

# Usterki przewodów wysokiego napięcia



**TOMASZ CHROMIŃSKI**

DYREKTOR HANDLOWY  
JANMOR

**PRZEWODY WYSOKIEGO NAPIĘCIA TO ELEMENTY, KTÓRE ULEGAJĄ AWARIOM POWODUJĄCYM DOŚĆ CZĘSTO ZAKŁÓCENIA PRACY SILNIKA, A NIEKIEDY NAWET CAŁKOWITE JEGO UNIERUCHOMIENIE LUB BRAK MOŻLIWOŚCI ROZRUCHU**

Zlokalizowanie takich usterek jest dość proste i to niezależnie od stosowania mniej lub bardziej profesjonalnych metod diagnostycznych. Sposobem niewymagającym użycia żadnych przyrządów i przez to dostępnym dla każdego użytkownika samochodu jest obserwacja silnika w ciemności po otwarciu maski. Widać wówczas wyraźnie wszelkie niekontrolowane przeskoki iskierek na przewodach wysokiego napięcia. Należy tylko odróżnić je od tzw. „świecenia” przewodów, czyli otaczającej je słabej poświaty. Zjawisko to nie świadczy o uszkodzeniu izolacji lub jej małej odporności na przebicia. Jest całkowicie normalne jako efekt jonizacji powietrza przez pola elektromagnetyczne wysokonapięciowych impulsów.

Bardziej precyzyjne badania prowadzone za pomocą różnego rodzaju testerów iskry lub oscyloskopu potrzebne są w przypadku znacznie trudniejszych do wykrycia i zarazem najczęściej występujących uszkodzeń, powodujących jedynie okresowe zaburzenia pracy układu zapłonowego. Mogą one polegać na chwilowym „wypadaniu” zapłonów w jednym lub kilku cylindrach, co objawia się utratą mocy, nieregularnością pracy (szarpaniem) bądź problemami z rozruchem. Przyczyną takiego stanu rzeczy mogą być niekontrolowane przeskoki iskry nie na elektrodach świecy, lecz na innych elementach układu zapłonowego. Szczególnie podatne są na to przewody wysokiego napięcia i to z kilku powodów. Pierwszym są trudne warunki

ich pracy, tj. ekstremalnie wysokie napięcia, kontakt z wilgocią, solą, produktami ropopochodnymi, jak również znaczne zmiany temperatury. Drugi to stosunkowo duża długość, zwiększająca statystyczne prawdopodobieństwo wystąpienia przebicia. Trzeci ma związek z nieprawidłową, zwłaszcza zbyt długą eksploatacją, ponieważ każda izolacja ulega nieuchronnemu starzeniu.

Dlaczego w takim razie „wypadanie” zapłonów występuje okresowo, utrudniając zlokalizowanie źródła usterek? Otóż napięcie na elektrodach świecy musi być odpowiednio wysokie, by nastąpiła jonizacja mieszanki paliwowo-powietrznej i przeskoczyć iskry. Napięcie to nie ma jednak wartości stałej, gdyż zależy od wielu czynników zmieniających się w czasie pracy silnika. Należą do nich:

- ▶ odstęp między elektrodami świecy (rys. 1), zwiększający się w wyniku ich zużycia, co wymaga wyższego napięcia do uzyskania przeskoku iskry (jeśli układ zapłonowy nie jest w stanie go wytworzyć, iskra zanika, wcześniej jednak z powodu niekontrolowanych wzrostów wysokiego napięcia może nastąpić przebicie izolacji przewodów);
- ▶ grubość elektrody środkowej: im jest ona mniejsza, tym niższe napięcie okazuje się wystarczające (dlatego w niektórych modelach świec elektroda ta ma kształt zaostrego);
- ▶ temperatura elektrod, której wzrost zmniejsza zapotrzebowanie na wysokie napięcie;
- ▶ ciśnienie sprężania (rys. 2), wraz z którym rośnie wartość napięcia potrzebnego do przeskoku iskry;
- ▶ skład mieszanki paliwowo-powietrznej (rys. 3), gdyż do jej zapalenia najmniejsze napięcie potrzebne jest przy współczynniku  $\lambda$  wynoszącym ok. 0,8;
- ▶ rodzaj paliwa (spalanie LPG wymaga wyższego napięcia zapłonu niż w przypadku benzyny).

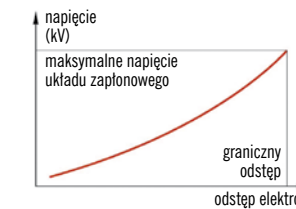
Sporadyczne zmiany wymienionych wyżej parametrów mogą spowodować, że do zapalenia mieszanki chwilowo potrzebne będzie wyższe napięcie. Jeśli izolacja przewodów zapłonowych nie wytrzyma takiego napięcia, to następuje niekontrolowany przeskoczenie iskry w innym

miejscu. Sytuacja taka pojawia się często przy gwałtownym otwarciu przepustnicy, kiedy następuje chwilowe zubożenie mieszanki i wypadanie zapłonów.

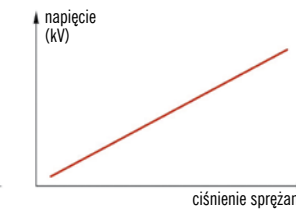
Podatność przewodów wysokiego napięcia na przebicia znacznie rośnie w chłodne i wilgotne dni, głównie jesienią lub wiosną. Może się okazać, że w wilgotny poranek na przewodach zapłonowych występują przebicia uniemożliwiające rozruch silnika, mimo że wcześniej nie było oznak nieprawidłowej pracy układu zapłonowego. Dlatego przewody mające ponad dwa lata najlepiej zczasu wymienić na nowe, by uniknąć przykrych niespodzianek. Także wspomniane zasilanie paliwem LPG powinno skłaniać do większej troski o stan przewodów. Przyczyną wybuchu gazu w kolektorze dolotowym (tzw. *back fire*) może być właśnie wypadanie zapłonów.

Przewody będące powodem nieprawidłowego działania układu zapłonowego należy wymienić na nowy ich komplet

FOT. JANMOR



RYS. 1



RYS. 2



RYS. 3

odpowiednio dobrany do marki, modelu i wersji silnikowej samochodu. Jest to bardzo ważne, ponieważ komplety przewodów do różnych modeli mogą się różnić drobnymi szczegółami. Na przykład zbyt długie będą pracowały poprawnie, ale mogą ocierać o elementy silnika i szybko ulec uszkodzeniu. Jeśli w danym pojeździe występują uchwyty mocujące lub prowadnice przewodów, należy je wykorzystać zgodnie z przeznaczeniem. Trzeba też zadbać o właściwe osadzenie terminali na świecach i cewce lub rozdzielaczu zapłonu, sygnalizowane charakterystycznym „kliknięciem”, a przy ich późniejszym demontażu (np. dla wymia-

ny świecy) stosować specjalne szczypce, zapobiegające uszkodzeniu przewodów.

Przewody wykonane przez dobrego producenta, prawidłowo dobrane i zamontowane zgodnie z technologią wytwórcy pojazdu – zapewniają długą i bezawaryjną pracę silnika. Należy jednak pamiętać, że nie są one wieczne, więc wymagają regularnej wymiany w zalecanych cyklach.

Firma Janmor oferuje szeroki asortyment przewodów zapłonowych do większości pojazdów spotykanych na naszych drogach. Prawidłowy dobór umożliwiają katalogi drukowane oraz w formie elektronicznej, także w katalogu TEC DOC. ■



targi techniki motoryzacyjnej

# LUBTECH

19-21 października 2012

- ↳ jedyne spotkanie branży we wschodniej Polsce
- ↳ techniki i technologie motoryzacyjne
- ↳ pokazy, konkursy, szkolenia dla zwiedzających
- ↳ KONFERENCJA DLA WYSTAWCÓW  
„Jak usprawnić dystrybucję między Polską i Ukrainą”

www.lubtech.targi.lublin.pl



ul. Dworcowa 11, Lublin

Koordynator Targów: Grzegorz Kaczmarski, tel. +48 81 532 44 62, e-mail: g.kaczmarski@targi.lublin.pl

FOT. JANMOR