

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

76 766

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 47g¹, 1/02

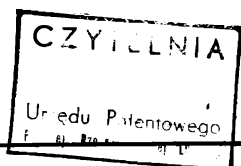
Zgłoszono: 02.05.1973 (P. 162302)

Pierwszeństwo: _____

MKP F16k 7/02

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.1974

Opis patentowy opublikowano: 21.04.1975



Twórcy wynalazku: Antoni Zacharasiewicz, Andrzej Kuźma

Uprawniony z patentu tymczasowego: „CEBEA” Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu
Budowy Urządzeń Chemicznych, Kraków (Polska)

Zawór grzybkowy zwłaszcza do cieczy lepkich

Wynalazek niniejszy dotyczy dziedziny armatury stosowanej do cieczy lepkich, gęstych, zanieczyszczonych, spiekających się i krystalizujących, jak na przykład bitumy, bezwodnik kwasu ftalowego, żywice, cukry, asfalty itp. Przedmiotem wynalazku jest zawór grzybkowy, który może być korzystnie stosowany w urządzeniach dopływowych, spustowych itp. do wspomnianych cieczy.

Obecnie do cieczy gęstych i zanieczyszczonych stosuje się najczęściej zawory membranowe, w których elementem zamykającym jest membrana wykonana z tworzywa sztucznego lub gumy, dociskana za pomocą trzpienia do gniazda i zamykająca w ten sposób przepływ cieczy. Możliwość zastosowania tych zaworów jest jednak ograniczona, ponieważ nie nadają się one do cieczy spiekających się względnie krystalizujących, gdyż nie zapewniają wówczas należytej szczelności, zwłaszcza przy wyższych ciśnieniach. Ponadto najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze dla zaworów tego typu jest ograniczone do 9 atn, a temperatura pracy do 100°C, co znacznie zawęża ich zastosowanie, zwłaszcza w przemyśle chemicznym.

Poza tym wymagają one dość częstego demontażu w celu przeczyszczenia powierzchni uszczelniających lub wymiany uszkodzonej membrany. Do cieczy spiekających się, względnie krystalizujących stosuje się obecnie zawory grzybkowe z grzybkiem połączonym sztywno z trzpieniem. Zawory takie wymagają dużej siły do otwarcia zaworu, gdyż konieczne jest równoczesne zniwelowanie siły docisku grzybka do gniazda, ścięcie materiału zapieczonego pomiędzy grzybkiem a gniazdem zaworu i pokonanie nacisku wywieranego na górną powierzchnię grzybka przez słup cieczy pod ciśnieniem. Dalszą ich wadą jest niezapewnianie należytej szczelności, gdyż skupienia kryształów lub spiekania tworzą występy nie pozwalające na zetknięcie się grzybka z gniazdem na całej powierzchni przylgowej. Skupienia takie są ponadto wystarczająco twarde, by spowodować mechaniczne uszkodzenia powierzchni przylgowych, co jest dalszą przyczyną nieszczelności i powoduje konieczność demontażu i docierania.

Przy stosowaniu zaworów grzybkowych znanego typu konieczny jest więc — podobnie jak przy zaworach membranowych — okresowy przestój aparatu, niezbędny w celu oczyszczenia lub dotarcia powierzchni uszczelniających, względnie wymiany elementu zamykającego. W przypadku urządzeń o ruchu ciągłym powoduje to

konieczność zabudowy drugiego równoległego aparatu.

Znane są również zawory grzybkowe do czynników zanieczyszczonych z możliwością docierania grzybka bez demontażu zaworu (W.KOREWA, K.ZYGMUNT: Podstawy konstrukcji maszyn, wyd. drugie, WNT W-wa 1967, s.459, rys. 12, 13). Charakteryzują się one jednak skomplikowaną konstrukcją i obsługą., bowiem w celu docierania powierzchni przylgowych należy zluźnić nakrętki i obracać drugim pokrętką, a potem znów dokręcić nakrętkę i przeciwną kartkę.

Celem wynalazku jest zapewnienie szczelnego zamykania zaworów grzybkowych do cieczy lepkich, gęstych, spiekających się i krystalizujących, wyeliminowanie przyczyny powstawania uszkodzeń powierzchni przylgowych grzybka i gniazda zaworu jak również zmniejszenie siły potrzebnej do otwarcia zaworu. Dla osiągnięcia tego celu postawiono zadanie skonstruowania takiego zaworu grzybkowego, w którym ruch śrubowy trzpienia może nie przenosić na grzybek żadnego ruchu, przenosić wyłącznie ruch obrotowy lub przenosić ruch obrotowy i poosiowy.

W zaworze według wynalazku grzybek połączony jest trwale z tulejką zaopatrzoną na pobocznicy w dwa przeciwległe wycięcia oraz w otwór poosiowy, do którego wchodzi z luzem końcowa część trzpienia, przez jaką przetknięty jest kołek. Kołek ten przy oparciu się o odpowiednie krawędzie wycięcia powoduje przeniesienie ruchu śrubowego trzpienia na tulejkę i grzybek zaworu. Na trzpień zaworu, w dolnej jego części, nałożona jest sprężyna, która opiera się swym dolnym końcem o tulejkę, powodując stały docisk grzybka ku dołowi. Górny koniec sprężyny ustalony jest w znany sposób. Szerokość wycięcia w tulejce umożliwia ruch śrubowy trzpienia z kołkiem względem tulejki w zakresie wynoszącym korzystnie 60° bez powodowania ruchu obrotowego grzybka, zaś wysokość wycięcia umożliwia ruch śrubowy trzpienia z kołkiem w pewnym zakresie, wynoszącym poosiowo korzystnie 20 do 30 mm, bez powodowania ruchu poosiowego grzybka, a powodując wyłącznie jego ruch obrotowy.

Zawór według wynalazku charakteryzuje się zmniejszeniem siły potrzebnej do jego otwarcia, umożliwia oczyszczanie powierzchni przylgowych grzybka i zaworu z zanieczyszczeń przy nacisku określonym przez odpowiedni dobór sprężyny oraz wyklucza przyczynę powstawania mechanicznych uszkodzeń powierzchni przylgowych. Zawór daje również możliwość całkowitego zamknięcia oraz umożliwia otwarcie przy zapieczętowaniu się powierzchni przylgowych. Ponadto zastępuje on korzystnie dwa typy zaworów: zawory membranowe i zawory grzybkowe z grzybkiem osadzonym sztywno na trzpieniu, nadaje się bowiem do wszelkiego rodzaju przepływających czynników. Nadaje się ponadto do pracy przy temperaturach do około 300°C (zależnie od materiału zastosowanego na sprężynie) oraz do wysokich ciśnień.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia półprzekrój osiowy zaworu w położeniu zamknięcia, a fig. 2 przedstawia szczegół zaworu w widoku z kierunku oznaczonego strzałką A na fig. 1.

Zawór według wynalazku działa w sposób następujący: w położeniu zamknięcia, przedstawionym na rysunku, grzybek 5 przylega do gniazda 6. Końcówka 9 trzpienia 1 dociska oporową powierzchnię 10 grzybka. Kołek 3 przylega do krawędzi 11 wycięcia 7 w tulejce 4. Sprężyna 2 jest ściśnięta. W momencie wykręcania trzpienia 1 następuje pierwszy etap otwierania zaworu: kołek 3 przemieszcza się ruchem śrubowym od krawędzi 11 do krawędzi 11'. W czasie tym na grzybek nie jest przenoszony żaden ruch, następuje natomiast zniesienie nacisku poosiowego trzpienia na grzybek.

W momencie zetknięcia się kołka 3 z krawędzią 11' zaczyna się drugi etap otwierania: na grzybek zaczyna być przenoszony ruch obrotowy, który powoduje ścięcie zapieczętowania na powierzchniach przylgowych. Grzybek dociskany jest do gniazda siłą nacisku sprężyny oraz ciśnieniem cieczy. Etap ten trwa aż do momentu, gdy kołek 3 przesunie się wzdłuż krawędzi 11' ku górze, przy czym nacisk sprężyny 2 na grzybek 5 stopniowo maleje, aż do zetknięcia się kołka 3 z krawędzią 12'. Wówczas rozpoczyna się trzeci etap otwierania zaworu czyli otwarcie właściwe, polegające na unoszeniu grzybka ruchem śrubowym ku górze, podobnie jak w znanych dotychczas zaworach.

Przy zamykaniu zaworu najpierw kołek 3 przemieszcza się wzdłuż krawędzi 12' od krawędzi 11' do krawędzi 11, po czym następuje przenoszenie ruchu śrubowego trzpienia 1 na grzybek 5. W momencie zetknięcia się powierzchni przylgowych grzybka 5 i gniazda 6 ustaje ruch poosiowy grzybka, który jedynie obraca się, dociskany sprężyną 2, ścierając zanieczyszczenia, zapieczętowania lub skupienia kryształów i docierając powierzchnie przylgowe. Kołek 3 przesuwa się w tym czasie wzdłuż krawędzi 11, ku dołowi, zaczynając od krawędzi 12'.

Przed zetknięciem się kołka 3 z krawędzią 12 następuje zetknięcie się końcówki 9 trzpienia z oporową powierzchnią 10 grzybka, dociśnięcie trzpieniem 1 grzybka 5 i całkowite zamknięcie zaworu. Kilkakrotne powtórzenie operacji otwierania i zamykania zaworu umożliwia lepsze dotarcie powierzchni przylgowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zawór grzybkowy posiadający trzpień i grzybek współpracujący z gniazdem zaworu, **znamienny tym**, że grzybek (5) połączony jest trwale z tulejką (4), zaopatrzoną na pobocznicę w dwa przeciwległe wycięcia (7) oraz w poosiowy otwór (8) do którego wchodzi z luzem końcowa część trzpienia (1), przez jaką przetknięty jest kołek (3) wchodzący w wycięcia (7) tulejki (4), zaś na trzpień (1) nałożona jest sprężyna (2), która opiera się swym dolnym końcem o tulejkę (4), powodując stały docisk grzybka (5) ku dołowi.

2. Zawór według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wycięcia (7) ukształtowane są w sposób umożliwiający ruch śrubowy trzpienia (1) z kołkiem (3) względem tulejki (4) w zakresie od krawędzi (11) do krawędzi (11') bez powodowania ruchu obrotowego grzybka (5) oraz umożliwiający ruch śrubowy trzpienia (1) z kołkiem (3) wzdłuż krawędzi (11), w zakresie od krawędzi (12) do krawędzi (12') lub odwrotnie bez powodowania ruchu poosiowego grzybka (5).

