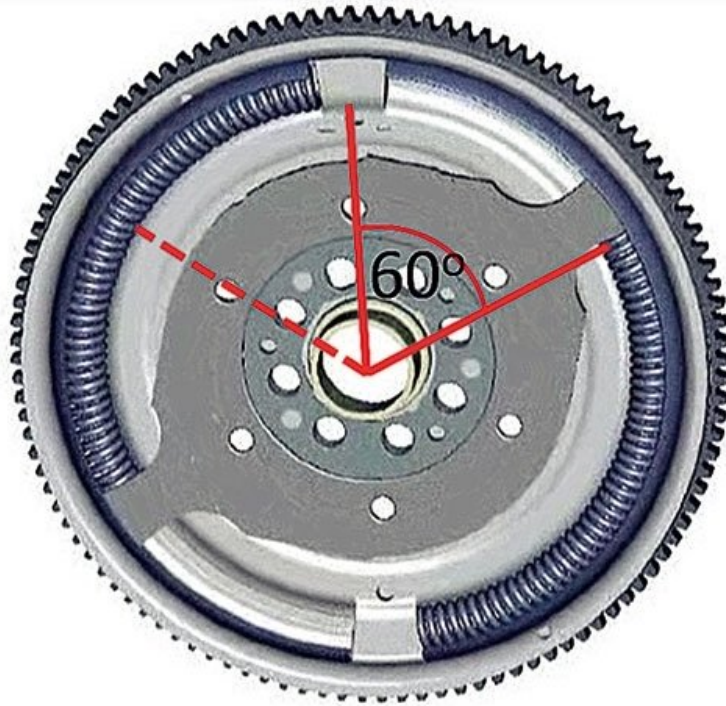


Stuki podczas gaszenia silnika

data aktualizacji: 2020.01.15



Pełne ugięcie sprężyn łukowych wewnątrz DKZ wynosi 60°

Stuki podczas gaszenia są typową usterką układu przeniesienia napędu, najczęściej utożsamianą z uszkodzeniem koła zamachowego. Nie zawsze taka diagnoza jest słuszna. Może nawet zaistnieć sytuacja, że po wymianie na nowe DKZ usterka pozostaje lub stuki nieznacznie się wyciszą, ale mimo wszystko pozostają. Co jest źródłem usterki, jak ją zdiagnozować i gdzie szukać rozwiązania, wyjaśnimy w dalszej części artykułu.

Wiedza podstawowa

Układy sprzęgłowe ze sztywnym kołem zamachowym nie mają tej „przypadłości”, dlatego więc w rozwiązaniach z dwumasowym kołem zamachowym podczas zatrzymania silnika mogą pojawić się stuki? Dzieje się tak za sprawą częstotliwości rezonansowych, jakie ma każdy układ mechaniczny (i nie tylko). Rezonans DKZ objawia się pełnym zgniotem sprężyn łukowych w obu kierunkach i ma miejsce przy prędkości ok. 500 obr./min, czyli poniżej biegu jałowego.

Fizyczne objawy rezonansu

Pomimo że ugięcie standardowej konstrukcji DKZ wynosi aż 60° (rys. 1), to rezonans pokonuje tę wartość, generując stuk. Dlatego długotrwałe użytkowanie samochodu z taką usterką będzie skutkowało, w zależności od konstrukcji:

- pęknięciem sprężyn łukowych i zablokowaniem DKZ (rys. 2),
- zerwaniem nitów mocujących masę wtórną (rys. 3),
- zerwaniem sprzęgła przeciążeniowego ITL (jeśli DKZ takie posiada).

Diagnoza

Jeżeli rezonans występuje przy prędkości wału korbowego równej 500 obr./min, to zarówno uruchomienie, jak i gaszenie są na niego narażone. Publikowane wykresy jasno pokazują, że gaszenie silnika jest bardziej wrażliwe na negatywne skutki rezonansu ze względu na dwukrotnie dłuższy czas procesu.

Za gaszenie silnika wysokoprężnego odpowiada w dużej mierze przepustnica. Ma ona za zadanie zamknąć dolot, powodując powstanie podciśnienia w kolektorze, które wyhamowuje rozpędzony układ korbowo-tłokowy. Jeżeli szczelność dolotu od przepustnicy do głowicy nie będzie wzorcowa, to proces wydłuży się i rezonans koła zacznie być słyszalny w postaci dwukrotnego metalicznego stuku. Badanie tego samego samochodu raz ze szczelnym, raz z uszkodzonym dolotem wykazuje różnicę w czasie gaszenia równą ok. 0,5 sekundy (rysunki 5 i 6). Jest to wartość wystarczająca, aby nawet nowe DKZ hałasowało podczas gaszenia silnika. Proces ten niszczy sprężyny łukowe, znacząco skracając czas eksploatacji DKZ.

Naprawa

Aby silnik gasł miękko, bez hałasu, należy zadbać o szczelność układu dolotowego. Potencjalne przyczyny jego nieszczelności to:

- uszkodzona lub zanieczyszczona przepustnica (wyłamane tryby przekładni, nagar),
- zepsute sterowanie podciśnieniowe przepustnicy (przewody, zaworki, siłowniki),
- uszkodzenie (zaolejenie) elektroniki sterującej przepustnicą,
- uszkodzony grzybek/nieszczelność zaworu EGR,
- nieszczelność przewodów dolotu,
- uszkodzone tuleje klap zawirowujących w kolektorze ssącym.

Dopiero gdy sprawdzenie tych elementów nie wykaże uszkodzenia, należy rozważyć wymianę DKZ.

Więcej praktycznych informacji dostępnych jest na portalu dla mechaników www.repxpert.pl i na stronie www.schaeffler.pl.

Źródło: