

## SCHAEFFLER

Schaeffler jest wiodącym dostawcą części zamiennych i innowacyjnych rozwiązań naprawczych. Oferta produktowa marek LuK, INA i FAG obejmuje systemy przeniesienia napędu, silnika oraz zawieszenia.

Podręcznik mechaniki pojazdowej

## Adaptacja sprzęgła w zrobotyzowanych skrzyniach biegów

Adaptację przedstawiono na przykładzie samochodu Opel Astra H. Przy wymianie sprzęgła w zrobotyzowanej skrzyni biegów należy pamiętać o przeprowadzeniu nastawów podstawowych. Żaden układ mechatroniczny bez adaptacji nie będzie pracował poprawnie, o czym zostaniemy poinformowani stosownym błędem zapisanym w pamięci sterownika. Najbardziej uciążliwy będzie brak możliwości zmiany biegów. W tym przypadku mechatronika nie wie, w jakim zakresie skoku łożyska oporowego (CSC) ma pracować sprzęgło, gdzie jest punkt załączania sprzęgła oraz jaka jest jego charakterystyka. Dobrze obrazuje to przebieg czasowy (rys. 1): brak offsetu w zakresie pracy łożyska oporowego.

Aby naprawa się powiodła, po wymianie sprzęgła i napełnieniu układu (w tym przypadku płynem hamulcowym) należy wykonać dwa przyłączenia z użyciem testera diagnostycznego. Pierwsze dotyczy sterowania sprzęgłem, drugie – mechanizmu wybierania biegów. Skupimy się na działaniu sprzęgła. Tester przeprowadzi nas przez cały proces po spełnieniu poniższych warunków:

- ▶ silnik na biegu jałowym,

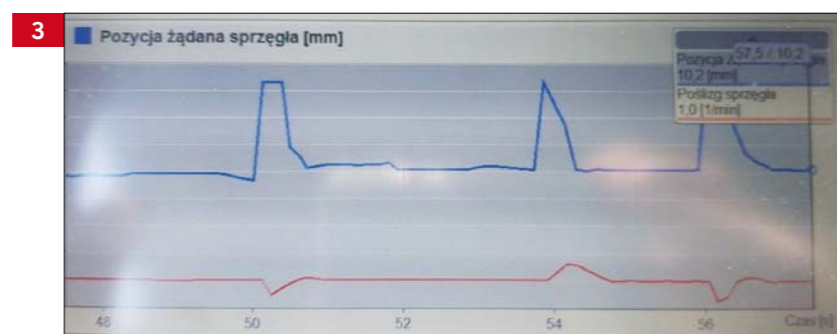
- ▶ temperatura sprzęgła < 100°C,
- ▶ dźwignia wyboru w położeniu N,
- ▶ hamulec postojowy zaciągnięty,
- ▶ klimatyzacja wyłączona,
- ▶ wyłączone wszystkie odbiorniki elektryczne.

Potem tester poprosi o kilkukrotną zmianę ustawienia selektora w pozycji A i N, generując „punkt odniesienia”, czyli adaptację punktu załączania sprzęgła. Jest to ważne, ponieważ każde sprzęgło w wyniku procesu produkcji ma indywidualną wartość adaptacyjną. Procedura odbywa się statycznie. Wyuczanie parametrów przekładni przeprowadza się w pojeździe uniesionym na podnośniku. W rezultacie można odczytać poprawne przebiegi czasowe pracy łożyska oporowego i poślizgu sprzęgła (rys. 2). Rys. 3. przedstawia poprawny przebieg czasowy pracy sprzęgła.

Kacper Zabłocki

FOT. SCHAEFFLER

FOT. RAVENOL



## Mieszanie płynów chłodzących



GRZEGORZ KAWKA

KIEROWNIK DZIAŁU TECHNICZNEGO  
RAVENOL

W DOBIE CIĄGŁEGO ROZWOJU UKŁADÓW PRZENIESIENIA NAPĘDU, TECHNOLOGII HYBRYDOWYCH ORAZ POJAZDÓW W PEŁNI ELEKTRYCZNYCH ZMIANY NIE OMINĘŁY RÓWNIEŻ PŁYNÓW CHŁODNICZYCH. SKOŃCZYŁ SIĘ CZAS, KIEDY ROZPOZNAWANO JE PO KOLORZE: NIEBIESKI, ŻÓŁTY CZY ZIELONY. DZIŚ PRZED PŁYNAMI STAWIA SIĘ POWAŻNIEJSZE WYMAGANIA

Układ chłodzenia silnika, inwertera w hybrydach czy zespół baterii – to zadania dla płynów nowej generacji. Oczywiście, produkty typu C11-G11 są nadal dostępne w sprzedaży, lecz w obecnej ofercie można znaleźć płyny C13-G13 oraz rozwiązania przeznaczone do samochodów japońskich, jak Ravenol HJC. Należy pamiętać, że płyn stanowi nie tylko ochronę przed zamarzaniem, ale również przed korozją oraz powstającymi podczas użytkowania osadami. Stosowanie przez producentów złożonych układów pomp mechanicznych oraz elektrycznych wymaga użycia płynów o najlepszej jakości z odpowiednimi aprobatami i specyfikacjami.

Portfolio płynów chłodniczych Ravenol jest oparte na tej samej strategii, co produkty ATF i oleje silnikowe. Są to idealnie dopasowane do układów chłodzenia produkty najwyższej jakości. Produkcja płynów najnowszej generacji, jak Ravenol LGC Protect, oparta jest na glicerynie, bardziej przyjaznej dla środowiska od glikolu. Gliceryna wytwarzana jest przy produkcji paliwa biodiesel. Dodatkowo zastosowane w formulacji krzemiany pozwalają na doskonałą ochronę układów wykonanych ze stopów aluminium, żeliwa i magnezu.

Zasadą jest, że płyny chłodnicze wyprodukowane przy wykorzystaniu najnowszej technologii i zastosowaniu w nich nowoczesnych komponentów, nie powinny być ze sobą mieszane. W przypadku wycieku płynu chłodniczego zaleca się przepłukanie instalacji i użycie

właściwego płynu. Taki zabieg pozwoli zachować czystość układu i odpowiednie parametry płynu chłodzącego przez cały okres eksploatacji.

### Jak dobrać płyn i kiedy wymienić?

Konfigurator dostępny pod adresem [ravenol.pl/content/8-dobierz-olej](http://ravenol.pl/content/8-dobierz-olej) pozwala dobrać wszystkie płyny eksploatacyjne do danego modelu samochodu, a zakładka *układ chłodzenia* – odpowiedni płyn, jego potrzebną objętość oraz interwał wymiany podany w tysiącach kilometrów. Innowacyjny konfigurator uwzględnia najnowsze rozwiązania i obejmuje również pojazdy z napędem hybrydowym oraz elektrycznym.

W zależności od zastosowanych technologii wyróżnia się układy chłodzenia: silnika spalinowego, napędu elektrycznego i inwertera. Ravenol zwraca uwagę, iż przy zastosowaniu tego samego płynu



obiegi te mogą mieć różne interwały wymiany.

Konfigurator dostępny jest również w katalogu firmy Ravenol i pozwala wyszukać produkt po normie, specyfikacji, aprobacie oraz po drzewie: marka-model-rok produkcji-pojemność silnika.

### TABELA MIESZALNOŚCI

MIESZANLY Z	NAPEŁNIENIE UKŁADU			
	RAVENOL HTC NIEBIESKI G11	RAVENOL OTC FIOLETOWY G12+ OD 2000	RAVENOL LTC FIOLETOWY G12++ OD 2005	RAVENOL LGC FIOLETOWY G13 OD 2008
RAVENOL HTC G11				
RAVENOL OTC G12+				
RAVENOL LTC G12++				
RAVENOL LGC G13				

- Ograniczone możliwości mieszania ze względu na różne technologie  
**Brak długoterminowej gwarancji!**
- Mieszalny, ale ochrona przed korozją jest osłabiona  
**Brak długoterminowej gwarancji!**
- Mieszalny w dowolnym stosunku