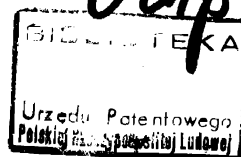


20 maja 1927 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 5756.

Kl. 42 e 14.

Carl Bornmann
(Premnitz, Niemcy).

Przyrząd do mierzenia ilości gazów, par lub cieczy.

Zgłoszono 20 stycznia 1925 r.

Udzielono 7 września 1926 r.

Pierwszeństwo: 22 stycznia 1924 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy przyrządu do mierzenia i zapisywania ilości gazów, par lub cieczy. Działanie przyrządu oparte jest w zasadzie na tem, że funkcja drugiego stopnia pomiaru przemienia się bez mechanicznej przekładni na funkcję linjową, przy czem wszystkie wychylenia—nawet w dolnej skali pomiaru są tak wielkie, że można je odczytywać z największą dokładnością. Ta przemiana nie odbywa się jak dotąd przez zmianę przekroju naczyń, lecz przy pomocy szczególnie wygiętej rury.

Wynalazek polega na zastosowaniu wzoru $Q = F \cdot x \sqrt{2gh} / \gamma$, który znajduje również zastosowanie przy wszystkich manometrach różnicowych dołączonych do tarcz dławikowych i mierzących ilości. We wzorze tym Q oznacza ciężar mierzonego gazu

lub cieczy, F —przekrój tarczy dławikowej, x —współczynnik zależny od tarcia i konstrukcji, $\sqrt{2g} = 4,43$, $\sqrt{\gamma}$ —ciężar właściwy gazu lub cieczy, h —różnicę ciśnień przed i poza tarczą dławikową, mierzona w 1 m słupa wody lub $1/10$ atm, albo w ułamkach tej wielkości.

W myśl wynalazku zamienia się tę funkcję drugiego stopnia na linjową. Do objaśnienia służy wykres na fig. 1. Na rzędnej odcięto np. 10 rozmaitych różnic ciśnień, zaczynając zawsze od 0. Przez punkty te prowadzi się równoległe do osi odciętych. Jeżeli teraz zaczynając od 0 odcinać kolejno równe odcinki w ten sposób, że ich punkty początkowe i końcowe leżą na wykreślonych poprzednio równoległych, to po połączeniu poszczególnych punktów otrzymana

nych w ten sposób na prostych równoległych, uzyskuje się krzywą, na której można znaleźć wszystkie wartości pierwiastków od 0 do $\sqrt{I}$, albo inaczej mówiąc—każdemu punktowi tej krzywej odpowiada przy użyciu wyżej podanego wzoru pewne określone Q .

Przykład wykonania przyrządu podług wynalazku przedstawia fig. 2. a oznacza naczynie napełnione częściowo rtęcią lub inną cieczą, której ciężar właściwy jest większy niż wody. Z naczyniem tem łączy się rura b wygięta podług wyżej podanego wzoru, tak, że jeżeli ciśnienie jest wyrównane, to rtęć x sięga do punktu 0.

Do ładunku d jest przyłączona cienka rurą strona wlotowa, a do c strona wylotowa kryży dławikowej. Jeżeli przez tarczę dławikową włączoną w przewód rurowy przepływa gaz, para lub ciecz, to przesunięcie rtęci w wygiętej rurze jest w linjowym związku z ilością mierzonego gazu lub cieczy. Do rejestracji można użyć tego przyrządu w następujący sposób.

Naczynie a (fig. 3) wykonywuje się z materiału izolującego elektrycznie, a naczynie e jest dwudzielne. Rtęć w naczyniu jest pokryta cieczą izolującą, której ciężar właściwy jest pośredni między ciężarem rtęci i wody. W dolnej części naczynia a znajduje się tyle rtęci, że ona oddziela przestrzeń e od f .

Wolna przestrzeń wygiętej rurki b wypełnia się roztworem, który przewodzi prąd elektryczny, lecz wytwarza znaczny opór elektryczny.

Przestrzeń f i wolna przestrzeń w a napełnia się (przy mierzeniu ilości pary lub wody) wodą aż do tarczy dławikowej, a przy mierzeniu ilości gazu odnośnym gazem.

Każda zmiana na tarczy dławikowej,

spowodowana różnicą ciśnień, powoduje zmianę położenia słupka rtęci w wygiętej rurze i zmianę długości oraz oporu słupa roztworu przewodzącego prąd. Zmieniony opór rtęci można pominąć, bo jest on bardzo mały.

Zmiana oporu przenosi się w znany sposób na elektryczny licznik 2 lub przyrząd zapisujący. Aby uniknąć zjawisk polaryzacji używa się prądu zmiennego. Ponieważ napięcie tego prądu zmiennego, podlega w praktyce wahaniom, więc przez włączenie przetwornicy przed przyrząd mierniczy, albo przez całkowite nasycenie żelaza cewek przyrządu mierniczego, można zapobiec szkodliwemu wpływowi wahań napięcia na wskazania przyrządu mierniczego.

Zastrzeżenie patentowe.

Przyrząd do mierzenia i zapisywania przepływających ilości gazu, par lub cieczy zapomocą cieczowego manometru różnicowego, znamieny tem, że rura miernicza wygięta odpowiednio do funkcji drugiego stopnia wzoru $Q = F \cdot x \cdot \sqrt{2gh} \cdot \sqrt{\gamma}$ zawiera słupkę cieczy przewodzącej elektryczność i opór tego słupa cieczy wyzyskuje się znanym sposobem do mierzenia lub zapisywania zmian słupa cieczy spowodowanych przepływem pewnych ilości gazu, par lub cieczy, przyczem Q oznacza ciężar mierzonego gazu lub cieczy, F —przekrój tarczy dławikowej, x — współczynnik zależny od tarcia i konstrukcji, $\sqrt{2g} = 4,43$, γ —ciężar właściwy gazu lub cieczy, h — różnicę ciśnień przed i poza tarczą dławikową.

Carl Bornmann.
Zastępca: M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

