

# Wyczyść, zanim zdiagnozujesz [PORADNIK]

data aktualizacji: 2018.02.05



**Słowo „zanieczyszczenie” ma bardzo duże znaczenie podczas naprawy samochodu. Dotyczy to zarówno prac mechanicznych, jak i elektrycznych. W kilkuletnim samochodzie nawet proste zadania mechaniczne wymagają wykonania prac polegających na oczyszczaniu z brudu elementów, które mają być naprawione.**

Z racji nagromadzonych zanieczyszczeń nie można odkręcić śrub, zobaczyć pękniętych mechanizmów czy nieszczelnych przewodów gumowych. Przed oceną stanu sprawności danego elementu musimy oczyścić jego powierzchnię. To samo dotyczy układów elektrycznych.

Pomimo że prądu nie widać, każdy elektryk najpierw wyczyści zabrudzone błotem wtyczki i kable, a potem będzie kontrolował stan pinów. Najpierw usunie rdzę z połączeń kabli do masy, sprawdzi, czy tak zwane oczko jest prawidłowo dokręcone, a dopiero potem przystąpi do sprawdzania oporu i napięcia. Ogólnie można powiedzieć, że najpierw czystymy, a potem naprawiamy. Z kolei po naprawie nie chcemy, aby efekty naszej pracy zostały zniweczone przez brud – chcielibyśmy, aby były możliwie długotrwałe, czyli aby nie dochodziło do kolejnych awarii. W tym celu elektrycy stosują preparaty chemiczne zapobiegające utlenianiu i powodujące wypieranie wilgoci. Podobnie dobry mechanik podczas dokręcania wszelkiego rodzaju połączeń i śrub zabezpieczy je odpowiednimi środkami.

**Ta sama sytuacja powinna dotyczyć napraw związanych z układami dolotowym i wylotowym powietrza, gdzie gromadzą się wszelkiego rodzaju brudy, zwłaszcza w systemie, w którym spaliny kierowane są do powtórnego spalania. Po usunięciu nagromadzonych zanieczyszczeń, wymianie drogich części powinno się je jakoś zabezpieczyć przed powtórny zabrudzeniem. Okazuje się, że istnieje taki sposób, choć jeszcze nie tak powszechny, jak preparaty chemiczne dla elektryków i mechaników.**

## **Wyczyść, zanim zdiagnozujesz**

Naprawiamy nowoczesny silnik wysokoprężny. Aby nasza diagnoza była miarodajna, przeważnie zaczynamy pracę od usuwania zanieczyszczeń w układach dolotowym i wylotowym powietrza. Począwszy od miejsca montażu filtra powietrza, a skończywszy na układzie wylotowym i filtrze cząstek stałych. Prawie w każdym miejscu mamy warstwę tłustych brudów, uniemożliwiających prawidłową pracę poszczególnych elementów. Chodzi o elementy wykonawcze, a także o czujniki, takie jak przepływomierze i czujniki podciśnienia. Zabrudzone, podają nieprawidłowe wskazania do sterownika silnika. Zafałszowane dane są przetwarzane przez program w sterowniki, co z kolei prowadzi do błędnych regulacji elementami wykonawczymi. Źle funkcjonujące sterowanie zmienia procesy technologiczne spalania w silniku, powodując brak mocy i jego przedwczesne zużycie. Poza tym dostające się do komór spalania zanieczyszczenia przyspieszają proces jego zużycia. Reasumując, przez zanieczyszczenia mamy wiele drobnych niedomagań i poważnych awarii, łączenie z zatrzymaniem pracy silnika. Dlatego słusznie postąpimy, jeśli przed właściwą diagnozą wszystko wyczyszczymy, a dopiero potem zastanowimy się, co jest uszkodzone. Zresztą zdarza się też tak, że już sam proces oczyszczenia spowoduje usunięcie usterki.

## **Montujemy filtr spalin**

Zwróćmy uwagę na to, że największe zanieczyszczenia są związane ze spalinami. Każdy silnik ma filtr powietrza i paliwa. Do cylindrów dostaje się więc oczyszczone paliwo i powietrze, które przeszło przez filtr. Pozostaje sprawa spalin, wpuszczanych przez zawór EGR. Nie są one w żaden sposób oczyszczane. Czyż to nie jest paradoks, że najgorsze brudy przepływają z kolektora wylotowego, brudzą po drodze wszystkie rury i urządzenia, a potem wpadają do cylindrów? Jest to pewne niedopatrzenie. Gdyby zastosować filtr, to po pierwsze silnik pracowałby o wiele lepiej, a po drugie cały układ powtórnego spalania nie uległby tak szybkiemu zabrudzeniu. Czyli po naszej naprawie samochód byłby dłużej sprawny i mniej awaryjny.

Tak jak elektryk zabezpiecza naprawioną wtyczkę przed wilgocią i utlenianiem, tak samo w układach dolotowych powietrza po pozbyciu się brudów, usunięciu nagromadzonych nagarów chciałoby się w jakiś sposób zabezpieczyć przed „zepsuciem naszej pracy”. Takim zabezpieczeniem może być umieszczenie właśnie filtra spalin, powstrzymującego niedopalone paliwo, sadzę i wiele innych zanieczyszczeń, które w błyskawicznym tempie zatykają wszystkie przewody, przez które przechodzą, a także zawór EGR. Na zdjęciu przedstawiamy taki filtr, który można zamontować w każdym samochodzie, bez obawy, że zmienimy coś w technologii pracy silnika. Jediną zmianą będzie czysty układ powtórnego spalania. Można nawet założyć, że w przyszłości w takie filtry będą wyposażane nowe samochody. Na razie takie urządzenie traktowane jest jako wyposażenie dodatkowe.

## **Problemy z EGR**

Na koniec zwróćmy uwagę na to, że we współczesnym samochodzie sterownik silnika zajmuje się nie tylko regulowaniem procesów spalania w silniku, ale także kontrolowaniem spalin. Ogólnie rzecz biorąc, dla sterownika są ważne nie tylko sprawy maksymalnej sprawności silnika spalinowego, ale także to, jakie spaliny wydostają się do atmosfery. Stąd stosowanie różnych sposobów na ochronę środowiska, takich jak zawory EGR. Naszym zadaniem jest naprawianie samochodu, a nie modyfikowanie konstrukcji poszczególnych elementów. Powinniśmy dobrze znać zasady pracy i sterowania, ale nie modyfikować układów, na przykład przez zaślepienie zaworu EGR. Widząc nagromadzenie zanieczyszczeń tak ogromne, że trudno się go pozbyć nawet ostrym narzędziem, wielu z nas wpada na pomysł zastopowania ponownego zanieczyszczenia układu. Ale zamiast zmieniać procesy technologiczne, łączenie z wgrzywaniem nowego oprogramowania, które nie wymaga zaworu EGR, można uniemożliwić przedostawanie się kłopotliwych zanieczyszczeń przez

zastosowanie odpowiedniego filtra, nie naruszając zaplanowanego przez producenta sterowania silnikiem.

Omawiając sprawy związane z zaworem EGR, warto przytoczyć pewne liczby, o których nie zawsze wiemy. System może kierować do powtórnego spalenia nawet ponad 40% spalin. Już po przejechaniu kilkudziesięciu tysięcy kilometrów w wyniku odkładania się brudów może dojść do zatkania kanałów nawet w 80%. Funkcjonowanie zaworu EGR „widać” na biegu jałowym, po tak zwanym „przegazowaniu”. Po krótkiej chwili, gdy obroty się ustabilizują, przepływomierz zmienia swoje wskazania nawet o 50%, co świadczy o reakcji zaworu EGR. O tym wszystkim powinniśmy wiedzieć, aby szybko postawić właściwą diagnozę.

**Stanisław Mikołaj Słupski**  
**Nowoczesny Warsztat**

Źródło: