

Schaeffler pod marką REPERT omawia diagnostykę sprzęgła [3]

# Diagnostyka niewłaściwego wysprzęglania

SZCZEGÓLOWĄ DIAGNOSTYKĘ SPRZĘGŁA MOŻNA ROZPOCZĄĆ PO USTALENIU OBSZARU WYSTĘPOWANIA USTERKI. CZĘSTO POPEŁNIANY JEST DOŚĆ ISTOTNY BŁĄD, POLEGAJĄCY NA NATYCHMIASTOWYM ROZPOCZĘCIU JEGO DEMONTAŻU, CO W WIĘKSZOŚCI PRZYPADKÓW POCIĄGA ZA SOBĄ SPORY NAKŁAD PRACY. TYMCZASEM WARTO WCZEŚNIEJ SKONTROLOWAĆ ELEMENTY WSPÓŁPRACUJĄCE ZE SPRZĘGŁEM, NIE JEST TO TAKIE PRACOCHOŁONNE, A MOŻE OKAZAĆ SIĘ WYSTARCZAJĄCE

## Objawy

Gdy pomimo wciśniętego pedału sprzęgła słychać zgrzyty skrzyni biegów, może to świadczyć o uszkodzeniu jednego lub kilku poniższych podzespołów

- ▶ docisu sprzęgła,
- ▶ tarczy sprzęgła,
- ▶ układu wysprzęglania,
- ▶ sterowania sprzęgłem.

## Diagnoza przed demontażem sprzęgła

Należy wcisnąć sprzęgło, uruchomić silnik i wybrać po kolei wszystkie biegi, ustalić, czy słychać hałas podczas zmiany biegów. Następnie sprawdzić układ załączania:

- ▶ mechanizm pedału sprzęgła;
- ▶ luz na sprzęgle;
- ▶ linkę sprzęgła;
- ▶ dźwignię sprzęgła lub jej sworzeń;
- ▶ skok tłoka w pompce lub siłowniku;
- ▶ przewody układu hydraulicznego;
- ▶ poziom płynu w układzie;
- ▶ zapowietrzenie układu.

## Diagnoza po demontażu sprzęgła

Należy sprawdzić

- **tarczę sprzęgła:**
  - ▶ skorodowany profil piasty;
  - ▶ zardzewiały element współpracujący;
  - ▶ skrzywiona lub złamana tarcza sprzęgła;
  - ▶ tarcza zamontowana niewłaściwą stroną;

- ▶ zerwana okładzina;
- ▶ bicie boczne tarczy;
- ▶ pęknięte sprężyny.
- **docisk sprzęgła:**
  - ▶ pęknięta płyta dociskowa;
  - ▶ wykrzywione sprężyny styczne;
  - ▶ złamana sprężyna styczna;
  - ▶ wyżłobione końcówki sprężyny talerzowej;
  - ▶ skrzywiony korpus docisku, np. z powodu montażu bez użycia narzędzia specjalnego (SAC).

- **układ wysprzęglania:**
  - ▶ zablokowane łożysko oporowe lub siłownik hydrauliczny;
  - ▶ zablokowany sworzeń dźwigni sprzęgła;
  - ▶ dźwignia sprzęgła złamana;
  - ▶ skorodowana tuleja prowadząca.

## Szczególne przypadki

- ▶ zablokowane łożysko pilotujące wprawia w ruch wałek sprzęgłowy (moment jest przenoszony pomimo rozłączonego sprzęgła).

## Sprzęgła wielotarczowe

- ▶ suwak kontrolny umieszczony w niewłaściwym miejscu koła zamachowego (nie zastosowano się do instrukcji producenta pojazdu).

## Sprzęgło ze sprężynami zwojowymi

- ▶ pęknięte dźwigniki.

## Sprzęgło ciągnięte wielotarczowe

- ▶ dystanse są przestawione.

## Możliwe przyczyny

- ▶ kątowna odchyłka pomiędzy silnikiem a skrzynią biegów;
- ▶ skrzywiona tarcza na skutek błędnego montażu;
- ▶ brak tulejek centrujących;
- ▶ skrzywione lub złamane sprężyny styczne na skutek momentu wstecznego (holowanie na niskich biegach, pomyłka przy zmianie biegów);
- ▶ przekroczenie dopuszczalnej prędkości obrotowej tarczy sprzęgła (zjawisko to pojawia się, kiedy obroty wałka sprzęgłowego znacznie przekraczają wartość dopuszczalną dla aktualnie włączonego biegu, niezależnie od obrotów silnika).

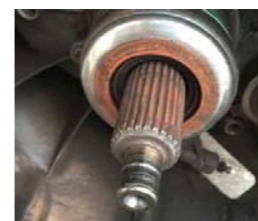
Brak lub zdeformowanie tulei prowadzących może powodować problemy z wysprzęglaniem.



FOT. REPERT

## Opis i zdjęcia uszkodzeń

### ■ Uszkodzone łożysko pilotujące



#### Przyczyna:

- ▶ łożysko pilotujące nie zostało sprawdzone, wymienione lub nasmarowane.

#### Skutki:

- ▶ wałek sprzęgłowy nie zatrzymuje się pomimo wysprzęglania (moment przekazywany przez tarcie);
- ▶ ciężka zmiana biegów, której często towarzyszą zgrzyty;
- ▶ uszkodzona skrzynia biegów (synchronizatory, wałek sprzęgłowy).

#### Rozwiązanie:

- ▶ za każdym razem wymieniać łożysko pilotujące;
- ▶ sprawdzić wałek sprzęgłowy – wymienić jeśli potrzeba.

### ■ Uszkodzenie mechaniczne siłownika



#### Przyczyna:

- ▶ z powodu dużego luzu wałka, tuleja centralna siłownika hydraulicznego obracała się razem ze sprzęgłem.

#### Skutki:

- ▶ siłownik cieknie;
- ▶ sprzęgło nie rozłącza;
- ▶ sprzęgło nasączone płynem hamulcowym.

#### Rozwiązanie:

- ▶ wymienić zestaw sprzęgła;
- ▶ sprawdzić luz wałka sprzęgłowego (należy przestrzegać instrukcji producenta);
- ▶ wymienić siłownik.

FOT. REPERT

### ■ Siłownik został rozsadzony zaraz po montażu



#### Przyczyna:

- ▶ stara uszczelka nie została usunięta z przewodów. Po montażu stara uszczelka zablokowała układ wysprzęglania. Z tego powodu ciśnienie przekroczyło wartość dopuszczalną i rozsadziło siłownik.

#### Skutki:

- ▶ operowanie sprzęgłem jest ciężkie przez krótką chwilę;
- ▶ siłownik cieknie;
- ▶ sprzęgło nie rozłącza;
- ▶ sprzęgło mogło być nasączone płynem hamulcowym.

#### Rozwiązanie:

- ▶ sprawdzić uszczelnienia przewodów i usunąć obce elementy;
- ▶ wymienić siłownik.

### ■ Ślady ocierania na nitowaniu sprężyn segmentowych (VW)



#### Przyczyna:

- ▶ wadliwie zamontowany pierścień zabezpieczający docisku;
- ▶ niewłaściwy pierścień zabezpieczający.

#### Skutki:

- ▶ mechaniczne uszkodzenie tarczy sprzęgła;
- ▶ sprzęgło nie rozłącza prawidłowo.

#### Rozwiązanie:

- ▶ wymienić zestaw sprzęgła.

### ■ Wyrobiony gwint w otworach mocujących, złamana sprężyna styczna (VW)



#### Przyczyna:

- ▶ śruby sprzęgła osadzone bez środka zabezpieczającego;
- ▶ niezamontowana blacha wzmacniająca pomiędzy śrubami a obudową sprzęgła;
- ▶ śruby dokręcone niewłaściwym momentem.

#### Skutki:

- ▶ hałas z obudowy sprzęgła;
- ▶ sprzęgło nie rozłącza.

#### Rozwiązanie:

- ▶ wymienić zestaw sprzęgła.

### ■ Zdeformowana obudowa sprzęgła



#### Przyczyna:

- ▶ docisk niewłaściwie założony na piny centrujące w kole zamachowym.

#### Skutki:

- ▶ zła praca docisku;
- ▶ sprzęgło nie rozłącza;
- ▶ hałas z okolic obudowy skrzyni biegów (docisk w kontakcie z obudową skrzyni).

#### Rozwiązanie:

- ▶ wymienić zestaw sprzęgła;
- ▶ właściwie posadowić docisk na kole. →