

Schaeffler pod marką REPERT omawia diagnostykę sprzęgła [5]

# Ciężko pracujące sprzęgło

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

Jeśli naciśnięcie pedału sprzęgła wymaga zwiększonej siły, może to świadczyć o niesprawności docisku sprzęgła, sterowania sprzęgłem lub układu wysprzęglania.

## Przed demontażem sprzęgła należy sprawdzić układ załączania:

- ▶ mechanizm pedału sprzęgła;
- ▶ linkę sprzęgła;
- ▶ walek podpierający widełki;
- ▶ pompę sprzęgła/siłownik hydrauliczny;
- ▶ przewody.

## Po demontażu sprzęgła należy sprawdzić układ wysprzęglania:

- ▶ zdeformowane łożysko oporowe;
  - ▶ tuleję prowadzącą – zużyta, skorodowana lub uszkodzona;
  - ▶ zużyty lub zdeformowany trzpień dźwigni sprzęgła;
  - ▶ wadliwy siłownik centralny.
- Przyczyną problemów mogą również być:
- ▶ nieodpowiedni smar lub jego niewłaściwa ilość;
  - ▶ naturalne zużycie lub błąd montażu.

## Opis i zdjęcia uszkodzeń

### ■ Zużyta tuleja prowadząca



#### Przyczyny:

- ▶ naturalne zużycie;
- ▶ nieodpowiedni smar lub jego brak.

#### Skutki:

- ▶ sprzęgło ciężko pracuje;
- ▶ hałas podczas załączania sprzęgła.

#### Rozwiązanie:

- ▶ wymienić łożysko oporowe;
- ▶ wymienić tuleję prowadzącą;
- ▶ wymienić zestaw sprzęgła;
- ▶ postępować zgodnie z instrukcjami smarowania.

### ■ Siłownik został rozsadzony zaraz po montażu



#### Przyczyny:

- ▶ pozostawiona stara uszczelka zablokowała układ wysprzęglania – nadmierne ciśnienie rozsadziło siłownik.

#### Skutki:

- ▶ sprzęgło ciężko pracuje;
- ▶ siłownik cieknie;
- ▶ sprzęgło nie rozłącza;

#### Rozwiązanie:

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

### ■ Mechanizm regulacji nowego sprzęgła SAC jest przestawiony



#### Przyczyny:

- ▶ uszkodzenie w transporcie;
- ▶ błąd montażu (blokada transportowa usunięta przed montażem).

#### Skutki:

- ▶ sprzęgło ciężko pracuje;
- ▶ sprzęgło nie rozłącza.

#### Rozwiązanie:

- ▶ zamontować nowe sprzęgło z użyciem właściwego narzędzia (np. specjalnego narzędzia LuK nr: 400 0237 10).

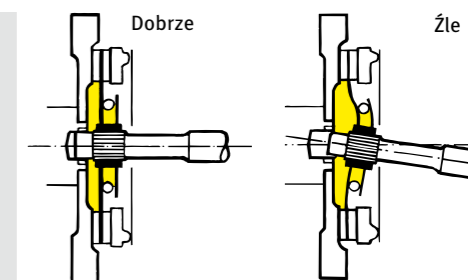
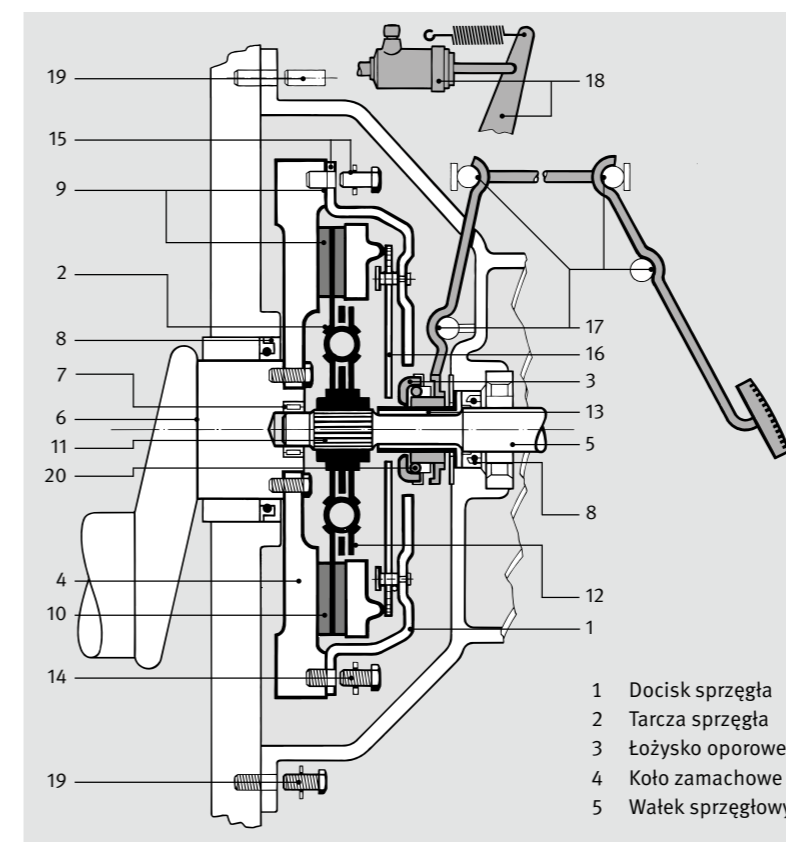
## Dlaczego pedał sprzęgła pulsuje po wciśnięciu?

Wał korbowy wykonuje również drgania wzdłużne, objawiające się wzdłużnymi pulsacjami wału korbowego. Wzrastają one wraz z częstotliwością zapłonów. Drgania te są przenoszone przez sprzęgło, układ wysprzęglania i przewody hydrauliczne wprost na pedał sprzęgła. Im większe jest ciśnienie wewnątrz cylindra tym bardziej drgania są odczuwalne.

Zjawisko to występuje najczęściej w dotadowanych silnikach wysokoprężnych o wysokich osiągnięciach.

W celu redukcji drgań układy hydrauliczne wyposaża się we wkładki antywibracyjne AVU. Znajdują się one na przewodach lub są integralnym elementem siłownika. Jeśli pedał sprzęgła wibruje, jedną z przyczyn może być uszkodzony układ tłumiący. Ze względu na trudność zdiagnozowania układu zaleca się wymianę całego komponentu.

## Ogólne porady dotyczące montażu sprzęgła



- ▶ Skontrolować funkcjonowanie układu wysprzęglającego (17). Wymienić linkę sprzęgła – sprawdzić punkty podparcia.
- ▶ Sprawdzić szczelność hydraulicznego systemu wysprzęglającego (18), w razie potrzeby odpowietrzyć. Skontrolować skok powrotny łożyska oraz właściwą pozycję początkową.
- ▶ Centralny wysprzęglak (CSC) wymienić na nowy.
- ▶ Sprawdzić współosiowość silnika i skrzyni biegów (19). Wymienić tulejki centrujące w otworach mocujących przekładnię!
- ▶ Przy dociskach z dźwigienkami ustawić luz łożyska wysprzęglającego (20) na 2-3 mm. Przy docisku ze sprężyną talerzową ustawić siłę wstępne naprężenia łożyska na docisk (80-100 N). Łożyska z plastikową tuleją wewnętrzną montować na metalowych tulejach prowadzących (bez użycia smaru).

### Zalecenia kontrolne

- ▶ Sprawdzić luz osiowy wału korbowego (6) i porównać z zaleceniami producenta.
- ▶ Sprawdzić łożysko pilotujące (7) i ewentualnie wymienić.
- ▶ Sprawdzić szczelność pierścieni uszczelniających (8) na silniku i skrzyni biegów; ewentualnie wymienić.
- ▶ Sztywne koło zamachowe (9): Skontrolować czy powierzchnia jest równa, bez rys i odbarwień termicznych. Przy obróbce powierzchni zachować przewidziane tolerancje! *Uwaga!* Powierzchnię przylegania docisku toczyć na ten sam wymiar!
- ▶ Podczas wymiany sprzęgła zawsze należy wymienić także DKZ z użyciem narzędzia diagnostycznego LuK, nr 400 0080 10. DKZ: Nie wolno obrabiać powierzchni ciernych!
- ▶ Skontrolować bicie boczne tarczy (10) (max. 0.5 mm).
- ▶ Skontrolować wałek sprzęgłowy (11). Nasmarować profil piasty lub wałek sprzęgłowy. Usunąć nadmiar smaru.
- ▶ Sprawdzić właściwą stronę montażu tarczy (12)! Zastosować trzpień centrujący.
- ▶ Skontrolować stan zużycia tulejki prowadzącej łożyska (13); w razie potrzeby – wymienić. Przy montażu łożyska używać odpowiedniego smaru.
- ▶ Docisk (14) dokręcać po przekątnej, stosując zalecane momenty dokręcające. Docisk SAC montować i demontować przy użyciu narzędzia do SAC (Nr. art 400 0237 10).
- ▶ Zwrócić uwagę na właściwą pozycję przy montażu docisku (15) do koła zamachowego (kołki ustalające)! Przy centrowaniu obwodowym sprawdzić stan kołnierza na kole zamachowym.
- ▶ Początkowo nierównomierne położenie końcówek sprężyny talerzowej (16) lub widełek wysprzęglających, wywołane przez tolerancję grubości okładzin tarczy sprzęgła reguluje się samoistnie do właściwej pozycji po krótkiej eksploatacji. *Uwaga!* Poprawki fabrycznych, stałych ustawień LuK prowadzą do utraty gwarancji!

### Smarowanie

W przypadku sprzęgła i układu wysprzęglającego należy zawsze trzymać się zasady „mniej znaczy więcej”. Dzięki nowoczesnym materiałom dodatkowe smarowanie nie jest przeważnie potrzebne. Jednakże ciągle są na rynku starsze rozwiązania, które wymagają nasmarowania odpowiednich elementów. Wybór środka smarnego zależy od zaleceń producenta pojazdu.

Przy braku informacji należy zastosować wysokotemperaturowy smar z MoS<sub>2</sub>, np. Castrol Olista Longtime 2 lub 3. Zaleca się następujący sposób smarowania wałka sprzęgłowego oraz piasty tarczy sprzęgła:

- ▶ Nałożyć smar na piastę tarczy sprzęgła oraz profil zębaty wałka sprzęgłowego.