



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 17.12.79 (P. 220505)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.81

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1984

Int. Cl³
G21F 5/00

Twórca wynalazku: Mieczysław Lech

Uprawniony z patentu: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Pojemnik na źródło promieniowania jonizującego

1

Przedmiotem wynalazku jest pojemnik na źródło promieniowania jonizującego, stosowane zwłaszcza w radioizotopowych pomiarach własności mieszanin pyłowo-gazowych przepływających w rurociągach.

Znany ze stosowania pojemnik na źródło promieniowania jonizującego jest zbudowany z grubościennej osłony, w kształcie gruszki, wewnątrz której jest wykonany osiowy otwór. W otworze tym jest umieszczona cylindryczna oprawka, której wewnątrz stanowi komorę do umieszczenia źródła promieniowania. Poniżej komory jest umieszczona przesuwna osłona, usytuowana prostopadle do osi podłużnej pojemnika.

W osłonie przesuwnej jest wykonany otwór, umożliwiający emisję promieniowania poza pojemnik w trakcie pomiarów oraz zasłonięcie źródła po zakończeniu pomiarów. Oprawka źródła promieniowania jest zamocowana na trzpieniu, zakończonym korkiem, który zamyka od góry grubościenną osłonę pojemnika. Korek i przesuwna osłona są wyposażone w elementy zabezpieczające przed niepożądanym demontażem pojemnika z rurociągu oraz przed wymontowaniem źródła promieniowania z wnętrza pojemnika przez osoby nieupoważnione.

Zasadniczą niedogodnością znanego pojemnika jest ograniczony zakres jego zastosowań. Pojemnik ten nie nadaje się do zastosowania w pomiarach własności mieszanin pyłowo-gazowych

2

przepływających w rurociągach, przeprowadzanych przy użyciu źródeł o dużej właściwej gęstości jonizacji, na przykład źródeł promieniowania beta. Na drodze promieniowania źródła, umieszczonego w pojemniku, znajduje się ścianka rurociągu, która uniemożliwia wnikanie promieniowania do badanego medium.

Wynalazek dotyczy pojemnika, zbudowanego w postaci grubościennej osłony, wewnątrz której znajduje się komora, z umieszczoną w niej oprawką na źródło promieniowania jonizującego.

Istota wynalazku polega na tym, że grubościenna osłona składa się z trzech części, połączonych ze sobą rozłącznie, natomiast komorę stanowi przełotowy otwór wykonany w środkowej części osłony i zamknięty bocznymi częściami osłony. Komora jest podzielona na dwie części okienkiem pomiarowym, przy czym w jednej części komory znajduje się oprawka na źródło promieniowania, a druga część komory jest połączona z atmosferą co najmniej jednym otworem wykonanym w ścianie środkowej części osłony.

Korzystne jest wyposażenie okienka pomiarowego w sygnalizator uszkodzenia, który jest umieszczony między okienkiem a oprawką na źródło promieniowania. Sygnalizator ma postać dwóch cienkich, połączonych ze sobą pierścieni, których otwór jest wypełniony siatką z drutu przewodzącego prąd elektryczny.

Pojemnik według wynalazku umożliwia wprowadzenie promieniowania o dużej właściwej gęstości jonizacji do wnętrza rurociągów, zbiorników zamkniętych itp., gdyż ze względu na zastosowanie okienka pomiarowego i zabezpieczenie go przed erozyjnym działaniem badanego medium, pojemnik ten może być wmontowany w otworze, wykonanym w rurociągu lub zbiorniku.

Przedmiot wynalazku jest objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia pojemnik na źródło promieniowania, w przekroju podłużnym, fig. 2 — pojemnik zamontowany na rurociągu, w przekroju podłużnym, fig. 3 — sygnalizator uszkodzenia okienka, w przekroju poprzecznym, a fig. 4 — sygnalizator uszkodzenia okienka, w widoku z przodu.

Przykładowy pojemnik według wynalazku jest zbudowany z grubościennego cylindra 1, o zróżnicowanych średnicach zewnętrznych, wewnątrz który jest wkręcona cylindryczna oprawka 2, przeznaczona do umieszczenia w jej wnętrzu źródła 3 promieniowania jonizującego. Wnętrze oprawki 2 jest zamknięte z jednej strony pokrywką 4, a z drugiej strony — pomiarowym okienkiem 5, wykonanym z folii stalowej o grubości 0,04 mm. Między okienkiem 5 a oprawką 2 jest umieszczony sygnalizator 6 uszkodzenia okienka 5. Po obu stronach grubościennego cylindra 1 znajdują się walcowe grubościenne osłony 7, 8, zamocowane na cylindrze 1 za pośrednictwem połączeń gwintowych, przy czym osłona 8 usytuowana od strony pokrywki 4, zamykającej wnętrze oprawki 2, jest nagwintowana na części swej długości. Między okienkiem 5 a osłoną 7 jest pozostawiona wolna przestrzeń, do której w trakcie wykonywania pomiarów doprowadzane jest powietrze.

Doprowadzenie powietrza umożliwia otwór 9 wykonany w ścianie cylindra 1 i zakończony króćcem 10. Na jednej osłonie 7 jest umieszczony obrotowy pierścień 11, a do drugiej osłony 8 jest przyspawana tulejka 12. Poprzez tulejkę 12 i otwór w pierścieniu 11 przechodzi zabezpieczający sworzeń 13, wyposażony w kłódkę 14.

Sygnalizator 6 uszkodzenia okienka 5 jest wykonany w postaci dwóch sklejonych ze sobą, izolacyjnych pierścieni 15, o niewielkiej grubości, między którymi jest umieszczony miedziany cienki drut 16, tworzący siatkę wypełniającą otwór pierścieni 15. Miedziany drut 16 jest wprowadzony na zewnątrz pojemnika i w trakcie

wykonywania pomiarów jest połączony z układem zabezpieczająco-sygnalizacyjnym.

W celu zamontowania pojemnika na rurociągu 17, po otwarciu kłódki 14 i usunięciu sworznia 13, odkręca się osłonę 7, wkręca się cylinder 1 w króciec 18 przyspawany do rurociągu, a osłonę 7 nakręca się na nagwintowaną część drugiej osłony 8. Następnie wkłada się sworzeń 13 w tulejkę 12 i w otwór pierścienia 11, oraz w wybranie w króćcu 18 rurociągu 17, po czym zamyka się kłódkę 14. W trakcie wykonywania pomiarów, poprzez króciec 10 i otwór 9 jest doprowadzone pod ciśnieniem powietrze. Uniemożliwia to przedostanie się medium z rurociągu 17 do wnętrza cylindra 1. W przypadku uszkodzenia okienka 5, przerwany zostaje drut 16 sygnalizatora 6, co powoduje uruchomienie współpracującego z nim układu zabezpieczająco-sygnalizacyjnego. Układ ten odcina dopływ powietrza do komory pojemnika, wskutek czego pył osadza się nieruchomo i wypełnia komorę, zabezpieczając tym samym źródło promieniowania przed erozyjnym działaniem pyłu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pojemnik na źródło promieniowania jonizującego, wykonany w postaci grubościennej osłony, wewnątrz której znajduje się komora, z umieszczoną w niej oprawką na źródło promieniowania, **znamienny tym**, że grubościenna osłona składa się z trzech części (1, 7, 8) połączonych ze sobą rozłącznie, przy czym komorę stanowi przelotowy otwór wykonany w środkowej części (1) osłony i zamknięty, skrajnymi częściami (7, 8) osłony, a komora jest podzielona na dwie części pomiarowym okienkiem (5), przy czym w jednej części komory jest umieszczona oprawka (2) na źródło promieniowania (3), a druga część komory jest połączona z atmosferą, co najmniej jednym otworem (9), wykonanym w ścianie środkowej części (1) osłony.

2. Pojemnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że okienko (5) jest wyposażone w sygnalizator (6) uszkodzenia, umieszczony między okienkiem (5) a oprawką (2) na źródło promieniowania (3).

3. Pojemnik według zastrz. 2, **znamienny tym**, że sygnalizator (6) uszkodzenia okienka (5) jest wykonany z dwóch, połączonych ze sobą płaskich pierścieni izolacyjnych (15), których otwór jest wypełniony siatką z drutu (16) przewodzącego prąd elektryczny.

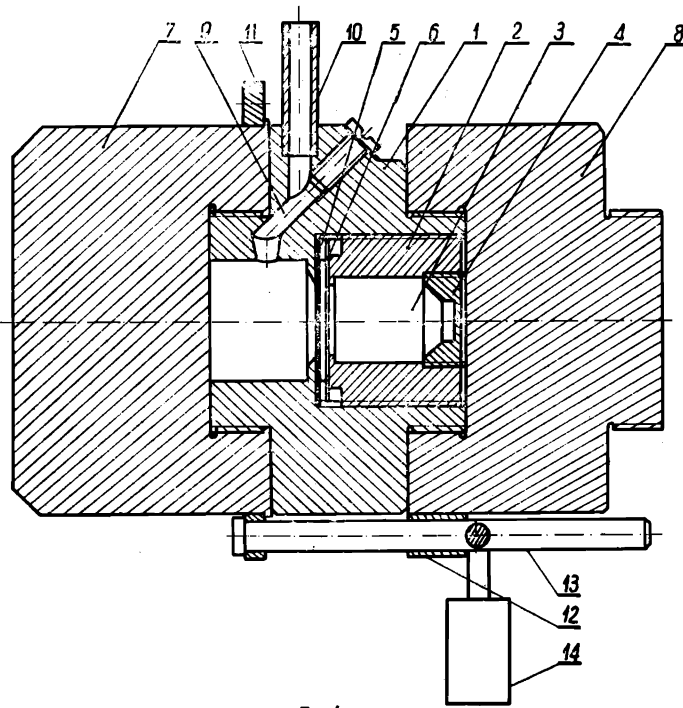


Fig. 1

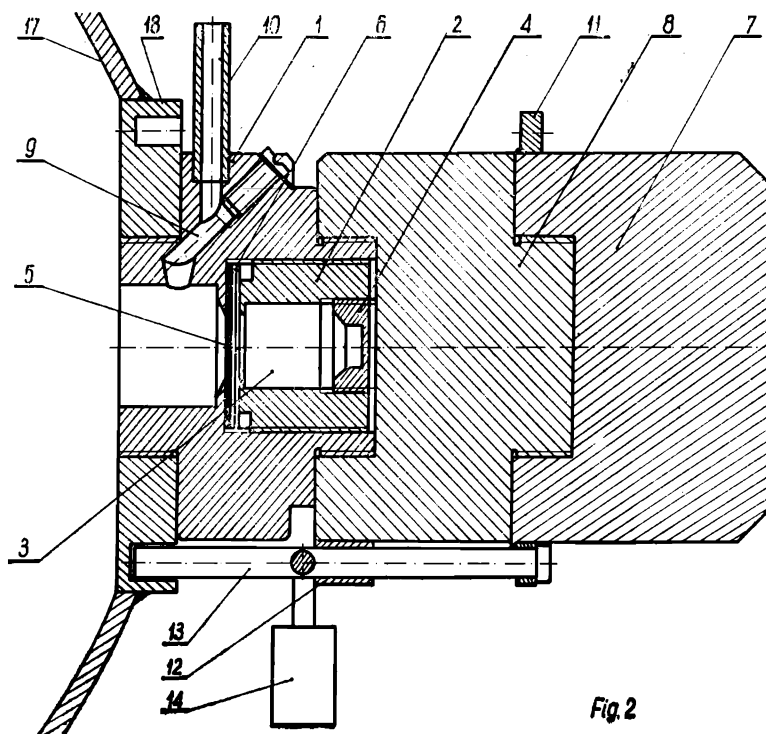


Fig. 2

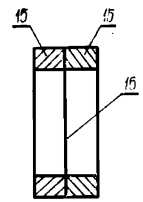


Fig. 3

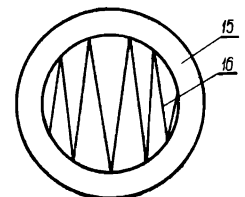


Fig. 4