



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02.IV.1964 (P 104 197)

Pierwszeństwo: 06.IX.1963 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

Opublikowano: 5.II.1968

Kl. ~~47 g, 45/02~~
h7g¹, 31/06

MKP E-06-L
CZYTELNIA
F 16 31/06
Urzędu Patentowego
UKD

Twórca wynalazku: Wilhelm Patzelt

Właściciel patentu: VEB Ölheizgerätekwerk Neubrandenburg, Neubrandenburg (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Zawór magnetyczny, przeznaczony zwłaszcza do regulacji dopływu paliwa przy ogrzewaniu pojazdów mechanicznych

1 Przedmiotem wynalazku jest zawór magnetyczny, przeznaczony do regulacji dopływu paliwa w urządzeniach do ogrzewania pojazdów mechanicznych, posiadający elektromagnetyczny układ sterujący elementy robocze zaworu, zużywający małe ilości energii elektrycznej potrzebnej do ich sterowania. Jest on pewny w działaniu i prosty w wykonaniu. Oryginalna konstrukcja zaworu według wynalazku gwarantuje pewność tego działania, przebiegów zamykania w każdym przypadku, przy wyeliminowaniu czasochłonnych i przewlekłych czynności jakie są stosowane przy każdorazowym dopasowywaniu zaworów.

W znanych rozwiązaniach potrzebny do sterowania zaworu element elektromagnetyczny stanowi ruchomy rdzeń żelazny, przemieszczający się w solenoidzie, przy czym rdzeń żelazny jest jednocześnie częścią zamykającą i otwierającą zawór. Rdzeń ten jest zaopatrzony w stożkowy element, który współpracuje z krawędzią gniazda zaworu. Taki zawór ma tę niedogodność, że musi posiadać bardzo dokładnie wykonane współpracujące części, aby szczelnie zamykały dopływ paliwa. Części te podlegają nieuniknionym wstrząsom podczas ruchu pojazdu przez co prędko zużywają się. Przejawia się to wyrobieniem się krawędzi gniazda zaworu, jak również stożkowej części rdzenia.

Następstwem tego jest stosunkowo szybkie powiększanie się powierzchni zamykających, których szczelność w stanie zamknięcia jest niedo-

2 statecznie skuteczna, gdy unoszone przez paliwo ciała obce osiadają na tych powierzchniach.

Należy również podkreślić, że przy ciągłym obciążeniu zaworu występujące na korpusie cewki ciepło, przenosi się na korpus zaworu, gdyż znajduje się on w obszarze cieplnym cewki, przy czym powierzchnia robocza gniazda zaworu wskutek działania spalin paliwa ma tendencję do spiekania się i może wywołać oprócz nieszczelności również klejenie się powierzchni zamykających.

10 Nagrzewanie cewki prowadzi do nagrzewania paliwa i przez to do niepożądanego powstawania gazu w postaci pęcherzyków w otworach dopływowych. Ten niekorzystny objaw występuje wskutek tego, że przemieszczający się w tulei prowadzącej solenoidu rdzeń żelazny jest omywany przez paliwo i stosunkowo duża ilość bezpośredniego ciepła z rdzenia żelaznego lub tulei prowadzącej przekazywana jest do paliwa.

20 Inne znane rozwiązanie rdzenia żelaznego w formie trójkąta, posiada również tę niedogodność, że powiększa się powierzchnia rdzenia stykająca się z paliwem, co pogarsza jeszcze wspomniany niekorzystny stan.

25 Następną znaną postacią powierzchni roboczych zaworu jest zawór płytkowy, którego płytka jest sztywno prowadzona przez rdzeń żelazny. W następstwie tego sztywnego prowadzenia występują niedokładności przy współdziałaniu części zamykających zawór, gdyż sztywne prowadzenie rdze-

nia żelaznego wewnątrz tulei powoduje to, że masa rdzenia przy wstrząsach pojazdu uszkadza powierzchnię gniazda zaworu.

Swobodne poruszanie się rdzenia wewnątrz tulei prowadzącej, która posiada ściśle tolerancje jest zagrożone przez spaliny i nieczystości paliwa, a także dlatego, że nie można skompensować występujących odkształceń części wynikających z ich cieplnego rozszerzenia.

Znane są również inne rozwiązania zaworów magnetycznych, których ujemną cechą jest to, że poruszające się pod wpływem solenoidu części ruchome, przedstawiają stosunkowo dużą masę i odpowiednio do tego musi być zwiększona wydajność elektryczna solenoidu.

Prowadzi to z jednej strony do większego powstawania ciepła, a tym samym do poprzednio opisywanego niekorzystnego oddziaływania tego ciepła na paliwo i do znacznego zużycia energii elektrycznej. Szczególnie w przypadkach, gdzie prąd elektryczny jest pobierany z baterii pojazdu stosowanie takiego zaworu jest ograniczone.

Ta niekorzystna cecha potęgowana jest jeszcze przez okoliczność, że użyta silna sprężyna odciągowa zamka zaworu w celu zamknięcia wymaga dodatkowego wzmocnienia impulsów magnetycznych.

Znane rozwiązania eliminujące te wady posiadające swobodną płytę zaworową, która jest przyciągana przez rdzeń elektromagnesu nie mogą być stosowane do opisywanych celów ze względu na niekorzystny ich współczynnik sprawności i duże zużycie energii elektrycznej.

Zawór według wynalazku wad tych nie posiada i spełnia wymagania odnośnie niedogodności w działaniu, jest przy tym energetycznie oszczędny i prosty w wykonaniu. Zrealizowano to przez zastosowanie układu elektromagnetycznego, składającego się z cewki i magnetycznego zamka odciągowego, przy czym uruchomiany przez cewkę rdzeń żelazny zamka wraz z kubkową częścią zamka odciągowego umieszczoną wokół cewki tworzą magnetyczną szczelinę indukcyjną, która bocznikowana jest przez ruchomą tarczę żelazną stanowiącą płytę.

W tym celu płyta zaworowa z podkładką gumową przeciwdziała pierścieniowej powierzchni uszczelniającej, przy czym potrzebny w stanie spoczynkowym urządzenia magnetycznego nacisk na powierzchnię uszczelniającą, uzyskiwany jest przez sprężynę umieszczoną na sworzniu centrującym w częściowo wydrążonym rdzeniu i wlotowany w szczelinę indukcyjną pierścień mosiężny powoduje hermetycznie szczelne oddzielenie korpusu cewki od przestrzeni do której doprowadzane jest paliwo.

Dalszą zaletą jest odpowietrzanie zarówno w kanałach doprowadzających paliwo wewnątrz urządzenia zaworowego jak również w kanałach odprowadzających, które wynika z wywierconych pionowo otworów powyżej wysokości normalnej powierzchni paliwa.

Wynalazek jest bliżej objaśniony na przykładzie wykonania, zilustrowanym na rysunkach.

Na korpus cewki 1 nawinięty jest drut o liczbie zwojów zależnej od wielkości stosowanego napięcia, którego końcówki wyprowadzone są na zewnątrz. Rdzeń żelazny 2 wypełnia wolną przestrzeń cewki i z jednej strony posiada umocowaną przy pomocy śruby 15 kubkową część zamka odciągowego 5, z drugiej strony w otworze nie przelotowym zawiera sworznie centrujący 6 i sprężynę nadiskową 7. Płyta zakrywająca 8 wykonana jest w formie pierścienia i stanowi część zamknięcia obwodu magnetycznego, przy czym jej otwór ma taką średnicę że między nim i rdzeniem cewki 2 pozostaje pierścieniowa szczelina. Szczelina ta wypełniona jest przez wlotowany pierścień mosiężny 13.

Śruba mocująca 14 łączy płytę zakrywającą 8 zawór magnetyczny z właściwą obudową zaworu 4, który w jednej części przedstawia regulator poziomu paliwa z pływakiem 11, iglicą pływaka 12 i przynależną pokrywą nośną 10.

W części obudowy 4 pomiędzy pływakiem i zaworem magnetycznym umieszczone są części należące do wyposażenia zaworu magnetycznego. Składają się one z płyty zaworowej 3, której strona zamykająca otwór 16 zaworu obłożona jest gumą, a druga strona zawiera nieprzelotowy otwór centrujący dla sworznia centrującego 6. Płyta zaworowa jest wykonana z blachy żelaznej o średnicy znacznie większej niż otwór płyty zakrywającej 8. Naprzeciw obłożonej gumą strony płyty zaworowej 3 skierowana do niej centrycznie znajduje się powierzchnia uszczelniająca gniazda zaworu, która w kształcie pierścienia wykonana jest w ścianie obudowy.

Przechodzący przez powierzchnię uszczelniającą otwór 16 prowadzi z jednej strony do kanału odprowadzającego 17, z drugiej strony do otworu odpowietrzającego 18.

Taki sam otwór odpowietrzający 19 prowadzi z pozostałej przy płycie korpusu zaworu przestrzeni w obudowie 4 do której wlewa się doprowadzone z pływaka paliwo. Blacha zakrywająca 9 chroni od zewnątrz, oba otwory odpowietrzające 18, 19.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zawór magnetyczny, przeznaczony zwłaszcza do regulacji dopływu paliwa przy ogrzewaniu pojazdów mechanicznych, **znamienny tym**, że układ elektromagnetyczny składa się z cewki (1) i magnetycznego zamka odciągowego zawierającego elementy (2, 5, 8), przy czym rdzeń żelazny (2) sterowany cewką (1) wraz z nałożoną wokół cewki kubkową częścią zamka (5) i płytą zakrywającą (8) tworzą pierścieniową szczelinę, która jest bocznikowana przez ruchomą żelazną płytę zaworową (3).
2. Zawór magnetyczny według zastr. 1, **znamienny tym**, że płyta zaworowa (3) jest zaopatrzona w podkładkę gumową przy czym do wywierania nacisku na powierzchnię uszczelniającą zawiera sprężynę (7) umieszczoną na sworzniu centrującym (6) w częściowo wydrążonym rdzeniu (2) oraz tym, że zawiera pierścień mosiężny (13), wlotowany w szczelinę

magnetycznej, który powoduje szczelne oddzielenie korpusu cewki (1) od przestrzeni do której jest doprowadzane paliwo.

3. Zawór magnetyczny według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że korpus (4) posiada pionowe

otwory (18, 19) sięgające powyżej normalnej powierzchni lustra paliwa, służące do odpowietrzania zarówno kanałów doprowadzających paliwo do urządzenia zaworowego, jak również kanału odprowadzającego (17).

