

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67604

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 47g¹, 17/192

Zgłoszono: 08.VIII.1970 (P 142 579)

Pierwszeństwo:

MKP F16k 17/192

Opublikowano: 25.IX.1973

UKD

Twórca wynalazku: Mile Dabić

Właściciel patentu: Biuro Projektów CPN „Naftoprojekt”, Warszawa (Polska)

Hydrauliczny zawór bezpieczeństwa zbiorników magazynowych produktów naftowych

1

Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczny zawór bezpieczeństwa zbiorników magazynowych produktów naftowych. Magazynowe zbiorniki produktów naftowych są wyposażone oprócz mechanicznych zaworów roboczych i oddechowych, także w zabezpieczające zawory dla wyrównywania szybko powstających znacznych różnic ciśnień w gazowej przestrzeni zbiornika a tym samym dla jego ochrony przed awarią.

Stosowane dotychczas są do tego celu hydrauliczne zawory jednokomorowe, to znaczy, że przy jego zadziałaniu zarówno w przypadku nadciśnienia, jak i podciśnienia powstałego we wnętrzu zbiornika, gazy i powietrze przechodzą przez tę samą komorę zamkniętą hydraulicznie cieczą, co zabezpiecza przestrzeń gazową zbiornika przed bezpośrednim kontaktem z atmosferą. Znany zawór składa się zasadniczo z dwóch części: otwartego naczynia cylindrycznego osadzonego współśrodkowo na króćcu wylotowym w dachu zbiornika, przy czym część króćca we wnętrzu naczynia wystaje ponad dno; oraz drugiego naczynia o mniejszej średnicy w kształcie dzwonu zawieszonego na pokrywie zaworu nad wystającą częścią króćca, lecz nie sięgającą swym obrzeżem dna zaworu. Dół zaworu napełniony jest cieczą, której poziom sięga ponad obrzeże dzwonu, stanowiąc tym samym odcięcie przestrzeni gazowej zbiornika od atmosfery. Konstrukcja takiego zaworu obejmuje ciśnienia, które można nastawiać w granicach 25—250 kg/m². W przypadku zaistniałego nadmiernego podciśnienia — powietrze z zewnątrz przedostaje się między ściankami naczynia otwartego i dzwonu powodując nieznaczne

2

podwyższenie się poziomu cieczy w komorze zaworu i przechodzi swobodnie przez króciec do zbiornika, utrzymując w nim określoną równowagę.

Natomiast w przypadku zadziałania zaworu przy nadciśnieniu gazy ze zbiornika przedostają się w gwałtowny sposób odwrotną drogą poprzez zawór, powodując wyrzucenie cieczy zamknięcia hydraulicznego na zewnątrz, wówczas przestrzeń gazowa zbiornika zostaje połączona z atmosferą, przez co zawór bezpieczeństwa przestaje spełniać swoje zadanie. Tego rodzaju niedomaganie uzależnione są przede wszystkim od stosunku wielkości powierzchni cieczy zamykającej zawór od strony wylotu gazów na zewnątrz do powierzchni od strony ciśnienia gazów ze zbiornika. W dotychczasowym zaworze ten stosunek przy nadciśnieniu jest nader niekorzystny, gdyż powierzchnia od strony wylotu gazów jest 10 razy mniejsza od powierzchni ze strony ciśnienia gazów w zbiorniku, zatem gazy ze zbiornika, wydostając się poprzez dużą stosunkowo powierzchnię cieczy zamykającej do znacznie mniejszego przekroju drogi wylotowej uzyskują dodatkowe przyspieszenie, porywają ciecz i wypychają ją na zewnątrz. Przy zachowaniu wyżej podanych parametrów, konstrukcja znanego zaworu jednokomorowego nie da się poprawić. Stąd dotychczasowy zawór jest jakby zaworem jednorazowego użytku i po każdorazowym jego zadziałaniu przy likwidacji nadmiernego ciśnienia, zawór trzeba ponownie napełniać nowym płynem hydraulicznym, co poza kosztami płynu i dodatkowej pracy stwarza zagrożenie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przeciwpożarowych.

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej opisanych niedogodności oraz poszerzenie zakresu działania i stosowania w sensie zwiększenia granic parametrów nadciśnienia i podciśnienia mogących zaistnieć w danym zbiorniku.

Cel ten osiągnięto przez konstrukcję zaworu dwukomorowego, w którym zamknięcie hydrauliczne jest dwupoziomowe i obie komory pracują niezależnie: jedna dla nadciśnienia a druga dla podciśnienia, przy czym w komorze dla nadciśnienia stosunek wielkości powierzchni cieczy zamykającej część zaworu od strony wylotu gazów na zewnątrz do powierzchni od strony ciśnienia gazów w zbiorniku, kształtuje się odwrotnie jak w części podciśnieniowej zaworu. Ponadto w tym zaworze istnieje możliwość ustawiania wielkości parametrów jego zadziałania przez oddzielne napełnienie obu komór cieczą do odpowiedniego poziomu, w zależności od potrzeby, na przykład dla danego rodzaju magazynowanego produktu. Konstrukcja zaworu według wynalazku nie tylko usuwa poprzednio opisane niedogodności, lecz pozwala na zastosowanie go w szerokim zakresie parametrów nadciśnienia i podciśnienia w zbiornikach. Dla nadciśnienia w granicach 50—250 kg/m² i podciśnienia 25—100 kg/m².

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy, a fig. 2 przekrój poprzeczny. Zawór według wynalazku stanowią dwie oddzielne komory: komora ssania 1 i komora wydechu 2, w których połączenie gazowej przestrzeni zbiornika z atmosferą za pomocą króćca oddechowego 3 odcięte jest zamknięciami hydraulicznymi 5 dla ssania i 6 dla wydechu. Poziom napełnienia komór cieczą zamknięcia hydraulicznego jest obserwowany poprzez wzierniki 7 i 8 a napełnienie komór odbywa się przez otwory wlotowe 9 i 10. Opróżnianie zaś dokonuje się przez kurki spustowe 11 i 12.

Wlot powietrza z atmosfery oraz wylot gazów na zewnątrz odbywa się przez siatkę 13 umieszczoną dookoła zaworu w górnej części jego obudowy 18. Oddzielne komory w zaworze utworzone są przez konstrukcję przegrody 14 w kształcie pół koła dla komory ssania 1, która przy przejściu pod komorą wydechu 2 jest połączona z obudową zaworu 18 stycznie a od komory wydechu 2 oddzielona jest dwoma przegrodami 15, z którymi połączona jest przegroda 16 dla komory wydechu 2 i stanowi około $\frac{2}{3}$ okręgu a ponadto dolna część tej przegrody w zamknięciu hydraulicznym jest powycinana i te wycięcia uformowane są w postaci zębów 17 i wygięte na zewnątrz obwodu, co zapewnia rozprrowadzenie gazów jak najgłębiej w cieczy zamknięcia hydraulicznego, przy minimalnym oporze podczas maksymalnego ich odpływu.

Zastrzeżenie patentowe

Hydrauliczny zawór bezpieczeństwa zbiorników magazynowych produktów naftowych, **znamienny tym**, że tworzą go dwie oddzielne komory, (1) dla ssania i (2) dla wydechu, w których połączenie przestrzeni gazowej zbiornika z atmosferą za pomocą króćca oddechowego (3) odcięte jest oddzielnymi zamknięciami hydraulicznymi (5) i (6), przy czym komora ssania (1) jest zaopatrzona w przegrodę (14) w kształcie pół koła połączonego pod komorą wydechu (2) z obudową zaworu (18) stycznie, a od komory wydechu (2) oddzielona dwoma pionowymi przegrodami (15), z którymi połączona jest przegroda (16) dla komory wydechu (2) i stanowi $\frac{2}{3}$ okręgu, a ponadto dolna część tej przegrody w zamknięciu hydraulicznym jest powycinana i te wycięcia uformowane są w postaci zębów (17) wyciętych na zewnątrz obwodu.

