

Kto nie dba, ten traci

Zaniedbany układ zasilania gazem oznacza dla kierowcy ryzyko poważnej awarii.

Konstruktorzy opracowujący nowy silnik starają się, aby jednostka napędowa nie wymagała częstego zaglądania do jej wnętrza. Odpowiednie procedury w układach elektronicznych pozwalają silnikowi radzić sobie z trudnymi warunkami pracy bez objawów awarii. Ponadto wytrzymałość mechaniczna zawsze liczona jest z zapasem.

Inaczej sprawa wygląda z układami zasilania gazem LPG. Są to systemy, które w uproszczony sposób regulują mieszankę paliwowo-powietrzną. Nawet wyrafinowane układy sekwencyjnego wtrysku gazu nie dorównają nigdy seryjnym układom wtrysku benzyny. Są to urządzenia przystosowane do współpracy z wieloma mo-

delami samochodów i chociażby z tego powodu muszą zawierać szereg ulepszeń.

Te czynniki powodują, że instalacje LPG powinny być regularnie kontrolowane. Tu bowiem nawet drobne usterki z reguły rozpoczynają reakcję łańcuchową. To, jak często należy zlecać przegląd i na jakie elementy zwracać uwagę, zależy w głównej mierze od typu instalacji.

TEKST: MARCIN KLONOWSKI
ZDJĘCIA: RAFAŁ ANDRZEJEWSKI

Na co zwrócić uwagę

Jeżeli instalacja gazowa została skonfigurowana poprawnie (odpowiedni parownik, właściwe wtryskiwacze itp.), to zadaniem właściciela auta jest pamiętać o regularnej wymianie filtra gazu i, w razie potrzeby, regulacji ustawienia instalacji. Wszelkie zaniedbania w szybkim tempie doprowadzić mogą do uszkodzeń silnika.



Dobry filtr

Szczególnie w instalacjach wtryskowych warto zainwestować w lepsze filtry gazu, o wyższej skuteczności wylapywania zanieczyszczeń.



Regeneracja wtryskiwaczy

Wtryskiwacz gazu z czasem ulega zużyciu. Co kilkadziesiąt tysięcy kilometrów warto sprawdzić, czy nie kwalifikuje się do naprawy.



Zanieczyszczenia gazu

Osadzają się wewnątrz przewodów i zaworów, zmieniając ich parametry przepływowo. Elementy te należy regularnie czyścić.



Dobór parownika

Zbyt mały parownik (reduktor) może powodować nawet zamrożenie i pęknięcie węży. Dlatego musi być dopasowany do mocy silnika.



Instalacje podciśnieniowe LPG

Systemy podciśnieniowe, zwane też mieszalnikowymi, wykorzystują podciśnienie wytwarzane w kolektorze dolotowym silnika do tworzenia mieszanki gazu i powietrza. W pewnym sensie są one więc odpowiednikiem gaźnika, który w starszych samochodach na bardzo podobnej zasadzie regulował mieszankę. Za dawkowanie gazu odpowiada tu głównie podciśnienie w kolektorze ssącym jednostki napędowej, dlatego skład mieszanki może być daleki od optymalnego.

Typowe elementy

- 1 Reduktor ciśnienia (parownik). Zamienia gaz ciekły na fazę lotną i odpowiada za dawkowanie gazu podczas jazdy.
- 2 Zawór sterowany silnikiem krokowym (tylko instalacje II generacji). Koryguje przepływ gazu m.in. względem wskazań sondy lambda.
- 3 Wiązka przewodów (tylko II generacji).
- 4 Jednostka sterująca (tylko II generacji).
- 5 Przełącznik trybu pracy gaz-benzyna.
- 6 Mieszalnik umieszczony w kolektorze dolotowym, umożliwiający tworzenie mieszanki palnej (gaz-powietrze).

Zbiornik gazu i wielozawór nie są pokazane.



I generacja Układy bez elektroniki

Nie zawierają tzw. elektroniki i ich regulacji dokonuje się przy wykorzystaniu śrub regulacyjnych na reduktorze oraz węży łączących reduktor z mieszalnikiem. Mimo pozornej prostoty wymagają wprawnej ręki do właściwej obsługi. Do regulacji używać się powinno analizatora spalin. Metoda strojenia „na ucho” jest bowiem niedokładna.

II generacja Układy z korekcją elektroniczną

Ich budowa bardzo przypomina układy I generacji, jednak są one wyposażone w urządzenie korygujące skład mieszanki na podstawie sygnału z sondy lambda umieszczonej w układzie wydechowym silnika. Tu do regulacji układu potrzebne jest zwykle odpowiednie urządzenie diagnostyczne. Część instalacji tego typu

ma zarówno silnik krokowy, jak i śrubę regulacyjną na węży (np. AC STAG 2L, STAG XL, Lecho Mini Lambda, BRC Blitz). Inne układy tego typu można już programować, więc nie mają już śruby regulacyjnej (np. STAG 50, 100, 150, KME Bingo, Lecho Maxi Lambda, Elpigaz Voila, Nicolaus Leonardo, BRC Just, Tartarini TEC 97, 99). Do ustawiania bardziej zaawansowanych układów potrzebny jest komputer.

Uwagi dodatkowe

Przy tego typu instalacjach warto zwiększyć częstotliwość wymiany filtra powietrza silnika do 7500 km z uwagi na wpływ podciśnienia w kolektorze na dawkowanie gazu. Nie rzadziej niż zaleca producent samochodu wymieniać też należy świece oraz kable zapłonowe.

Czynności obsługowe:

- ✓ co 15 tys. km wymiana filtra fazy ciekłej,
- ✓ co 15 tys. km kontrola poprawności nastawów i ewentualna regulacja,
- ✓ co 30 tys. km przedmuchiwanie gazem przewodu fazy ciekłej,
- ✓ co 50-100 tys. km regeneracja lub wymiana reduktora, na jego trwałość niekorzystnie wpływa duży udział jazdy miejskiej oraz rozruch zimnego silnika na paliwie gazowym przy temperaturze otoczenia poniżej 10° C.

Układy wtrysku gazu LPG

Tu gaz jest podawany do kolektora dolotowego poprzez wtryskiwacze sterowane komputerem.

Typowe elementy

- 1 Filtr gazu w fazie lotnej.
- 2 Reduktor (parownik) - tylko III i IV gen.
- 3 Szyna wtryskiwaczy (tu typu sekwencyjnego, instalacje IV generacji).
- 4 Sterownik instalacji gazowej, podłączony do elementów układu wtryskowego benzyny.
- 5 Wiązka przewodów łączących sterownik z czujnikami oraz innymi elementami instalacji.

Na zdjęciu nie widać zbiornika gazu.



III generacja Układy wtrysku ciągłego gazu

Systemy tego typu pojawiły się jako pierwsze wśród instalacji wtryskowych LPG. Obecnie wychodzą już z użycia, ponieważ zastępują je znacznie doskonalsze instalacje wtrysku sekwencyjnego. W systemach wtrysku ciągłego gaz jest podawany do poszczególnych odnóg kolektora dolotowego, a jego dawkowanie regulowane jest za pomocą odpowiedniego ciśnienia wtrysku gazu. Do tego celu wykorzystywane są specjalne zawory poruszane silnikami krokowymi. Przykładami instalacji III generacji są Landi

Renzo IGS, Koltec EGI, Tartarini Etagas, AG DGI, BRC Just Heavy czy Flying Injection.

Czynności obsługowe:

- ✓ co 15 tys. km wymiana filtra fazy ciekłej,
- ✓ co 15 tys. km kontrola poprawności nastawów i ew. regulacja z udziałem komputera,
- ✓ co 30 tys. km przedmuchiwanie gazem ze zbiornika przewodu fazy ciekłej,
- ✓ co 100-150 tys. km regeneracja lub wymiana reduktora, na jego trwałość niekorzystnie wpływa duży udział jazdy miejskiej oraz rozruch zimnego silnika na paliwie gazowym przy temperaturach otoczenia poniżej 10° C,
- ✓ czyszczenie dozatora i dystrybutora - w zależności od czystości tankowanego gazu.

IV generacja Układy wtrysku sekwencyjnego gazu w fazie lotnej

Tu na każdy cylinder przypada osobny wtryskiwacz sterowany komputerem. Słowo sekwencyjny oznacza, że wszystkie wtryskiwacze sterowane są niezależnie. Do szyny wtryskiwaczy doprowadzany jest gaz pod

Czynności obsługowe:

- ✓ co 10-15 tys. km wymiana filtra fazy ciekłej,
- ✓ co 15 tys. km kontrola poprawności nastawów i ewentualna regulacja z udziałem komputera,
- ✓ co 30 tys. km przedmuchiwanie gazem ze zbiornika przewodu fazy ciekłej,
- ✓ wymiana lub regeneracja wtryskiwaczy (orientacyjne przebiegi - Valtek BFC, Rail 1 Ohm - ok. 15 000 km, Valtek type 30 1 Ohm - ok. 30 000 km, Valtek BFC, Rail 3 Ohm - ok. 60 000 km, Valtek type 30 3 Ohm - ok. 90 000 km, Matrix - ok. 120 000 km),
- ✓ regeneracja/wymiana reduktora co 100-150 tys. km, w zależności od sposobu eksploatacji.

V generacja Układy wtrysku sekwencyjnego gazu w fazie ciekłej

Różnią się od systemów IV generacji tym, że nie ma tu parownika, a dzięki specjalnej pompie gaz jest doprowadzany do wtryskiwaczy w fazie ciekłej (silnie sprężony). Odparowywanie gazu dopiero w kolektorze dolotowym poprawia napełnianie silnika, dzięki czemu nie zmniejsza się moc jednostki. Przykładowe instalacje to Vialle LPI oraz Icom JTG.

Uwagi dodatkowe

Układy tego typu są bardzo wrażliwe na czystość gazu. Zanieczyszczenia powodują, że trzeba je poddawać drogom naprawom (pompa gazu, wtryskiwacze). Następstwem silnego schłodzenia gazu przy jego odparowywaniu jest wysoka różnica temperatur między kolektorem dolotowym a komorą spalania. Nie do końca zbadany jest wpływ tego czynnika na trwałość głowic niektórych producentów.

Czynności obsługowe:

- ✓ co 10-15 tys. km wymiana filtra fazy ciekłej (umieszczony między wlewem gazu a zbiornikiem),
- ✓ co 15 tys. km kontrola poprawności nastawów i ewentualna regulacja z udziałem komputera, najlepiej podczas jazdy,
- ✓ wymiana elementów eksploatacyjnych regulatora ciśnienia dokonana powinna być w zależności od zapotrzebowania.

Zdaniem ekspertów

W UKŁADACH WTRYSKU GAZU WAŻNYM ELEMENTEM JEST FILTR FAZY LOTNEJ. Warto stosować skuteczne filtry nawet w przypadku wtryskiwaczy uchodzących za odporne na zanieczyszczenia (np. Valtek, Rail). Poprawia to parametry zarówno spalania, jak i osiągnięć, pozwalając jednocześnie uniknąć konieczności regularnego czyszczenia wtryskiwaczy.



PIOTR WIŚNIEWSKI
Konstruktor instalacji LPG

WIELE PROBLEMÓW Z INSTALACJAMI LPG ZACZYNA SIĘ JUŻ W MOMENCIE ICH NIEWŁAŚCIWEGO MONTAŻU. To od wiedzy mechanika zależy, czy z dostępnych na rynku komponentów złoży optymalny do danego modelu zestaw. Dlatego przed montażem trzeba zrobić rozeznanie, czy dany warsztat cieszy się dobrą opinią i - na wszelki wypadek - czy jest ubezpieczony.



JAROSŁAW NOWOTCZYŃSKI
Instalator systemów LPG

Prawdy i mity

LPG w silnikach turbo

Nie ma żadnych przeciwwskazań, jeżeli chodzi o montaż instalacji LPG w silnikach turbo. Tam jednak konieczne są odpowiednie skonfigurowane instalacje wtryskowe wysokiej klasy. „Strzał” gazu a przepływomierz



W samochodach z przepływomierzem powinien być zakładany wtrysk gazu. Widoczne na zdjęciu gumowe zabezpieczenie przed „strzałem” gazu to jedynie półśrodek stosowany przy montażu prostych instalacji w samochodach, w których

Regulacja instalacji wtrysku gazu

Nawet mając auto z wyrafinowaną instalacją wtrysku gazu, należy regularnie pojawiać się w warsztacie w celu sprawdzenia ustawienia układu. Poprawnie działająca instalacja nie powinna powodować absolutnie żadnych szarpnięć podczas jazdy. Każda nieprawidłowość jest sygnałem, że układ funkcjonuje niepoprawnie.

