

Odpowietrzanie skrzyni korbowej to nie tylko kwestia ekologii

data aktualizacji: 2019.05.22



Zepsuty układ odpowietrzania skrzyni korbowej często wymaga naprawy pokrywy zaworów. Warto go przy okazji wyczyścić

Odpowietrzanie skrzyni korbowej to nie tylko kwestia ekologii. Jeśli w naprawianym pojeździe obserwujemy niestabilne obroty na biegu jałowym, to warto również przyjrzeć się odpowietrzaniu.

Jedną z typowych sytuacji w warsztacie samochodowym jest brak kodów błędów, zła praca silnika i uszkodzenie w torze powietrza. Pod pojęciem tor powietrza rozumiemy układ dolotowy powietrza z ewentualnym doładowaniem i wylot spalin łącznie z układem EGR. Poza tym do systemu doprowadzenia powietrza do komór spalania dołączamy dodatkowe układy, między innymi przewietrzanie skrzyni korbowej, pochłaniania oparów paliwa ze zbiornika i wiele innych. Systemy rozprowadzające powietrze, spaliny i opary tworzą czasami proste układy, widoczne gołym okiem. Są one zazwyczaj nieskomplikowane pod względem zależności. Nawet działanie zaworów powietrznych da się przewidzieć. Bez specjalnej dokumentacji widzimy, kiedy i jak powinny działać. I w takich przypadkach łatwo wykryć usterkę, zwłaszcza w sytuacji źle pracującego silnika i braku błędów. Musimy pamiętać, że elektroniczny układ sterowania nie widzi nieszczelności, niesprawnych zaworów czy węży zaciskających się pod wpływem ciśnienia lub podciśnienia.

Diagności naprawiający samochody doskonale wiedzą, że jeśli elektroniczny sterownik nie potrafi określić błędów, to usterka jest najprawdopodobniej po stronie mechanicznej lub właśnie w systemie sterowania powietrzem. I rzeczywiście szybko ją wykrywają. Problem tkwi w innych sytuacjach, kiedy potrzebna jest trochę szersza wiedza na te tematy.

I właśnie o nich kilka słów.

Na czym polega odpowietrzanie konwencjonalnej skrzyni korbowej?

Podczas jazdy samochodem do komór spalania dostaje się paliwo i powietrze, tworząc palną mieszaninę. Warto wiedzieć, że nie całe paliwo zostaje spalone, a po wybuchu mieszanki nie wszystkie spaliny wydostają się do układu wydechowego. Część z nich przedostaje się właśnie do układu korbowego, czyli tam, gdzie jest olej silnikowy. Dzieje się to pod wpływem nieszczelności między tłokiem a cylindrem. Gazy te, silnie toksyczne, powinny być doprowadzone do powtórnego spalania, a więc do układu dolotowego powietrza. Najprostszy składa się z rurek łączących skrzynię korbową z dolotem powietrza, przeważnie z obudową filtra powietrza. Poza tym stosowany jest odpowiedni zawór. Taki układ nazywa się PCV (Positive Crankcase Ventilation), stąd nazwy poszczególnych elementów, na przykład zawór PCV. O tym zaworze warto powiedzieć kilka słów. Niektóre firmy samochodowe wymagają wymiany tego zaworu na przykład co 2 lata. Praktycznie prawie nikt się tym nie przejmuje i czasami można spotkać zawory niewymieniane od lat kilkunastu.

Niektórzy przynajmniej oczyszczają je z brudu. Ważną sprawą jest zrozumienie działania tego zaworu. Na biegu jałowym panuje duże podciśnienie od strony dolotu powietrza, co powoduje, że grzybek otwierający i zamykający zawór jest w położeniu zamykającym połączenie ze skrzynią korbową. Podczas normalnej jazdy, czyli z uchyloną przepustnicą, mamy swobodne połączenie ze skrzynią korbową, więc gazy zostają wciągnięte do cylindrów w celu powtórnego spalania. Tak wygląda uproszczony opis działania układu odpowietrzania skrzynia korbowej. We współczesnych samochodach spotkamy czasami skomplikowane układy, sterowane elektronicznie. Jak wiemy o co chodzi, to bez trudu zrozumiemy ich działanie. Skomplikowane systemy budowane są dlatego, że moment i ilość gazów zabranych ze skrzyni korbowej są dokładnie określone. Poza tym problem jest w tym, że wraz z gazami przedostają się kropelki oleju silnikowego. Stosując odpowiednie filtry, możemy ten olej wyłapać i skierować z powrotem do skrzyni korbowej. Filtr oddzielający olej nazywa się separatorem.

Chociaż najczęściej mamy do czynienia z nieszczelnym układem odpowietrzania, to zdarza się też niedrożność tego układu. Gazy przedostające się z komory spalania gromadzą się pod tłokiem, a nie mogąc się wydostać, tworzą nadciśnienie. To z kolei może doprowadzić do wypchnięcia uszczelki, na przykład uszczelniacza od strony skrzyni biegów, co prowadzi do kosztownej naprawy.

Układ odwietrzania może się psuć na różne sposoby, może się zdarzyć, że olej silnikowy będzie niejako pompowany do układu dolotowego powietrza. Dlatego warto podczas diagnostyki sprawdzać go, bo nie zawsze jest brany pod uwagę podczas diagnostyki i napraw.

Systemy oczyszczania gazów w nowoczesnych pojazdach

W nowoczesnych samochodach niektórych marek system oczyszczania gazów ze skrzyni jest zabudowany w pokrywie zaworów. Uszkodzony wymaga wymiany całej pokrywy lub naprawy. Są firmy specjalizujące się w takich naprawach, dające nawet kilkuletnią gwarancję. Po naprawach tego typu powinniśmy zawsze wyczyścić układ dolotowy powietrza. Polecane jest ręczne mycie poszczególnych elementów. Wpuszczanie płynów w aerozolu może doprowadzić do odrywania się dużych kawałków zapieczonych brudów i przedostawania się bezpośrednio do cylindrów.

Silnik sterowny jest sterownikiem wyposażonym w nowoczesne programy adaptacyjne. Pozwala to na dobrą pracę przy naturalnych zmianach właściwości fizycznych elementów, na przykład naturalnym zużywaniu się części. Ale w ten sposób ukrywane są pierwsze objawy uszkodzenia. Gdyby nie było procesów adaptacji, to takie usterki byłyby widoczne

o wiele szybciej. Dlatego oprócz odczytywania błędów trzeba obserwować, czy adaptacje nie osiągają skrajnych wartości, co jest znakiem uszkodzenia jakiegoś elementu.

Przeprowadzając diagnostykę silnika i mając problemy ze stabilnością biegu jałowego, warto przeanalizować układ oczyszczania gazów ze skrzyni korbowej i zbadać jego elementy. Nie można podejmować zbyt pochopnej decyzji o wymianie regulatora wolnych obrotów albo przepustnicy, nie zbadawszy innych elementów, mogących mieć wpływ na pracę silnika na biegu jałowym. Biorąc pod uwagę wieloletnie doświadczenie, można stwierdzić, że samochody z problemem stabilności biegu jałowego i nową przepustnicą (niepotrzebnie wymienioną) to częsty przypadek. Wtedy też zaczyna się szukać innych przyczyn nieprawidłowej pracy silnika. A przecież powinno się od razu sprawdzić wszystkie układy, mające połączenie z dolotem powietrza do silnika. Polecane są badania polegające na obserwacji i weryfikacji dotykowej wszelkiego rodzaju rurek gumowych, które szybko tracą swoje właściwości. Sprawdzamy, jak się zachowują przy zmiennych ciśnieniach, a więc przy różnych obrotach silnika. Warto zweryfikować także, czy nie ma wycieków świadczących o nieszczelności.

Stanisław Mikołaj Słupski

Tekst pochodzi z miesięcznika "Nowoczesny Warsztat"

Źródło: