

1
Warszawa, 19 marca 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 26051.

F 16 K, 5/22
Kl. 47 g, 22/02.

Milliken Valve Corporation
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Zawór z urządzeniem smarowniczym.

Zgłoszono 8 października 1936 r.

Udzielono 31 grudnia 1937 r.

Pierwszeństwo: 29 lutego 1936 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy zaworów, zaopatrzonych w urządzenia smarownicze, które posiadają tę wadę, że trudno jest usunąć niebezpieczeństwo wytwarzania się w zaworze podczas jego działania niewłaściwego (nadmiernego) ciśnienia smaru. Ciśnienie to może spowodować przesączenie się smaru do przewodu i oddziaływanie na ciecz lub gaz, płynący przewodem, lub też może w niektórych przypadkach spowodować uszkodzenie części zaworu, np. ich wygięcie lub złamanie.

Brak ten może być usunięty częściowo przez zaopatrzenie górnej części zamykającego narządu zaworu w występ lub powierzchnię oporową, stykającą się z odpowiednią powierzchnią oporową osłony za-

woru i przez umieszczenie pod tym narządem sprężyny, dociskającej wzmiankowane powierzchnie jedna do drugiej i utrzymującej je w tym położeniu. Jeżeli smar jest wprowadzany u góry narządu zamykającego w pobliżu wzmiankowanych powierzchni oporowych, a następnie jest rozprowadzany w dół po powierzchni narządu zamykającego, to nadmierne ciśnienie smaru będzie dążyło do ściśnięcia wzmiankowanej sprężyny dolnej i do umożliwienia przez to odsunięcia się tych powierzchni od siebie, dzięki czemu smar będzie mógł wydostać się nazewnątrz dookoła wrzeczona zaworu. Budowa taka posiada liczne zalety i zapobiega w zwykłych warunkach pękaniu osłony zaworu; doświadczenie wykaza-

to jednak, że budowa taka nie jest pewną, gdyż nie zabezpiecza we wszystkich okolicznościach od niebezpieczeństwa przesączenia się smaru po powierzchni narządu zamykającego do przewodu.

Wynalazek niniejszy dotyczy zastosowania w zaworze samoczynnego urządzenia zapobiegającego wytwarzaniu się w zaworze ciśnienia smaru, przekraczającego pewną z góry określoną wartość, przy czym urządzenie to jest stosowane łącznie z kontrolnym zaworem wstecznym w celu utrzymania tego z góry ustalonego ciśnienia poniżej granicy, przy której zaczyna działać zawór kontrolny. Zawór według wynalazku posiada z góry ustalone zrównoważone ciśnienie smaru, które nie może być przekroczone przypadkowo ze względu na zastosowanie zaworu kontrolnego. Jeżeli obsługa zaworu wywrze za duży nacisk na smar, to smar ten zostanie wyciśnięty ze zbiornika smaru na zewnątrz, co wskazuje, iż wywarty został za duży nacisk.

Urządzenie takie może być zastosowane w różnych zaworach, kurkach, zasuwach i t. d.

Główną część urządzenia według wynalazku niniejszego stanowi zbiornik na smar, do którego wprowadzany jest pewien zapas smaru i z którego smar jest tłoczony poprzez zaworek kontrolny, umieszczony w wąskim kanalik, do kanałów smarowniczych zaworu. Zaworek kontrolny jest umieszczony pomiędzy zbiornikiem smaru i kanałami smarowniczymi zaworu w tym celu, aby zapobiec przedostawaniu się smaru z powrotem do zbiornika. Zaworek kontrolny pozwala na przepływ smaru w jednym tylko kierunku (ku zaworowi), lecz zapobiega przenoszeniu się ciśnienia, panującego w przewodzie, lub raptownego wzrostu ciśnienia w przewodzie do zbiornika smaru i przetłaczaniu smaru z powrotem z kanałów smarowniczych zaworu do zbiornika smaru, a następnie ze zbiornika smaru — na zewnątrz.

Według wynalazku niniejszego wytworzenie niewłaściwego ciśnienia w zbiorniku smaru jest niemożliwe. Jest rzeczą oczywistą, że w razie ograniczenia ciśnienia w tym miejscu nie może być również wytworzone niewłaściwe ciśnienie za kanalikiem, łączącym zbiornik smaru z kanałami smarowniczymi zaworu.

Jedną postać wykonania urządzenia do zmniejszania ciśnienia w zbiorniku smaru, polega na umieszczeniu zaworka kontrolnego w śrubie dociskowej; ten zaworek kontrolny jest rozrządzany sprężyną dość silną, aby można było wytworzyć w zbiorniku smaru pożądane ciśnienie, lecz z drugiej strony dostatecznie podatną, aby zaworek otwierał się w razie wytworzenia się w tym miejscu ciśnienia nadmiernego. Urządzenie takie daje się łatwo dostosować do danego ciśnienia, ponieważ w tym celu wystarczy albo ścisnąć mocniej tę sprężynę, albo też zmienić ją na inną odpowiedniejszą. Doświadczenie wykazało jednak, że podobne urządzenie działa skutecznie, jeżeli umożliwić przesączenie się smaru w kierunku powrotnym po zwojach gwintu śruby dociskowej na pewnej odpowiedniej długości, a następnie wylewanie się smaru przez otworek, który wykonywa się zwykle w powierzchni zewnętrznej śruby dociskowej. Wartość ciśnienia, jakie może być wtedy wytworzone w zbiorniku smaru, zależy wtedy od luzu pomiędzy zwojami gwintu śruby dociskowej i współdziałającymi z nimi zwojami nagwintowanego otworu na śrubę oraz od długości drogi pomiędzy tymi zwojami, jaką musi przebyć smar. Doświadczenia wykazały, że zadowalające wyniki mogą być osiągnięte w praktyce przez wycięcie rowka lub rowków w bocznej powierzchni śruby dociskowej, gdyż ciśnienie, dające się wytworzyć w zbiorniku smaru, może być różne, zależne od odległości pomiędzy końcem śruby dociskowej i końcem takiego rowka lub rowków.

Urządzenie według wynalazku niniej-

szego najlepiej jest stosować do zaworów, w których nadmierne ciśnienie smaru powoduje przesunięcie się ku dołowi narządu zamykającego zaworu, tak iż dookoła wrzeciona lub czopa zaworu tworzy się szczelina, lecz może być on zastosowany w zaworach wielu rodzajów, włączając w to zawory typu starszego, wyposażone w uszczelnienie dławnicowe, lub zawory, w których smar jest doprowadzany przez dno osłony zaworu.

Co się dotyczy ogólnej budowy zaworu, to liczne zmiany mogą być w niej dokonane w granicach wynalazku. Na przykład zawór może posiadać narząd zamykający, wstawiony do osłony zaworu z góry, przy czym powierzchnie stykowe są wykonane na odejmowanej części osłony zaworu, lub też powierzchnie stykowe mogą znajdować się na samej osłonie zaworu (co się okazało wogóle najlepszym), przy czym narząd zamykający wyjmuje się z osłony zaworu w dół. Podobnie smar może być wprowadzany bądź z góry na dół przez wrzeciono lub czop narządu zamykającego, bądź też przez osłonę w pobliżu górnej części narządu zamykającego lub też w pobliżu dolnego końca tego narządu.

Do zmniejszania nadmiernego ciśnienia smaru można również stosować śruby, służące do wyciskania smaru, zaopatrzone w zaworki kontrolne i kanały, prowadzące do tego zaworka kontrolnego na zewnątrz zbiornika smaru, albo też śruby dociskowe, zaopatrzone na jednym końcu w nieprzerwane zwoje gwintowe oraz w przejścia lub rowki pionowe, wycięte pionowo w poprzek tych zwojów gwintowych i ciągnące się aż do miejsca, znajdującego się poza obrębem zbiornika smaru. W innej znowu odmianie zaworu wzmiankowane przejścia mogą być wywiercone w samym sworzniu śruby dociskowej.

Zmieniając odległość pomiędzy końcami tych przejść a końcem śruby można osiągnąć w zbiorniku rozmaite z góry okre-

ślone ciśnienie smaru. Można również zastosować śrubę dociskową posiadającą tylko krótki gwint na swym końcu, w pozostałej zaś części sworzeń śruby posiada nieco mniejszą średnicę i nie posiada gwintu. Zamiast prostych rowków pionowych można również zastosować rowki, biegnące wzdłuż linii śrubowej na powierzchni śruby i rozpoczynające się nieco ponad końcem śruby.

Przejścia, wykonane w śrubach dociskowych, prowadzą na zewnątrz zbiorników smaru i wypływanie z nich smaru może być obserwowane przez robotnika, obsługującego zawór i wtlaczającego smar, wobec czego służy jako wskaźnik.

Wynalazek niniejszy jest opisany w związku z załączonym rysunkiem, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy kurka według wynalazku niniejszego, w którym smar jest doprowadzany przez nasadę czopa kurka; fig. 2 — przekrój poziomy wzdłuż linii 2 — 2 na fig. 1; fig. 3 — widok z boku kurka według fig. 1; fig. 4 — w zwiększonej podziałce przekrój pionowy śruby dociskowej, zaopatrzonej w zaworek kontrolny; fig. 5 — odmianę śruby dociskowej, zaopatrzonej w kanałik osiowy oraz w kanałik poprzeczny, wykonany w pobliżu jednego końca śruby; fig. 6 — drugą odmianę śruby dociskowej, zaopatrzonej w rowek na swej powierzchni bocznej, ciągnący się od miejsca, znajdującego się w pobliżu jednego końca śruby; fig. 7 — trzecią odmianę śruby dociskowej z rowkiem, wyciętym wzdłuż linii śrubowej, a fig. 8 — osłonę nieco odmienniej postaci zaworu, do której smar jest doprowadzany przez otwór w kierunku poziomym.

Na rysunku liczba 10 oznacza wydrążoną osłonę kurka, która jest zaopatrzona w dwa nagwintowane króćce 12. Osłona 10 posiada w dnie otwór, zamykany nagwintowanym korkiem 14. Otwór ten prowadzi do wnętrza osłony, w którym umieszczony jest czop 16 kurka, zaopatrzony w

wystającą do góry nasadę 18. Dookoła dolnej części nasady 18 osłona posiada kołnierz pierścieniowy 20, na którego dolnej powierzchni znajduje się powierzchnia stykowa (uszczelniająca) 22. Czop 16 posiada powierzchnię stykową 24 (fig. 3), dociskaną do powierzchni stykowej 22 kołnierza 20. Tuż w pobliżu tych powierzchni stykowych część górna czopa kurka jest wycięta tak, iż tworzy się szczelina lub rowek smarowniczy 26.

Nasada 18 posiada pośrodku zbiorniczek 28, do którego wprowadza się smar i który jest zaopatrzony w śrubę dociskową 30. Smar płynie ze zbiorniczka 28 kanalikiem 32, a następnie przez zaworek kontrolny 34 do kanalıka poziomego 36 czopa 16 kurka, łączącego się z rowkiem 26. Zaworek kontrolny zapobiega przesączaniu się smaru z powrotem z rowków smarowniczych kurka do zbiorniczka smaru, a następnie na zewnątrz z osłony kurka, jak to zostanie wyjaśnione poniżej bardziej szczegółowo.

W przykładzie wykonania, przedstawionym na rysunku, czop 16 kurka posiada na obwodzie rowek smarowniczy 38 (fig. 3) wykonany w pobliżu dolnego końca czopa. Od rowka 38 do rowka smarowniczego 26 prowadzą dwa pionowe rowki smarownicze 40, rozmieszczone średnicowo przeciwnie względem siebie. W czopie wykonana jest ponadto druga para nieco krótszych pionowych rowków smarowniczych 42, również rozmieszczonych średnicowo przeciwnie względem siebie, lecz nie dochodzących do rowków smarowniczych 26 i 38. Rowki smarownicze 42 są uzupełnione wydrążeniami 44, wykonanymi w osłonie kurka (fig. 2) i umieszczonymi tak, że gdy czop jest ustawiony w swe skrajne położenie, odpowiadające całkowitemu otwarciu lub całkowitemu zamknięciu, to rowki 42 są połączone poprzez wydrążenia 44 z rowkiem smarowniczym 26. W razie potrzeby w osłonie mogą być wykonane dodatkowo podobne wydrążenia w pobliżu jej dna, w ce-

lu połączenia rowków smarowniczych 42 z rowkiem smarowniczym 38.

Korek 14 jest wkręcony w osłonę 10 tak, iż tworzy szczelne jej zamknięcie z pozo-
stawieniem najlepiej pewnej przestrzeni wolnej pomiędzy powierzchnią górną kurka i powierzchnią dolną czopa 16. Korek ten najlepiej jest zaopatrzyć w wydrążenie 45, w którym umieszcza się sprężynę śrubową 46, która ciśnie na czop 16 do góry tak, iż jego powierzchnia stykowa 24 jest dociśnięta stale do powierzchni stykowej 22.

Jak widać z fig. 1 i 4, śruba dociskowa 30 jest wyposażona w zaworek kontrolny 50, który otwiera się ku kanalikowi pionowemu 52, wykonanemu w śrubie dociskowej i łączącemu się z kanalikiem poprzecznym 54. Kanalik 54 znajduje się ponad nasadą 18 czopa kurka. Zaworek kontrolny 50 jest wykonany tak, iż otwiera się wtedy, gdy w zbiorniczku smaru wytwarza się nadmierne ciśnienie smaru, w celu umożliwienia wypływu smaru przez kanalik 52 i 54, z których smar uchodzi na zewnątrz. Zaworek kontrolny 50 umożliwia więc zmniejszanie ciśnienia w zbiorniczku smaru.

Na fig. 5, 6 i 7 uwidocznione są inne postacie wykonania śruby dociskowej z kanalikami, stosowanymi w celu zmniejszania nadmiernego ciśnienia smaru w zbiorniczku. Na fig. 5 śruba dociskowa 56 posiada kanalik poprzeczny 58 w pobliżu swego końca dolnego. Z kanalikiem tym połączony jest pionowy kanalik osiowy 60 śruby, wychodzący na zewnątrz na górnej powierzchni czołowej śruby. Gdy śruba ta jest wkrębowywana, w celu wywarcia naciśku na smar, to zwoje gwintu dolnego końca śruby, znajdujące się pomiędzy kanalikiem poprzecznym 58 a końcem dolnym śruby, będą zapobiegać przesączaniu się smaru aż do chwili wytworzenia w zbiorniczku pewnego z góry określonego ciśnienia, po czym w razie dalszego wzrostu tego ciśnienia smar zacznie przeciekać wzdłuż

zwojów gwintu do kanalików 58 i 60 na zewnątrz, wskazując, że na smar wywarty został zbyt duży nacisk. Pomiedzy zwojami gwintu śruby i zwojami gwintu nasady 18 istnieje, jak zwykle, nieszczelność, która umożliwia przesączanie się pomiędzy nimi smaru w razie wywarcia nań dostatecznego nacisku. Zależnie od położenia kanalik poprzecznego 58 względem dolnego końca śruby dociskowej, osiąga się w zbiorniczku smaru większe lub mniejsze ciśnienie maksymalne. Na fig. 6 śruba dociskowa posiada wycięty w jej powierzchni boczny pionowy żłobek lub żłobki 62, przechodzące poprzez zwoje gwintu i rozpoczynające się w pewnej odległości od dolnego końca śruby. Zależnie od odległości pomiędzy końcem dolnym żłobka i końcem dolnym śruby, to jest zależnie od liczby nieprzeciętych zwojów gwintu na końcu dolnym śruby dociskowej, można w zbiorniczku smaru otrzymywać rozmaite z góry określone ciśnienia smaru.

Na fig. 7 zamiast żłobka prostego uwidoczniiony jest żłobek 64, biegnący wzdłuż linii śrubowej.

Gdy opisane wyżej kanaliki, i rowki smarownicze są wszystkie wypełnione gęstym lepkiem smarem, a części kurka są zestawione ze sobą tak, jak uwidoczniiono na fig. 1, to przedostawaniu się smaru na zewnątrz przy nasadzie czopa korka zapobiega dociśnięcie czopa 16 powierzchnią stykową 24 do powierzchni stykowej 22 kołnierza 20 osłony, uniemożliwiając przesączanie się smaru z rowka smarowniczego 26.

Opisane żłobki bezpieczeństwa, wykonane w śrubie dociskowej lub prowadzące przez nią, będą działały normalnie w celu zmniejszenia ciśnienia w zbiorniczku smaru w razie wzrostu tego ciśnienia ponad pożądaną wartość, wypuszczając smar bezpośrednio ze zbiorniczka na zewnątrz, wskutek czego żadne uszkodzenie kurka nie może mieć miejsca, ani też smar nie może być

wtłoczony do wnętrza przewodu, w który wbudowany jest kurek.

Jeżeli ciśnienie w zbiorniczku z jakiegokolwiek powodu wzrośnie raptownie, np. wskutek zbyt raptownego dokręcenia śruby dociskowej, czop kurka może ulec pewnemu opuszczeniu go, wskutek czego sprężyna 46 zostaje ściśnięta, przez co wytwarza się pomiędzy powierzchnią stykową 24 i powierzchnią stykową 22 pewna przestrzeń wolna i nadmiar smaru może wydostać się przez nią na zewnątrz dookoła nasady czopa kurka.

W razie jednak zastosowania śruby ze żłobkami lub kanalikami powyższe zabezpieczenie działa stosunkowo rzadko szczególnie wówczas jeżeli jest użyta stosunkowo silna sprężyna 46, zapobiegająca niezawodnie przedostawaniu się smaru na zewnątrz przy nasadzie czopa kurka. Na fig. 8 osłona 66 posiada nadlew 68, w którym wykonany jest zbiorniczek 70 smaru, wyposażony w śrubę dociskową 72. Śruba 72 posiada na swym końcu krótki gwint 74 (zamiast długiego gwintu, jak w uprzednim przykładzie) oraz trzon 76. W razie wykonania niewielkiej liczby zwojów gwintowych na końcu śruby pewne z góry określone ciśnienie nie może być przekroczone, ponieważ smar w razie wywarcia nań nadmiernego nacisku będzie przesączał się wzdłuż zwojów gwintu i wypływał na zewnątrz, wskazując, że na smar wywarty został nacisk nadmierny. Stosując gwinty o różnej liczbie zwojów, można zmieniać wartość ciśnienia w zbiorniczku smaru. Zamiast śruby 72 można stosować dowolną ze śrub dociskowych, uwidoczniionych na fig. 1, 4, 5, 6 i 7.

Jeżeli na smar w zbiorniczku zostanie wywarty nacisk to smar płynie przez kanalik 78, zaworek kontrolny 80 do kanalik poziomego 82, z którego smar wpływa do przestrzeni pierścieniowej, utworzonej pomiędzy narządem zamykającym kurka (zaworu) i osłoną i łączącej się z rowkiem

smarowniczym 26, opisanym już powyżej w związku z fig. 1. Pod innymi względami obie postacie wykonania kurka są jednakowe, z wyjątkiem tego, że czop drugiej odmiany kurka nie posiada wewnętrznych kanalików smarowniczych. W przykładach wykonania, uwidocznionych na rysunku, za zbiorniczkiem smaru umieszczony jest zaworek kontrolny, który zapobiega powrotnemu ciśnieniu (wytworzonemu np. w razie raptownego wzrostu ciśnienia w przewodzie) na smar w zbiorniczku i wytłaczaniu lub wydymuchiwności smaru ze zbiorniczka na zewnątrz. Smar jest przetłaczany poprzez zaworek kontrolny ze zbiorniczka do kanałów smarowniczych, lecz zaworek ten zapobiega powrotowi smaru do zbiorniczka.

Należy zaznaczyć, że podane powyżej postacie wykonania zostały opisane jedynie tytułem przykładu, przy czym postacie te mogą być zmieniane w licznych szczegółach w granicach wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Zawór z urządzeniem smarowniczym, znamienny tym, że zawiera osłonę, czop osadzony w niej obrotowo, zbiorniczek na smar, kanalik, prowadzący ze wzmiarkowanego zbiorniczka na smar ku powierzchni zewnętrznej wymienionego czopa, urządzenie do wytłaczania smaru pod ciśnieniem ze wzmiarkowanego zbiorniczka, zaworek kontrolny, umieszczony w wymienionym kanaliku i służący do zapobiegania powrotowi smaru do wzmiarkowanego zbiorniczka na smar po przetłoczeniu smaru poprzez ten zaworek, oraz urządzenie, służące do zmniejszania ciśnienia smaru w zbiorniczku w razie nadmiernego jego wzrostu przez wypuszczenie go bezpośrednio ze zbiorniczka na zewnątrz.

2. Zawór z urządzeniem smarowniczym według zastrz. 1, znamienny tym, że ze zbiorniczkiem na smar zespolona jest

śruba dociskowa do wytłaczania smaru pod ciśnieniem z wymienionego zbiorniczka do wymienionego kanalika.

3. Zawór według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że urządzenie do zmniejszania nadmiernego ciśnienia smaru zawiera kanalik (rowek), prowadzący na zewnątrz ze wzmiarkowanego zbiorniczka.

4. Zawór według zastrz. 2 i 3, znamienny tym, że kanalik (rowek) prowadzi od miejsca, znajdującego się w pobliżu końca wzmiarkowanej śruby dociskowej, do miejsca, znajdującego się poza obrębem wymienionego zbiorniczka na smar, w celu uwidocznienia wskazań o nadmiernym ciśnieniu smaru.

5. Zawór według zastrz. 2, znamienny tym, że śruba dociskowa posiada nieprzerwane zwoje gwintowe na swym dolnym końcu oraz kanalik (rowek), prowadzący od wzmiarkowanych nieprzerwanych zwojów gwintowych do miejsca, znajdującego się zewnątrz wymienionego zbiorniczka na smar, tak iż w razie wytworzenia się nadmiernego ciśnienia smaru w zbiorniczku smar ten będzie wydostawał się pomiędzy zwojami gwintu do wzmiarkowanego kanalika (rowka) w celu zmniejszenia nadmiernego ciśnienia smaru.

6. Zawór według zastrz. 1 — 5, znamienny tym, że czop jest zaopatrzony w kanaliki smarownicze do celów opisanych powyżej.

7. Zawór według zastrz. 1 — 6, znamienny tym, że posiada osłonę zaworu, czop, przystosowany do obracania go w osłonie i posiadający nasadę, wystającą z takiej osłony, powierzchnię stykową, tworzącą część osłony i ciągnącą się dookoła wzmiarkowanej nasady, powierzchnię stykową, znajdującą się na czopie i przystosowaną do stykania się ze wzmiarkowaną powierzchnią stykową osłony, przy czym obie te powierzchnie są przystosowane do stykania się ze sobą w płaszczyźnie prostopadłej do osi czopa, kanalik, ciągnący się po-

między częścią górną czopa i osłoną przy linii stykania się ze sobą wzmiankowanych powierzchni stykowych i przystosowany do przyjmowania smaru pod ciśnieniem, przestrzeń wolną, znajdującą się pod czopem i wystarczająco dużą w celu umożliwienia oddzielenia od siebie wymienionych powierzchni stykowych tak, iż smar może przepływać pomiędzy nimi, sprężynę, utrzymującą normalnie wzmiankowane powierzchnie stykowe w stanie stykania się ze sobą, śrubę dociskową, służącą do wprowadzania smaru pod ciśnieniem do wymienionego kanałka, wobec czego gdy ciśnienie to wzrasta, to dąży do przesunięcia czo-

pa ku dołowi tak, iż wytwarzane ciśnienie smaru odpowiada stopniowi ciśnienia sprężyny, zaworek kontrolny, umieszczony pomiędzy wzmiankowaną śrubą dociskową i wymienionym kanałkiem, oraz urządzenie do zmniejszania nadmiernego ciśnienia smaru przez wypuszczanie go bezpośrednio ze wzmiankowanego zbiorniczka na smar na zewnątrz.

Milliken Valve
Corporation.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.



