



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 08.01.1970 (P. 138057)

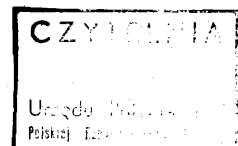
Pierwszeństwo 09.01.1969 Szwecja

Zgłoszenie ogłoszono: 26.02.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1976

MKP G10k 7/06

Int. CL.² G10K 7/06



Twórca wynalazku: Bengt Lennart Holm

Uprawniony z patentu: Kockums Mekaniska Verkstads Aktiebolag,
Malmö (Szwecja)

**Urządzenie do syren wyposażonych w zawór membranowy,
uruchamianych za pomocą środka w postaci gazu
znajdującego się pod ciśnieniem**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do syren wyposażonych w zawór membranowy, uruchamianych za pomocą środka znajdującego się pod ciśnieniem.

Znane jest urządzenie do syren membranowych, w których membrana podczas wytwarzania sygnału drgając w stosunku do gniazda, okresowo otwiera i zamyka połączenie pomiędzy kanałem wlotowym a kanałem wylotowym zakończonym różkiem rezonansowym. W czasie, w którym sygnał nie jest wytwarzany, membrana zostaje dociśnięta do gniazda ciśnieniem czynnika znajdującego się w komorze przeciwcisnieniowej umieszczonej za membraną.

Wynikiem zastosowania tej znanej metody uruchamiania syren membranowych, metody nazywanej często metodą uruchamiania przeciwcisnieniem, jest to, że ciśnienie blokujące czyli ciśnienie istniejące w komorze przeciwcisnieniowej w czasie gdy sygnał nie jest wytwarzany, powoduje wygięcie membrany w kierunku kanału wylotowego, w którym panuje ciśnienie równe ciśnieniu otoczenia. Może się zdarzyć, że siły statyczne będą tak wielkie, że spowodują odkształcenie membrany, co może zakłócić prawidłowe działanie syreny. Zjawisko to może szczególnie łatwo wystąpić w przypadku syren o dużych powierzchniach membran i/lub stosowania dużych ciśnień czynnika napędowego, co ma często miejsce w syrenach okrętowych, w których czynnikiem napędowym jest para lub sprężone powietrze pobierane z istniejących systemów parowych lub sprężonego powietrza. Ciśnie-

2

nie w systemie parowym jest rzędu 12—16 kg/cm², co przy zwykle stosowanej próbie sprawdzania wszystkich urządzeń włączonych do systemu, ciśnieniem dwukrotnie większym od ciśnienia roboczego, może łatwo doprowadzić do uszkodzenia membrany syreny.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad w opisanych syrenach membranowych.

Cel ten został według wynalazku osiągnięty dzięki temu, że w kanał wylotowy w pobliżu membrany jest umieszczony wspornik, którego powierzchnia zwrócona w stronę membrany znajduje się w takiej od niej odległości, która jest większa od wielkości ugięcia membrany podczas normalnej pracy, natomiast mniejsza od tej, która spowodowałaby trwałe odkształcenie membrany.

Wynalazek jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny przez syrenę membranową według wynalazku, a fig. 2 przedstawia inny przykład wykonania wynalazku.

Przedstawiona syrena membranowa posiada obudowę membrany 1 składającą się z korpusu 2 i umieszczonej na korpusie pokrywy 3. W korpusie 2 utworzone jest w znany sposób wydrążone gniazdo grzybkowe 4, którego wewnątrz przechodzi w kanał wyjściowy 5 dołączony do różka rezonansowego 6 umieszczonego na korpusie. Membrana 7 jest napinana w korpusie przy pomocy pokrywy 3 i zostaje przez pokrywę dociśnięta sprężyste do gniazda. W korpusie znajduje się kanał wlotowy

3

wykonany w postaci komory wlotowej 8 otaczającej gniazdo 4 i posiadającej odpowiednie człony do podłączenia rury doprowadzającej czynnik napędowy. Wewnętrzna powierzchnia pokrywy 3 ogranicza wraz z membraną 7 przestrzeń 9 zwykle nazywaną komorą przeciwcisnieniową.

Komorą przeciwcisnieniową 9 jest z jednej strony połączona z komorą wejściową 8 poprzez mały otwór 10 wykonany w membranie 7, a z drugiej strony poprzez kanał 19 wykonany w obudowie membrany, z zaworem uruchamiającym 11. Zawór uruchamiający łączy komorę przeciwcisnieniową, bądź z atmosferą, bądź z komorą wejściową 8 poprzez kanał 20 wykonany w obudowie membrany.

W czasie gdy sygnał nie jest wytwarzany, zawór 11 łączy komorę przeciwcisnieniową 9 z komorą wejściową 8 poprzez kanały 19, 20 dzięki czemu ciśnienie panujące w komorze przeciwcisnieniowej dociska membranę 7 do gniazda 4. Podczas wytwarzania sygnału, zawór 11 łączy komorę przeciwcisnieniową 9 z atmosferą, dzięki czemu czynnik napędzający znajdujący się w komorze wejściowej powoduje okresowe dociskanie i odciąganie membrany do i od gniazda 4, co powoduje powstanie sygnału.

Zgodnie z wynalazkiem, w kanale wylotowym 5, w pobliżu membrany 7 jest umieszczony wspornik 12.

W rozwiązaniu przedstawionym na fig. 1, wspornik 12 posiada pierścień 13 z gwintem zewnętrznym i jest wkręcany w gwintowany otwór w kanale wyjściowym 5 w tym miejscu, w którym kanał ten przechodzi w gniazdo grzybkowe 4. Na pierścieniu 13 wykonanych jest szereg występów grzebieniowych 14, których płaszczyzny 15 zwrócone w stronę membrany są dla niej płaszczyznami oporowymi. Dla uniknięcia w kanale wylotowym zniekształceń przepływu czynnika napędzającego, wewnętrzna powierzchnia pierścienia 13 posiada zaokrąglenie, które w miejscu wkręcenia pierścienia łączy się z zaokrągleniem kanału wlotowego. Z tego samego powodu, występy 14 mają możliwie małą grubość w jednym z kierunków poprzecznych do kierunku ruchu czynnika napędzającego. Pierścień 13 jest zabezpieczony przed odkręceniem wywołanym drganiami, kołkiem 16 wprasowanym w otwory w pierścieniu i w gnieździe i przeciwdziałającym odkręcaniu pierścienia. Powierzchnie spoczynkowe 15 wspornika są umieszczone w pewnej odległości od membrany, większej od wielkości odchylenia membrany w kierunku wspornika podczas normalnej pracy syreny, ale mniejszej od tej, której pokonanie mogłoby narazić membranę na uszkodzenie wywołane przekroczeniem dopuszczalnego wygięcia. W przedstawionym rozwiązaniu, powierzchnie spoczynkowe 15 są odpowiednio zakrzywione, przy czym ich krzywizna odpowiada krzywiznie membrany w momencie w którym membrana dochodzi do wsporników pod działaniem ciśnienia panującego w komorze przeciwcisnień.

W rozwiązaniu przedstawionym na fig. 2, wspornik podobnie jak w rozwiązaniu z fig. 1, posiada pierścień 13 z gwintem zewnętrznym i jest wkręcany w gwintowany otwór wykonany w kanale

4

wylotowym 5. Pierścień jest zabezpieczony przed odkręceniem kołkiem 16. Elementy wsporcze w postaci nóżek 17 o najczęściej kołowym przekroju skierowane są od pierścienia 13 w stronę membrany 7. Na nóżkach 17 jest umieszczony pierścień 18, współosiowy z membraną 7 i najczęściej również posiadający przekrój kołowy. Płaszczyzna pierścienia 18 zwrócona w stronę membrany 7 umieszczona jest w takiej odległości od membrany, która jest większa od odchylenia membrany w normalnej pracy podczas wytwarzania sygnału, ale jest mniejsza od tej, której przekroczenie spowodowałoby uszkodzenie membrany. Wymiary przekrojów nóżek wsporczych 17 i pierścienia oporowego 18, a także kształt wewnętrznej powierzchni pierścienia 13 są tak dobrane, by możliwie w małym stopniu zakłócić przepływ czynnika napędzającego w kanale wylotowym 5.

Gdy zawór uruchamiający jest ustawiony w położeniu blokującym, to jest gdy nie należy wytwarzać sygnału, w komorze przeciwcisnieniowej 9 panuje takie samo ciśnienie co i w komorze wlotowej 8. Membrana 7 jest dociskana do gniazda 4, przy czym następuje wygięcie membrany, którego wielkość ograniczona jest wielkością pierścienia uszczelniającego w gnieździe 4.

Dzięki umieszczeniu wsporników, zgodnie z wynalazkiem, wygięcie to nie przekracza wielkości, która mogłaby spowodować uszkodzenie membrany. Już przed osiągnięciem tej wielkości membrana dochodzi do powierzchni spoczynkowych 15 względnie do pierścienia oporowego 18. Ponieważ jak wspomniano przy omawianiu przykładu pokazanego na fig. 1, powierzchnie spoczynkowe mają krzywiznę odpowiadającą zasadniczo krzywiznie membrany w momencie przylegania, obciążenie zostaje mniej więcej równomiernie rozłożone, co zmniejsza niebezpieczeństwo powstania w membranie miejscowych, niebezpiecznych naprężeń.

Z chwilą gdy zachodzi potrzeba wytworzenia sygnału, zawór uruchamiający przedstawiany jest w położenie robocze dzięki czemu w komorze przeciwcisnieniowej zostaje zlikwidowane przeciwcisnienie. Ciśnienie w komorze wlotowej 8 powoduje uniesienie membrany z gniazda 4, dzięki czemu czynnik ciśnieniowy może wpłynąć do kanału wylotowego 5 szczeliną pomiędzy membraną i krawędzią gniazda. Gwałtowna zmiana ciśnień spowodowana przepływem powoduje, że membrana ponownie zbliża się sprężysto do gniazda, po czym pod wpływem ciśnienia panującego w komorze wlotowej 8 i pod wpływem fali ciśnienia zwrotnego w rożku rezonansowym 6 ponownie unosi się z nad gniazda. Okresowe udary ciśnienia w kanale wylotowym i tym samym w rożku rezonansowym powodują wytworzenie sygnału. Wytwarzanie sygnału zostaje przerywane przez przestawienie zaworu uruchamiającego w takie położenie, w którym zostaje przerywane połączenie komory przeciwcisnieniowej z atmosferą i w którym ciśnienie z kanału wlotowego 8 panuje również i w przeciwnokomorze 9, dzięki czemu membrana 7 zostaje docięnięta do krawędzi uszczelniającej gniazdo 4, a w przypadku nadmiernych ciśnień również i do powierzchni spoczynkowych 15 wsporników 12.

Wynalazek nie ogranicza się do przytoczonych przykładów, a w ramach zastrzeżeń patentowych może być rozwiązany w różnoraki sposób. I tak na przykład wynalazek może być zastosowany również i w tych syrenach membranowych, w których kanał wlotowy jest umieszczony centralnie, to jest w których kończy się w środku membrany, przy czym wspornik jest wówczas wykonany w postaci pewnej liczby cienkich ścianek łączących zewnętrzną powierzchnię kanału wlotowego z wewnętrzną powierzchnią obudowy. Wspornik może stanowić również całość z gniazdem i może być wówczas wykonany na przykład przez odpowiednie ukształtowanie głównej części obudowy odlewanej wtryskowo.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do syren wyposażonych w zawór membrany, uruchamianych za pomocą środka znajdującego się pod ciśnieniem, w których podczas wytwarzania sygnału membrana okresowo drga w stosunku do gniazda, otwierając i zamykając drogę dla przepływu czynnika gazowego pomiędzy kanałem wlotowym i zakończonym rożkiem rezonansowym kanałem wylotowym, i w których w czasie gdy nie należy wytwarzać sygnału, membrana pod działaniem ciśnienia czynnika napędzającego znajdującego się w umieszczonej za membraną komorze przeciwcisnieniowej jest dociskana do gniazda, **znamiennie tym**, że w kanale wyloto-

wym (5) w pobliżu membrany (7) jest umieszczony wspornik (12), którego powierzchnia oporowa zwrócona w stronę membrany jest umieszczona w takiej od niej odległości, która jest mniejsza od odchylenia membrany w stronę wspornika występujących podczas normalnych drgań, ale jest mniejsza od takiej, której przekroczenie spowodowałoby uszkodzenie membrany.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wspornik (12) posiada szereg elementów wsporczych (14, 17) skierowanych od ścian kanału wylotowego w kierunku membrany i posiadających w stosunku do kierunku ruchu czynnika napędzającego w kanale wylotowym (5) mały przekrój poprzeczny.

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że powierzchnie spoczynkowe elementów wsporczych (14) skierowane w stronę membrany (7) mają krzywiznę odpowiadającą zasadniczo krzywiznie, którą ma membrana w momencie przylegania.

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wspornik (12) składa się z pierścienia (13) zamocowanego w pierścieniowym wybraniu w kanale wylotowym i zaopatrzonego w elementy wsporcze (14) wykonane w postaci grzebieni umieszczonych w płaszczyznach promieniowych i skierowanych w stronę membrany.

5. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że na elementach wsporczych (17) umieszczony jest pierścień oporowy (18) współosiowy z membraną.

