



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42482

Kl. 42 e, 21

Skarb Państwa (Ministerstwo Obrony Narodowej*)

Warszawa, Polska

Sposób zabezpieczenia zbiornika od przepełnienia, zwłaszcza cieczami łatwopalnymi i urządzenie do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 4 września 1958 r.

Automatyczne zabezpieczenie zbiornika od przepełnienia powinno mieć miejsce w tych przypadkach, gdy konstrukcja zbiornika nie jest obliczona na ciśnienie wewnętrzne, wyższe od tego jakie istnieje przy całkowitym napełnieniu go cieczą.

Zbiorniki napełniane są cieczą normalnie na zasadzie różnicy poziomów lub za pomocą pomp. Hermetyczna konstrukcja przykrycia zbiorników jest obliczona na maksymalne dopuszczalne ciśnienie. Może natomiast zaistnieć ciśnienie na ściany zbiornika i przykrycia znacznie wyższe i to na skutek różnicy poziomów napełnienia, jak i przy napełnianiu za pomocą pomp.

Wskazany jest również wykonanie sygnalizacji na zewnątrz dźwiękowej lub świetlnej, która by działała w momencie, zbliżania się

poziomu cieczy w zbiorniku do poziomu krytycznego. Rozwiązanie urządzenia zabezpieczającego nie może zawierać styków elektrycznych powodujących iskrzenie tak w obrębie obudowy zbiornika i pompowni, jak też w pomieszczeniach zagrożonych obecnością gazów wybuchowych.

Urządzenie według wynalazku polega na wykorzystaniu ciśnienia wysokości słupa cieczy w zbiorniku do przerwania jego napełniania. W powłoce zbiornika na poziomie, przy którym ma nastąpić przerwa napełniania zbiornika, wykonuje się przelew przypawając złączkę z gwintem rurowym, od której rurociągiem o małej średnicy odprowadza się ciecz, włączaną do zbiornika, do przeponowego urządzenia, powiększając w ten sposób siłę wywołaną wysokością słupa cieczy w rurce do wielkości pożądanej. Urządzenie przeponowe za pomocą mechanizmu współpracującego, przedstawionego na fig. 1 odhacza linkę z ciężarem przy zaworze kłapowym, który zamknie natychmiast rurociąg do-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Kazimierz Szymański.

przewodzący paliwo do zbiornika i w ten sposób przerwie dalsze jego napełnianie.

Na fig. 1 przedstawiono schemat urządzenia przewijającego napełnienie zbiornika przy przekroczeniu maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia w zbiorniku, a na fig. 2 — urządzenie do alarmowania stanu krytycznego.

Do zamknięcia dopływu na rurociągu wlewowym i pomiędzy pompą a króćcami podłączniowymi zbiornika są zmontowane znane klapowe zawory 1 z olejowymi tłumikami, hamującymi szybkość opadania klap zaworowych, dla uniknięcia uderzeń hydraulicznych.

Dźwignie sterujące klapami tych zaworów z obciążnikami w otwartym położeniu są zawieszone na cienkich linkach stalowych ocynkowanych, które przez bloczki 2 są doprowadzone i zahaczone do mechanizmu zaczepowego 8, znajdującego się przy przeponowym wzmacniaczu 4 siły, wywieranej ciśnieniem słupa cieczy. Przeponowy wzmacniacz 4, który jest zmontowany na konsolkach przy ścianie pompowni składa się z przepony gumowej 5 ewentualnie z gumy syntetycznej lub z przepony igielitowej, to jest materiałów odpornych na działanie nafty i benzyny, z pokrywy 6 przykrywającej od góry hermetycznie przeponę, przy czym druga strona przepony jest widoczna dla ewentualnej obserwacji jej działania, z mufki 7 przypawanej do tej pokrywy, z gwintem rurowym, do której doprowadzona jest rurka przelewowa od zbiornika, mechanizmu znajdującego się pod przeponą 8, służącego do zahaczenia i wybaczenia linek utrzymujących obciążniki zaworów klapowych.

Przy przekroczeniu poziomu cieczy w zbiorniku 9 powyżej przelewu 10, ciecz wlewa się do rurki przelewowej 11 i działając pod wpływem ciśnienia na przeponę 5 i zaczepowy mechanizm 8, odhaczy zaczepy linek 3 wskutek czego ciężary zaworów klapowych spowodują zamknięcie przepływu i przerwę napełniania zbiornika.

Aby ustawić urządzenie na ponowne działanie, należy opróżnić rurkę przelewową 11 do czego służy kurek spustowy 12, umieszczony nad przeponą. Po spuszczeniu cieczy z rurki, przepona wróci do swego pierwotnego położenia i mechanizm urządzenia pozwoli na ponowne zahaczenie linek utrzymujących wentyle klapowe w położeniu otwartym. Wewnętrzna przestrzeń przepony do wysokości kurka spustowego napełnia się np. gliceryną z wodą; uniemożliwia to zetknięcie się paliwa z gumą, co mogłoby przy dłuższym działaniu ewentualnie ją uszkodzić.

Przykład. Przy przelaniu się nafty ze zbiornika 9 do rurki przelewowej 11 utworzy się w niej słup nafty o wysokości około 2,5—3 m naciskając na przeponę 5 o średnicy 150 mm z siłą 35 kg, która będzie aż nadto wystarczająca do pokonania sprężystości przepony, sprężyny i wyhaczenia zaczepu linki utrzymującej dźwignię z ciężarami zaworów klapowych.

Ze względu na to, że użycie w urządzeniu kontaktów elektrycznych powodujących iskrzenie nie jest dopuszczalne, sygnalizacja elektryczno-akustyczna, ewentualnie i świetlna powinna znajdować się w odległości minimum 20 m od zbiornika. Sterowanie jej powinno odbywać się z pompowni przeniesieniem mechanicznym lub hydraulicznym. Najdogodniej jest zastosować przeniesienie hydrauliczne przedstawione na fig. 2, które wywoła nacisk na przycisk dzwonka lub syreny elektrycznej albo uruchomi dzwonek mechaniczny z nakręcaną sprężyną.

Działanie urządzenia polega na odhaczeniu 5 kG ciężaru 13 przez urządzenie wyżej opisaną, w chwili osiągnięcia w zbiorniku maksymalnego dopuszczalnego poziomu cieczy. Zwolniony ciężar 13 obciąży tłoczek 14 o małym przekroju, który z kolei wywoła potrzebne ciśnienie w układzie hydraulicznym 15. Ciśnienie to zostanie przekazane rurociągiem 16 na wymaganą odległość od miejsca, gdzie mogą powstać gazy wybuchowe i spowoduje (za pomocą hydraulicznego przekaznika 17 na przykład przeponowego) nacisk na przycisk dzwonka lub syreny elektrycznej 18 lub odhaczy mechanizm sprężynowego dzwonka alarmującego.

Urządzenie zabezpieczające zbiornik od przepełnienia posiada tę zaletę dodatnią, że całość urządzenia umieszczona jest na zewnątrz zbiornika i może być stosowana bez żadnych uzupełnień przy zbiornikach hermetycznych, znajdujących się pod ciśnieniem. Dotychczas znana i stosowana metoda zabezpieczania zbiornika od przepełnienia było sterowanie pływakowe umieszczone wewnątrz zbiornika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zabezpieczenia zbiornika od przepełnienia, znamienny tym, że do zamknięcia zaworu na dopływie do zbiornika stosuje się ciśnienie słupa cieczy, który zostaje stworzony na zewnątrz zbiornika przez odprowadzenie z niego cieczy przelewem, przypawanym na wysokości, na której należy poziom w zbiorniku ustabilizować.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada jeden znany mechanizm przeponowy wzmacniający siłę czynną nacisku słupa cieczy, potrzebnego do wywołania ruchu i spowodowania zamknięcia zaworu na dopływie cieczy do zbiornika.
3. Urządzenie zabezpieczające według zastrz. 2, znamienne tym, że zawiera odhaczający me-

chanizm tarczowy do odhaczania linek sterujących, służących do zamknięcia zaworów na dopływie oraz linki do przeniesienia sił działających na zawory, jak również uruchamiających sygnalizację alarmową.

Skarb Państwa
(Ministerstwo Obrony Narodowej)

