



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46147

Kl. 42 e, 6

VEB Messgeräte — und Armaturenwerk Karl — Marx*)

Magdeburg, Niemiecka Republika Demokratyczna

Prostka pomiarowa z wymiennymi kryzami pomiarowymi

Patent trwa od dnia 13 marca 1961 r.

Wynalazek dotyczy obudowy dla wymienionych kryz pomiarowych. Do korpusu obudowy przyspawane są króćce rurowe odpowiedniej długości, które stanowią wolny od zakłóceń przepływu i dokładnie zwymiarowany odcinek rurowy. Dla zakładania i wymontowywania kryzy pomiarowej, przewidziany jest otwór umieszczony z boku, ażeby usprawnić wykonanie napraw prostki pomiarowej według wynalazku, poza tym szczególnie uproszczona jest obróbka końcowa obu szwów spawalniczych **pomiędzy** korpusem obudowy i króćcami rurowymi. Ponieważ w miejscu montażu rzadko kiedy mamy do dyspozycji odcinki rur nie powodujące zakłóceń przepływu, więc brak komory pierścieniowej jest szczególnie szkodliwy. Poniżej opisane jest wykonanie według wynalazku, usuwające wymienione wady i jednocześnie posiadające do-

datkowe zalety, występujące szczególnie w wypadku zastosowań do wysokich ciśnień i temperatur.

Na rysunku fig. 1 przedstawia możliwość umieszczenia komór pierścieniowych w korpusie obudowy, fig. 2 — całą prostkę pomiarową, fig. 3 — wykonanie urządzenia zaciskowego według wynalazku, a fig. 4 — inny sposób wykonania urządzenia zaciskowego.

Przedstawiona na fig. 1 komora pierścieniowa 1 utworzona jest w ten sposób, że przestrzeń dla urządzenia zaciskowego 2 jest większa. Komora pierścieniowa 1 połączona jest z wolną przestrzenią 3 bocznego otworu. Szczeliny 4 stanowiące połączenie wnętrza rury z komorą pierścieniową utworzone są jako specjalne wycięcia względnie szczeliny w pierścieniu zaciskowym 5 (fig. 3). Komora pierścieniowa 6 po drugiej stronie kryzy pomiarowej może być utworzona w prosty sposób przez wsunięcie odcinka rurowego 7 w korpus obudowy 8. Odcinek rurowy 7 musi mieć tak dobrą długość, ażeby podczas montażu można

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Fritz Besch, Walter Scholz i Wilhelm Knoble.

go było wprowadzić przez otwór przeznaczony dla kryzy pomiarowej i dla urządzenia zaciskowego. Prowadnica 9 zabezpiecza centryczne położenie. Odcinek rurowy 7 umocowany jest szwem spawalniczym 10, który po wykonaniu musi być wyrównany przez wytoczenie. Umocowanie może nastąpić również za pomocą zawalcowania. Centryczne położenie kryzy pomiarowej i urządzenia zaciskającego następuje z jednej strony przy pomocy odcinka rurowego 7, a z drugiej przez odpowiednie wytoczenie w obudowie. Ponieważ długość rury 7 określona jest przez szerokość otworu dla kryzy pomiarowej i urządzenia zaciskającego, więc konieczny przekrój komory pierścieniowej musi być utworzony przez powiększenie średnicy. Odpowiednio wzrasta również średnica kryzy pomiarowej 11, przy czym należy uwzględnić, że dla kryzy konieczna jest powierzchnia oporowa 12 odpowiedniej szerokości.

Fig. 2 przedstawia jeszcze korzystniejszy przykład wykonania według wynalazku. Korpus obudowy 8 zaopatrzony jest w wylot w postaci łącznika rurowego 13 (fig. 2), który jest przewodem rurowym o ścisłych wymiarach, pozbawionym zakłóceń przepływu, oraz zapewnia dostatecznie dużą odległość od przesłony 11, szwu spawalniczego 15 koniecznego dla połączenia prostki pomiarowej z przewodem rurowym 14. Wylotowy łącznik rurowy 16 połączony jest z korpusem obudowy 8 szwem spawalniczym 17. Otwór boczny 3 umożliwia wkładanie i wymontowywanie kryz pomiarowych. Zamknięcie bocznego otworu następuje przy użyciu środków znanych w technice. Przedstawione jest zamknięcie bezśrubowe przy użyciu pokrywy, tak jak się to stosuje w armaturach dla wysokich ciśnień. Korpus obudowy 8 posiada prowadnicę 18 z oporą 19, która służy do wprowadzenia rury wlotowej 16. Rura wlotowa wykonana jest w ten sposób, że przy wprowadzeniu jej w obudowę 8, aż do oporu 19, powstaje miejsce na szew spawalniczy 17, który można wykonać bez trudności. Podtoczenie 20 wytwarza jednakowe przekroje spawane oraz pozwala na bezbłędne wykonanie spawania. Szew spawalniczy znajduje się przy tym, poza przepływowym kalibrowanym otworem króćca wlotowego. Unika się przez to roboty wykończeniowej, która wymagałaby ponownego zakleszczania całego spawanego korpusu. Szew spawalniczy 17 oddalony jest od powierzchni oporowej 12 kryzy

pomiarowej tak daleko, że zapobiega to odkształceniom powierzchni oporowej, jakie mogłyby powstać wskutek naprężeń termicznych powstających przy spawaniu. Rura wlotowa 16 odsadzona jest tak, że w przestrzeni między korpusem obudowy i rurą wlotową powstaje komora pierścieniowa 6 o wystarczającym przekroju. Zaleta takiego wykonania korpusu obudowy 8 oraz odpowiedniego połączenia go z rurą wlotową 16 polega na wytworzeniu komory pierścieniowej 6 oraz na przesunięciu szwu spawalniczego 17 na dostateczną odległość od powierzchni oporowej 12 kryzy pomiarowej, a ponadto na uniknięciu końcowej obróbki po spawaniu. Nie ma więc potrzeby powtórnego obrabiania na tokarce zespawanego już urządzenia pomiarowego. Jednocześnie takie wykonanie posiada jeszcze tę zaletę, że ułatwiona jest obróbka części korpusu obudowy 8, w której osadzona jest kryza pomiarowa 11 i urządzenie zaciskające 2, gdyż część ta jest łatwo dostępna. Obróbka rury wylotowej 13 w postaci gładkiego, cylindrycznego, wywierconego otworu nie następuje żadnych trudności nawet przy większych długościach rury wylotowej. Wykonanie rury wlotowej 16 możliwe jest również przy uwzględnieniu powyższego rozumowania.

Fig. 2 uwidacznia, że przez podział prostki pomiarowej na korpus obudowy 8 i rurę wlotową 16 powstają dwie części o długościach korzystniejszych od obróbki. Pomimo tego, pozbawiony zakłóceń przepływu odcinek wlotowy o ścisłych wymiarach jest dłuższy od odcinka wylotowego.

Przy wykonaniu prostki pomiarowej przedstawionym na fig. 2 siła wywołana ciśnieniem działającym na kryzę 11 działa przeciwnie do siły przeciskającej wywołanej przez urządzenie zaciskające 2. Jest to szczególnie korzystne, gdy w przewodach rurowych mogą występować uderzenia hydrauliczne. Wywołane tym siły działające na kryzę pomiarową 11 przewyższają znacznie normalne siły pochodzące od działającego ciśnienia, skierowane są one jednak najczęściej przeciwnie do kierunku strumienia. Powierzchnia oporowa 12 przesłony pomiarowej przyjmuje wtedy te siły na siebie.

Podczas gdy wytworzenie komory pierścieniowej 6 umożliwia jest przez odpowiednie ukształtowanie korpusu obudowy i rury wlotowej, to druga komora pierścieniowa 1

utworzona jest w sposób objaśniony i pokazany na fig. 1. Dla wykonania urządzenia zaciskowego 2 konieczny jest układ licznych, klinowych płaszczyzn naciskających, ażeby zapewnić równomierne dociskanie kryzy 11 do płaszczyzny oporowej 12. Na skutek niedokładności przy wykonaniu niemożliwym jest jednakowe położenie w urządzeniu zaciskającym wszystkich powierzchni klinowych dlatego przy montażu prostki pomiarowej konieczna jest dodatkowa obróbka tych powierzchni. Trzpienie dociskające 21 przedstawione na fig. 3, które obsadzone są w pierścieniu prowadzącym 22, oraz wykonane odpowiednio powierzchnie klinowe 23 ułatwiają znacznie dopasowanie.

Fig. 3 przedstawia szczególnie korzystne rozwiązanie konstrukcyjne pierścienia prowadzącego 22. Cylindryczne przedłużenie 24 służy do centrowania pierścienia zaciskowego 5, a poza tym usuwa w skuteczny sposób szkodliwe wpływy szczeliny, powstającej przy zastosowaniu powierzchni klinowych.

Na skutek nierównomiernego nagrzewania się zmontowanej prostki pomiarowej występują naprężenia w poszczególnych elementach konstrukcyjnych. Przy wzroście temperatury przepływającego ośrodka najpierw nagrzewa się kryza pomiarowa 11, następnie pierścień prowadzący 22 i pierścień zaciskowy 5. W korpusie obudowy 8 występuje zwykła temperatura z pewnym opóźnieniem. Odwrotnie jest przy spadku temperatury najpierw ochładza się kryza 11, pierścień prowadzący 22 i pierścień zaciskowy 5, a na końcu dopiero obudowa.

Przy wzroście temperatury, na skutek różnej rozszerzalności cieplnej występuje zwiększenie siły docisku wywieranego przez urządzenie zaciskowe 2, a przy spadku temperatury siła docisku zmniejsza się. Możliwe jest więc rozluźnienie poszczególnych elementów konstrukcji, względem obudowy.

Według wynalazku trzpienie dociskające 21 posiadają kryzę 25 dającą się elastycznie odkształcać, która umożliwia elastyczne dostosowanie się do zmian długości. Jednocześnie osiąga się elastyczny docisk trzpieni 21 do powierzchni klinowych 23, co zapewnia nieprzerwane przyleganie pierścienia zaciskowego 5, a tym samym pewne obsadzenie urządzenia zaciskającego 2. Według wynalazku wymiary elastycznej kryzy 25 tak są dobrane, aby nie przekroczyć w czasie pracy granicy plastyczności względnie granicy pełzania.

Inną możliwość elastycznego wykonania urządzenia zaciskowego przedstawia fig. 4. Przez wycięte wyżłobienie 27 pierścień zaciskowy 5 ukształtowany jest elastycznie tak, że w urządzeniu zaciskającym mogą zachodzić zmiany długości w sposób wyżej opisany. Dalsza możliwość elastycznego odkształcania istnieje wtedy, gdy również pierścień prowadzący 22 ukształtowany jest elastycznie przez wycięcia wyżłobienia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Prostka pomiarowa z wymiennymi kryzami pomiarowymi, znamienna tym, że obsada urządzenia zaciskającego (2) utworzona jest przez przestrzenne powiększenie, w kształcie komory pierścieniowej (1), a urządzenie zaciskające (2) jak również kryza (11) centrowane są przez odpowiednie ukształtowanie powierzchni oporowych oraz powierzchni dociskowych, przy czym druga komora pierścieniowa (6) jest utworzona przez rurę (7) o długości dopasowanej do szerokości otworu dla wprowadzania kryzy, oraz rura (7) jest połączona z korpusem przez zaspawanie lub walcowanie i zamyka wytworzoną w obudowie pustą przestrzeń, aż do szczeliny (4), służącej jako otwór wlotowy dla działającego ciśnienia.
2. Prostka pomiarowa według zastrz. 1, znamienna tym, że posiada urządzenie zaciskające (2), (fig. 2), utworzone przez pierścień prowadzący (22) (fig. 3) i przez pierścień zaciskowy (5), które są zaopatrzone w jedną lub kilka powierzchni klinowych (23) skierowanych przeciwsośnie, przy czym pierścień (22) posiada z jednej strony odsadzkę (26) przeznaczoną do centrowania urządzenia zaciskającego w obudowie, natomiast z drugiej strony wypust prowadzący (24), który zapewnia gładką i ciągłą powierzchnię rury za kryzą.
3. Prostka pomiarowa według zastrz. 1 — 2, znamienna tym, że w pierścieniu zaciskającym lub w pierścieniu prowadzącym posiada trzpienie dociskowe (21), które swymi powierzchniami czołowymi przylegają do powierzchni klinowych w pierścieniu zaciskowym, względnie na nie naciskają, przy czym trzpienie dociskowe, w celu korygowania ruchów wywołanych rozszerzaniem lub prze-

suwaniem, wyposażone są w kryzy (25) dające się kształtować elastycznie.

4. Prostka pomiarowa według zastrz. 1—3, znamienna tym, że pierścień zaciskający i pierścień prowadzący są zaopatrzone w rowek

(27), dzięki czemu powstające ruchy przesuwu lub rozciągania są przyjmowane elastycznie.

VEB Messgeräte —
und Armaturenwerk
Karl-Marx

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

Fig.1

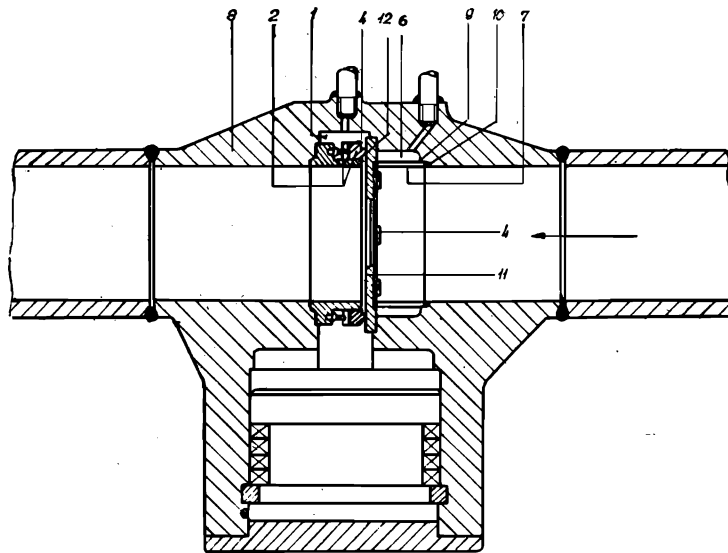


Fig.2

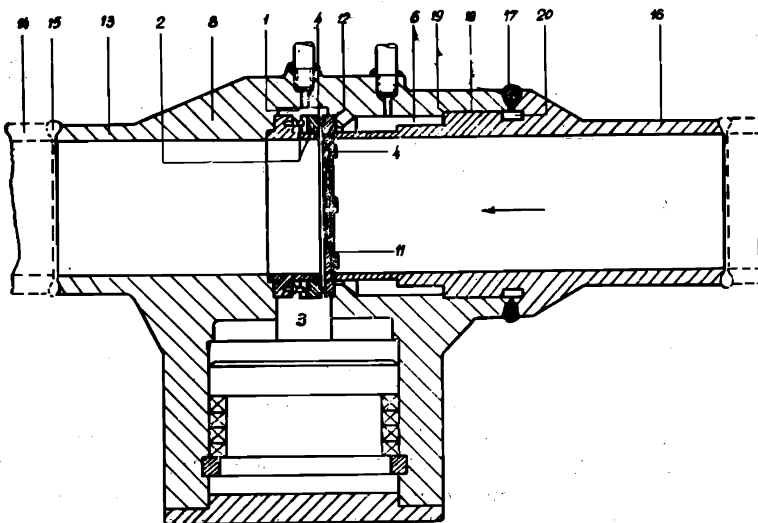
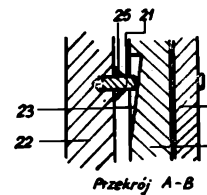
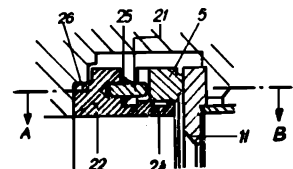


Fig.3



Przekrój A-B

Fig.4

