

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 28878.

Kl. 42 e, 25/10,
601 3/20

„Arwogaz“ Fabryka Gazomierzy, Wodomierzy i Armatur
Spółka Akcyjna w Poznaniu, Poznań.

Suchy gazomierz wielokomorowy o przeponach ruchomych.

Zgłoszono 27 lutego 1936 r.

Udzielono 22 lipca 1939 r.

Pierwszeństwo: 5 marca 1935 r. (Austria).

Wiadomo, że suche gazomierze o przeponach ruchomych w miarę wzrastającego obciążenia dają coraz bardziej błędne, a mianowicie za małe wskazania, zwłaszcza powyżej zakresu obciążenia normalnego dla danej wielkości gazomierza. Przyczyna tego leży z większaniem się przestrzeni względnie objętości pomiarowej na skutek odkształceń przepon ruchomych w przypadku przeciążenia gazomierza. Krzywa błędów pomiarowych w tym przypadku jest coraz bardziej opadająca, natomiast w przypadku idealnym powinna ona przebiegać poziomo.

W celu usunięcia tej wady, proponowa-

nizmu gazomierza tak, żeby wlot do każdej komory pomiarowej zamykał się nie w chwili zwrotu skoku przepony ruchomej, lecz na krótko przed tym, czyli, żeby zachodziło wyprzedzanie zamknięcia komory wlotowej względem zwrotu przepony ruchomej. Wielkość tego wyprzedzenia jest stała, niezależna od ilości obrotów wału korbowego gazomierza. Jednak samo wyprzedzanie nie powoduje jeszcze w dostatecznym stopniu zmiany krzywej błędów pomiarowych przy wzrastającym obciążeniu.

Działanie wskazane tłumaczy się tym, że przebieg zmian wielkości czynnego otworu wlotu przed jego ostatecznym

zamknięciem w przypadku wskazanego wyprzedzenia, jest również stały bez względu na ilość obrotów wału korbowego gazomierza, lecz przy normalnym obciążeniu gazomierza przedwczesne zmniejszenie czynnego otworu wlotu przed całkowitym zamknięciem nie wywiera jeszcze żadnego dławienia, natomiast przy zwiększonym ponad normalnym obciążeniu gazomierza, zmniejszenie to działa dławiająco i to tym więcej im jest większe obciążenie gazomierza. Na skutek powyższego dławienia wlotu, napelnienie komory, a tym samym i odkształcenie przepony maleją, przeto występuje pewne wyrównanie wspomnianego na wstępie błędu w gazomierzach, posiadających wyprzedzenie zamknięcia wlotu względem zwrotu przepony ruchomej.

Wynalazek niniejszy polega na tym, że wylot komór pomiarowych, w przeciwieństwie do wlotu w przypadku znanych urządzeń, zostaje zamknięty na krótko przed osiągnięciem martwego położenia przepon ruchomych. W ten sam sposób jak dotychczas wyprzedzające zamykanie wlotu oddziaływa na wpływający strumień gazu, przedwczesne zamykanie wylotu wywiera działanie dławiające na wypływający strumień gazu tak długo, jak długo ruchoma przepona znajduje się w pełnym ruchu w kierunku ku punktowi zwrotnemu skoku. Wywołane w ten sposób spiętrzenie gazu w komorach wylotowych bardziej jednak zwiększa działanie wyrównujące w porównaniu z rozrzedzeniem gazu, występującym przy wyprzedzającym zamykaniu komór wlotowych. W tym ostatnim przypadku ruch przepony, przy wzrastającej ilości obrotów wału korbowego zostaje zahamowany rozpoczynającym się dławieniem strumienia wlotowego, ponieważ dalszy ruch tej przepony, aż do punktu zwrotnego skoku przepony, możliwy jest jedynie przy równoczesnym rozrzedzeniu gazu, zamkniętego

w komorze wlotowej, przy przedwczesnym zaś zamknięciu wylotu następuje spiętrzenie gazu w komorze wylotowej, które działa hamująco na przeponę, wychylającą się do punktu zwrotnego skoku przepony, do którego może ona dojść jedynie przy równoczesnym sprężeniu reszty gazu, pozostawionej w komorze wylotowej. Stopień hamowania przepony ruchomej jest tym większy, im mniejsze jest sprężanie względnie rozprężanie gazu. Ponieważ przy wyprzedzaniu zamknięcia wlotu objętość gazu, działającego w kierunku hamowania przepony, jest wielokrotnie większa od ilości gazu w przestrzeni wylotowej, działającego hamująco na przeponę ruchomą przy przedwczesnym zamknięciu wylotu, więc w tym ostatnim przypadku działanie hamujące jest wielokrotnie silniejsze. Zatem przy stosowaniu wyprzedzającego zamykania wylotu potrzebny jest mniejszy kąt wyprzedzania, niż przy przedwczesnym zamykaniu wlotu, w celu osiągnięcia tego samego stopnia wyrównania. Wskutek tego otrzymuje się znacznie mniejszą stratę ciśnienia w gazomierzu.

W celu możliwie znacznego zmniejszenia strat ciśnienia w czasie dławienia, jest przewidziany w urządzeniu według innej odmiany wykonania wynalazku otwór o małym przekroju, dzięki któremu przy niższych stopniach obciążenia, może się odbywać pewne wyrównanie działania sił tak, że siły, występujące przy zamykaniu i przy zwrocie skoku przepony ruchomej, nie występują raptownie. W urządzeniu według wynalazku osiąga się wyprzedzające zamknięcie komór wylotowych za pomocą przesłonek, leżących w poziomie dolnej płaszczyzny suwaka przy jego wewnętrznych krawędziach rozrządczych; w przesłonkach tych przewidziane są wykroje lub otwory o odpowiednio określonej z góry lub dającej się regulować wielkości. Takie same działanie osiąga się również za pomocą ukośnego ustawienia dolnej

płaszczyzny przesłonek względem krawędzi rozrządczych suwaka lub też w ten sposób, że krawędzie rozrządcze przesłonek, znajdujących się na poziomie dolnej płaszczyzny suwaka, są ścięte ukośnie w kierunku ruchu suwaka pod dowolnym kątem, według prostej lub krzywej.

Wszystkie te postacie wykonania dają możliwość zmiany wielkości otworu wylotowego na końcowej drodze suwaka. Zasadniczo pewnemu określönemu zakresowi przeciążeń gazomierza podporządkowana jest pewna określona wielkość otworu dławiącego, dzięki któremu osiąga się najlepsze działanie, to znaczy, powyżej zakresu obciążeń, normalnego dla gazomierza, otwór ten działa odpowiednio dławiająco, zaś przy normalnym obciążeniu gazomierza nie wywiera on mogącego mieć znaczenie działania dławiającego. Jeśli zatem wielkość dławiającego otworu wylotowego przed ostatecznym zamknięciem komór wylotowych jest zmienna, to wielkość tego otworu, najlepsza dla pewnego zakresu przeciążeń gazomierza, występuje tylko przez krótki okres czasu, a sąsiednie zmiany prześwitu otworu nie pociągają już za sobą w dostatecznym stopniu pożądanego działania.

Na zasadzie tych rozważań w dalszej postaci wykonania urządzenia według wynalazku najdogodniejsza dla każdorazowej wielkości gazomierza wielkość otworu dławiającego, działającego przed ostatecznym zamknięciem komory wylotowej jest obrana jako stała.

Na rysunku przedstawione są dwie postacie wykonania urządzenia według wynalazku. Fig. 1 i 2 przedstawiają przekroje podłużne suwaka rozrządczego czterokomorowego gazomierza w różnych położeniach. Fig. 3 przedstawia widok dolnej powierzchni suwaka według fig. 1.

Na fig. 1 suwak c , napędzany korbą b i drążkiem korbowym a , jest przedstawiony w położeniu środkowym nad kana-

łami I i II , prowadzącymi do komór pomiarowych. Na fig. 2 suwak c znajduje się w takim położeniu, w którym zaczyna się zamykanie względnie dławienie kanału I , służącego chwilowo jako wylot, przy czym przepona doszła już do położenia przed zwrotem skoku i porusza się w kierunku strzałki e .

Według fig. 1 przy krawędziach, rozrządzających wylotem, przewidziane są przesłonki g , h , położone u spodu suwaka, za pomocą których przy stałym ruchu gazomierza uskuteczniane jest każdorazowo przedwczesne zamknięcie komory wylotowej.

Przesłonki g i h są zaopatrzone w wycięcia i (fig. 3). Według fig. 2 dolne płaszczyzny przesłonek g , h są umieszczone w odległości k od dolnej płaszczyzny suwaka tak, że podczas ruchu suwaka c z położenia, przedstawionego na fig. 2, w kierunku strzałki e , aż do środkowego położenia suwaka, między przesłonką g i górną krawędzią mostka l kanału pozostaje jeszcze otwór o wielkości stałej, aż do chwili, póki odległość między krawędzią zamykającą suwaka, a górną krawędzią mostka l kanału I będzie równą k . Gaz znajdujący się w komorze I może jeszcze tak długo uchodzić w kierunku strzałki m przez ten wąski otwór między częściami g i l , a druga komora może się jeszcze tak długo napełniać w kierunku strzałki n , aż osiągnie się ostateczne zamknięcie wskutek dojścia suwaka do środkowego położenia.

To samo zachodzi i przy ruchu suwaka wstecz. Przesłonka h podczas krótkiego okresu czasu przed ostatecznym zamknięciem kanału II pozostawia między sobą i górną krawędzią o mostka otwór o stałym przekroju poprzecznym, aż do chwili, póki odległość między krawędzią zamykającą suwaka a górną krawędzią o mostka kanału II będzie równą k . Ponieważ na skutek ograniczonej długości drąż-

ka korbowego a , drogi suwaka w prawo i w lewo od punktu odpowiadającego obróceniu się czopa korbowego o kąt 90° , nie są jednakowe, to żeby przy obu punktach zwrotnych przepony osiągnąć ten sam stopień wyrównania, należy nadać przesłonom g , h niejednakowe wymiary, a mianowicie tak, by przesłonka g po jednej stronie suwaka była dłuższa od przesłanki h po drugiej jego stronie o różnicę obu niejednakowych dróg suwaka.

Przesłanki g , h mogą tworzyć całość z suwakiem lub też mogą być umocowane do niego jako oddzielne części. Powstawaniu szkodliwych wirów wewnątrz suwaka powyżej przesłonek g i h zapobiega się korzystnie za pomocą wstawionych części P , przedstawionych na rysunku linią przerywaną.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Suchy gazomierz wielokomorowy o przeponach ruchomych, posiadający jeden lub więcej narządów rozrządowych w postaci suwaków, znamieny tym, że powierzchnie przykrywające suwaka są tak daleko ku środkowi suwaka przedłużone przez umieszczenie wystających ku środkowi suwaka przysłonek lub podobnych części dodatkowych (g , h), że powyżej zakresu obciążenia normalnego dla gazomierza przesłanki te umożliwiają przedwczesne zdławienie gazu wypływającego, odpowiadające rozmiarowi przeciążenia, natomiast w obrębie normalnego zakresu obciążenia gazomierza nie wywierają one żadnego znacznego dławienia na wypływający gaz.

2. Odmiana gazomierza według zastrz. 1, znamienna tym, że przesłanki suwaka gazomierza posiadają wycięcia (i) lub składają się z kilku części, przy czym

wielkości tych wycięć lub odstępów pomiędzy poszczególnymi częściami przesłonek suwaka są nastawne.

3. Odmiana gazomierza według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że krawędzie rozrządowe przesłonek (g , h) są ścięte ukośnie.

4. Odmiana gazomierza według zastrz. 1 — 3, znamienna tym, że krawędzie rozrządowe przesłonek (g , h) są ścięte prostoliniźnie pod pewnym kątem względem kierunku ruchu suwaka.

5. Odmiana gazomierza według zastrz. 1 — 4, znamienna tym, że dolne płaszczyzny przesłonek są nachylone pod pewnym kątem względem przynależnych gładzi suwaka.

6. Odmiana gazomierza według zastrz. 1 — 5, znamienna tym, że przesłanki (g , h) posiadają wycięcia na dolnej stronie lub też są umieszczone w pewnej odległości nad płaszczyzną dolną suwaka.

7. Odmiana gazomierza według zastrz. 1 — 6, znamienna tym, że martwa przestrzeń nad przesłankami (g i h) jest usunięta przez wypełnienie materiałem w celu zapobieżenia powstawaniu szkodliwego działania.

8. Odmiana gazomierza według zastrz. 1 — 7, znamienna tym, że przesłonka (g), znajdująca się z jednej strony suwaka, jest dłuższa od przeciwległej przesłanki (h) o różnicę dróg suwaka wskutek ograniczonej długości drążka korbowego.

„A r w o g a z”

F a b r y k a G a z o m i e r z y ,
W o d o m i e r z y i A r m a t u r
S p ó ł k a A k c y j n a
w P o z n a n i u .

Zastępca: inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

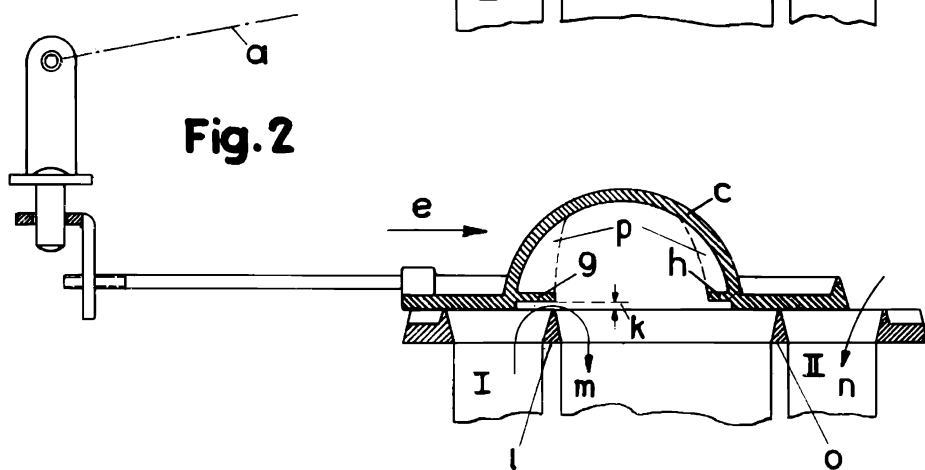
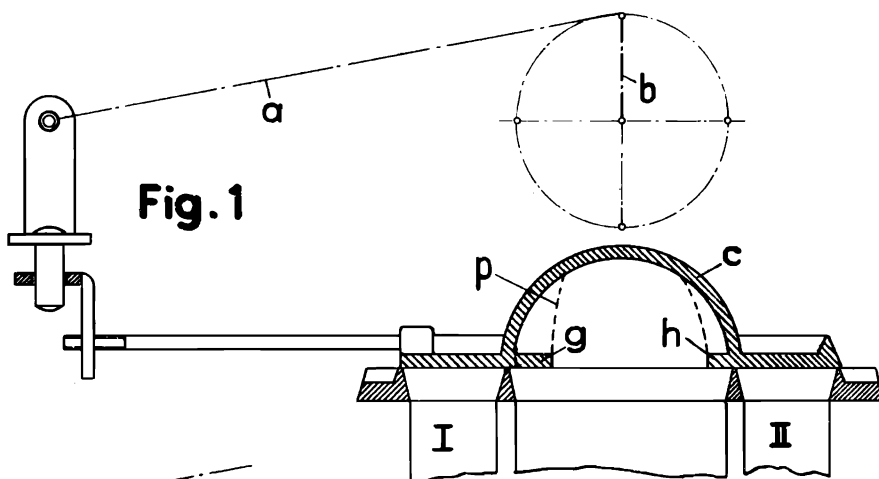


Fig. 3

