

# Oczyszczanie paliw



**Zygmunt Marciniak**  
Główny konstruktor  
Wytwórnia Filtrów „PZL-Sędziszów” SA

**Paliwa dostarczane do układu zasilania silnika spalinowego mogą zawierać rozmaite zanieczyszczenia, poważnie skracające jego ogólną żywotność i zwiększające ryzyko nieoczekiwanych awarii.**

Podczas produkcji i dystrybucji paliw trafiają do nich niekiedy drobiny ciał stałych (piasek, iły, rdza, cząstki metali, itp.). Zawartość wody w benzynach i olejach napędowych jest wprawdzie ograniczona do bezpiecznego poziomu przez obowiązujące w rafineriach normy odbiorcze, ale jej udział wzrasta później podczas tankowania paliwa do cystern, zbiorników i samochodów na skutek wilgoci znajdującej się w powietrzu i skroplin osiadających na zimnych ścianach pojemników. W oleju napędowym galaretowate cząsteczki żywiczne wytwarzają się pod wpływem utleniającego działania powietrza,

a parafina wydziela się w niskich temperaturach.

Układy wtryskowe nowoczesnych silników są konstrukcjami precyzyjnymi bardzo wrażliwymi na najmniejsze nawet zanieczyszczenia. Ze względu na panujące w nich wysokie ciśnienia współpracujące ich elementy muszą być bardzo dokładnie dopasowane, co zwiększa prawdopodobieństwo ich zakleszczania się, gdy trafią pomiędzy nie obecne w paliwie cząsteczki stałe. Woda z kolei powoduje korozję metalowych części wszelkich systemów zasilania. Dlatego filtry paliwa są niezbędnym osprzętem każdego silnika spalinowego.



Fot. 1. Filtr benzyny FPW40



Fot. 2. Filtr benzyny FPP-06

## Filtry benzyny

W samochodach osobowych napędzanych nowoczesnymi silnikami z zapłonem iskrowym i wtryskiem paliwa stosuje się bezobsługowe filtry zintegrowane z pompą paliwa, montowane w zbiorniku, lub filtry przewodowe w obudowie metalowej (np. FPW40 – fot. 1) bądź wykonanej z tworzywa antyelektrostatycznego (np. FPP-06 – fot. 2).

Filtry te należy wymieniać zgodnie ze wskazaniami instrukcji obsługi pojazdu. Wydłużenie okresów ich eksploatacji nie powoduje groźnych konsekwencji, ale zatkanie wkładu filtracyjnego może zakłócać pracę silnika, a nawet doprowadzić do zatrzymania pojazdu w podróży. Nie zaleca się więc znacznego wydłużania okresów wymiany, ponieważ papier filtracyjny i spoiny klejowe mają określoną odporność na działanie paliw (jej przekroczenie grozi utratą szczelności wewnętrznej filtra), a przegroda filtrująca odznacza się ograniczoną chłonnością.

W okresie zimowym powodem trudności z uruchomieniem silnika lub przerw w jego pracy są najczęściej cząstki lodu osadzające się w filtrze. W temperaturach dodatnich woda z filtra częściowo trafia z paliwem do cylindrów silnika, gdzie zostaje odparowana, lecz pozostała jej część osadza się w filtrze, zwłaszcza gdy jest on znacznie zanieczyszczony. Zimą woda ta zamarza i blokuje przepływ paliwa. Dla uniknięcia tych kłopotów zaleca się wymianę filtra paliwa przed okresem zimowym, nawet gdy okres jego eksploatacji kończy się o kilka miesięcy później. Wskazane jest także okresowe spuszczenie wody z filtra wyposażonego w korek spustowy.

W celu wymiany zużyty filtr przewodowy i łączące się z nim przewody paliwowe należy oczyścić z brudu i podstawić pod niego naczynie na spływające paliwo. Następnie luzuje się opaski zaciskowe (ewentualnie ścisła szybko-



Fot. 3. Filtr oleju napędowego FPV5.7



Fot. 4. Filtr oleju napędowego PDS-5.1



Fot. 5. Filtr oleju napędowego FPP-09

złączki lub odkręca połączenia gwintowe, by wyjąć zużyty filtr. Na jego miejsce montuje się identyczny filtr nowy, zwracając uwagę na zaznaczony na obudowie kierunek przepływu, i zakłada się nowe opaski zaciskowe na przewody (ponowne użycie starych nie jest zalecane). Przy innej konstrukcji układu wciska się do szybkozłączek króćce przyłączeniowe nowego filtra aż do zablokowania ich w zatrzasku. W złączkach gwintowanych konieczne jest zastosowanie nowych uszczelek. Po zakończonym montażu trzeba uruchomić silnik i sprawdzić szczelność połączeń.

## Filtry oleju napędowego

W pojazdach napędzanych silnikami z zapłonem samoczynnym stosowane są rozbielne filtry paliwa (np. FPV5.7 – fot. 3) albo filtry bezobsługowe typu puszkowego (np. PDS-5.1 – fot. 4) lub przewodowego (np. FPP-09 – fot. 5).

Spotyka się też filtry z obudową montowaną na stałe w pojeździe przy wymiennym wkładzie filtrującym. Tradycyjna konstrukcja wkładu zawiera elementy metalowe (np. wkład wstępny WP11-1X – fot. 6 i wkład dokładnego oczyszczania 2201/10/AX – fot. 7). Nowoczesne wkłady ekologiczne nie posiadają elementów metalowych (np. WP15-60X – fot. 8).

Częstotliwość wymiany filtrów lub ich wkładów wymiennych powinna być zgodna z zaleceniami producenta pojazdu lub silnika. Nowoczesne silniki z wysokociśnieniowym wtryskiem bezpośrednim (z pompowtryskiwaczami lub

z układem common rail wtrysku paliwa) wyposażane są w filtry z podgrzewaczami paliwa sterowanymi automatycznie i separatorami wody z sygnalizacją jej poziomu w obudowie. Konstrukcje te nie wymagają specjalnej obsługi przed okresem zimowym. Zła jakość paliwa wpływa jednak zawsze na konieczność częstszej wymiany filtrów lub wkładów. Filtry bez podgrzewaczy paliwa i bez spustów wody wymagają wymiany raz w roku, przed okresem zimowym. Nawet stosowanie paliwa zimowego nie chroni przed blokowaniem przepływu cząstkami lodu i parafiny.

Norma PN-EN 590 określa bowiem temperatury zablokowania zimnego filtra dla oleju napędowego: letniego 0°C, przejściowego -10°C i zimowego -20°C.

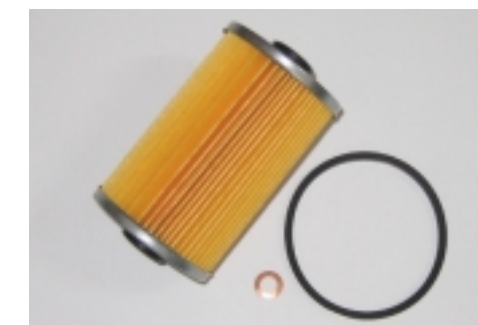
Nowy wkład zamontowany przed okresem zimowym jest mniej wrażliwy na zablokowanie parafiną od zanieczyszczonego. Wodę gromadzącą się w obudowie należy spuszczać co najmniej raz w tygodniu w okresie letnim i codziennie, po powrocie z trasy, w okresie zimowym.

Podstawowe zasady wymiany przewodowych filtrów oleju napędowego są takie same, jak w przypadku filtrów benzynowych. Odnosnie pozostałych odmian konstrukcyjnych należy pamiętać o konieczności dokładnego oczyszczenia obudowy filtra z wymiennym wkładem i zastosowaniu nowych uszczelek do uszczelnienia wkładu i pokrywy. Uszczelkę filtra puszkowego wymienianego w całości należy posmarować olejem przed zamontowaniem do pokrywy. Ponownie

zmontowane układy paliwowe silników wysokopięnych wymagają nie tylko wspomnianej już kontroli szczelności przy pracującym silniku, lecz także dokładnego odpowietrzenia. ■



Fot. 6. Wymienny wkład wstępny WP11-1X



Fot. 7. Wkład dokładnego oczyszczania 2201/10/AX



Fot. 8. Wkład ekologiczny WP15-60X