

Porady eksperta Gates

Wolne koło pasowe alternatora

WE WSPÓŁCZESNYCH SILNIKACH WYSTĘPUJE ZWIĘKSZONY POZIOM WIBRACJI SKRĘTNYCH NA WALE KORBOWYM. DOTYCZY TO SZCZEGÓLNI SILNIKÓW WYSOKOPRĘŻNYCH, W KTÓRYCH DOKONANO MODYFIKACJI ZWIĄZANYCH ZE SPEŁNIENIEM NORM EURO 4, 5 I 6. WIBRACJE TE WYNIKAJĄ CZĘŚCIOWO Z WIĘKSZYCH SIŁ DZIAŁAJĄCYCH NA WAŁ I WPLYWAJĄ NA NIERÓWNOMIERNĄ PRĘDKOŚĆ OBROTOWĄ KOŁA PASOWEGO NA WALE

Wibracje skrętne przyczyniają się do nadmiernego zużycia łożysk oraz paska układu pomocniczego i generują hałas, a w skrajnych przypadkach prowadzą do pęknięcia wału korbowego.

Wytłumienie nadmiernych wibracji jest niezwykle istotne. W większości

nowoczesnych samochodów stosuje się w tym celu dwumasowe koło zamachowe. Powszechnym zastosowaniem cieszą się również koła pasowe z tłumikiem drgań (TVD). Poza tymi dwoma elementami tłumienie odbywa się na kole pasowym alternatora. Zastosowanie coraz mocniejszych alternatorów powoduje dotkliwe wahania prędkości, wstrząsy i wibracje.

W celu wytłumienia drgań na alternatorze wykorzystywane są dwa różne systemy: sprzęgło jednokierunkowe OWC (ang. *One way Clutch*, fot. 1) oraz sprzęgółko alternatora OAD (ang. *Overrunning Alternator Decoupler*, fot. 2).

OWC obraca się swobodnie w jednym kierunku i blokuje natychmiast w kierunku odwrotnym, podczas gdy OAD w jednym kierunku obraca się swobodnie, a w kierunku przeciwnym pozwala na niewielki kąt obrotu. Ruchy te wymagane są zwłaszcza wtedy, gdy prędkość obrotowa silnika spada (np. podczas zmiany biegów). Ciężki wirnik alternatora może obracać się w dalszym ciągu z prędkością wyższą od koła pasowego.

OAD dostępne są w dwóch wersjach: suchej (starszej) oraz nowej – mokrej, wypełnionej olejem. OWC ma zwykle kolor stali wolnej od rdzy, podczas gdy OAD jest czarny. Suche OAD wyposażone jest w plastikową osłonę chroniącą przed zanieczyszczeniami. Mokra wersja dostarczana jest ze stalową, gumowaną osłoną. Osłona ta powinna być zawsze montowana w celach ochronnych.

Zużycie

Przedwczesne zużycie napinacza może być spowodowane wadliwie działającym OWC/OAD lub zastosowaniem pełnego koła pasowego zamiast OWC/OAD. Również zamontowanie OWC tam, gdzie wymagane jest OAD, prowadzi do przedwczesnych uszkodzeń. Zużyte OWC/OAD może być przyczyną pęknięcia elementu napinającego (fot. 3). Podczas pracy silnika daje się zauważyć nadmierny ruch napinacza, co prowadzi do uszkodzeń. Wydaje się, że alternator przestał funkcjonować poprawnie, podczas gdy w rzeczywistości uszkodzone jest OWC/OAD.

Zalecenia ogólne

- ▶ Koła pasowe OWC/OAD stosuje się tylko w przypadku, gdy przewiduje to konstrukcja silnika.
- ▶ OWC/OAD trzeba wymienić przy każdej wymianie paska wieloklinowego lub alternatora.
- ▶ Napięcie paska powinno być regularnie sprawdzane (jeśli jest niewystarczające, pasek może się ślizgać, co będzie skutkowało niską mocą alternatora i sygnalizacją błędu na desce rozdzielczej).

Testowanie

a) Na samochodzie:

– Przy silniku pracującym na biegu jałowym: należy sprawdzić występowanie nietypowych ruchów napinacza, a jeśli takie występują – OWC/OAD może wymagać wymiany.

FOT. 3



FOT. 4



– Przy silniku pracującym na wysokich obrotach: jeśli po jego wyłączeniu z alternatora dochodzą nietypowe dźwięki, może to świadczyć o zużyciu łożysk wirnika.

b) Poza pojazdem:

- ▶ OWC: należy przytrzymać zewnętrzny pierścień jedną ręką, a pierścień wewnętrzny drugą (kciukiem i palcem). Powinno być możliwe obrócenie pierścienia wewnętrznego tylko w prawą, a nie lewą stronę; w przeciwnym razie OWC jest uszkodzone.
- ▶ OAD: właściwym sposobem testowania jest ściśle założenie starego paska

wokół OAD, dociśnięcie paska w imadle i delikatne, płynne obracanie wału OAD za pomocą odpowiedniego narzędzia (klucz z nasadką bitową). Jeśli obraca się on swobodnie w kierunku najazdu (w prawo), a podczas obrotu w kierunku pracy (w lewo) wyczuwalna jest sprężystość, OAD działa poprawnie. *Uwaga!* Nie wolno zaciskać w imadle bezpośrednio OAD, ponieważ spowoduje to jego uszkodzenie. Wewnętrzna sprężyna OAD jest mocna i jej funkcjonowanie może być wyczuwalne wyłącznie przy użyciu odpowiedniego klucza.

Wnioski

- ▶ Jeżeli wał obraca się w obu kierunkach lub ślizga w kierunku jazdy, OAD należy wymienić.
- ▶ Jeżeli wał obraca się swobodnie w kierunku pracy, możliwą przyczyną jest pęknięte sprzęgło OWC/OAD. W efekcie alternator nie będzie tadował, powstaną uszkodzenia cieplne i przebarwienia (fot. 4).
- ▶ Jeżeli wał nie obraca się w żadnym kierunku, możliwą przyczyną jest pęknięcie sprężyny lub tulei.

Opracowanie na podstawie materiałów firmy Gates



FOT. 1



FOT. 2

FOT. GATES

FOT. GATES



AS
Alternators, Starters & Parts

DOŚWIADCZENIE GODNE PODZIWU

30 LAT

AS-PL.COM