



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

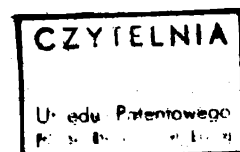
Zgłoszono: 29.12.78 (P. 212 485)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 03.12.79

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1982

Int. Cl.² G01N 27/28
G12B 9/02
B01L 1/00



Twórcy wynalazku: Bogusław Masłowski, Kazimierz Zmaczyński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Ekonomiczna im. Oskara Łangego,
Wrocław (Polska)

Obudowa czujnika pomiarowego

1

Przedmiotem wynalazku jest obudowa czujnika pomiarowego, na przykład elektrody do oznaczania pH w procesie chemicznym lub biochemicznym, przebiegającym w zbiornikach reakcyjnych (reaktorach czy fermentorach).

Znane są obudowy do montowania elektrod w reaktorach ciśnieniowych lub o wysokim ciśnieniu hydrostatycznym oraz wymagających sterylizacji, w postaci króćca z odpowiednim uszczelnieniem.

Znane są również obudowy, w których wykorzystuje się ruch obrotowy rury wewnętrznej w stosunku do rury zewnętrznej, powodujący powstawanie lub brak przeswitu i umożliwiający w ten sposób kontakt elektrody z cieczą lub gazem.

Wadą urządzeń w postaci króćca jest konieczność każdorazowego przerywania procesu dla wymiany czujnika oraz brak możliwości sterylizacji czujnika bez potrzeby demontażu. W obudowach, w których wykorzystuje się ruch obrotowy należy zapewnić stały kąt obrotu oraz zagwarantować skuteczne uszczelnienie obudowy i elektrody.

Obudowa czujnika pomiarowego według wynalazku zbudowana jest z ruchomego elementu otaczającego trzpień elektrody najkorzystniej w kształcie rury, przesuwającego się wewnątrz i wzdłuż korpusu obudowy. Ruch posuwisty elementu ruchomego jest spowodowany ruchem nakrętki prowadzącej, umieszczonej na korpusie obudowy. Zmiana ruchu obrotowego na posuwisty odbywa się za pośrednictwem występów znajdujących się

2

na nakrętce prowadzącej, umieszczonej na korpusie obudowy oraz wstępu na ruchomym elemencie. Element ruchomy ma otwory umożliwiające, po zakręceniu nakrętki na korpusie, kontakt czujnika z cieczą lub gazem w zbiorniku reakcyjnym. Inne otwory zapewniają, po odpowiednim przemieszczeniu elementu ruchomego, przemywanie czujnika. Zakończenie ruchomego elementu stanowi z jednej strony nakrętka mocująca umożliwiającą wprowadzenie elektrody do obudowy, a z drugiej kołpak z kołnierzem, zwierający się, po odkręceniu nakrętki prowadzącej, z kołnierzem korpusu i tulei uszczelniającej i odcinający w ten sposób kontakt elektrody z cieczą lub gazem w reaktorze. Między nakrętką mocującą na ruchomym elemencie a trzonem elektrody znajduje się tulejka, podatna na ściskanie w czasie obrotu nakrętki i zabezpieczająca szczelność obudowy po umieszczeniu w reaktorze podczas pomiarów. Przestrzeń pomiędzy ruchomym elementem i korpusem obudowy uszczelniona jest dwoma tulejami wykonanymi najkorzystniej z tarflenu. Prowadnice znajdujące się w dolnej części korpusu zapobiegają obrotowi ruchomego elementu.

Obudowa według wynalazku nie wymaga przerywania procesu dla wymiany czujnika, zapewnia możliwość chemicznej sterylizacji czujników mało odpornych na działanie temperatury na przykład elektrod do pomiaru pH. Umożliwia stosowanie elektrod o dowolnej długości. Może być użyta w zakresie temperatur od -40 do 250°C oraz pod ciśnieniem do 5 atm.

Obudowa czujnika pomiarowego została przedstawiona w przykładzie wykonania, w przekroju podłużnym na rysunku.

Czujnik pomiarowy znajduje się wewnątrz ruchomego elementu 1 i jest umocowany przy pomocy nakrętki 4. Dokręcenie nakrętki 4 powoduje ściśnięcie tulejki 14 i rozparcie jej między ścianką nakrętki a trzonkiem elektrody przez co osiąga się uszczelnienie układu w trakcie pomiaru. Otwarcie obudowy w czasie pomiaru następuje po zakręceniu nakrętki prowadzącej 2, która występem 10 powoduje przesunięcie występu 11 razem z ruchomym elementem 1. Przesunięcie ruchomego elementu 1 i kołpaka 13 powoduje prześwit otworów 7 i kontakt czujnika z cieczą lub gazem w zbiorniku (reaktorze).

Otwory 8 na ruchomym elemencie 1 zostają uszczelnione przy pomocy tulei 5. Zamknięcie obudowy na czas wymiany czujnika pomiarowego dokonuje się przez odkręcenie nakrętki prowadzącej 2, która występem 9 powoduje przesunięcie występu 11 do zamknięcia kołnierza kołpaka 13 z kołnierzem korpusu 3 i kołnierzem tulei 5. Ściśnięcie kołnierzy kołpaka 13 i korpusu 3 oraz tulei 5 powoduje zamknięcie prześwitu otworów 7 i odcięcie cieczy lub gazu ze zbiornika.

Uszczelnienie powstaje na kołnierzu tulei 5, ściśniętej kołnierzami kołpaka 13 i korpusu 3. Otwory 8 zostają przesunięte tak, że można poprzez przewody 16 i 17 przemyć wewnątrz ruchomego elementu 1, a tym samym czujnik lub wyjąć go przed wprowadzeniem do zbiornika reakcyjnego. Obrótowi ruchomego elementu 1 zapobiegają prowadnice 12. Tuleje 5, 6 i 14 wykonane są z tarflenu. Obudowa jest zamocowana do reaktora przy pomocy kołnierza 18.

Zastrzeżenia patentowe

1. Obudowa czujnika pomiarowego, **znamienna tym**, że jest wyposażona w ruchomy element (1) otaczający trzpień elektrody najkorzystniej w kształcie rury, przesuwający się wewnątrz i wzdłuż korpusu (3) pod wpływem ruchu obrotowego nakrętki prowadzącej (2), posiadający otwory (7) zapewniające po zakręceniu nakrętki (2) kontakt elektrody z cieczą lub gazem, na przykład w zbiorniku reakcyjnym oraz otwory (8) umożliwiające przemywanie czujnika poprzez przewody: odprowadzający (16) i odprowadzający (17), czynnik przemywający, zakończony z jednej strony nakrętką mocującą (4) umożliwiającą wprowadzenie elektrody do obudowy, a z drugiej strony kołpakiem (13) z kołnierzem, zwierającym się z kołnierzem korpusu (3) i kołnierzem tulei (5) po odkręceniu nakrętki prowadzącej (2), przy czym pomiędzy ruchomym elementem (1), a korpusem (3) znajdują się tuleje uszczelniające (5 i 6), a uszczelnienie między nakrętką (4) i trzonkiem elektrody zabezpiecza tulejka (14) podatna na ściskanie w czasie obrotu nakrętki (4).

2. Obudowa według zastrz. 1. **znamienna tym**, że ruch obrotowy nakrętki prowadzącej (2) jest przekształcony w ruch posuwisty ruchomego elementu (1) za pośrednictwem występów (9 i 10) umieszczonych w nakrętce (2) i występu (11) znajdującego się na ruchomym elemencie (1).

3. Obudowa według zastrz. 2. **znamienna tym**, że prowadnice (12) zapobiegają obrotowi ruchomego elementu (1).

4. Obudowa według zastrz. 1. **znamienna tym**, że tuleje (5 i 6) oraz tulejka (14) wykonane są z tarflenu.

