

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 136 794

Patent dodatkowy
do patentu —

Zgłoszono: 81 01 16 /P. 229304/

Pierwszeństwo: —

Zgłoszenie ogłoszono: 82 07 19

Opis patentowy opublikowano: 1987 05 30

OPATENTOWANIE

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.³ G01L 19/00
G01L 19/06

Twórca wynalazku: Janusz Bartoszewicz

Uprawniony z patentu: Przedsiębiorstwo Energomontażowe Przemysłu Węglowego,
Chorzów /Polska/

URZĄDZENIE DO POMIARU CIŚNIENIA IMPULSOWO-REGULACYJNEGO W OŚRODKU DWUFAZOWYM

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru ciśnienia impulsowo-regulacyjnego w ośrodku dwufazowym.

Znane urządzenia do pomiaru ciśnienia płynów wyposażone są w sondę, która zanurzona jest w badanym płynie. Urządzenia te dobrze spełniają swoje zadanie lecz tylko w ośrodkach jednofazowych, będąc zupełnie zawodnymi w ośrodkach dwufazowych. Występująca w gazach faza stała lub ciekła, a w cieczach faza stała, powodują w krótkim czasie niedrożność sondy uniemożliwiająca dokonanie poprawnego pomiaru ciśnienia. Okresowe oczyszczenie sondy wymaga wyłączenia układu pomiarowego, natomiast moment pobranej niedrożności sondy pomiarowej często bywa trudno uchwytne. W ośrodkach gazowych o znacznej koncentracji fazy stałej lub ciekłej, a w ośrodkach ciekłych o znacznej koncentracji fazy stałej, dokonywanie pomiarów ciśnienia impulsowo-regulacyjnego za pomocą urządzenia z sondą jest praktycznie niemożliwe.

Urządzenie do pomiaru ciśnienia impulsowo-regulacyjnego w ośrodku dwufazowym według wynalazku składa się z króćca doprowadzającego z kołnierzem przyłączeniowym, wyposażonego w zwężkę dławiącą. Króciec doprowadzający jest połączony z komorą wyrównawczą zaopatrzoną w króćce wylotowe do wskaźników pomiarowych. Komora wyrównawcza jest połączona z wymienną wstawką dystansową za pomocą kołnierzy i uszczelki. Wymienna wставка dystansowa jest usytuowana pomiędzy króćcem doprowadzającym, a komorą wyrównawczą, która jest zakończona zwężką wylotową oraz jest wyposażona w zewnętrzny kołnierz mocujący. Komora wyrównawcza jest połączona z króćcem wylotowym zakończonym zwężką wylotową, mającym przymocowany na zewnątrz kołnierz mocujący. Wставка dystansowa w łączu pomiędzy kołnierzami i uszczelką, ma umieszczoną wkładkę tłumiącą wypełnioną warstwą wełny mineralnej. Komora wyrównawcza ma na zewnątrz przyłączony zbiornik odpowietrzający z zaworem, usytuowany w najwyższym punkcie komory wyrównawczej.

Zaletą urządzenia według wynalazku jest możliwość dokonywania dokładnych pomiarów ciśnienia w strudze gazu lub cieczy przepływającej przez urządzenie do punktu pomiarowego. Urządzenie pozwala na pomiar na drodze pośredniej ciśnień wykazujących pulsację lub gwałtowne zmiany.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny urządzenia do pomiaru ciśnienia impulsowo-regulacyjnego w gazowym ośrodku dwufazowym, fig. 2 - przekrój poprzeczny urządzenia do ciśnień nie wykazujących pulsacji lub raptownych zmian w ośrodku gazowym dwufazowym, fig. 3 - przekrój poprzeczny urządzenia do pomiaru ciśnienia w ciekłym ośrodku dwufazowym.

Jak to uwidoczniiono na fig. 1 - urządzenie składa się z króćca doprowadzającego 1 strugę gazu, z przyspawanym na zewnętrznym obwodzie kołnierzem przyłączeniowym 12. Króciec doprowadzający 1 jest połączony z komorą wyrównawczą 2 i jest zakończony zwężką dławicą 13. Komora wyrównawcza 2 jest zaopatrzona w dwa króćce pomiarowe 7 do wskaźników pomiarowych. Ponadto komora wyrównawcza 2 jest połączona z króćcem wylotowym 3 zakończonym zwężką wylotową 5 i ma na zewnątrz przymocowany kołnierz mocujący 4 urządzenie do punktu pomiarowego. Do komory wyrównawczej 2 jest dołączona za pomocą kołnierzy 10 i uszczelki 9 wstawka dystansowa 6, pozwalająca na zwiększenie pojemności komory wyrównawczej 2.

Urządzenie do pośredniego pomiaru ciśnień nie wykazujących pulsacji w gazowym ośrodku dwufazowym /fig. 2/ składa się z króćca doprowadzającego 1 zaopatrzonego w kołnierz przyłączeniowy 12 wraz ze zwężką dławicą 13. Króciec doprowadzający 1 jest połączony poprzez wstawkę dystansową 6, połączoną za pomocą kołnierzy 10 i uszczelki 9, z komorą wyrównawczą 2. Komora wyrównawcza 2 jest wyposażona w dwa króćce pomiarowe 7 i jest zakończona zwężką wylotową 5. Na zewnętrznym obwodzie komory wyrównawczej 2 jest przymocowany kołnierz mocujący 4 do mocowania całego urządzenia do punktu pomiarowego. Wstawka dystansowa ma w złączu pomiędzy kołnierzami 10 i uszczelką 9 umieszczoną wkładkę tłumiącą 14 wypełnioną warstwą wełny mineralnej.

Urządzenie do pośredniego pomiaru ciśnienia w ciekłym ośrodku dwufazowym /fig. 3/ składa się z króćca doprowadzającego 1 ze zwężką dławicą 13 zaopatrzonego w kołnierz przyłączeniowy 12. Króciec doprowadzający 1 jest przyłączony poprzez wstawkę dystansową 6, połączoną za pomocą kołnierza 10 i uszczelki z komorą wyrównawczą 2. Komora wyrównawcza 2 ma dwa króćce pomiarowe 7 i jest zakończona zwężką wylotową 5. Na zewnątrz komory wyrównawczej 2 jest umieszczony kołnierz mocujący 4. Komora wyrównawcza 2 ma na zewnątrz przyłączony zbiornik odpowietrzający 8 z zaworem 11, który jest usytuowany w najwyższym punkcie komory wyrównawczej 2.

Urządzenie /fig. 1/ do pomiaru ciśnienia w gazowym ośrodku dwufazowym działa następująco. Do króćca doprowadzającego 1 dopływa gaz pozbawiony zanieczyszczeń stałych i ciekłych, o stałym ciśnieniu, wyższym od ciśnienia w miejscu pomiaru w ośrodku dwufazowym. W zwężce dławiczej 13 gaz ten rozpręża się do ciśnienia panującego w komorze wyrównawczej 2, z której gaz przepływa do króćca wylotowego 3 zakończonym zwężką wylotową 5, w której rozpręża się do ciśnienia panującego w miejscu pomiaru w ośrodku dwufazowym. Poprzez króćce pomiarowe 7 doprowadzany jest z komory wyrównawczej 2 impuls ciśnienia do wskaźników i przetworników regulacji. W urządzeniu można powiększyć objętość komory wyrównawczej 2 przez zamontowanie wymiennej wstawki dystansowej 6. Objętość komory wyrównawczej 2 wpływa na poziom tłumienia pulsacji lub raptownych zmian ciśnienia w ośrodku dwufazowym, które mogą być niepożądane w układach regulacji. Dobierając wstawkę dystansową 6 o odpowiedniej objętości, można uzyskać optymalną objętość komory wyrównawczej 2 do współpracy z układem regulacyjnym.

Urządzenie /fig. 2/ jest przeznaczone głównie do pomiaru w gazowym ośrodku dwufazowym, ciśnień nie wykazujących pulsacji lub raptownych zmian, w przypadkach gdy zmiany takie są nieistotne dla układów regulacji względnie, gdy celem pomiaru jest również uchwycenie tych zmian ciśnienia. Urządzenie ma małą zdolność tłumienia zmian mierzonego ciśnienia.

Urządzenie /fig. 3/ jest przeznaczone do pośredniego pomiaru ciśnienia w ciekłym ośrodku dwufazowym. Czynnikiem dla pośredniego pomiaru ciśnienia jest niezanieczyszczona ciecz o stałym ciśnieniu. Ciecz dopływa poprzez króciec doprowadzający 1 i zwężkę 13 do komory wyrównawczej 2. Ewentualnie wydzielający się z przepływającej cieczy gaz jest gromadzony w zbiorniku odpowietrzającym 8, skąd jest usuwany zaworem 11 na zewnątrz.

Urządzenie według wynalazku znajduje zastosowanie w instalacjach z kotłami fluidalnymi, w szczególności do automatyzacji suszarek węgla, zabezpieczenia instalacji transportu pneumatycznego oraz do pomiaru ciśnień w warstwie fluidalnej palenisk kotłów.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Urządzenie do pomiaru ciśnienia impulsowo-regulacyjnego w ośrodku dwufazowym, złożone z króćca doprowadzającego z kołnierzem przyłączeniowym, wyposażonego w zwężkę dławiącą, z n a m i e n n e t y m, że króciec doprowadzający /1/ jest połączony z komorą wyrównawczą /2/ zaopatrzoną w króćce pomiarowe do wskaźników pomiarowych, przy czym komora wyrównawcza /2/ jest połączona z wymienną wstawką dystansową /6/ za pomocą kołnierzy /10/ i uszczelki /9/.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że wymienna wstawka dystansowa /6/ jest usytuowana pomiędzy króćcem doprowadzającym /1/, a komorą wyrównawczą /2/, która jest zakończona zwężką wylotową /5/ oraz jest wyposażona w zewnętrzny kołnierz mocujący /4/.

3. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że komora wyrównawcza /2/ jest połączona z króćcem wylotowym /3/ zakończonym zwężką wylotową /5/, mającym na zewnątrz przymocowany kołnierz mocujący /4/.

4. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że wstawka dystansowa /6/ w łączu między kołnierzami /10/ i uszczelką /9/ ma umieszczoną wkładkę tłumiącą /14/ wypełnioną warstwą wełny mineralnej.

5. Urządzenie według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m, że komora wyrównawcza /2/ ma na zewnątrz przyłączony zbiornik odpowietrzający /8/ z zaworem /11/, usytuowany w najwyższym punkcie komory wyrównawczej /2/.

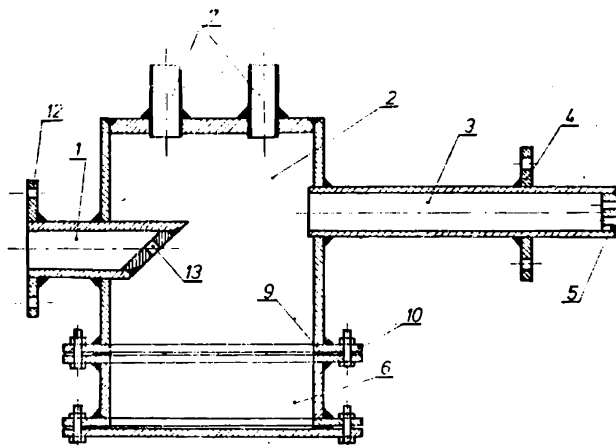


Fig. 1

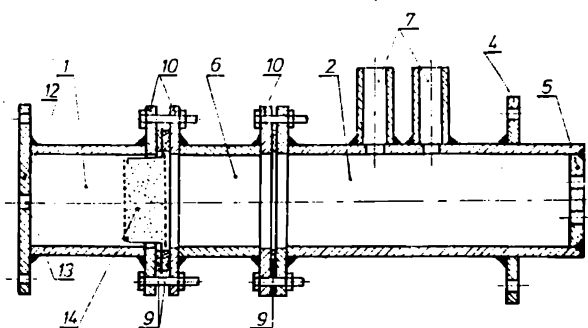


Fig. 2

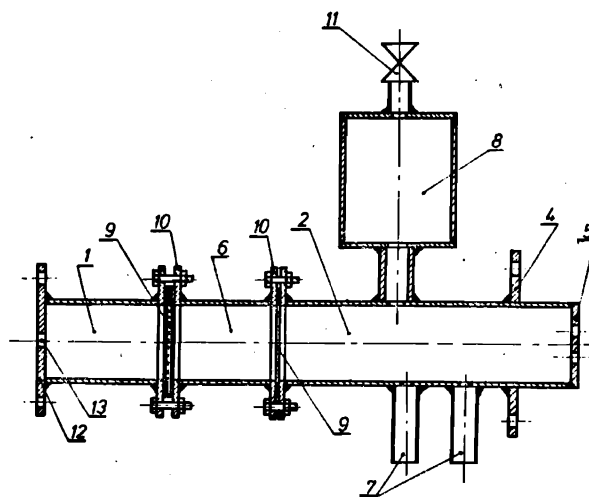


Fig. 3