



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57412

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.VI.1966 (P 115 132)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.IV.1969

Kl. 42 I, 3/02

MKP G 01 n 27/28

UKD

Współtwórcy wynalazku: Marcin Strokowski, Teofil Płamowski

Właściciel patentu: Instytut Chemii Nieorganicznej, Gliwice (Polska)

Obudowa czujników pomiarowych

1

Przedmiotem wynalazku jest obudowa czujnika lub zespołu czujników pomiarowych zanurzonych w badanej cieczy, jak elektrody do pomiaru przewodnictwa cieczy, stężenia jonów wodorowych itp. przeznaczona do umieszczania czujników w elementach aparatury chemicznej jak zbiorniki, reaktory i rurociągi, w których ciecz znajduje się pod ciśnieniem.

Czujniki wymagają częstej kontroli, oczyszczania, wzorcowania, wymiany itp. czego nie można dokonywać gdy znajdują się one pod ciśnieniem cieczy. W procesach okresowych możliwe jest wyjmowanie czujników po każdej szarży produkcyjnej po opróżnieniu aparatury. Poważne trudności nastręcza stosowanie czujników w aparaturze pracującej w sposób ciągły, w której praktycznie stale panuje ciśnienie.

Znane jest umieszczanie czujników w specjalnie przeznaczonych do tego celu rurociągach obiegowych przyłączanych do aparatury z możliwością odcinania. Takie umieszczenie czujników wymaga zapewnienia przepływu w rurociągu obiegowym za pomocą specjalnej pompy lub co najmniej za pomocą zwężki spiętrzającej, umieszczonej w głównym przewodzie, do którego dołączony jest przewód obiegowy. Jedno i drugie jest na ogół niepożądane, a gdy cieczą jest łatwo rozdzielająca się zawiesina skłonna do zatykania zaworów itp., nie może być stosowane.

Znane jest również umieszczanie czujników w

2

odrębnym naczyniu połączonym z atmosferą znajdującym się poza obrębem aparatury ciśnieniowej, do którego doprowadza się w sposób ciągły próbkę cieczy. To rozwiązanie z reguły zwiększa stałą czasową pomiaru, a w przypadku rozdzielających się zawiesin również stwarza poważne trudności. Ponadto nie we wszystkich przypadkach dopuszczalne jest wyprowadzanie z aparatury pewnej ilości cieczy reakcyjnej.

Obudowa według wynalazku jest dwudzielnym naczyniem zawierającym zestaw czujników przeznaczonym do zagłębiania w rurociągu lub w zbiorniku poprzez otwór w ścianie. Jedna część naczynia, zwana w dalszym ciągu częścią nieruchomą, jest przystosowana do szczelnego zamocowania w otworze i jest zaopatrzona w odejmowaną pokrywę, która po zamocowaniu naczynia znajduje się na zewnątrz rurociągu lub zbiornika. W pokrywie tej osadzone są w dowolny znany sposób czujniki pomiarowe.

Druga ruchoma część naczynia, w której znajduje się dno naczynia sięga w głąb rurociągu lub zbiornika. Obie części połączone są na styk pod działaniem sprężyny lub przez docisk za pomocą układu śrubowego. Korzystne jest stosowanie uszczelki w miejscu styku. Dwudzielnosc naczynia ma na celu rozłączanie naczynia już po wmontowaniu do rurociągu lub zbiornika.

Gdy część ruchoma naczynia zostaje odsunięta od nieruchomej, powstaje między nimi szczelina

3 umożliwiającą swobodny przepływ cieczy przez wnętrze naczynia. Dzięki temu czujniki uzyskują bezpośrednie zetknięcie z przepływającą cieczą. Rozłączania dwóch części naczynia dokonuje się z zewnątrz przez nacisk sworznia, na którym zamocowana jest część ruchoma, wbrew działaniu sprężyny, lub przez uruchamianie układu śrubowego.

Przed przystąpieniem do otwarcia naczynia to jest zdjęcia pokrywy w celu wyjęcia czujników obie części naczynia winny być szczelnie połączone przez dociśnięcie części ruchomej do nieruchomej, aby poprzez naczynie nie mogła się wydostać na zewnątrz ciecz znajdująca się pod ciśnieniem w rurociągu lub w zbiorniku. Z chwilą wyrównania ciśnienia wewnątrz naczynia z ciśnieniem atmosferycznym naczynie pozostaje pod zewnętrznym ciśnieniem cieczy panującej w rurociągu lub w zbiorniku.

Ciśnienie to powoduje dodatkową siłę dociskającą część ruchomą do nieruchomej. Siła ta sumuje się z siłą docisku wywieraną przez sprężynę lub przez układ śrubowy. Siła wywołana przez ciśnienie zewnętrzne może mieć wartość wyższego rzędu. Po ponownym zamknięciu naczynia pokrywą w celu rozłączenia stykających się części naczynia, należy pokonać ciśnienie zewnętrzne przez wytworzenie wewnątrz naczynia odpowiednio wysokiego ciśnienia dowolnym znany sposóbem lub przez wyrównanie ciśnień wewnątrz i zewnątrz naczynia, tworząc celowo choćby minimalną nie szczelność naczynia.

Gdy naczynie jest rozłączone ciecz przepływa przez nie swobodnie. Gdy części naczynia zostaną połączone, wówczas ciecz płynąca w rurociągu lub krążąca w zbiorniku omija naczynie. Należy zaznaczyć, że gabaryt naczynia jest dostatecznie mały w porównaniu z rozmiarami zbiornika lub przekrojem rurociągu, aby ciecz krążąca lub przepływająca mogła je swobodnie omijać bez wywołania zaburzeń w procesie produkcyjnym.

Rysunek schematyczny przedstawia przykład rozwiązania obudowy według wynalazku, w której do rozłączania i łączenia części naczynia zastosowano układ śrubowy.

W ścianie 1 rurociągu lub zbiornika, zamocowane jest za pośrednictwem złącza śrubowo-kołnierzego 2 dwudzielne naczynie złożone z części nieruchomej 3 i części ruchomej 4. Część nierucho-

4 ma 3 jest zaopatrzona w pokrywę 5 mocowaną śrubami, a w pokrywie tej osadzone są czujniki 6 chronione z zewnątrz osłoną 7. Część ruchoma 4 jest przesuwna poosiowo. Jest ona zamocowana 5 złączem kulistym 8 na końcu ślepo zakończonych rury 9 nagwintowanej zewnętrznie wkręcanej do gwintowanej tulei 10, która promieniowymi rozporami 11 związana jest z częścią nieruchomą 3 naczynia.

10 Jeżeli zależy na tym, aby część ruchoma 4 nie zmieniała położenia katowego, stosuje się układy prowadnicze, które stanowią ucha 12 na jednej spośród części i pręty 13 przechodzące przez te ucha związane z drugą częścią naczynia. Rura 9 15 pełni nie tylko funkcję niesienia ruchomej części 4 lecz również służy do łączenia wnętrza naczynia z innymi elementami urządzenia pomiarowego i w tym celu zaopatrzona jest ona w otwór lub otwory 14.

20 Złącze 8 ma również podwójną funkcję służy nie tylko do łączenia elementów 4 i 9 ale również pełni funkcję zaworu kulowego, gdyż wykazuje szczelność przy działaniu siły poosiowej w kierunku łączenia części naczynia, a przy działaniu siły 25 poosiowej w kierunku przeciwnym staje się nie szczelne i umożliwia wyrównywanie się ciśnienia wewnątrz naczynia z ciśnieniem cieczy otaczającej naczynie, co ułatwia dalsze rozłączanie części naczynia.

30

Zastrzeżenie patentowe

Obudowa czujników pomiarowych zanurzonych w badanej cieczy, **znamienna tym**, że jest naczyniem dwudzielnym, którego jedna część (3) przystosowana do szczelnego osadzania w otworze 35 ściany rurociągu lub zbiornika z badaną cieczą jest zaopatrzona w odejmowaną pokrywę (5) z zamocowanymi w niej czujnikami (6), a drugą część (4) przesuwna osiowo względem części (3) 40 nieruchomej jest z nią szczelnie łączona pod działaniem siły poosiowej przy czym obudowa zaopatrzona jest w dowolny układ sterowany z zewnątrz do wywierania siły poosiowej na część (4) 45 przesuwną zarówno w kierunku łączenia jej z częścią nieruchomą (3) jak i w kierunku rozłączania, zwłaszcza układ śrubowy złożony z rury (9) o gwincie zewnętrznym i tulei (10) o gwincie wewnętrznym.

50

