

Oleje PAO/ester cechuje niższa grubość filmu olejowego (przy zachowaniu tej samej klasy lepkości i wymaganego HTHS) od olejów produkowanych w technologii HC co może również mieć znaczenie w zakresie przepływu oleju przez filtr oleju - zwłaszcza zimą i w czasie sukcesywnego zapychania filtra sadzą.

Oleje wykonane w technologii PAO/ester również cechuje na ogół lepsza płynność w ujemnych temperaturach co zimą i kiedy filtr oleju zacznie zapychać się sadzą - obniży czas obiegu oleju poprzez bypass w filtrze oleju - czyli bez filtrowania.

Olej w klasie lepkości niższej - zapewniający lepszą cyrkulację skuteczniej będzie chłodził silnik niż olej o zbyt wysokiej lepkości (poprzez gorszą cyrkulację i zbyt wysokie ciśnienie oleju - otwierające zawór przelewowy w pompie). Oczywiście jeśli będzie +40C to wtedy do auta powinien być zalany SAE 40 raczej niż SAE 30 - pełna zgoda i zgodnie z manuałem a to dlatego, że system chłodzenia nie utrzyma oleju w temp np. <90C a wynosić ona będzie np. 10C+ więcej - olej wtedy będzie niższej lepkości i silnik będzie działał równie prawidłowo jak na 5W-30 w temp <30C.

Byłbym jednak ostrożny w zalewaniu olej o wyższej klasie lepkości dla tych 2-4 tygodni upałów a pozostałe 50 tygodni jeżdżąc niepotrzebnie na oleju zbyt wysokiej lepkości ponieważ statystycznie 70% zużycia silnika ma miejsce podczas jego startu (czyt. m.in. przez zawsze zbyt wysoką lepkość oleju na starcie).

Ochrona silnika to nie tylko lepkość oleju ale również dodatki np. ZDDP a "eko" oleje to te z C1/C2/C3 itp... zaś klasę lepkości (pompowność, lepkość kinematyczną i HTHS) dobiera się do konstrukcji silnika + temp otoczenia wpływającej na wydajność systemu chłodzenia + do stylu/warunków jazdy / obciążenia - zgodnie z manuałem.

Problem jednak polega na tym, że zakładając PAO/ester jako kryterium podstawowe - wyeliminujemy większość ww. olejów z listy wyboru - taka przykra rzeczywistość..."

"Generalnie przewaga PAO/ester jest kilka, ale oczywiście zależy to od wykonania/ jakości np.

- ww. stabilność - lepkości (de facto ciśnienia oleju) z racji mniejszej ilości nietrwiałych modyfikatorów koniecznych do uzyskania określonej klasy lepkości
- lepsza płynność / pompowność w ujemnych temp
- wyższa wytrzymałość w wysokich temp oraz niższa parowność (mniejsze ubytki i mniejsza skala "gęstnienia" oleju po pewnym czasie)
- wyższa czystość, niższa emisja związków szkodliwych i popiołów
- dla diesla PAO/ester są bardziej odporne na mieszanie z ON - np. podczas oczyszczania DPF"

Dużą zaletą HC [hydrocrack] jest naturalna polaryzacja, która owocuje przyleganiem do metalu ale w olejach opartych o PAO dodaje się odrobinę estrów albo HC aby uzyskać odpowiedni efekt. Ponadto HC lepiej tłumią hałasy od PAO czy estrów. Czasami HC bywają tańsze, ale z tym bywa różnie jak wiemy.

Oleje na tanich i kiepskich dodatkach opartych na bazie PAO powodują, że uszczelnienia twardnieją i tracą swoją elastyczność stąd mit o wyciekach olejów syntetycznych. Tylko dobre oleje PAO są tak skomponowane że posiadają w swoim składzie również dodatki neutralnie czy dobrze wpływające na owe uszczelnienia.

Bazy syntetyczne mają niższy współczynnik tarcia w porównaniu z olejami mineralnymi, co powoduje zwiększenie mocy silnika i poprawę takich parametrów, jak przyspieszenie pojazdu i zmniejszenie do ok. 5% zużycia paliwa. Badania laboratoryjne dowiodły, że zastosowanie półsyntetycznego oleju zmniejsza jego zużycie w silniku o 14%, a oleju syntetycznego nawet o 40%.

Mówiąc olej w pełni syntetyczny mamy na myśli olej oparty o bazę poliestrową. PAO (Poliiolefiny) to baza 1 generacji posiadająca jednak wady!!!:

- niższa niż w przypadku olejów mineralnych odporność na utlenianie (starzenie się oleju). Cecha ta wynikająca ze struktury chemicznej cząsteczek jest poprawiana przez dodatek odpowiedniego, termostabilnego antyoksydantu.
- średnia wartość wskaźnika lepkości (~ 130) określająca "wielosezonowość" oleju bazowego i wpływająca na ilość wiskozatora koniecznego do formułacji wielosezonowych olejów silnikowych. Zostało doświadczalnie stwierdzone, że zwiększona ilość wiskozatora (syntetycznego polimeru długołańcuchowego) wpływa na zanieczyszczenie elementów silnika,
- niezwykle niska polarność syntetycznego oleju bazowego PAO powodująca bardzo słabą rozpuszczalność, zarówno dodatków uszlachetniających, jak i zanieczyszczeń powstających w czasie pracy silnika. Ta właściwość wymusiła wynalezienie "półsyntetyków", gdyż pierwotnie olej mineralny został wykorzystany jako rozpuszczalnik dodatków uszlachetniających

Dopiero wprowadzenie do stosowania bazowych olejów poliestrowych umożliwiło rozpuszczenie się pakietu dodatków w PAO, co rozpoczęło erę olejów silnikowych określanych jako "full synthetic".