



**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

62 085

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 24.VI.1968 (P 127 713)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 18.XII.1970

Kl. 12 d, 12/02

B01d, 23/06
MKP-B01d, 23/06

UKD

Twórca wynalazku: Eugeniusz Siwak

**Właściciel patentu: Warszawski Zakład Mechaniczny Nr 2, Warszawa
(Polska)**

Filtr szczelinowy

1

Przedmiotem wynalazku jest filtr szczelinowy, w którym szczelina znajduje się między trzpieniem a cylindrycznym korpusem.

W stosowanych układach wtryskowych silników spalinowych zespołem najbardziej wrażliwym na zanieczyszczenia paliwa jest rozpylacz. Nawet zupełnie drobne mechaniczne zanieczyszczenia paliwa powodują rysowanie przyłgni rozpylacza i jego powierzchni prowadzących oraz zatykają lub rozkalibrowują otworki rozpylające. Z tego powodu w układach wtryskowych, w kanale doprowadzającym paliwo z pompy wtryskowej do rozpylacza, wbudowany jest specjalny dodatkowy filtr, którego zadaniem jest zatrzymywanie wszelkich mechanicznych zanieczyszczeń paliwa.

Korzystne jest przy tym, aby ten filtr był usytuowany możliwie blisko rozplacza, a to w celu maksymalnego zabezpieczenia rozpylacza przed przypadkowymi zanieczyszczeniami. Zwykle filtr zabezpieczający jest umieszczony albo wewnątrz wtryskiwacza albo w króćcu łączącym przewód wtryskowy z wtryskiwaczem, czyli bezpośrednio przy wtryskiwaczu. Tak usytuowany filtr w zasadzie nie powinien powiększać gabarytów wtryskiwacza, to znaczy powinien mieć bardzo zwartą, zminiaturyzowaną konstrukcję.

W rozpowszechnionych wtryskiwaczach rozpylacze są zabezpieczane przed zanieczyszczeniami przeważnie przy pomocy filtrów sztabkowych, które nazywane są także labiryntowymi, bądź też

2

szczelinowymi. Co prawda filtry sztabkowe zajmują więcej miejsca od spotykanych niekiedy siatkowych lub ceramicznych wkładek filtrujących, ale mimo to są chętnie stosowane ze względu na ich prostą konstrukcję i bardziej poprawne funkcjonowanie, niezawodne w porównaniu z filtrami siatkowymi i ceramicznymi.

Jedno z najprostszych rozwiązań filtru sztabkowego ma następującą postać: W króćcu łączącym przewód wtryskowy z wtryskiwaczem, w jego przelotowym cylindrycznym otworze osadzony jest trzpień. Środkowa część trzpienia ma przekrój kwadratowy, a przekątna tego kwadratu jest mniejsza o setne części milimetra od średnicy otworu króćca. Średnica obu końców trzpienia jest równa średnicy otworu króćca. Skierowane osiowo szczeliny między krawędziami graniastosłupa a ścianką otworu są szczelinami filtrującymi. Oba końce trzpienia mają po dwa równoległe płaskie ścięcia, które pokrywają się ze ściankami graniastosłupa i są ich przedłużeniem. Ścięcia jednego końca są przesunięte o 90° w stosunku do ścięć drugiego końca, w następstwie czego paliwo przetłaczane przez króciec musi przepływać przez szczeliny.

Inne znane rozwiązania filtrów sztabkowych są oparte na podobnej zasadzie i mają podobnie usytuowane szczeliny, różnią się tylko od wyżej opisanego rozwiązania bardziej skomplikowaną, trudniejszą do wykonania konstrukcją. Wspólną nie-

korzystną cechą dotychczas znanych filtrów sztabkowych jest ich znaczna długość. Należy podkreślić, że filtr zabezpieczający powoduje wzrost oporów przepływu w kanale wysokiego ciśnienia i wpływa ujemnie na proces wtrysku. Przez szczeliny filtru można zmniejszyć opory przepływu, ale ponieważ korpusem filtru jest króciec, który musi mieć stosunkowo małą średnicę, to długość szczeliny można powiększyć w sposób prosty, nie powodujący dużych komplikacji technologicznych, w zasadzie tylko przez wydłużenie króćca.

Celem wynalazku jest zmniejszenie przedstawionej wady filtrów sztabkowych przez korzystniejsze rozmieszczenie, pod względem konstrukcyjnym i technologicznym, krawędzi tworzących szczeliny.

Przedstawione zadanie zostało rozwiązane przez zmianę kierunku krawędzi tworzących szczeliny filtrujące z osiowego na obwodowy.

Filtr szczelinowy według wynalazku ma na trzpieniu wykonany gwint dwu- lub kilkuzwojowy przy czym z dwóch sąsiadujących ze sobą rowków gwintu jeden jest zamknięty względem wlotu a drugi względem wylotu filtru. Oba końce trzpienia są w otworze korpusu osadzone bez luzu, a środkowa filtrująca część trzpienia ma średnicę mniejszą od otworu o setne części milimetra.

Odmiana filtru polega na tym, że gwint wykonany jest na wewnętrznej ściance korpusu.

Zmiana kierunku krawędzi tworzących szczeliny filtrujące na obwody przede wszystkim umożliwia wydajne skrócenie filtru przy zachowaniu niewielkiej średnicy trzpienia, ale poza tym stwarza jeszcze istotne korzyści technologiczne, ponieważ umożliwia wykonanie podstawowej obróbki filtru na jednym stanowisku roboczym, a nawet zautomatyzowaniu jej, w szczególności na rewolwerówce, lub innym automacie tokarskim, podczas gdy dotychczas znane rozwiązania wymagały stosowania obróbki tokarskiej, frezerskiej, a czasem jeszcze i wiertarskiej. W przypadku stosowania rozwiązania z gwintem wykonanym na trzpieniu możliwe jest ponadto ukształtowanie rowków filtru na walcu.

Istota wynalazku jest dokładniej wyjaśniona na przykładach jego wykonania, pokazanych na załączonym rysunku. Fig. 1 przedstawia przekrój osiowy filtru z gwintem wykonanym na trzpieniu, fig. 2 — trzpień filtru według fig. 1 schematycznie narysowany w powiększeniu na tle otworu, fig. 3 — przekrój filtru z gwintem wykonanym na wewnętrznej ściance korpusu.

Korpusem filtru jest króciec 1 (fig. 1) zaopatrzony w stożkowe gniazdo 2, w które wchodzi końcówka przewodu wtryskowego nie pokazanego na rysunku. Nagwintowaną częścią 2 króciec jest wkreślony w nie uwidoczniiony na rysunku wtryskiwacz. W otworze 4 króćca osadzony jest trzpień 5 zaopatrzony w dwuzwojowy gwint, który został zaznaczony cienkimi liniami 6.

Jeden rowek gwintu jest zamknięty względem wlotu 2, a drugi względem wylotu filtru, czyli dolnego wylotu otworu 4. To jednostronne za-

mknięcie rowków gwintu zostało symbolicznie zaznaczone ukośnymi kreskami 7. Oba końce 8 i 9 są w otworze osadzone bez luzu, a środkowa filtrująca część 10 trzpienia ma średnicę mniejszą od otworu 4 o setne części milimetra. Tak utworzona cylindryczna szczelina 11 została przedstawiona na rysunku przesadnie.

Filtr działa w ten sposób, że paliwo wypełniające rowek 12 (dla większej jasności został on zakreskowany na rysunku — fig. 2) którego dolny koniec 13 jest zamknięty względem wylotu otworu 4, przeciska się przez szczelinę 11 na całej długości rowka znajdującej się w obrębie środkowej części trzpienia do sąsiedniego rowka 14 posiadającego z kolei górny koniec 15 zamknięty względem wlotu 2 otworu 4, a stamtąd ujściem 16 rowka 14 wpływa do kanału prowadzącego do rozpylacza.

W drugim przykładzie wykonania wynalazku (fig. 3) gwint jest wykonany w otworze króćca. Innymi różnic konstrukcyjnymi i funkcjonalnymi w stosunku do przykładu z fig. 1 w rozwiązaniu tym nie ma. Oba końce trzpienia 17 i 18 są tak samo osadzone w otworze bez luzu, a środkowa część 19 ma tak samo średnicę nieznacznie mniejszą od otworu i tworzy cylindryczną szczelinę 20.

W obu przypadkach końce trzpienia są osadzone w otworze króćca, jak to już podkreślono, bez luzu. Trzpień musi być w zasadzie na tyle mocno osadzony w otworze, żeby nie został wciśnięty przez paliwo. Aby uniknąć w montażu niszczenia dokładnie obrobionych powierzchni otworu i trzpienia, tylko jeden koniec trzpienia może mieć pasowanie zapewniające tak mocne osadzenie w króćcu, natomiast drugi koniec, w rozwiązaniu według fig. 1 górny koniec 8 powinien być tylko w miarę szczelnie wpasowany w otwór.

Zastosowanie filtru według wynalazku nie ogranicza się do przypadków usytuowania go w króćcu łączącym rurkę paliwową z wtryskiwaczem. Może on być wbudowany w kanał doprowadzający paliwo do rozpylacza w innym miejscu, na przykład w obsadzie wtryskiwacza lub w rozpylaczu, w postaci funkcjonalnie odrębnego elementu bądź też spełniającego równocześnie inne funkcje. Ponadto filtr tego rodzaju może być przydatny nie tylko w aparaturze wtryskowej silników spalinowych, ale również w układach hydraulicznych stosowanych w innych dziedzinach techniki.

Zastrzeżenia patentowe

1. Filtr szczelinowy, w którym szczelina znajduje się między trzpieniem a cylindrycznym korpusem, **znamienny tym**, że na trzpieniu wykonany jest gwint dwu- lub kilkuzwojowy, przy czym z dwóch sąsiadujących ze sobą rowków gwintu jeden jest zamknięty względem wlotu, a drugi względem wylotu filtru.

2. Odmiana filtru według zastrz. 1, **znamienna tym**, że gwint wykonany jest na wewnętrznej ściance korpusu.

