



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono 28.04.78 (P. 206490)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono 21.05.79

Opis patentowy opublikowano 31.05.1982

Int. Cl. F16L 55/04

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Andrzej Mermon, Henryk Olewiński, Adam Tybor, Józef Zuwała,
Bronisław Spadek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Studiów i Projektów Energetycznych
„Energoprojekt”, Gliwice (Polska)

**Tłumik do wygaszania krótkotrwałych zmian ciśnienia
zwłaszcza w rurociągach cieczy**

1

Wynalazek dotyczy tłumika do wygaszania krótkotrwałych zmian ciśnienia zwłaszcza w rurociągach cieczy, czyli tak zwanych uderzeń hydraulicznych, bardzo niebezpiecznych dla całego układu hydraulicznego. Jak wiadomo nagły wzrost ciśnienia w rurociągu z cieczą powstaje w chwili nagłego zatrzymania lub zmiany prędkości cieczy, przez co energia kinetyczna całej strugi cieczy zamienia się w energię ciśnienia, która przybiera znaczne wartości.

Praktycznie dotychczas nie opracowano skutecznego urządzenia dla tłumienia „uderzeń hydraulicznych” a z istniejących można wyróżnić następujące: — powietrzniki, którymi są zbiorniki wodne o dość znacznej pojemności mające u góry „powietrzną poduszkę”, — otwarte zbiorniki wyrównawcze i szybko działające urządzenie zrzutowe jak zrywane membrany oraz zawory bezpieczeństwa. Wspomniane urządzenia są trudne do kontroli w czasie długotrwałej bezczynności i przeważnie w momencie niebezpiecznym okazują się niesprawne powodując uszkodzenia urządzeń instalacji hydraulicznej jak pompy, zawory, złącza, uszczelki, manometry i inne elementy sieci wodnej. Dalszą wadą dotychczasowych urządzeń jest ich rozmiar i ciężar, gdyż dla zapewnienia pełnego bezpieczeństwa odpływ lub wytłumienie fali uderzeniowej winno być dokonane w bardzo krótkim przedziale czasu wynoszącym ułamek sekundy.

Celem wynalazku jest proste w wykonaniu, a jednocześnie skuteczne w działaniu urządzenie, które zabezpieczy sieć energetyczną przed skutkami uderzeń hydroli-

2

cznych, przy czym urządzenie winno mieć w stosunku do dotychczasowych niewielkie wymiary.

Cel ten został osiągnięty przez to, że na króćcu rurociągu cieczy korzystnie za pośrednictwem elementu odcinającego na przykład zasuwy, jest osadzony zbiornik, najlepiej w postaci rury, oddzielony od króćca szeregiem wolnych otworów i zwrotnych zaworów o małej bezwładności, oraz umieszczoną ponad nimi siatką, przy czym powyżej siatki jest umieszczona balonowa powłoka wypełniona gazem połączona z siecią gazu najlepiej za pomocą zaworu zwrotnego i redukcyjnego utrzymującego stałe ciśnienie w balonowej powłoce.

Tak wykonany tłumik ma prostą i łatwą do wykonania konstrukcję, stosunkowo niewielkie wymiary, jest lekki, posiada nie tylko zdolność tłumienia fali uderzeniowej ale także zmniejsza i to znacznie falę powrotną, przez co maleją przeciążenia sieci. Tłumik pozwala na tłumienie dużych energii i pracuje bez dozoru.

Wynalazek jest bliżej objaśniony w przykładzie wykonania pokazanym na rysunku, który przedstawia schemat tłumika w przekroju pionowym.

Na rurociągu zwłaszcza wody, znajduje się króciec 1 do którego za pomocą znanych połączeń kołnierzyowych 2 jest zamocowany element odcinający, najlepiej kłapa lub zasuwa 3, na której osadzony jest zbiornik 17, najlepiej wykonany z rury, zasklepiiony u góry dennicą 10. W dolnej części zbiornika 17 jest umocowane sito 16, a ponad nim przegroda w postaci blachy 4 ze stałymi otworami 19 oraz z umocowanymi na niej zwrotnymi zawo-

rami 5 o małej bezwładności. Ponad nimi znajduje się konstrukcja 6 wspierająca siatkę 7 do której jest zamocowana balonowa powłoka 9 wypełniona gazem i mająca połączenie, najlepiej przez dennicę 10 za pomocą połączenia kołnierзовego 12, za pośrednictwem zwrotnego zaworu 20, redukcyjnego zaworu 21 i odcinającego zaworu 22 — z siecią gazu uzupełniającego ewentualne ubytki w balonowej powłoce 9. Zbiornik 17 jest wypełniony cieczą, tą samą co chroniony rurociąg, przeważnie wodą i jest zaopatrzony w odpowietrznik 13, ucha 15 do transportu, a wewnątrz wyłożony jest boczną siatką 8 chroniącą balonową powłokę 9 przed pęknięciem w przypadku zaniku wody w zbiorniku 17. Dla zapewnienia i opróżniania zbiornika 17 cieczą, jest on zaopatrzony w swej górnej i dolnej części w rurociągi odpowietrzające 18 z odcinającymi spustowymi zaworami 11, i odpływowy rurociąg i lejek 14.

Tłumik działa następująco: w przypadku nagłego wzrostu ciśnienia w chronionej sieci rurociągów, uderzenie wodne skieruje się poprzez króciec 1 i ciągle otwarty

zawór 3 poprzez zwrotne zawory 5 i wolne otwory 19 do zbiornika 17 sprężając balonową powłokę 9. Po ustaniu uderzenia balonowa powłoka 9 rozpręża się, a następująca fala zwrotna zamyka zwrotne zawory 5 i wraca poprzez wolne otwory 19. Mała średnica tych otworów 19 powoduje, że zwrotna fala jest mocno wytłumiona.

Zastrzeżenie patentowe

Tłumik do wygaśszania krótkotrwałych zmian ciśnienia zwłaszcza w rurociągach cieczy, **znamienny tym**, że na króćcu (1) korzystnie za pośrednictwem kłapy lub zasuw (3) jest osadzony zbiornik najlepiej w postaci rury (17) oddzielony od króćca (1) szeregiem wolnych otworów (19) i zwrotnych zaworów (5) o małej bezwładności, oraz umieszczoną ponad nimi siatką (7) przy czym powyżej siatki jest umieszczona balonowa powłoka (9) wypełniona gazem połączona z siecią gazu najlepiej za pomocą zaworu zwrotnego i redukcyjnego utrzymującego stałe ciśnienie w balonowej powłoce (9).

