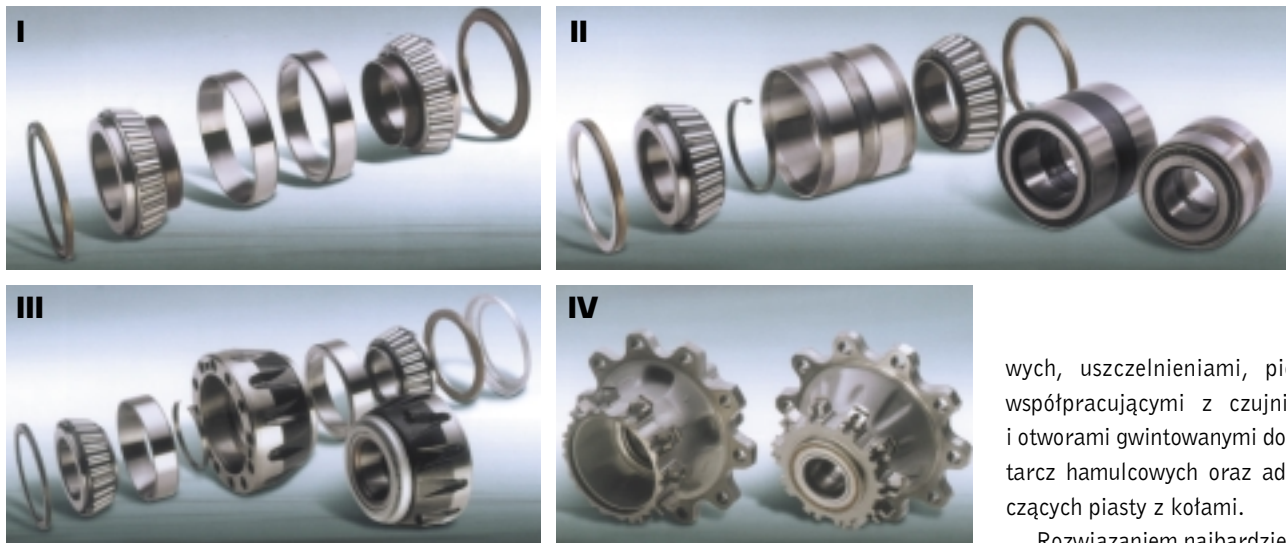


Trzy marki wchodzące w skład Schaeffler Group od wielu już lat wytyczają trendy rozwoju samochodowych układów napędowych, tworząc nie tylko nowe konstrukcje podzespołów, lecz także wzorcowe technologie montażowe



Podręcznik mechaniki pojazdowej (cz. III) Łożyska kół – pojazdy użytkowe



Cztery kolejne generacje łożyskowań pojazdów użytkowych

Łożyskowania kół nienapędzanych w pojazdach użytkowych mają zewnętrzne średnice od 90 do 180 milimetrów, czym zdecydowanie różnią się od analogicznych rozwiązań konstrukcyjnych w samochodach osobowych i dostawczych. W najprostszych konstrukcjach najstarszej (choć nadal często stosowanej) generacji piasta koła wyposażona jest w dwa standardowe, stożkowe łożyska rolkowe o identycznych wymiarach, łączone za pomocą pierścienia ustalającego. Rynkową nowością są w tej dziedzinie oferowane przez firmę Schaeffler Group Automotive Aftermarket konfekcjonowane zestawy naprawcze FAG, wstępnie zmontowane i nasmarowane na cały okres eksploatacji. Wraz z każdym kompletem dostarczane jest specjalne narzędzie montażowe. Zestawy te produkowane są w trzech rozmiarach, co wystarcza do napraw prawie dwudziestu typów piast

w pojazdach użytkowych Volvo, czyli w ponad 700 ich modelach.

Nowsza generacja łożyskowań o podobnym przeznaczeniu opiera się na zintegrowanych, hermetycznie zamkniętych zespołach *Truck Hub Unit* (THU), zawierających po dwa bliźniacze łożyska stożkowe i zapas smaru we wspólnej obudowie. Przy takim rozwiązaniu wymianie mogą podlegać wyłącznie kompletne moduły. Ich montaż w piaście jest jednak prostszy niż w przypadku dwóch łożysk oddzielnych, gdyż nie wymaga regulacji wstępnego naprężenia. Jest ono wprowadzane fabrycznie przed zamknięciem modułu.

Kolejnym etapem integracji łożyskowań są wymienne podzespoły marki FAG o nazwie *Truck Axle Module* (TAM). Mają one średnice zewnętrzne w granicach od 150 do 250 mm i stanowią kompletne piasty kół ze zmontowanym i nasmarowanym kompletem łożysk stożko-

wych, uszczelnieniami, pierścieniami współpracującymi z czujnikami ABS i otworami gwintowanymi do mocowania tarcz hamulcowych oraz adapterów łączących piasty z kołami.

Rozwiązaniem najbardziej zaawansowanym konstrukcyjnie są produkty typu *Hub Unit Offset Design*. Zawierają łożyskowania podobne do wspomnianych wcześniej modułów *Truck Hub Unit* z własnym zapasem smaru i fabrycznym naprężeniem wstępnym, lecz pełnią też wszystkie dodatkowe funkcje kompletnych piast pojazdów użytkowych. Mają więc na swych korpusach zaczepy do wielorowkowego osadzenia tarcz hamulcowych oraz obwodowe pierścienie do bezpośredniego mocowania felg. Zastosowanie tego rodzaju podzespołów przy naprawach pojazdów użytkowych wiąże się z gwarancją ich producenta na milion kilometrów przebiegu.

Opisane tu konstrukcje łożyskowań FAG znajdują zastosowanie w samochodach ciężarowych, autobusach, przyczepach i naczepach, a także w wymiennych osiach do pojazdów użytkowych produkowanych przez firmy: Volvo, SAF, DAF, RVI, Mercedes-Benz, Arvin Meritor, Iveco, MAN, Scania i BPW. ■

Fot. LUK

Awarie przewodów zapłonowych



Dariusz Gruszczyński
Prezes Zarządu GG Profits sp. z o.o.

Nowoczesne, elektronicznie sterowane systemy zapłonowe pracują na ogół bezawaryjnie bez konieczności częstej obsługi. Ewentualne ich usterki mają najczęściej związek z uszkodzeniami przewodów wysokiego napięcia.

Mikroprocesorowe sterowniki zapłonu odznaczają się trwałością wystarczającą na cały okres eksploatacji pojazdu. Świece nie wymagają już okresowego czyszczenia ani regulacji odstępu elektrod, a wymienia się je nie częściej niż co kilkadziesiąt tysięcy przejechanych kilometrów. A przewody? Wciąż niestety i to nawet wśród samochodowych profesjonalistów dominuje pogląd, że one nie ulegają eksploatacyjnemu zużyciu.

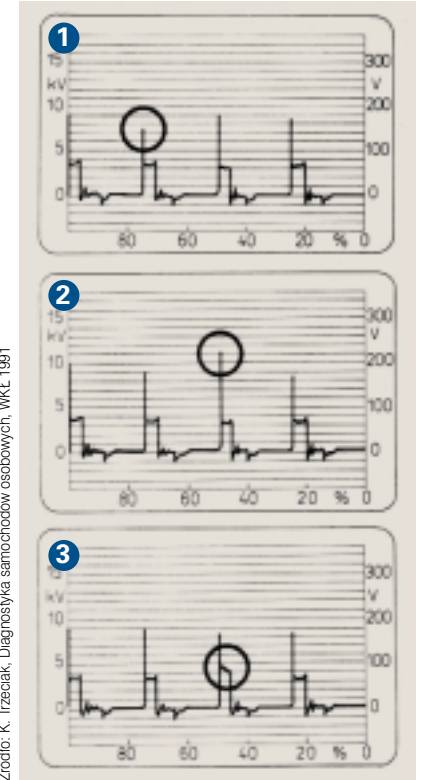
To błędne przekonanie podtrzymują też niektórzy producenci opatrujący kable gwarancją wydłużoną nawet do 5 lat. To jest nieuczciwe, bo nieuzasadnione rzeczywistą trwałością tych produktów. Takie czynniki, jak: wibracje, znaczne zmiany napięć i temperatur, kontakt z wilgocią, olejem, ozonem i paliwem, przyspieszają nieuchronne procesy starzenia. Pod ich wpływem, z biegiem czasu i stosownie do intensywności użytkowania pojazdu, przewód zapłonowy pęka, jego izolacja staje się szorstka i porowata, a metalowe końcówki ulegają korozji, zwłaszcza w przypadku przewodów z rdzeniem węglowym. Wszystko to wpływa na osłabienie lub zanikanie iskier zapłonowych i zakłóca prawidłowy przebieg procesów spalania.

Zły stan przewodów zapłonowych powoduje niestabilną pracę silnika, szczególnie przy większych jego obciążeniach i utrudnione rozruchy przy

mglistej, wilgotnej pogodzie. W profesjonalnym warsztacie najbardziej odpowiednim przyrządem do szczegółowego diagnozowania układu zapłonowego jest oscyloskop. Uwidocznione na ekranie tego przyrządu wartości napięć wtórnych (pomiędzy elektrodami świecy) powinny być dla wszystkich cylindrów identyczne i zgodne z występującymi na oscylogramie wzorcowym, dostarczonym przez producenta pojazdu.

Zbyt niskie napięcie (w jednym, kilku bądź wszystkich) obwodach wtórnych może oznaczać: za małą przerwę między elektrodami świecy, zanieczyszczenie tych elektrod lub niedostateczną oporność izolacji przewodów zapłonowych. Ponieważ współczesne, odpowiednio dobrane i terminowo wymieniane świece zapłonowe są niepodatne na wspomniane tu usterki, przyczyną niedostatecznego napięcia, a tym samym za słabej iskry, może być jedynie przewód zapłonowy (oscylogram 1).

Zbyt wysokie napięcie (w jednym, kilku bądź wszystkich) obwodach wtórnych oznacza z reguły: za dużą przerwę między elektrodami świecy lub przerwę (przerwy) w obwodzie zapłonowym. Pierwszą przyczynę eliminujemy z podanych uprzednio względów, więc pozostaje tylko druga, polegająca najczęściej na uszkodzeniu rdzenia albo na obłuzowaniu lub korozji końcówek przewodu (oscylogram 2).



Źródło: K. Trzebiak, Diagnostyka samochodów osobowych, WKŁ, 1991

Napięcie malejące podczas przeskoku iskry zapłonowej, wyrażające się na oscylogramie krótkim, opadającym w dół odcinkiem linii wykresu, ma zwykle za przyczynę uszkodzenie opornika przeciwzakłóceńowego, połączonego szeregowo z przewodem o rdzeniu miedzianym. W przewodach ze rdzeniem węglowym albo ferrytowym oporność przeciwzakłóceńowa rozłożona jest na całą ich długość, więc występowanie takiego zjawiska wiąże się z uszkodzeniem izolacji (oscylogram 3).

Jak łatwo zauważyć, omówione tu usterki dotyczą (w mniejszym stopniu ferrytowych, w większym – pozostałych) wszystkich stosowanych dziś konstrukcji przewodów zapłonowych. Wszystkie w związku z tym wymagają regularnej serwisowej wymiany. Za optymalną jej częstotliwość można przyjąć cykle co trzy lata lub co 50 tys. km przebiegu pojazdu. W samochodach zasilanych gazem warto przewody wymieniać częściej, czyli co 30 tys. km. ■