

Olej silnikowy

Olej silnikowy jest czynnikiem smarującym w silnikach spalinowych. Jego głównym składem są frakcje destylacji ropy naftowej lub syntetyczne ich odpowiedniki.

Amerykański Instytut Nafty (American Petroleum Institute- API) podzielił oleje na 5 grup według bazy z jakich są produkowane

1. Produkty destylacji ropy naftowej(obecnie używane wyłącznie do starych silników).
2. Produkty destylacji ropy naftowej zawierające uszlachetnienia.
3. Produkty destylacji ropy naftowej poddane wzbogaconemu uszlachetnieniu oraz kilkrotnemu krakingowi(bardziej zaawansowana forma destylacji) w obecności wodoru.
4. Produkty syntezy chemicznej poddane uszlachetnieniu.
5. Produkty syntezy chemicznej poddane wzbogaconemu uszlachetnieniu. Najczęściej stosowane są oleje poliestrowe.

Oleje należące do grupy 1 i 2 złożone z naturalnego surowca poddanego destylacji należą do grupy **olejów mineralnych**.

Oleje złożone z grup 1 i 2 wymieszane z bazami z wyższych grup w określonych proporcjach tworzą tzw. **oleje półsyntetyczne**. Od zaliczenia produktu do oleju półsyntetycznego zależą proporcje wymieszania grup. Zazwyczaj grupy 3,4,5 powinno być 30%- ale norma ta różni się minimalnie w zależności od kraju.

Oleje zawierające bazy grup 3,4,5 to **oleje syntetyczne**. W niektórych krajach jak Niemcy czy Japonia oleje syntetyczne muszą zawierać wyłącznie bazy grup 4 i 5. Olej gdzie bazą jest grupa 3 musi być nazwany olejem w technologii syntetycznej. Podobnie jak w przypadku uznania oleju za półsyntetyczny wszystko zależy od norm istniejących w danym kraju.

Olej silnikowy mineralny

Zalety:

- nie obciążają uszczelnień silnika

Wady

- szybki spadek lepkości i wydajności
- problemy z odpalaniem aut w zimie

Olej silnikowy półsyntetyczny

Olej silnikowy półsyntetyczny jest rodzajem kompromisu pomiędzy poprzednimi rodzajami olejów. W skład bazy zazwyczaj wchodzi 70% oleju mineralnego i 30% syntetycznego.

Zalety:

- nie obciążają uszczelnień silnika
- **są bardziej odporne na warunki termiczne niż oleje mineralne**

Olej silnikowy syntetyczny

Zalety:

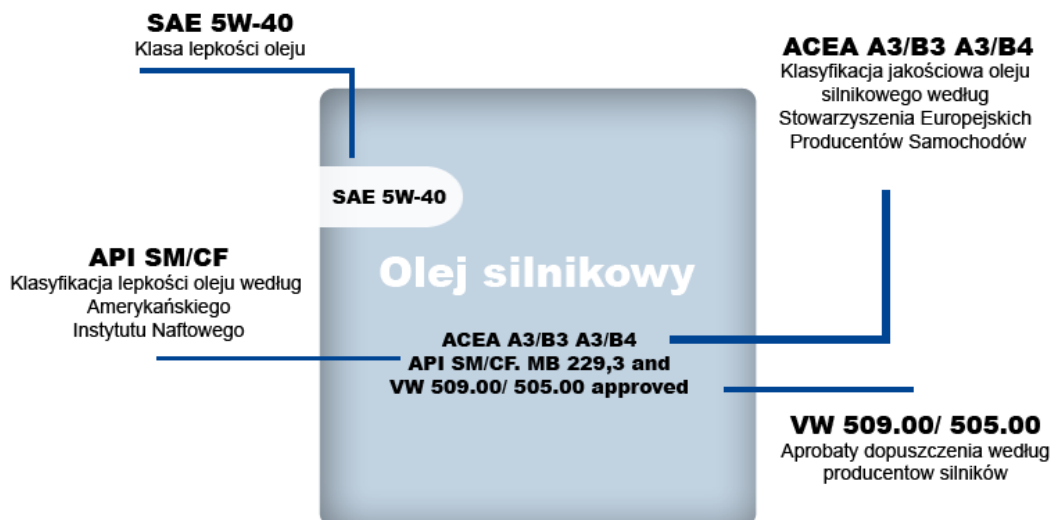
- najwyższa jakość- wytrzymują duże obciążenia termiczne a ich lepkość w skrajnych warunkach zmienia się nieznacznie
- w tej grupie znajdują się oleje specjalistyczne

Dodatki polepszające właściwości oleju silnikowego

Oleje zwłaszcza syntetyczne zawierają szereg dodatków poprawiających ich właściwości. Wybór odpowiedniego oleju zależy od strefy klimatycznej w jakiej będzie używany pojazd, od przeznaczenia pojazdu, wieku, używanego wcześniej oleju oraz budżetu jaki jest przeznaczony na ten cel. Zazwyczaj olej tańszy różni się ilością dodatków co sprawia, że trzeba go wymieniać częściej.

- dodatki przeciwkorozyjne
- dodatki obniżające temperaturę krzepnięcia
- dodatki przeciwutleniające
- dodatki poprawiające właściwości smarne
- dodatki obniżające temperaturę pienienia się oleju
- dodatki dyspersyjne, które utrzymuje zanieczyszczenia w jednorodnej zawieszynie

Klasyfikacja olejów



W celu możliwości porównania między sobą różnych olejów silnikowych stworzono kilka podstawowych klasyfikacji.

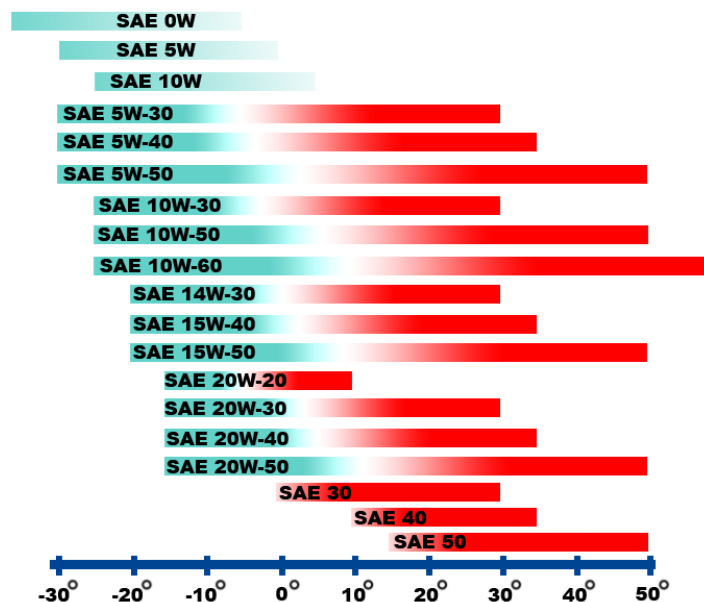
- Klasyfikacja według lepkości oleju- klasyfikacja **SAE**(Society of Automotive Engineers)
- Klasyfikacja jakościowa-
Klasyfikacja europejska **ACEA**
Cywilna klasyfikacja amerykańska **API**
Klasyfikacja Międzynarodowego Komitetu Standardów i Aprobata Środków Smarnych **ILSAC**

Klasyfikacja SAE

SAE wyróżnia 11 klas lepkości:

- 6 klas zimowych oznaczonych literą W- 0W, 5W, 10W, 15W, 20W, 25W
- 5 klas letnich- 20, 30, 40, 50, 60

Symbole nie mają żadnego związku z rodzajem oleju. O takim samym oznaczeniu, może być zarówno olej zimowy jak i letni.



Klasyfikacja API

Klasyfikacja ta wyróżnia normy dla silników benzynowych i diesel. Olej przeznaczony dla silników benzynowych oznaczony jest literą S, diesel literą C. Po literze określającej typ silnika znajduje się druga litera oznaczająca normy właściwe- im dalsza litera alfabetu tym norma jest wyższa i nowsza. W oznaczeniu dla silników dieselskich oprócz dodatkowej litery, na końcu znajduje się jeszcze liczba oznaczająca podnormę.

Między normami klasyfikacji API istnieje ograniczenie kompatybilności. Zastosowanie normy niższej do jakiej został przystosowany silnik może doprowadzić do jego przedwczesnego zużycia np. użycie oleju SL, kiedy silnik został zaprojektowany do oleju SM. Dozwolone jest zastosowanie oleju do kilku norm wyższy. Nie można jednak zastosować za dużej różnicy grup np. zastosowanie oleju SM w silniku przeznaczonym do oleju SA. Oleje zawierają informacje o normie API i lepkości SAE na opakowaniu.

Klasyfikacja jakościowa olejów ILSAC.

Klasyfikacja ta wywodzi się z normy API. Norma ILSAC oznaczona jest literami GF, następnie cyfrą oznaczającą kolejną normę. Oleje spełniające normę ILSAC muszą spełnić normę API. Norma ILSAC potwierdza jakość oleju. Kompatybilność pomiędzy normami ILSAC jest taka sama jak pomiędzy normami API. Norma ILSAC powinna znajdować się na opakowaniu jeżeli produkt ją spełnia.

Klasyfikacja jakościowa oleju silnikowego według Stowarzyszenia Europejskich Producentów Samochodów ACEA.

Stowarzyszenie Europejskich Producentów Samochodowych istnieje od 1996 r. Siedziba stowarzyszenia mieści się w Brukseli. Do Stowarzyszenia należą czołowi producenci samochodów jak m. in. BMW, FIAT, VOLKSWAGEN. Głównym zadaniem Stowarzyszenia jest poprawa jakości olejów. Wszyscy producenci olejów przystępujący do niego zgadzają się wytwarzać produkty

zgodne z normami EELQMS (Europejski System Jakości Olejów Silnikowych), standardami ISO oraz zaleceniami ACEA. Do najlepszych producentów mających akredytację Stowarzyszenia należą m.in. Castrol, BP, Elf, mobil, Shell.

Klasyfikacja ACEA określa normy według oznaczenia:

- A- dla silników benzynowych
- B- silnik Diesla
- C- silnik diesla w samochodach osobowych posiadających filtr DPF oraz silnik benzynowy wymagający oleju o niskiej i średniej zawartości popiołów siarczanu inaczej lowSAPS i midiSAPS
- E- silnik Diesla w samochodach ciężarowych

Norma ACEA dla silników benzynowych:

- A1- olej wielosezonowy przeznaczony do nowoczesnych silników. Charakteryzuje się niską lepkością, energooszczędny(spełnia wymogi normy A2)
- A2- olej wielosezonowy do silników wyprodukowanych po 1989 roku. Lepkość przeciętna
- A3- olej wielosezonowy przeznaczony do nowoczesnych silników zwłaszcza sportowych. Energooszczędny dzięki zmniejszonej lepkości
- A4- przeznaczony do silników sportowych i typowych z przedłużonym czasem ścieku oleju
- A5- olej łączący energooszczędność z wysoką jakością

Norma ACEA dla silników Diesla o małej pojemności w samochodach zarówno osobowych jak i dostawczych:

- B1- olej wielosezonowy przeznaczony do samochodów osobowych oraz lżejszych dostawczych. Charakteryzuje się niską lepkością, energooszczędny(spełnia wymogi normy B2)
- B2- olej wielosezonowy polecany dla silników bez wtrysku bezpośredniego
- B3- olej wielosezonowy przeznaczony do nowoczesnych silników sportowych i mających dużą moc. Energooszczędny dzięki zmniejszonej lepkości
- B4- olej wielosezonowy przeznaczony do nowoczesnych silników z bezpośrednimi wtryskami
- B5- norma jest zbliżona do normy ACEA A3. Posiada jednak obniżoną lepkość HTHS przez co jest bardziej energooszczędny

Norma ACEA dla silników Diesla z filtrem cząsteczek stałych DPF w samochodach osobowych

- C1- zawartość popiołów siarczanych maks. 0,5%. Obniżona lepkość HTHS. Klasyfikacja od 10.2004 (Ford)
- C2- zawartość popiołów siarczanych maks. 0,8%. HTHS> 2,9 mPas. Klasyfikacja od 10.2004 (Peugeot)
- C3- zawartość popiołów siarczanych maks. 0,8%. HTHS> 3,5 mPas. Klasyfikacja od 10.2004 (DaimlerChrysler, BMW)
- C4- Olej o najwyższej jakości tzw. low- ash. Przeznaczony do nowej technologii silników tzw lowSAPS. Olej kompatybilny jest z katalizatorami DPF oraz TWC wymagającego poziomu popiołu siarczanu poniżej 0,5%, poziomu zawartości siarki maks.0,2 %. Olej posiada obniżoną podatność na odparowanie. Lepkość wysokotemperaturowa minimum 3,5 cP

Oznaczenie klasyfikacji ACEA literą E dotyczy oznaczenia silników w samochodach dostawczych i ciężarowych przygotowanych na duże przebiegi

- E1- nieaktualna
- E2- olej standardowy przeznaczony do silników zarówno z turbodoładowaniem jak i bez
- E3- norma nieaktualna od 10 2004. Obowiązywała do 1.11.2006. Zastąpiona E6
- E4- przeznaczona na najdłuższe okresy między wymianami oleju. Odpowiedni do silników spełniających Euro III
- E5- nieaktualna od 10.2004. Obowiązywała do 1.11.2006. Norma zastąpiona E7
- E6- do silników AGR bez filtra cząsteczek stałych DPF i silników z SCR (selektywne dopalanie katalityczne, redukcja spalin). Zalecany do silników z filtrem DPF w połączeniu z paliwem o niskiej zawartości siarki gdzie zawartość popiołów siarczanowych jest < 1 %. Olej zalecany do wysokoprężnych silników wymagających równocześnie Euro 1,2,3,4 oraz wydłużonym czasie pomiędzy wymianami (LongLife).
- E7- Do silników bez filtra cząstek stałych, większość silników z AGR i większość silników SCR. Zawartość popiołów siarczanowych maks. 2 %. Zadaniem oleju z tą klasyfikacją jest utrzymanie stałej lepkości w dużej rozpiętości temperatur. Oleje posiadają wysokiej jakości dodatki czyszczące, rozpraszające, a także zapewniające ochronę przed tzw. polerowaniem gładzi cylindrowej. Przeznaczone do silników pracujących w bardzo trudnych warunkach
- E9- przeznaczony do bardzo obciążonych silników wysokoprężnych, które spełniają normy Euro 1,2,3,4,5 z wydłużonym okresem interwałów zgodnie z zaleceniami producenta. Przeznaczony do większości silników wyposażonych w SCR. Zalecany do stosowania w silnikach zawierających filtr DPF.

Okresowa wymiana oleju jest konieczna ponieważ związki w nim zawarte ulegają starzeniu. Decydujące o częstotliwości tych zabiegów są wskazania producenta- podstawową zasadą jest wymiana raz na rok. Producenci samochodów dążą obecnie do przedłużenia interwałów wymiany i zastosowania przeglądów olejowych typu LongLife co wydłuży cykl serwisowy wymiany oleju.

Ważne informacje użytkowania olejów silnikowych.

Jak dobrać olej

- Właściwy olej do konkretnego silnika określają producenci samochodów. Wiele zależy od stanu silnika, wieku pojazdu. W nowych samochodach z reguły stosuje się oleje syntetyczne bogate w dodatki. Olej półsyntetyczny jest rozwiązaniem zbliżonym do oleju syntetycznego przy mniejszym nakładzie finansowym. Olej mineralny stosuje się do starszych samochodów. Oleje syntetyczne zawierają dodatki czyszczące silnik, tworzą one bardzo cienki film smaru. Najgrubszy film tworzy olej mineralny. Z tego właśnie powodu nigdy nie można zastąpić oleju mineralnego syntetycznym. Olej syntetyczny, może spowodować wymycie zanieczyszczeń w silniku co, może przyczynić się do jego rozszczelnienia. Wymyte zanieczyszczenia zaczną krążyć w silniku co spowoduje zapychanie się kanalików, a także obniżenie ciśnienia oleju. Może to doprowadzić do wycieków, a w rezultacie do zepsucia silnika. **Żeby praca silnika była prawidłowa olej syntetyczny możemy zastąpić olejem półsyntetycznym i mineralnym, natomiast olej półsyntetyczny tylko mineralnym.**
- Producenci silników niekiedy zalecają parametry wyboru lepkości oleju. Najważniejszym czynnikiem jest klimat w jakim pojazd będzie użytkowany. Odpowiednia lepkość ma znaczenie najbardziej w zimie np. przy odpalaniu silnika. W lecie rzecz ma się zupełnie odwrotnie- im lepkość wyższa tym gęstość jest stabilniejsza w wyższych temperaturach.
- W przypadku samochodów ciężarowych trzeba pamiętać przy wyborze oleju o klasyfikację

ACEA. Ważny jest rok budowy silnika i czy zostały użyte technologie redukujące emisje spalin.

- **Nigdy nie można mieszać olejów różnych rodzajów o innych parametrach gęstości. Można używać produktów różnych producentów, ale o tych samych właściwościach. W przypadku klasyfikacji jakościowej każda klasa kieruje się swoimi zasadami kompatybilności.**

Usuwanie

- Unikaj kontaktu ze skórą i oczami. Zawsze używaj ochronnej odzieży. W przypadku kontaktu szybko umyj miejsce środkiem odtłuszczającym. Nie używaj nigdy do zmywania oleju silnikowego benzyny- przy kontakcie ze skórą i wymieszaniu cząstki mogą przedostać się przez skórę i wnikać do krwioobiegu
- Po spuszczeniu oleju, za pomocą lejka umieść olej w pojemniku odpadowym- pojemnik nie może przeciekać, musi mieć szczelne zamknięcie. Nie łącz oleju z innymi środkami. Unikaj plastikowe pojemniki, które zawierały wcześniej inne środki chemiczne, których resztki może zanieczyścić olej. Unikaj przechowywania oleju w pobliżu możliwego źródła zapłonu. Unikaj przechowywania oleju w miejscu dostępnym dla dzieci.
- Nigdy nie wylewaj oleju silnikowego do ścieków ani nie wyrzucaj do kosza. Olej może wówczas przedostać się i zanieczyścić nasze wody gruntowe.
- Skontaktuj się z lokalnymi warsztatami, stacjami obsługi. Mogą znajdować się tam specjalne beczki na zużyty olej lub udzielić informacji gdzie można utylizować go.

zespół Opoltrans