

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

GO1f 3/30

OPIS PATENTOWY

Nr 2039.

Kl. 42 e 25.

Julius Pintsch Aktiengesellschaft
(Berlin, Niemcy).

Urządzenie do mierzenia przepływających mas gazowych.

Zgłoszono 22 kwietnia 1922 r.

Udzielono 8 maja 1925 r.

Pierwszeństwo: 16 sierpnia 1915 r. dla zastrz. 1; 25 października 1916 r. dla zastrz. 2 (Niemcy).

Najbardziej stosowanymi przyrządami do mierzenia przepływających ilości gazu są tak zwane „mokre” lub „suche” gazomierze.

Do mierzenia wielkich ilości gazu posługujemy się tylko gazomierzami mokrymi. Ponieważ w takim aparacie ilość obrotów na godzinę nie może przekroczyć pewnej określonej liczby, przeto w celu przepuszczenia większej ilości gazu należy im nadać wymiary, które utrudniają ich zastosowanie i powiększają koszt budowy.

W celu obniżenia wymiarów stosowano gazomierze, zwane proporcjonalnymi, w których od przewodu głównego odprowadzano odnogi o średnicy znacznie mniejszej przez odpowiednio mniejszy gazomierz i włączono je zpowrotem do przewodu głównego. W ten sposób wyznaczano

wielkość prądu odgałęzionego i mnożono rezultat przez współczynnik, określony ze stosunku przekrojów przewodów poprzecznych. Dokładność pomiarów takiego przyrządu jest tem mniejsza, im większym wahaniom ulega ilość i ciśnienie gazu przepływającego. Pomijając to, że stosunek wielkości obu prądów gazu ani jest, ani pozostaje równym stosunkowi przekroju przewodów, gazomierz, włączony w odgałęziony prąd gazu, wywołuje stratę ciśnienia, zmienną wraz z przepływającymi masami, nie równoważoną przez zmieniający się opór w prądzie głównym. Sposób mierzenia, stanowiący przedmiot niniejszego wynalazku, usuwa źródło błędów w stopniu praktycznie wystarczającym, stosując i nadal gazomierz bardzo mały.

Nowy sposób opiera się na uwadze, że

gazomierz, będąc włączony w jeden z wielu równych prądów częściowych, na które rozkłada się prąd główny, wskazuje prawidłowe wartości przy wszystkich zmianach tak ilości, jak i ciśnienia dotąd, dopóki ciśnienie, w miejscu rozgałęzienia z jednej strony i w miejscu połączenia się prądów częściowych z drugiej strony, znajduje się w równowadze.

Fig. 2 uwidocznia przykład zastosowania wynalazku. Gaz przedostaje się do przyrządu przez e , przepływa regulator ciśnienia a i przechodzi w zbiorniku C przez szereg jednakowej wielkości rurek, otworów lub kurków h , równolegle rozmieszczonych w ścianie przegrodowej. Regulator a zmniejsza ciśnienie przepływającego gazu o wartość, równą stracie, którą powoduje mały gazomierz b podczas przepływania przezeń jakiegokolwiek bądź ilości gazu.

Przed miejscem obniżania ciśnienia w g odgałęzia się prąd częściowy gazu, którego ilość określa gazomierz b i który to gaz dalej przepływa w zbiorniku c przez odosobnioną dyszę i , aby następnie połączyć się z powrotem z innymi prądami gazu.

Przestrzeń ponad dzwonem regulującym łączy się zapomocą przewodu k z wylotem gazomierza.

Zawór tłumikowy m regulatora a znajduje się pod wpływem ciśnienia, panującego przed kurkami h oraz ciśnienia przed dyszą i .

Gdy, wskutek wzmożonego zapotrzebowania, ilość gazu przepływającego wzrasta, dzwon regulatora opada, i szerzej otwiera zawór m . Ponieważ w ten sposób gazomierz b przepuszcza więcej gazu, ciśnienie poza gazomierzem, a zatem i ponad dzwonem spada. Dzwon przymyka zawór m , co spowoduje zrównanie ciśnienia w przestrzeni n i ciśnienia przy wylocie gazomierza przed dyszą i . W razie zmniejszenia zapotrzebowania gazu zjawisko ma przebieg odwrotny.

Dwom regulatora znajduje się w równowadze i spoczynku dotąd, dopóki wewnątrz i zewnątrz dzwonu panuje ciśnienie jednakowe. Skoro ta osiągnięta równowaga zostanie zachwiana, wskutek zmiany zapotrzebowania gazu lub zmiany ciśnienia początkowego, odbywa się otwieranie względnie przymykanie zaworu m , dopóki ciśnienie przed dyszami h i dyszą odosobnioną i znowu się nie wyrówna.

Ponieważ ciśnienia poza dyszami h są równe, więc dysza i przepuszcza stale taką samą ilość gazu, określoną przez gazomierz b , jak każda poszczególna dysza h .

Wynik pomiaru gazomierza wystarczy pomnożyć przez ilość dysz, aby otrzymać całkowitą ilość gazu, co, oczywiście, może wskazywać bezpośrednio licznik gazomierza.

Przyrząd do otrzymywania przed wszystkimi dyszami jednakowego ciśnienia można wykonać w najrozmaitszy sposób. Podczas gdy w opisanym urządzeniu ciśnienie gazu przed wszystkimi dyszami uzależnione jest od zmiany ciśnienia przed poszczególną dyszą, to jednak można zastosować zasadę odwrotną. Można również dojść do celu, jeżeli przed dyszami obustronnymi zapomocą niezależnych regulatorów będziemy utrzymywali jednakowe ciśnienie, którego wysokość zostanie wskazana przez maksymalną stratę ciśnienia w gazomierzu.

Zamiast stosunkowo drogiego regulatora ciśnienia a można stosować przyrząd zaciskowy a' (fig. 1), w postaci zaworu zasuwonego, przepustnicy, zaworu przydławiającego lub temu podobnego urządzenia tłumiącego, w celu zmniejszania ciśnienia głównego prądu gazu o tyle, aby zrównało się ono z ciśnieniem panującym w prądzie bocznym. Nastawianie zacisku należy uskutecznić jednorazowo przy średniej szybkości przepływu gazu.

Jeżeli przy dwóch odgałęzieniach (prądach) gazu określono wielkość odpo-

wiednich proporcjonalnych gazomierzy, to w miarę zwiększania liczby odgałęzień, zmniejszają się wymiary gazomierzy. We właściwy przewód pomiarowy można włączyć, oczywiście, większą ilość dysz, odosobnionych od innych, nawet o rozmaitej wielkości, pod warunkiem, iż będzie zachowany stosunek liczbowy poszczególnych dysz, umieszczonych w prądach mierzo- nym i głównym.

Przyrządy regulujące ciśnienie i gazo- mierze można umieszczać przed dyszami lub poza nimi, co nie wpływa na wyniki pomiarów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do mierzenia masy ga- zu przepływającego, znamienne tem, że prąd główny gazu rozczepia się na dowol-

na ilość równych prądów częściowych, ci- śnienie w których równoważy się wzajem- nie w odpowiednich miejscach, t. j. miej- scu rozgałęzienia i ponownego połączenia prądów częściowych zapomocą jednego lub kilku regulatorów ciśnienia i że dla zmierzenia całkowitej ilości gazu wystar- cza włączyć odpowiednie mierniki objęto- ściowe gazu (gazomierze) tylko w jedną z części lub samo odgałęzienie głównego prądu.

2. Urządzenie do mierzenia masy ga- zu według zastrz. 1, znamienne tem, że zamiast regulatora, równoważącego ciśnie- nie w odpowiednich miejscach, stosuje się ręcznie regulowany przyrząd zaciskowy a'.

Julius Pintsch Aktiengesellschaft.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

