyrząd do pomiaru bezwzględnego ciśnienia gazu za pośrednictwem pomiaru temperatury gazu w stanie izochorycznym

Patent trwa od dnia 2 grudnia 1957 r.

Dokładny pomiar ciśnienia bezwzględnego w gazach (np. ciśnienia atmosferycznego) przeprowadza się za pomocą aneroidów i barometrów rtęciowych. Pomiar ten przeprowadza się z dokładnością około 0,1 mm słupa rtęci przy przyrządach stacyjnych, a około 1 mm słupa rtęci przy przenośnych.

Dokładniejszy pomiar ciśnienia bezwzględnego wymagany jest od przyrządów przenośnych, służących do kontroli wentylacji kopalń. Pomiar ciśnienia bezwzględnego w sieci kopalnianej winien być tak dokładny, aby umożliwiał obliczenie oporów poszczególnych bocznic sieci. Równocześnie przyrząd winien być łatwy w obsłudze i nie wymagać zbyt ciężkich urządzeń pomocniczych.

Przyrząd według wynalazku pozwala na uzyskanie dokładności około 0,1 mm słupa rtęci, co wystarcza do wykonywania profilowania wentylacyjnego kopalni.

Zasada działania przyrządu polega na pomiarze ciśnienia pośrednio poprzez pomiar tem-

peratury gazu w stanie izochorycznym, znajdującego się w zamkniętym naczyniu, przy czym przez podgrzewanie gazu utrzymuje się wewnątrz tego naczynia stałe ciśnienie równe ciśnieniu otoczenia. Do celów tej stabilizacji wykorzystuje się cienką membranę, pracującą przy bardzo małych różnicach ciśnień, odpowiadających błędowi wskazań przyrządu.

Na rysunku uwidocznił schemat przyrządu według wynalazku. Przyrząd składa się z miernika temperatury 1 (stanowiącego termometr cieczowy, termistorowy lub inny), pozwalający na pomiar temperatury z dokładnością do np. 0,05°C, osłony termometru 2, przepustu termometru 3, zacisku grzejnika 4, zacisku masy 5, izolacji cieplnej 6, obudowy 7, zbiornika 8, osłony miernika 9, grzejnika elektrycznego 10, wsporników grzejnika 11, styku elektrycznego membrany 12, membrany regulacyjnej 13, siatki ochronnej 14, opornika nastawnego 15 oraz zacisku styku membrany 16.

Działanie przyrządu według wynalazku polega więc na stabilizowaniu ciśnienia medium (gazu) wewnątrz zbiornika 8 drogą włączania i wyłączania stykiem 12 grzejnika 10, przez co temperatura gazu odpowiada temperaturze, wynikającej ze stanu izochorycznego dla gazu o ciśnieniu równym ciśnieniu otoczenia, z błędem, odpowiadającym strefie nieczułości membrany. W celu zmniejszenia prądu wyłączanego przez styk membrany można dodatkowo wprowadzić w obwód odpowiedni stycznik (nie uwidoczniiony na rysunku). Ponieważ objętość gazu, zawartego wewnątrz zbiornika 8, nie ulega zmianie, co zapewnia jednoznaczną zależność między ciśnieniem i temperaturą gazu, mierząc więc każdorazowo temperaturę miernikiem 1 można odczytać z krzywej cechowania, sporządzonej dla danych warunków pracy, wielkość ciśnienia bezwzględnego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd do pomiaru bezwzględnego ciśnienia gazu za pośrednictwem pomiaru temperatury gazu w stanie izochorycznym, znamienny tym, że zawiera zbiornik (8) i ciśnieniowy układ komparacyjny, posiadający np. membranę (13), sterującą z kolei grzejnik (10), co powoduje zrównanie ciśnienia wewnątrz zbiornika (8) z ciśnieniem otoczenia.
2. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tym, że zawiera znany miernik temperatury (1), mierzący temperaturę gazu w stanie izochorycznym, a więc proporcjonalną do ciśnienia bezwzględnego gazu w zbiorniku (8), które jest równe ciśnieniu otoczenia, a więc ciśnieniu mierzonemu.

Inż. mgr Jacek Mączyński

