

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45872

Kl. 42 k, 13

VEB Konstruktions- und Ingenieurbüro Chemie *)

Lipsk, Niemiecka Republika Demokratyczna

Urządzenie do zabezpieczania manometrów różnicowych przed nadmiernym ciśnieniem jednostronnym

Patent trwa od dnia 22 lutego 1961 r.

Pierwszeństwo: 11 sierpnia 1960 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna)

W technice pomiarów często zachodzi konieczność zabezpieczania manometrów różnicowych przed uszkodzeniami, jakie może spowodować nadciśnienie działające z jednej strony; a którego przyczyną mogą być błędy obsługi przy uruchomieniu tego rodzaju manometrów.

Dotychczas znany jest jeden typ manometru różnicowego, wyposażony w samoczynne urządzenie zabezpieczające przed takimi uszkodzeniami, a mianowicie aparat, zwany od nazwiska jego wynalazcy aparatem Bartona, będący przedmiotem patentów amerykańskich nr nr 2400048, 2590324, 2632474 i 2664749. W tym przypadku urządzenie zabezpieczające jest konstrukcyjną częścią manometru różnicowego, związaną z nim nierozłącznie. Ta okoliczność stanowi poważną wadę, ponieważ takie urządzenie zabezpieczające nie może być stosowane do różnych manometrów różnicowych.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie nie posiadające opisanej wady. Składa się ono z dwóch sprężynowych zaworów bezpieczeństwa, a cechą jego jest to, że zawory bezpieczeństwa są zawsze, niezależnie od manometru różnicowego, tak umieszczone w przewodzie łączącym pomiędzy oboma doprowadzeniami do manometru i mają sprężyny o takiej sile sprężystości, iż przy wystąpieniu z jednej strony nadciśnienia przekraczającego mierzoną różnicę ciśnienia, następuje otwarcie kanałów, przez które ciśnienie wyrównuje się.

Dwa przykłady wykonania przedmiotu wynalazku są uwidocznione na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia, w którym sprężyny zaworów bezpieczeństwa stykają się z czynnikiem mierzonym, zaś fig. 2 — przekrój urządzenia dla wysokiego ciśnienia, w którym to urządzeniu sprężyny zaworów bezpieczeństwa dla uniknięcia korozji, nie stykają się z czynnikiem mierzonym.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Heinz Gena.

Urządzenie według wynalazku (fig. 1) składa się z przewodu doprowadzającego 1 do manometru różnicowego, zaworu odcinającego 2, który może odcinać przewód doprowadzający 1 od połączonej z nim komory ciśnieniowej, podczas gdy drugi przewód doprowadzający 3 do manometru różnicowego może być odcinany od tejże komory za pomocą zaworu odcinającego 4. Sprężynowy zawór bezpieczeństwa 5 jest wyposażony w kulkę 6, dociskaną do gniazda przez sprężynę 7, której wymiary są tak dobrane, że kulka 6 odsuwana jest od gniazda, gdy w przewodzie doprowadzającym 1, przez otwarcie zaworu 2 przy zamkniętym zaworze 4, powstaje ciśnienie wyższe od mierzonej różnicy ciśnienia. W ten sposób następuje wyrównywanie ciśnienia. Drugi zawór bezpieczeństwa 8 wyposażony jest w kulkę 9 i sprężynę 10 tak dobraną, że kulka 9 odsuwana jest od gniazda wtedy, gdy w przewodzie doprowadzającym 3 przez otwarcie zaworu 4, przy zamkniętym zaworze 2, powstaje ciśnienie wyższe od mierzonej różnicy ciśnienia, dzięki czemu ciśnienie wyrównuje się.

Urządzenie uwidocznione na fig. 2, podobnie jak i na fig. 1, składa się z dwóch przewodów doprowadzających 1 i 3 do manometru różnicowego, zaworu odcinającego 2 dla przewodu 1 i zaworu odcinającego 4 dla przewodu 3 oraz sprężynowych zaworów bezpieczeństwa 5 i 8 z kulkami 6 i 9. Kulki te są dociskane do gniazd przez sprężyny 7 i 10 o wymiarach tak dobranych, jak opisano w odniesieniu do urządzenia, przedstawionego na fig. 1. Zawory bezpieczeństwa 5 i 8 mają pokrywy 11 i 12 połączone za pomocą elementu pośredniego 13 i śrub 14. Sprężyny 7 i 10 są umieszczone odpowiednio w komorach 16 i 17, do których czynnik mierzony nie ma dostępu i które wypełnione są cieczą. Komory 16 i 17 są ograniczone z jednej strony przeponami 20 i 21, podczas gdy wewnątrz tych komór znajdują się ścianki pośrednie 22 i 23, o które opierają się sprężyny 7 i 10. Pokrywa 11 otacza komorę 24 dookoła zaworu bezpieczeństwa 5, a pokrywa 13 tworzy odpowiednią komorę dookoła zaworu bezpieczeństwa 8. Kulka 6 znajduje się w komorze 26, a kulka 9 w komorze 27. Kanał 28 łączy komorę 26 z komorą 29 i dalej poprzez kanał 30 z komorą 25, a kanał 31 łączy odpowiednio komorę 27 z komorą 32 i dalej poprzez kanał 33 z komorą 24.

Gdy za pośrednictwem przewodu doprowadzającego 1, przez otwarcie zaworu 2 przy

zamkniętym zaworze 4 powstaje w komorze 24 ciśnienie wyższe od mierzonej różnicy ciśnienia, wówczas kulka 6 zostaje odsunięta od gniazda wbrew działaniu sprężyny 7, a przepony 18 i 20, na skutek obecności cieczy w komorze 16, zostają wygięte w stronę komory 29, aż za pośrednictwem kanału 28, komory 29, kanału 30 i komory 25 nastąpi wyrównanie ciśnienia.

Jeżeli przez przewód doprowadzający 3, na skutek otwarcia zaworu 4 przy zamkniętym zaworze 2, powstaje w komorze 25 ciśnienie wyższe od mierzonej różnicy ciśnienia, wówczas kulka 9 zostaje odepchnięta od gniazda wbrew działaniu sprężyny 10, a przepony 19 i 21, na skutek obecności cieczy w komorze 17, zostają wygięte w stronę komory 32, aż za pośrednictwem kanału 31, komory 32, kanału 33 i komory 24 nastąpi wyrównanie ciśnienia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zabezpieczania manometrów różnicowych przed nadmiernym ciśnieniem jednostronnym, składające się z dwóch sprężynowych zaworów bezpieczeństwa, znamienne tym, że zawory bezpieczeństwa (5, 8) są włączone w przewody łączące między manometrami różnicowymi niezależnie od manometru różnicowego (fig. 1) i każdy z nich zawiera kulkę (6, 9) obciążoną sprężyną (7, 10) oraz szereg kanałów i komór (24, 26, 28, 30, 25 względnie 25, 27, 31, 33, 24), przy czym sprężyny (7, 10) są tak dobrane, iż gdy ciśnienie z jednej strony zaworu wzrośnie powyżej mierzonej różnicy ciśnienia, wówczas odpowiednia kulka (6, 9) zostaje podniesiona z gniazda wbrew działaniu sprężyny (7, 10) i otwiera połączenie przez wspomniane komory i kanały, powodując wyrównanie ciśnienia.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że sprężyny (7, 10) zaworów bezpieczeństwa (5, 8) znajdują się w komorach (16, 17) wypełnionych cieczą i ograniczonych z dwóch stron elastycznymi ściankami, dzięki czemu sprężyny nie stykają się z czynnikiem mierzonym.

VEB Konstruktions- und
Ingenieurbüro Chemie
Zastępca: mgr inż. Jerzy Hanke
rzecznik patentowy

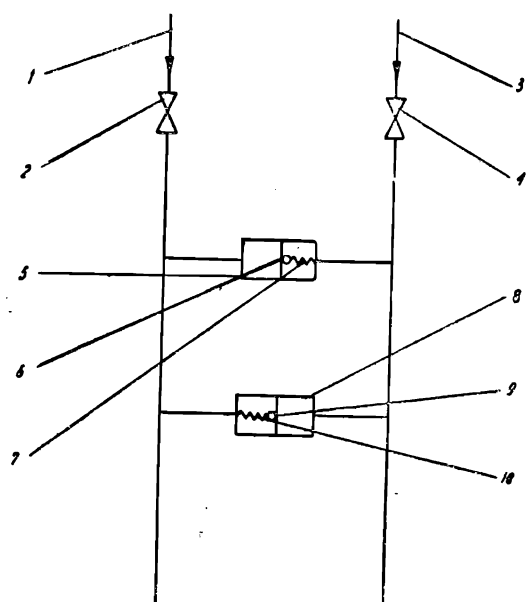


Fig. 1

