



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

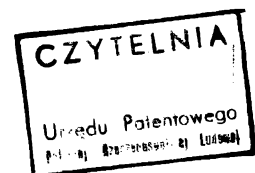
Int. Cl.³ F16K 31/06

Zgłoszono: 84 01 06 (P. 245645)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 84 11 19

Opis patentowy opublikowano: 1986 11 29



Twórca wynalazku: Tadeusz Potocki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Budownictwa,
Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa,
Warszawa (Polska)

Zawór elektromagnetyczny

Przedmiotem wynalazku jest zawór elektromagnetyczny przeznaczony do sterowania przepływu w układach hydraulicznych maszyn lub urządzeń specjalnych, a w szczególności w czujnikach przepływu paliwa.

Znane zawory elektromagnetyczne charakteryzują się znacznymi gabarytami, ciężarem, dużym poborem mocy, a także skomplikowaną budową. Wymienione wady wykluczają takie zawory z szerszego zastosowania, zwłaszcza w małych urządzeniach przepływowych. Z opisu patentu PRL nr 113 839 jest znany miniaturowy zawór elektromagnetyczny do sterowania przepływem płynu, zwłaszcza przeznaczony do urządzeń gaźnikowych. Zawór ten posiada cewkę współdziałającą z nieruchomym rdzeniem, zmieniającym stan namagnesowania w odpowiedzi na pobudzenie cewki. Zawór posiada również magnes stały w postaci pręta, do którego jest przymocowany element zaworowy w kształcie kuli, przy czym pręt ten jest umieszczony ślizgowo w zespole korpusu zaworu, w osi i poniżej wspomnianego rdzenia. Natomiast element zaworowy współpracuje z gniazdem zaworowym znajdującym się poniżej linii przecięcia kanałów dopływowego i odpływowego. Taka konstrukcja zaworu ma stosunkowo zwartą budowę, niemniej nie nadaje się do zastosowania w czujnikach przepływu paliwa ze względu na stosunkowo duży ciężar.

Istotę wynalazku stanowi konstrukcja zaworu elektromagnetycznego zawierającego cewkę nawiniętą na tulei wykonanej z materiału niemagnetycznego i umieszczonej pomiędzy ferromagnetycznymi pierścieniami, górnym i dolnym. Wspomniana cewka jest osłonięta od zewnątrz płaszczem ferromagnetycznym. Wewnątrz tulei jest umieszczony ruchomy, ferromagnetyczny rdzeń zakończony stożkiem z materiału niemagnetycznego. Zadaniem wspomnianego stożka jest zamykanie gniazda wykonanego w pierścieniu dolnym. Kanał wlotowy znajduje się w podstawie i jest połączony z kolektorem, z którego są poprowadzone kanaliki do wnętrza wspomnianego stożkowego gniazda zaworu, przy czym kąt rozwarcia stożkowego gniazda jest nieco większy niż współpracującego z nim stożka. Natomiast kanał wylotowy stanowi przedłużenie gniazda i jest wykonany również w podstawie. Wszystkie elementy zaworu są zamocowane na podstawie. Taka konstrukcja zaworu powoduje, że z chwilą podłączenia napięcia, rdzeń zakończony stożkiem jest wciągany do wnętrza cewki, dzięki wytwarzanemu przez nią strumieniowi magnetycznemu, który

zamykając się przez rdzeń powoduje wielokrotnienie siły docisku stożka do gniazda zaworu, a tym samym dokładniejsze uszczelnienie.

Przedmiot wynalazku został pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia zawór w przekroju podłużnym.

Zawór składa się z tulei **1** wykonanej ze stopu aluminium, na której końce są wciśnięte ferromagnetyczne pierścienie: górny **2** i dolny **3**. W utworzonej w ten sposób szpuli jest nawinięte uzwojenie cewki **4**, która od zewnątrz jest osłonięta płaszczem **5** ferromagnetycznym stykającym się z pierścieniami **2** i **3**. Wewnątrz tulei **1** jest umieszczony przesuwnie ferromagnetyczny rdzeń **6**, który górną, szerszą częścią opiera się na spiralnej sprężynie **7** umieszczonej w górnej części tulei **1**. W dolnej części rdzeń **6** posiada osiowy otwór, w który jest wciśnięty stożek **8** wykonany ze stopu aluminium. Stożek **8** współpracuje ze stożkowym gniazdem **9** wykonanym w pierścieniu dolnym **3**, przy czym kąt rozwarcia gniazda **9** jest nieco większy niż kąt rozwarcia stożka **8**. Pokrywa **10** wykonana ze stopu aluminium uszczelnia zawór od góry, a jednocześnie służy do mocowania go do podstawy **11** za pomocą trzech śrub **12** rozmieszczonych na obwodzie pokrywy **10**. W podstawie **11** znajduje się kanał wlotowy **13**, połączony z kolistym, kolektorem **14**, wykonanym w podstawie **11** i pierścieniu dolnym **3**. Kolektor **14** jest połączony z gniazdem **9** za pomocą ukośnych kanalików **15**. Przedłużenie gniazda **9** stanowi kanał wylotowy **16** wykonany w pierścieniu dolnym **3** i podstawie **11**.

Strumień magnetyczny wytwarzany przez uzwojenie cewki **4** po podłączeniu napięcia, przechodzi przez płaszcz **5**, pierścienie górny **2** i dolny **3**, a zamyka się poprzez rdzeń **6**. W związku z tym rdzeń **6** jest wciągany do wnętrza tulei **1** pokonując opór sprężyny **7**, aż do zetknięcia się stożka **8** z gniazdem **9**, przerywając w ten sposób przepływ płynu z kanału wlotowego **13** poprzez kolektor **14** i kanalik **15**, do kanału wylotowego **16**. Z chwilą odłączenia napięcia zasilającego cewkę **4** strumień magnetyczny zanika, a sprężyna **7** powoduje podniesienie rdzenia **6** wraz ze stożkiem **8** i umożliwienie przepływu płynu przez gniazdo **9**.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Zawór elektromagnetyczny zawierający cewkę z umieszczonym wewnątrz ruchomym rdzeniem, **znamienny tym**, że ferromagnetyczny rdzeń (**6**) jest zakończony stożkiem (**8**) z materiału niemagnetycznego, przeznaczonym do zamykania gniazda (**9**) wykonanego w pierścieniu dolnym (**3**), a cewka (**4**) jest nawinięta na tulei (**1**) wykonanej z materiału niemagnetycznego i umieszczona pomiędzy ferromagnetycznymi pierścieniami górnym (**2**) i dolnym (**3**), natomiast od zewnątrz jest osłonięta płaszczem (**5**) ferromagnetycznym, przy czym zawór jest zamocowany do podstawy (**11**).

2. Zawór według zastrz. 1, **znamienny tym**, że kanał wlotowy (**13**) płynu znajduje się w podstawie (**11**) i jest połączony z kolektorem **14**, z którego są poprowadzone kanalik (**15**) do wnętrza stożkowego gniazda (**9**) zaworu, przy czym kąt rozwarcia stożkowego gniazda (**9**) jest nieco większy niż współpracującego z nim stożka (**8**), natomiast kanał wylotowy (**16**) stanowi przedłużenie gniazda (**9**) i jest wykonany również w podstawie (**11**).

