

Porównania oleju przy sprzęgle Haldex [4X4]

data aktualizacji: 2021.04.27



Sprzęgło Haldex to podzespół umożliwiający załączenie w aucie napędu na cztery koła poprzez przeniesienie momentu obrotowego na drugą oś pojazdu. Stosowane jest w różnych modelach aut z napędem na obie osie, m.in. w pojazdach grupy Volkswagen AG (Volkswagen, Audi, Seat, Skoda).

Komfort użytkowania samochodu ze sprzęgłem Haldex w dużej mierze zależy od wiedzy o prawidłowym użytkowaniu oleju i stosowaniu się do wymogów producenta. Wychodząc naprzeciw pojawiającym się zapytaniom ze strony kierowców, firma Ravenol, producent olejów, przygotowała porównanie środka smarnego, biorąc za przykład oleje do sprzęgła Haldex.

Znane są przypadki, że w autach z napędem 4x4 marek Volvo oraz Opel, wystąpiły awarie i usterki tego sprzęgła. Objawiały się one hałasem dochodzącym z układu napędowego, szarpaniem, a nawet zrywaniem przyczepności samochodu. Niektóre z tych awarii pojawiły się po wymianie oleju w sprzęgle. Po wnikliwej diagnozie okazało się, że wymiana oleju nie spowodowała usterki, a jedynie ją uwidoczniła. Brak wymiany lub zastosowanie słabej jakości oleju w dalszym ciągu powodowałoby uślizg tarcz sprzęgła, co w konsekwencji doprowadziłoby do jego całkowitego uszkodzenia. Właścicielom samochodów zaleca się więc znaczne skrócenie interwałów wymiany oleju w sprzęgle Haldex – nawet do 30 tys. km.

To pokazuje, jak ważne jest kontrolowanie jakości oleju, również podczas jego produkcji. Warto znać parametry, które wpływają na funkcjonalność oleju oraz wymogi producenta.

Zasada działania

W normalnych warunkach około 95% mocy jest przekazywane na oś pędną. Napęd na cztery koła zaczyna być realizowany w przypadku uślizgu kół osi pędnej, gdy sprzęgło Haldex zostanie elektronicznie dopięte i moc w stosunku 50/50 zostaje przekazana na koła drugiej osi. Podnosi to znacznie przyczepność pojazdu, a co za tym idzie, poprawia się jego stabilność oraz bezpieczeństwo prowadzenia.

W poniższej tabeli zestawiono właściwości fizykochemiczne dwóch olejów spełniających wymagania producenta sprzęgła Haldex. Pod tabelą dodano krótkie opisy informacyjne kilku istotniejszych parametrów w niej zawartych.

| Parametr Metoda pomiarowa | Jednostka | VW G060175A2 | Ravenol AWD-H Fluid |
|---|--------------------|-----------------|------------------------|
| Wygląd/kolor | - | jasnożółty | bladożółty |
| Numer koloru DIN ISO 2049:2001-06" | - | 1,5 | L1,0 |
| Gęstość 15°C DIN EN ISO 12185:1997-1 | kg/m ³ | 859,6 | 858,6 |
| Lepkość 40°C E-DIN 51659-2:2014-08 | mm ² /s | 24,54 | 24,51 |
| Lepkość 100°C E-DIN 51659-2:2014-08 | mm ² /s | 5,44 | 5,463 |
| Wskaźnik lepkości DIN ISO 2909:2004-08 | - | 164 | 169 |
| Brookfield -40°C ASTM D 2983:2009 | mPa·s | 16400 | 11400 |
| Temperatura płynięcia DIN ISO 3016:1982-10 | °C | -42 | -54 |
| Temperatura zapłonu DIN EN ISO 2592:2002-09 | °C | 188 | 194 |
| VKA AW 40kg 1hr DIN EN ISO 20623:2018-04 | mm | 0,8 | 0,72 |
| VKA EP Welding Load DIN EN ISO 20623:2018-04 | kg | 1800/2000 | 2000/2200 |
| KRL 20hr KV100°C DIN 51350-6:1996-08 | mm ² /s | 5,16 | 5,20 |
| Test piany Sekwencja I ASTM D 892:2013 | ml/ml | 400/120 | 180/0 |
| Test piany Sekwencja II ASTM D 892:2013 | ml/ml | 360/0 | 20/0 |
| Test piany Sekwencja III ASTM D 892:2013 | ml/ml | 430/140 | 30/0 |
| Korozja miedzi ASTM D130: 2012 | - | 1a | 1a |

Lepkość BROOKFIELDA w -40°C, zgodnie z ASTM D 2983 – im niższa lepkość dynamiczna, tym lepiej. Sprzęgło Haldex załącza się szybciej. Dzięki szybszemu rozprowadzeniu oleju, elementy sprzęgła przy rozruchu w niskiej temperaturze, ulegają mniejszemu zużyciu. RAVENOL AWD-H Fluid jest o 43,86% bardziej wydajny niż oryginalny olej VW G060175A2 pod względem parametru lepkości dynamicznej przy -40°C.

TEMPERATURA PŁYNIĘCIA, zgodnie z DIN ISO 3016 – RAVENOL AWD-H Fluid ma o 28,57% niższą temperaturę płynięcia niż oryginalny olej VW G060175A2, co podnosi sprawność i zmniejsza opory pracy sprzęgła przy uruchomieniu w niskich temperaturach.

VKA AW 40KG 1H, zgodnie z DIN EN ISO 20623:2018-04, test przy obciążeniu 40 kg, czas testu jedna godzina – test na aparacie czterokulowym – im mniejsza średnica skazy na kulce, tym lepiej. RAVENOL AWD-H Fluid jest o 11,11% wydajniejszy pod względem właściwości zapobiegających zużyciu niż oryginalny olej VW G060175A2.

VKA EP WELDING LOAD, według DIN EN ISO 20623:2018-04 – test na aparacie czterokulowym na obciążenie zespawania. Im wyższy wynik testu, tym lepiej. RAVENOL AWD-H Fluid pozwala na 5,5%

wyższe obciążenie pracujących elementów niż oryginalny olej VW G060175A2.

KRL 20H KV100°C, zgodnie z DIN 51350-6 – test ścinania w łożysku stożkowym, 20-godzinna procedura badawcza. Olej RAVENOL AWD-H Fluid wykazuje wyższą o 7,7% odporność na utratę lepkości niż oryginalny olej VW G060175A2.

TEST PIENIENIA OLEJU – im niższa wartość, tym lepiej. Powstawanie piany powoduje, że wraz z olejem pęcherzyki powietrza dostają się między pracujące elementy sprzęgła, powodując miejscowe zrywanie filmu olejowego i powstawanie w tych obszarach tarcia suchego, co przyspiesza zużycie jego elementów.










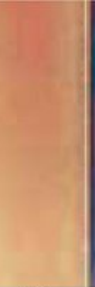


| Parametr Metoda pomiarowa | Sekwencja 1 ASTM D 892:2013 | Sekwencja 2 ASTM D 892:2013 | Sekwencja 3 ASTM D 892:2013 |
|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Jednostka | ml/ml | ml/ml | ml/ml |
| VW G060175A2 | 400/120 | 360/0 | 430/140 |
| Ravenol AWD-H Fluid | 180/0 | 20/0 | 30/0 |

RAVENOL AWD-H Fluid według poszczególnych badań wykazuje niższą skłonność do tworzenia się piany w sekwencji 1 o 55%, w sekwencji 2 o 94,4% i w sekwencji 3 o 93% niż oryginalny olej VW G060175A2.

TEST KOROZJI MIEDZI – wpływ oleju na korozję miedzi (w przekładniach dotyczy stopów zawierających miedź) według ASTM D130: 2012, czas trwania próby to 3 godziny w temperaturze 121°C. Oba oleje wykazały bardzo niski wpływ na korozję miedzi, wprawdzie o różnym nasileniu, ale wciąż w tej samej klasie 1A.



Wzorzec oznaczania korozji miedzi.

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| NOWA PLYTKA TESTOWA | 1A | 1B | 2A | 2B | 2C | 2D | 2E | 3A | 3B | 4A | 4B | 4C |
| | DELIKATNY NALOT | | UMIARKOWANY NALOT | | | | | CIEMNY NALOT | | KOROZJA | | |

Powyzsze parametry pokazuja, jak wzne jest kontrolowanie jakosci oleju, by mogl on prawidlowo chronic sprzegllo. By uniknac kosztownych napraw, zaleca sie regularna jego wymiane, a takze stosowanie jedynie produktow najwyzszej jakosci.

Autorzy: eksperci Ravenol

Źródło: