

Klasa II MK

Temat: Pomiar skoku jałowego pedału sprzęgła.

W samochodach stosowane są zwykle sprzęgła suche, jednotarczowe. Sprzęgło przenosi za pomocą sporych rozmiarów tarcz ciernych obrotowy ruch wału korbowego silnika na wałek sprzęgłowy skrzyni biegów. Podzespół ten to niezwykle istotny element układu przeniesienia napędu. Nadmierne zużycie sprzęgła może całkowicie unieruchomić pojazd. **W jaki sposób zatem określić stan sprzęgła?**

Awarie sprzęgła należą raczej do rzadkości. Zdarza się, że występuje poślizg jego tarczy, który spowodowany jest przedostawaniem się na tarczę oleju z silnika lub skrzyni biegów przez wytarte bądź uszkodzone pierścienie uszczelniające. Słabe sprężyny tarczy dociskowej sprzęgła będą miały wręcz identyczne objawy. Dokuczliwe usterki należy potraktować z należytą troską i w miarę możliwości naprawić je jak najszybciej.

Tarcza sprzęgła ma dość długą żywotność i zużywa się stosunkowo powoli – może wytrzymać nawet kilkaset tysięcy kilometrów. Przy nieprawidłowej eksploatacji, jeździe na tak zwanym półsprzęgle i stałym trzymaniu nogi na pedale sprzęgła, podzespół ten może ulec bardzo szybkiemu zużyciu. To samo tyczy się wykorzystywania sprzęgła w roli skrzyni biegów, do zmniejszania prędkości pojazdu przy jednoczesnym zachowaniu stałych obrotów silnika. Początkowo zużywają się **nakładki cierne**, aż w końcu dochodzi do konieczności wymiany całej tarczy na nową. Zużyciu ulega także powierzchnia koła zamachowego i tarczy dociskowej sprzęgła – zmiany eksploatacyjne wynikają nie tylko ze ścierania się materiału, ale także z naprężeń termicznych, jakie mogą w nich powstawać. Naprężenia powodują niewielkie pęknięcia, które z czasem ulegną powierzchniowym zmianą na głębokie rysy, które mogą doprowadzić do awaryjnego pęknięcia tarczy dociskowej.

W celu sprawdzenia **stanu tarczy sprzęgła** należy ustawić jałowy skok pedału sprzęgła. Parametr ten ma istotny wpływ na pracę sprzęgła i okres eksploatacji tarczy. Regulację przeprowadza się zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji obsługi samochodu lub instrukcji serwisowej. Zwykle skok ten powinien wynosić minimum 20 do 30 mm, ale w różnych typach samochodów może być on różny. Nie powinien on jednak wynieść więcej, niż określa to instrukcja.

Po wyregulowaniu skoku jałowego pedału należy włączyć pierwszy bieg po wciśnięciu pedału sprzęgła mniej więcej do połowy jego skoku roboczego. Po natrafieniu na opór trzeba nieco mocniej wcisnąć pedał sprzęgła i ponowić próbę. Gdy wrzucenie pierwszego biegu będzie wymagało wciśnięcia pedału sprzęgła do oporu lub prawie do oporu, będzie to dowód, że **tarcza sprzęgła** jest w dobrym stanie. Im mniej trzeba wciskać pedał sprzęgła aby włączyć pierwszy bieg, tym tarcza sprzęgła jest bardziej zużyta.

Ocena stanu technicznego sprzęgła ciernego jest wykonywana na podstawie:

- pomiaru wartości skoku jałowego i roboczego pedału sprzęgła,
- sprawdzenia poślizgu tarcz sprzęgła,
- sprawdzenia działania sprzęgła na postoju, podczas ruszania i w czasie jazdy.

Wymagania eksploatacyjne stawiane sprzęgłom ciernym są następujące:

- pełne włączenie,
- całkowite wyłączenie,
- płynne włączanie.

Pełne włączenie sprzęgła zależy od wartości skoku jałowego pedału sprzęgła (nie dotyczy to rozwiązań konstrukcyjnych sprzęgieł, w których nie występuje skok jałowy pedału sprzęgła). Jałowy skok pedału sprzęgła wynosi przeciętnie 25 – 50 mm. Skok ten odpowiada luzowi o wartości 1,5 – 4,5 mm między łożyskiem oporowym i dźwigienkami. Mały jałowy skok pedału sprzęgła powoduje niepełne włączenie sprzęgła. Tarcze sprzęgłowe pracują z poślizgiem, okładziny cierne ulegają przedwczesnemu zużyciu lub nawet spaleniowi na skutek wydzielania się dużej ilości ciepła. Zbyt mały skok jałowy pedału sprzęgła może być spowodowany rozregulowaniem się mechanizmu sterowania albo nadmiernym zużyciem okładzin ciernych i tarczy dociskowej. Wymagana wartość skoku jałowego pedału sprzęgła jest warunkiem koniecznym, lecz niewystarczającym pełnego włączenia sprzęgła. Na pełne włączenie sprzęgła wpływają jeszcze inne czynniki, np. zaolejenie okładzin ciernych, charakterystyka sprężyn dociskowych. Aby to stwierdzić, należy wykonać próbę poślizgu sprzęgła.

Sprawdzenie poślizgu tarcz sprzęgła wykonuje się niżej wymienionymi sposobami.

- Podczas postoju pojazdu i pracy silnika na biegu jałowym należy zaciągnąć hamulec awaryjny, nacisnąć pedał sprzęgła i włączyć bieg najbliższy bezpośredniemu. Stopniowo zwalniać pedał sprzęgła oraz zwiększać obciążenie silnika i cały czas obserwować zachowanie sprzęgła i pojazdu. Po wykonaniu około 1/3 skoku pedału sprzęgła powinno się włączyć, świadczy o tym dławienie silnika, który podczas dalszego zwalniania sprzęgła powinien się zatrzymać bez ruszenia pojazdu z miejsca. Jeżeli pojazd rusza, to sprzęgło włącza się prawidłowo, ale niezdatny jest hamulec awaryjny. Jeżeli po zwolnieniu pedału o 2/3 skoku pojazd jest nieruchomy, a silnik nadal pracuje, to w sprzęgle występuje poślizg.
- Podczas jazdy samochodu z prędkością 20 – 25 km/h należy nagle zwiększyć obciążenie silnika. Jeżeli równocześnie wystąpi wyraźne i szybkie przyspieszenie pojazdu, to w sprzęgle nie występuje poślizg.

Występowanie poślizgu w sprzęgle jest niedopuszczalne.

Całkowite wyłączenie sprzęgła zależy od wartości skoku roboczego pedału sprzęgła (parametr nie zawsze podawany). Zbyt mały roboczy skok pedału sprzęgła jest przyczyną niecałkowitego wyłączenia sprzęgła i najczęściej jest spowodowany rozregulowaniem się połączeń lub niewłaściwie wykonaną regulacją. Utrudnia to przełączanie biegów. Sprawdzeniem pomocniczym,

ułatwiający wykrycie niecałkowitego wyłączenia sprzęgła, jest próba „ciągnięcia” sprzęgła. Próbę wykonuje się podczas postoju pojazdu i pracy silnika na biegu jałowym. Należy nacisnąć na pedał sprzęgła i włączyć bieg. Dławienie silnika świadczy o niecałkowitym wyłączeniu sprzęgła. Niecałkowite wyłączenie sprzęgła jest niedopuszczalne.

Płynne włączanie sprzęgła – wymaganie to można sprawdzić podczas próby ruszenia z miejsca na najniższym biegu. Ruszanie z miejsca powinno odbywać się płynnie, bez szarpnięć i drgań pedału sprzęgła. Szarpanie pojazdu i drgania pedału sprzęgła w czasie włączania i wyłączania sprzęgła są niedopuszczalne.

Zanim zdecydujemy się na **regulację linki sprzęgła** w naszym aucie powinniśmy mieć pewność, iż sprzęgło nie kwalifikuje się do wymiany. Regulację przeprowadzamy tylko w przypadku, gdy **pedał sprzęgła** „bierze” zbyt wysoko lub gdy **sprzęgło się ślizga**. Charakterystycznym objawem wskazującym na ślizganie się sprzęgła są rosnące obroty silnika przekładające się na niewielkie przyspieszenie podczas dodawania gazu.

Dobrym sposobem na sprawdzenie stanu sprzęgła w naszym aucie jest zatrzymanie się na górze, wciśnięcie gazu i dość energiczne puszczenie pedału sprzęgła. Jeżeli silnik nie zgaśnie, może to wskazywać na konieczność wymiany zestawu sprzęgła na nowy. Najpierw jednak możemy spróbować je wyregulować.

Przed przystąpieniem do pracy upewnij się, czy w Twoim samochodzie sprzęgło jest sterowane hydraulicznie, czy jest sterowane linką. Większość aut wyposażonych jest w **system samoregulacji sprzęgła** (linki sprzęgła posiadają samoregulator), co wyklucza możliwość regulacji. Jeżeli natomiast auto posiada sprzęgło sterowane hydraulicznie, problem powinniśmy rozwiązać uzupełniając poziom płynu w układzie sprzęgłowym (dolewając płyn do zbiornika z płynem hydraulicznym – może on być osobny bądź wspólny z układem hamulcowym). Poniżej przedstawiono w jaki sposób wyregulować sprzęgło w autach wyposażonych w sprzęgła sterowane linką bez samoregulatora.

1. Regulację przeprowadzamy, gdy silnik jest zimny – pozwoli nam to uniknąć poparzenia jego gorącymi elementami.

2. Lokalizujemy **linkę sprzęgła** - wystaje ona z obudowy skrzyni biegów, najczęściej na jej końcu zauważymy gwint (śruba bez łba). Na gwint nakręcona jest nakrętka, którą reguluje się położenie pedału sprzęgła.
3. Należy chwycić za linkę (nie za pancierz!), pociągnąć ją „do siebie” i dokręcić nakrętkę w prawo.
4. Następnie powinniśmy wsiąść za kierownicę i wciskając kilka razy pedał sprzęgła i obserwować, do jakiej pozycji on powraca. Należy przyjąć, iż przy prawidłowo wyregulowanej linie sprzęgła pedał wraca do pozycji nieco wyższej niż pozycja pedału hamulca.
5. Czynnością, którą musimy wykonywać równolegle jest uruchamianie silnika i sprawdzanie, czy pedał nie „bierze” za wysoko. Przy bardziej **zużytym sprzęgle** czynnością pozwalającą na jakiś czas zapomnieć o zbliżającej się wymianie sprzęgła jest podciągnięcie linki nieco wyżej – sprzęgło będzie wówczas wyżej „brać”.
6. Pamiętajmy, aby zachować ostrożność podczas regulacji sprzęgła – zbyt mocne dokręcenie nakrętki może spowodować stałe, nieodczuwalne ślizganie się sprzęgła, natomiast zbyt lekkie dokręcenie uniemożliwi nam wrzucenie biegu.

Jazda z niewyregulowaną linką sprzęgła prowadzi do szybkiego zużycia sprzęgła lub kończy się jego spalaniem, a w ekstremalnych przypadkach **uszkodzeniem skrzyni biegów**. Warto przy tym zaznaczyć, że naturalnym objawem zużycia się linek sprzęgłowych jest ich rozciągnięcie pod wpływem długotrwałej pracy oraz temperatury.

Jeśli zauważymy, że sprzęgło w naszym aucie ślizga się lub „wysoko bierze”, warto pokusić się o jego regulację, która daje szansę na przedłużenie jego żywotności. Pamiętajmy jednak, że sprzęgło jest częścią, która wskutek eksploatacji ulega zużyciu. Często więc okazuje się, iż problem może zostać rozwiązany jedynie poprzez wymianę zużytych podzespołów sprzęgła.



Proszę obejrzeć film instrukcyjny:

www.youtube.com/watch?v=XYKr4whm4bw

www.youtube.com/watch?v=6Zm1DLLHyb4

www.youtube.com/watch?v=HYv8j6AQLpw