



Ogólny podział współczesnych olejów silnikowych

Oleje silnikowe dzielimy na :

- syntetyczne
- syntetyczne z bazą estrową
- syntetyczne z podwójną bazą estrową
- hydrosyntetyczne czyli wytwarzane z technologii syntetycznej
- pół-syntetyczne czyli o syntetycznej bazie
- mineralne

Oleje w pełni syntetyczne są oznaczane :

- „Fully Synthetic”
- „100% Synthetic”

Oleje syntetyczne z bazą lub bazami estrowymi mają oznaczenie : „Ester”

Oleje wytwarzane w technologii syntetycznej nazywane też olejami hydrosyntetycznymi są olejami mineralnymi które są wytwarzane w procesie hydrokrakingu.

Są oznaczane następująco :

- „Synthetic Technology”
- „Technosynthese”
- „HydroSynthetic Based”
- „HC”
- „HC Synthetic”
- „MC”
- „MC Synthetic”

Oleje pół-syntetyczne nazywane też olejami o syntetycznej bazie są mieszaniną oleju syntetycznego i mineralnego – oleju syntetycznego jest do 25%.

Są oznaczane następująco :

- „Semi-Synthetic”
- „Synthetic Based”

Jak widać łatwo pomylić olej syntetyczny z olejem wytwarzanym w technologii syntetycznej a także olej wytwarzanym w technologii syntetycznej z olejem pół-syntetycznym. A różnice w parametrach są znaczne.

Jakość oleju silnikowego a trwałość silnika i jego osprzętu

W dzisiejszych czasach firmy olejowe nie produkują całości tego co dostajemy w pojemniku z olejem silnikowym. Firmy olejowe zarówno te najbardziej renomowane jak i te nieznane, kupują bazowy olej silnikowy (*który stanowi ponad 70 % zawartości opakowania*) od wielkich koncernów petrochemicznych a same zajmują się tylko formułą oleju bazowego czyli dodawaniem dodatków uszlachetniających.

Jednak bardzo by się mylił ten kto wysnuł by wniosek że wszystkie sprzedawane oleje silnikowe pochodzące od jednej bazy olejowej, zarówno renomowanych firm olejowych jak i oleje mniej znanych producentów są podobnej jakości.

Najistotniejszym elementem gotowego oleju są dodatki uszlachetniające (*m.in. zmniejszające tarcie, zwiększające odprowadzenie ciepła, zwiększające płynność i pompowalność w niskich temperaturach, antykorozyjne, czyszczące i rozpuszczające, antypienne, powodujące niskie parowni i lotność, zwiększające odporność na starzenie, utlenianie i zakwaszanie, wymagane dla aprobaty danego producenta silnika*). Różni producenci olejów silnikowych stosują różne dodatki uszlachetniające do tego samego oleju bazowego - jedne dodatki uszlachetniające są lepsze a inne gorsze, w jednych olejach silnikowych dodatków uszlachetniających jest więcej a w innych mniej.

Ponadto istotna jest też jakość bazowych olejów którą określa się za pomocą właściwości fizyko-chemicznych (*m.in. klasy jakości API i ACEA, klasy lepkości, ilość popiołów siarczanowych, ilość siarki, ilość fosforu*).

Klasa jakości i lepkości jest określana w największym stopniu w zależności od bazy olejowej z której wykonany jest gotowy olej silnikowy dlatego zarówno oleje najtańsze (*nieznanych producentów oleju*) jak i najdroższe (*renomowanych producentów oleju*) mogą posiadać takie same klasy jakości i lepkości (*gdyż są wyprodukowane z jednej bazy olejowej*) co może zasugerować kupującemu że rzeczywista jakość tych produktów (*stopień ochrony jaki dają silnikowi*) jest podobna.

Dodatki uszlachetniające powodują to że mamy oleje o różnej rzeczywistej jakości (*o różnym stopniu ochrony jaką dają silnikowi*), znacząco różniąc się od siebie jakością i mające zupełnie inne przeznaczenie.

Stosowanie do dobrych olejów silnikowych wszelkich dodatków uszlachetniających do oleju dostępnych na stacjach paliwa lub sklepach motoryzacyjnych, na pewno nie polepszy jego właściwości a w większości przypadków będzie szkodliwe dla silnika.

KLASY JAKOŚCIOWE OLEJÓW SILNIKOWYCH

Klasa jakości oleju nie decyduje o rzeczywistej jakości oleju ale decyduje o jego przydatności dla konkretnych silników. Rozróżnia się dwie klasyfikacje jakościowe API i ACEA. Klasyfikacja ACEA jest bardziej szczegółowa niż API. W obu klasyfikacjach jakościowych rozróżnia się osobne klasy dla silników benzynowych i Diesla.

Klasyfikacja jakościowa API dla olejów przeznaczonych dla silników benzynowych :

- **SM** silniki konstruowane po 2004 roku
- **SL** silniki konstruowane po 2001 roku
- **SJ** silniki konstruowane po 1996 roku
- **SH** silniki konstruowane po 1992 roku
- **SG** silniki konstruowane po 1989 roku
- **SF** silniki konstruowane w latach 80-tych

Klasyfikacja jakościowa API dla olejów przeznaczonych dla silników Diesla :

- **CI** silniki konstruowane po 2002 roku
- **CH** silniki konstruowane po 1998 roku
- **CG** silniki konstruowane po 1994 roku
- **CF** silniki konstruowane po 1990 roku
- **CE** silniki konstruowane w latach 80-tych

Wg. klasyfikacji API należy stosować taką klasę jakości oleju silnikowego jaką wymaga producent silnika lub jaka obowiązywała podczas konstruowania danego silnika

Klasyfikacja jakościowa ACEA dla olejów przeznaczonych dla silników benzynowych :

- A2 dla silników starszej generacji (z lat 90-tych)
- A3 dla silników najnowszej generacji wymagających „gęstych” olejów
- A1 dla silników najnowszej generacji wymagających „rzadkich” olejów
- A5 łączy własności A1 i A3

Klasyfikacja jakościowa ACEA dla olejów przeznaczonych dla silników Diesla :

- B2 dla silników starszej generacji (z lat 90-tych)
- B3 dla silników z wtryskiem pośrednim
- B4 dla silników najnowszej generacji z wtryskiem bezpośrednim, wymagających „gęstych” olejów
- B1 dla silników najnowszej generacji z wtryskiem bezpośrednim, wymagających „rzadkich” olejów
- B5 łączy własności B1 i B4

Dodatkowo powstała klasyfikacja ACEA dla olejów niskopopiołowych dla silników samochodów osobowych z najnowszymi układami oczyszczania spalin spełniającymi normy emisji spalin EURO 4 i wyższe :

- C3 dla silników najnowszej generacji, posiadających filtry cząstek stałych dla Diesla lub nowoczesne katalizatory trójfunkcyjne dla benzyniaka, wymagających „gęstych” olejów o niskiej zawartości popiołów siarczanowych, siarki i fosforu „Mid SAPS”
- C2 dla silników najnowszej generacji, posiadających filtry cząstek stałych dla Diesla lub nowoczesne katalizatory trójfunkcyjne dla benzyniaka, wymagających „rzadkich” olejów o niskiej zawartości popiołów siarczanowych, siarki i fosforu „Mid SAPS”
- C1 wymagania C2 i jeszcze mniejsza zawartość popiołów siarczanowych i siarki „Low SAPS”
- C4 wymagania C3 i jeszcze mniejsza zawartość popiołów siarczanowych i siarki „Low SAPS”

robocza „gęstość” i „rzadkość” jest uzależniona od wartości lepkości wysokotemperaturowej HTHS i nie ma bezpośredniego związku z klasą lepkościową oleju

Wg. klasyfikacji ACEA należy stosować dokładnie taką klasę jakościową oleju jaką wymaga producent silnika lub zgodną z przeznaczeniem danej klasy jakości ACEA

- zastosowanie „gęstych” olejów w silnikach wymagających olejów „rzadkich” i odwrotnie, może spowodować awarię lub szybsze zużycie silnika
- zastosowanie olejów nie przeznaczonych do nowoczesnych układów oczyszczania spalin w silnikach które je posiadają (EURO 4 lub nowsza) może spowodować przedwczesne zużycie tych układów

KLASY LEPKOŚCIOWE OLEJÓW SILNIKOWYCH

Klasa lepkości oleju decyduje o jego przydatności dla konkretnych warunków pracy silnika (*m.in. temperatura otoczenia, rodzaj eksploatacji*).

Wg. klasyfikacji SAE należy stosować nominalnie taką klasę lepkościową oleju jaką wymaga producent silnika lub zgodną z warunkami termicznymi użytkowania silnika. Prawidłowy dobór oleju do warunków eksploatacji danego pojazdu (*m.in. dobranie optymalnego HTHS, CCS czy TBN*) daje największą ochronę przed zużyciem.

Można stosować pewne małe odstępstwa od klasy lepkościowej wymaganej przez producenta gdy silnik pracuje w specyficznych warunkach :

- dla silników w których jest dużo zimnych rozruchów i szczególnie w zimie oraz jazdy na krótkich odcinkach na niedogrzanym silniku poleca się oleje o niższym dolnym wskaźniku lepkości (*najlepiej 0W lub 5W np.: 0W-30 lub 5W-30*). Oleje te znacznie zmniejszają zużycie silnika przy zimnych rozruchach szczególnie przy niskich temperaturach gdyż znacznie szybciej rozchodzą się po układzie smarowania i uzyskują znacznie szybciej odpowiednie ciśnienie. Ponadto są energooszczędne ze względu na mniejsze opory tłoczenia jakie ma pompa olejowa
- dla silników które stale pracują w ciężkich warunkach (*jazda miejska w korkach, jazda w górach, jazda sportowa i na wysokich obrotach*), poleca się oleje o wyższym górnym wskaźniku lepkości (*najlepiej 60 lub 50 i ewentualnie 40 np.: 10W-60 lub 10W-50*). Oleje te są znacznie bardziej odporne na wysokie temperatury pracy oleju i dają lepszy film olejowy przy dużych obciążeniach silnika oraz nie spływają tak szybko ze ścianek cylindrów
- dla silników w których jest dużo zimnych rozruchów i które stale pracują w ciężkich warunkach najlepiej wybierać oleje o szerszym przedziale klasy lepkości (*np.: 0W-40 zamiast 5W-30*)

APROBATY PRODUCENTÓW SILNIKÓW

Niektóre silniki w których zastosowane niestandardowe rozwiązania konstrukcyjne (*m.in. pompowtryskiwacze w silnikach Diesla, bezpośredni wtrysk paliwa dla silników benzynowych, wydłużone okresy międzywymianowe oleju, turbosprężarki dla silników benzynowych*) mogą wymagać specjalnych dodatków do oleju silnikowego. Dlatego producent silnika może wymagać olejów silnikowych posiadające aprobatę dla danego silnika.

Zastosowanie oleju nie posiadającego odpowiedniej aprobaty gdy ta jest wymagana może spowodować uszczerbek na silniku lub jego osprzęcie.

ROBOCZA „GĘSTOŚĆ” OLEJU SILNIKOWEGO

robocza „gęstość” jest uzależniona od wartości lepkości wysokotemperaturowej HTHS i nie ma bezpośredniego związku z klasą lepkościową oleju – pośrednio z górnym zakresem wartości klasy lepkości. Wartość HTHS może się kształtować od 8 do 25. Czym wartość ta jest wyższa tym robocza „gęstość” oleju większa. Wartość ta jest wyrażona w jednostkach lepkości dynamicznej : mPa*s lub cP

Ze względu na wartość HTHS oleje można podzielić na 5 grup :

- bardzo rzadkie
- rzadkie
- normalne
- normalne gęściejsze
- gęste
- bardzo gęste

Różne oleje o klasie lepkościowej 0W-30 lub 5W-30 mogą mieć skrajnie odmienną roboczą „gęstość” co powoduje że znajdują się w innych klasach jakości i zastosowanie ich zamiennie może spowodować awarię silnika lub jego przedwczesne zużycie.

Do silników eksploatowanych w ciężkich warunkach pracy lub silników wyeksploatowanych zaleca się oleje o wyższym o jeden poziom HTHS – powoduje to mniejsze zmywanie filmu olejowego na ściankach cylindra, lepsze uszczelnienie cylindra oraz stabilny klin smarny w łożyskach ślizgowych m.in. w panewkach wału korbowego, bez względu na zużycie i/lub warunki termiczne.

Oleje z dwóch skrajnych grup – bardzo rzadkie i bardzo gęste – mają zastosowanie tylko w silnikach wyczynowych które wymagają takich wartości HTHS.

wpływ na zużycie paliwa – czym „gęstość” robocza mniejsza tym zużycie paliwa mniejsze

wpływ na stabilność filmu olejowego – czym „gęstość” robocza większa tym większa stabilność filmu olejowego

ROZRUCHOWA „GĘSTOŚĆ” OLEJU SILNIKOWEGO

rozruchowa „gęstość” oznacza jakie jest tempo opływu oleju podczas rozruchu silnika i jak szybko olej dotrze do wszystkich miejsc smarowania. Uzależniona jest od wartości lepkości strukturalnej CCS przy temperaturach otoczenia w których jest prowadzony rozruch zimnego silnika i nie ma bezpośredniego związku z klasą lepkościową oleju – pośrednio z dolnym zakresem wartości klasy lepkości. Czym wartość ta jest wyższa tym rozruchowa „gęstość” oleju większa. Wartość ta jest wyrażona w jednostkach lepkości dynamicznej : mPa*s lub cP

wpływ na ochronę silnika – czym „gęstość” rozruchowa jest mniejsza tym większa ochrona silnika podczas „zimnego” rozruchu

„WYPLUKIWALNOŚĆ” OLEJU SILNIKOWEGO

„wypłukiwalność” lub „płuczność” czyli zdolność oleju do zapobiegania powstawania osadów oraz rozpuszczania nagarów. Jest zależna bezpośrednio od liczby zasadowej TBN. Liczba ta może kształtować się od 1,5 do 12 dla samochodów osobowych a w przypadku samochodów ciężarowych może wynosić nawet 18. Czym liczba ta jest większa tym „płuczność” jest większa. Dlatego przy doborze oleju silnikowego należy zwracać uwagę aby olej poprzednio stosowany nie miał znacznie niższej „płuczności” niż ten który zamierzamy obecnie zastosować. Jako że oleje mineralne starszej generacji miały bardzo niską „płuczność” dlatego nie można było zmienić oleju mineralnego na olej syntetyczny. Obecnie wszystkie oleje mineralne renomowanych producentów posiadają „płuczność” podobną jak oleje syntetyczne lub nieznacznie mniejszą.

Liczba TBN ma dodatkowo wpływ na odporność oleju na starzenie się w tym na zakwaszanie się dlatego dla silników z dużymi przedmuchami spalin do skrzyni korbowej lub zasilanych paliwem od dużej zawartości siarki należy stosować w miarę możliwości oleje z wysokim TBN. Wysoki TBN jest też wskazany gdy ze względu na małe przebiegi oleje silnikowe wymienia się raz na 2 lub 3 lata

wpływ na tworzenie się osadów – czym liczba zasadowa większa tym większa zdolność do zapobiegania powstawania osadów oraz do rozpuszczania nagarów

wpływ na starzenie – czym liczba zasadowa większa tym większa odporność na starzenie się

Oleje mineralne dodatkowo mają najmniejszą odporność na starzenie się.

Przykładowe wpływ jakości oleju silnikowego na silnik i jego osprzęt :

- smarowanie (*żywołność silnika [gładzie cylindrowe i pierścienie tłokowe, panewki wałów korbowych i rozrządu, krzywki wałów rozrządu] i spalanie paliwa*)
- smarowanie w ekstremalnych warunkach (*smarowanie w trudnych warunkach pracy : bardzo niskie lub bardzo wysokie temperatury, na wolnych i wysokich obrotach, przy bardzo dużych obciążeniach*)
- pracy innych części silnika (*turbosprężarka, popychacze hydrauliczne zaworów, napinacze hydrauliczne łańcuchów rozrządu, pompowtryskiwacze, wariator zmiennych faz rozrządu*)
- chłodzenie silnika (*przewodność cieplna*)
- czyszczenie silnika z osadów (*produktów stałych spalania paliwa - nagary, opilków związanych z naturalnym zużywaniem się silnika*)
- parowanie (*olej przy wysokich temperaturach nie paruje*)
- rozrzedzanie się (*lepkość dynamiczna niezależna o temperatury, wilgoć, paliwo*)
- rozruch zimnego silnika (*lepkość statyczna niezależna o temperatury powoduje że olej nie gęstnieje i nie stwarza nadmiernego oporu dla rozrusznika, szybkość przepływu i wzrostu ciśnienia*)
- zużycie/spalanie oleju (*przenikanie do komory spalania od dołu silnika [tłok, pierścienie, cylinder] i od góry silnika [prowadnice zaworowe] oraz z układu smarowania łożysk turbosprężarki poprzez układ dolotowy*)
- wycieki (*neutralność dla uszczelek i uszczelnaczy*)
- starzenie się (*utrata własności smarnych i lepkości ze względu na utlenianie*)
- zakwaszanie się (*wzrost agresywności oleju względem metalowych elementów stałych i ruchomych znajdujących się wewnątrz silnika*)
- przebiegi (*oleje przystosowane do dłuższych interwałów serwisowych*)
- wytrącanie się osadów z oleju (*na skutek wysokich temperatur składniki oleju zaczynają przechodzić w stan stały a następnie mogą się osadzać na ściankach kanałów olejowych m.in. w bloku silnika i w wale korbowym zmniejszając smarowanie oraz na powierzchniach m.in. głowicy, bloku czy miski olejowej powodując pogorszenie chłodzenia*)
- produkty spalania oleju (*emisja produktów spalania oleju oraz produkty spalania które są neutralne dla katalizatorów i filtrów cząstek stałych*)

WNIOSKI:

- oleje silnikowe w pełni syntetyczne są lepsze od olejów wytwarzanych w technologii syntetycznej a te z kolei są lepsze od pół-syntetycznych a te z kolei są lepsze od mineralnych
- olej silnikowy musi być zgodny z klasą jakościową API i ACEA jakiej wymaga dany silnik
- olej silnikowy powinien być zgodny z klasą lepkościową SAE jakiej wymaga dany silnik
- jeżeli producent silnika wymaga olejów silnikowych z aprobatami to należy tego przestrzegać
- awaryjne mieszanie olejów (*podczas awaryjnej dolewki*) jest możliwe tylko w ramach jednej marki oleju i to pod warunkiem że rodzaj oleju jest taki sam np.: syntetyczny z syntetycznym
- czym lepszy olej silnikowy (*im wyższa „półka” u renomowanego producenta*) tym spalanie paliwa jest mniejsze nawet o 5%
- jeżeli chodzi o jakość olejów najwyżej pozycjonowanych u najbardziej renomowanych firm typowo olejowych to ich rzeczywista jakość (*ochrona silnika*) jest zbliżona
- pomiędzy różnymi „półkami” olejów syntetycznych danego producenta są znaczne różnice w rzeczywistej jakości (*proporcjonalne do ceny*)
- do najnowocześniejszych silników należy stosować najnowocześniejsze oraz najwyżej pozycjonowane syntetyczne oleje renomowanych firm typowo olejowych i pozyskane z pewnego źródła (*w przypadku olejów renomowanych firm często zdarzają się podróbki*)
- w miarę starzenia/zużywania się silnika gdy ubytki oleju zaczynają być duże (*większe od 1 litra na 1000 km*) można zacząć stosować oleje pół-syntetyczne lub mineralne (*ze względów ekonomicznych bo stosowanie dalej oleju syntetycznego jest lepsze dla silnika*) ale o takiej samej klasie jakościowej jakiej wymaga dany silnik i zbliżonej klasie lepkościowej (*dolne wskaźniki klasy lepkościow. mogą być wyższe*)
- do silników starszej konstrukcji należy stosować taką klasę jakości i lepkości oleju silnikowego jaka obowiązywała podczas konstruowania danego silnika
- silniki po tuningu mechanicznym mogą wymagać innych olejów o znacznie różniących się parametrach fizykochemicznych niż silniki seryjne (*np.: inny współczynnik HTHS który określa tuner danego silnika*)
- silniki tuningowane elektronicznie wymagają olejów zgodnych z wymaganiami producenta silnika ale o znacznie wyższej rzeczywistej jakości (*większej ochronie silnika przy większych obciążeniach*) która jest spotykana tylko w olejach z najwyższej „półki” renomowanych producentów olejów
- aby w pełni odczuć korzyści ze stosowania najlepszych olejów należy stosować paliwa klasy PREMIUM
- stosowanie paliw klasy PREMIUM razem z olejami silnikowymi „Low Saps” z najwyższej półki najbardziej renomowanych producentów olejów, może nam wydłużyć żywotność układu oczyszczania spalin w silnikach spełniających normę emisji spalin EURO 4 lub nowszą nawet o 100% (*m.in. katalizatorów trójdrożnych, filtrów cząstek stałych oraz czujników układu wydechowego*)
- stosowanie olejów silnikowych spełniających wymagania producenta silnika ale niskiej rzeczywistej jakości (*m.in. oleje mało renomowanych firm olejowych, oleje mało znanych producentów - marketowe, oleje renomowanej firmy ale z najniższej możliwej „półki”*) będzie powodowało m.in. stopniowe zatykanie się układów oczyszczania spalin (*m.in. katalizatorów czy filtrów cząstek stałych*) co będzie powodowało stopniowy wzrost zużycia paliwa który ostatecznie może wynieść nawet 25% więcej niż dla silnika z w pełni drożnym układem oczyszczania spalin. Ponadto sam silnik może ulec 2 razy szybszemu zużyciu

Kiedy wymieniać olej w silniku ?

Nie jest łatwo odpowiedzieć na to pytanie gdyż nie da się sprawdzić bez kosztownych badań czy dany olej silnikowy powinien już zostać wymieniony czy jeszcze można na nim trochę pojeździć.

Występuje bardzo dużych czynników decydujących o tym kiedy (*czyli po jakim przebiegu lub po jakim czasie*) należy wymienić olej w silniku. Stosowanie się do zaleceń które znajdują się w Instrukcji Obsługi samochodu zazwyczaj nie pogorszy stanu naszego silnika ale w niektórych przypadkach może spowodować dużo niepotrzebnych wydatków na olej silnikowy i filtry oleju.

Jak łatwo zauważyć w latach 70-tych i 80-tych ubiegłego stulecia wymiany oleju były zalecane zazwyczaj co 15 tys. km. W czasach tych przeważały na polskim rynku konstrukcje przestarzałe m.in. Fiat 126p, Fiat 125p czy Polonez a rekomendowanym olejem do silników tych pojazdów był polski olej Selektol który posiadał klasę jakościową SC i lepkościową 20W-30. Pomimo że dzisiejsza technologia konstruowania i produkcji silników od lat 70-tych bardzo się zmieniła a oleje silnikowe są znacznie bardziej doskonalsze, posiadające klasę jakościową SM (*czyli wyższą o 8 generacji !!!*) ale wymiany olejów silnikowych w większości samochodów dalej trzeba realizować co 15 tys. km. Należy wziąć pod uwagę że nowoczesne silniki wymagają lepszego smarowania ale czy wymiany zgodnie z zaleceniami producentów samochodów rzeczywiście muszą być takie częste ?

Wymianę oleju w silniku należy zrealizować gdy olej silnikowy utraci swoje deklarowane przez producenta parametry fizyko-chemiczne których jest kilkanaście a które w większości firm sprzedających oleje nie są udostępniane klientom nawet na żądanie.

Do podstawowych parametrów fizyko-chemicznych należą :

- wskaźnik lepkości
- lepkości kinematyczna w 40° C
- lepkości kinematyczna w 100° C
- lepkość wysokotemperaturowa HTHS w 150° C
- lepkość strukturalna CCS w np.: - 30° C
- liczba zasadowa TBN
- temperatura płynięcia
- temperatura zapłonu
- gęstość w temp 15° C
- zawartość popiołów siarczanowych
- zawartość siarki
- zawartość fosforu

Utrata parametrów oleju silnikowego, nie jest zależna od przebiegu samochodu od ostatniej wymiany oleju czy czasu przebywania oleju w silniku.

Czynnikami decydującymi o utracie parametrów przez olej silnikowy są m.in. :

- rodzaj silnika
- zużycie silnika
- warunki eksploatacji (*ilość motogodzin-średnia obrotów, ilość zimnych rozruchów-średnia temperatura oleju*)
- rodzaj oleju
- prawdziwa jakość oleju (*która nie jest związana z klasą jakości wymienioną na opakowaniu oleju ale z marką producenta i „półką” zaszeregowania danego oleju u danego producenta*)
- jakość stosowanego paliwa

Wpływ poszczególnych czynników na przebiego-okresy wymiany oleju silnikowego.

zużycie silnika – silniki samochodów osobowych można podzielić na 4 umowne klasy zużycia eksploatacyjnego (*umowne bo zużycie silnika nie zależy tylko od przebiegu*) :

- 1 klasa – silniki z przebiegiem do 80 tys. km
- 2 klasa – silniki z przebiegiem od 80 do 160 tys. km
- 3 klasa – silniki z przebiegiem od 160 do 240 tys. km
- 4 klasa – silniki z przebiegiem powyżej 240 tys. km

Przyjmuje się że czym klasa zużycia silnika jest wyższa tym szybciej olej silnikowy traci parametry na skutek :

- przedostawania się paliwa do miski olejowej poprzez nieszczelności pomiędzy cylindrem a tłokiem co prowadzi do rozrzedzania paliwem oleju silnikowego
- przedostawanie się spalin do skrzyni korbowej poprzez nieszczelności pomiędzy cylindrem a tłokiem co powoduje reakcję chemiczną spalin z olejem silnikowym oraz zakwaszanie oleju
- przedostawanie się stałych produktów spalania m.in. sadzy do oleju silnikowego

W silnikach o dużym stopniu zużycia, olej silnikowy bardzo szybko traci swoje parametry w porównaniu z silnikami po dotarciu i o małych przebiegach mieszczących się w klasie zużycia 1.

Przy kupnie nowego samochodu z salonu należy po okresie dotarcia czyli po przejechaniu pierwszych 1500 km wymienić olej silnikowy – co nie zawsze jest zalecane w Instrukcjach Obsługi samochodu. Oleje wlewane do silnika w fabryce nie są najwyższej jakości a ponadto są to oleje przeznaczone do docierania silników dlatego trzeba je wymienić po dotarciu.

warunki eksploatacji – umownie można podzielić ze względu na obciążalność silnika na :

- jazda miejska (*małe odległości, częste rozruchy, jazda na nie rozgrzanym silniku, częste rozpędzanie – duża obciążalność mechaniczna i cieplna silnika*)
- jazda w trasach (*duże odległości, rzadkie rozruchy, jazda przy nagrzanym silniku – średnia obciążalność silnika*)
- jazda w korkach (*ciągłe ruszanie i przyspieszanie, słabe chłodzenie oleju – bardzo duża obciążalność mechaniczna i cieplna silnika*)
- jazda w terenie (*małe prędkości jazdy i słabe chłodzenie oleju – bardzo duże obciążenia mechaniczna i cieplna silnika*)
- jazda w górach (*bardzo duża obciążalność silnika na podjazdach*)
- jazda ekonomiczna (*bardzo mała obciążalność silnika*)
- jazda dynamiczna (*duże przyspieszenia – duża obciążalność silnika*)
- jazda zgodna z przepisami ruchu drogowego (*mała obciążalność silnika*)
- duża ilość zimnych rozruchów (*szybka utrata parametrów przez olej silnikowy*)
- z pełnym załadunkiem (*duża obciążalność silnika*)
- holowanie przyczepy (*bardzo duża obciążalność silnika*)

W silnikach które są bardzo mało obciążane mechanicznie i cieplnie (*m.in. ekonomiczna jazda w trasach z prędkościami zgodnymi z przepisami ruchu drogowego i małym załadunkiem*) olej silnikowy znacznie wolniej traci swoje parametry a w silnikach które są bardzo mocno obciążane (*m.in. tylko jazda miejska na małe odległości z dużą ilością zimnych rozruchów, ze stanem w korkach lub sportowe ambicje kierowcy czy ciągła jazda z pełnym załadunkiem czy przyczepą w górach lub w terenie*) olej silnikowy znacznie szybciej traci swoje parametry.

rodzaj silnika – istotne dla utraty parametrów oleju jest to czy silnik jest wysilony [*duża moc z małej pojemności skokowej silnika*] czy nie. Silniki wysilone przy korzystaniu z pełnej mocy doprowadzają do znacznie szybszej utraty parametrów przez olej silnikowy ze względu na znacznie wyższe temperatury panujące w silniku.

Silniki z turbodoładowaniem znacznie szybciej powodują utratę parametrów oleju niż te bez doładowania ze względu na warunki termiczne panujące w turbospirali.

rodzaj oleju – oleje silnikowe ogólnie dzielą się na syntetyczne, półsyntetyczne i mineralne. Oleje syntetyczne są najbardziej odporne na utratę swoich parametrów fizyko-chemicznych. Oleje mineralne najszybciej tracą swoje parametry a także ulegają szybkiemu starzeniu ze względu na czas przebywania w silniku który nie może być większy niż rok od czasu ostatniej wymiany.

Należy też mieć na uwadze że sportowe oleje silnikowe (*o klasie lepkości np.: 10W-60*) lub oleje o rozszerzonym przedziale klasy lepkości (*np.: 0W-40*) oraz z wyższym wskaźnikiem lepkości (*większy od 165*) szybciej tracą swoje parametry od olejów o standardowej klasie lepkości (*np.: 5W-30 czy 10W-40*).

prawdziwa jakość oleju – oleje silnikowe różnych producentów i różnych „półek” u danego producenta pomimo posiadania takiej samej klasy jakości znacznie się różnią jeżeli chodzi o ochronę silnika. Często się zdarza że olej średniej „półki” renomowanego producenta nawet o gorszych parametrach jakościowych jest znacznie lepszy od oleju najwyższej „półki” przeciętnego producenta.

Najlepszymi olejami są zawsze oleje renomowanych producentów zagranicznych pochodzące z najwyższej „półki” danego producenta. Oleje ze średniej „półki” renomowanego producenta należy traktować jako kompromis pomiędzy jakością a ceną. Oleje z najniższych „półek” renomowanych producentów służą do użytku w bardzo wyeksploatowanych i/lub starych samochodach.

Fabryczne oleje silnikowe tzw. „genuine oil” są olejami spełniającymi minimalne wymagania danego producenta silnika gdyż są to oleje ekonomiczne/flotowe (*kosztują połowę ceny markowego oleju z najwyższej półki*) i nie zapewniają najlepszej ochrony silnika.

Tanie oleje silnikowe nieznanymi producentów dostępnych w dużych sklepach nie są polecane nawet do mocno wyeksploatowanych silników.

Nie ma się co łudzić że olej za 30 zł/litr będzie tak samo chronił silnik jak ten z 60 zł/litr. Stosowanie najlepszych olejów a co za tym idzie najdroższych (*z najwyższej „półki” u najbardziej renomowanych producentów*) może zredukować tarcie w silniku nawet o 50 % w porównaniu ze zwykłym olejem (*najtańszym olejem markowym spełniającym wszelkie wymagania jakościowe i lepkościowe producenta silnika/samochodu*). Silnik może mieć niemal dwa razy większą żywotność oraz spalać mniej paliwa nawet o 5 % ze względu na mniejsze tarcie wewnętrzne w silniku.

Należy mieć na uwadze że oleje droższe o takich samych parametrach jakościowych, utrzymują deklarowane parametry przez znacznie dłuższy okres czasu niż oleje tańsze.

Oleje w cenie poniżej 30 zł/liter powinny być stosowane tylko w silnikach mocno wyeksploatowanych.

jakość stosowanego paliwa – paliwa złej jakości mogą powodować większe przedostawanie się nie odparowanego lub nie spalonego paliwa do oleju co powoduje rozrzedzanie oleju (*dodatkowo m.in. spadek ciśnienia smarowania silnika*). Mogą również powodować przedostawanie się większej ilości spalin i bardziej agresywnych chemicznie spalin (*z dużą ilością związków siarki*) które zakwaszają olej który staje się agresywny dla wszystkich olejonych części silnika. Ponadto popioły ze spalonego paliwa mogą przedostawać się do oleju silnikowego i go zanieczyszczać co powoduje silne ścieranie elementów ruchomych silnika

Nie należy zapominać o jakości filtra oleju silnikowego który też ma duży choć niedoceniany wpływ na szybkość utraty parametrów przez olej silnikowy.

Jak można zauważyć większość producentów samochodów w Instrukcji Obsługi samochodu zaleca wymiany oleju co 15 tys. km bez względu na warunki i czynniki jakie wyżej podałem. Wartość tego przebiegu jest optymalizowana do przeciętnej eksploatacji samochodu.

W niektórych przypadkach można przedłużać przebiegi pomiędzy wymianami oleju a w niektórych przypadkach konieczne jest skrócenie przebiegu pomiędzy wymianami.

Gdy podczas roku od ostatniej wymiany oleju nie zrobiliśmy przebiegu przy którym należy wykonać wymianę oleju (np.: 15 tys. km) lub samochód był eksploatowany tylko na długich trasach to w niektórych przypadkach można jeździć dalej (*aż do osiągnięcia tego przebiegu w pierwszym przypadku lub można nawet dwukrotnie zwiększyć okres międzywymianowy dla drugiego przypadku*) a w niektórych przypadkach konieczne jest natychmiastowe wymienienie oleju.

UWAGI TECHNICZNE DOTYCZĄCE: WYBORU, KUPNA I WYMIANY OLEJU SILNIKOWEGO

- przy wyborze oleju do silnika doradztwo w punkcie sprzedaży oleju (*np.: sklepie motoryzacyjnym, na stacji paliw a o marketach nie wspomnę*) należy traktować z przymrużeniem oka gdyż żaden sprzedawca nie posiada wiedzy inżynierskiej na temat olejów silnikowych i silników a dodatkowo zależy mu aby sprzedawać oleje na których ma największy zysk lub takie które mu nie schodzą (*zapasy magazynowe*)
 - przy wyborze oleju do silnika nawet doradztwo autoryzowanego konsultanta czy przedstawiciela firmy olejowej należy traktować z przymrużeniem oka gdyż żaden konsultant czy przedstawiciel nie posiada wiedzy inżynierskiej na temat olejów silnikowych i silników
 - przy wyborze oleju do silnika nawet tabele zaleceń danego producenta oleju należy traktować z przymrużeniem oka (*nawet znajduje się wyłączenie z odpowiedzialności za ewentualne szkody spowodowane doborem oleju z tabeli zaleceń*)
 - przy wyborze oleju do silnika doradztwo w ASO danego samochodu, należy traktować z przymrużeniem oka gdyż żaden mechanik czy serwisant nie posiada wiedzy inżynierskiej na temat olejów silnikowych (*sprzedaje się klientom oleje tylko jednego producenta z którym udało się podpisać umowę na najlepszych warunkach i zazwyczaj dostępny jest tylko jeden rodzaj tego oleju który ma najlepszą relację jakości do ceny*)
 - olej jest w miarę zgodne z zaleceniami producenta silnika ale nie koniecznie najlepiej dobrany)
 - przy wyborze oleju do silnika doradztwo w serwisie zajmującym się głównie wymianą olejów, należy traktować z przymrużeniem oka gdyż żaden „mechanik” czy „doradca” nie posiada wiedzy inżynierskiej na temat olejów silnikowych i silników (*sprzedaje się klientom oleje tylko wybranych producentów z którym udało się podpisać umowę na najlepszych warunkach, olej tam dostępne mają być tanie a nie najlepsze*)
 - przy kupnie należy pamiętać że oleje renomowanych firm mogą być rozprowadzane przez autoryzowanych dystrybutorów danej marki olejowej (*krajowych lub regionalnych*) co gwarantuje najwyższą jakość, świeżość i pewność pochodzenia oleju. Oleje pochodzące z tego źródła można kupić u autoryzowanych sprzedawców danej marki olejowej (*hurtownie olejów posiadające autoryzację danej marki olejowej, sklepy olejowe posiadające autoryzację danej marki olejowej oraz ASO posiadające autoryzację danej marki olejowej, wielkie renomowane sieci hurtowni motoryzacyjnych, renomowane serwisy olejowe posiadające autoryzację danej marki olejowej*).
- Oleje renomowanych firm mogą być też rozprowadzane przez niezależnych dystrybutorów lub niezależne hurtownie które w większości sprowadzają oleje z zagranicy. Jako że podstawowym kryterium przy tym kanale dystrybucji jest cena to mogą to być oleje niższej jakości (*m.in. wyprodukowane parę lat temu w starszej technologii, gorszej jakości – gatunek 2 lub 3 – zarówno bazy olejowej jak i mniejszej ilości dodatków uszlachetniających lub gorszej jakości dodatków uszlachetniających, przeznaczone dla biedniejszych krajów przez to zubożone o wiele dodatków uszlachetniających*). Ten kanał dystrybucji zazwyczaj zaopatruje małe firmy handlujące olejami (*m.in. małe sklepy motoryzacyjne, prywatne stacje paliw, prywatne serwisy olejowe które nie posiadają autoryzacji na dany olej, zakłady mechaniki pojazdowej*) oraz prowadzi sprzedaż detaliczną olejów drogą elektroniczną (*przez Internet*)

Należy zwracać szczególną uwagę na to co jest wlewane do silnika i w jakiej ilości :

- może zdarzyć się że serwis realizujący wymianę oleju wleje inną ilość oleju a inna będzie na fakturze (*przeważnie większa ilość i większa cena*)
- olej nalewany z beczki (*jest takiej samej jakości jak ten z butelek czy kanisterków ale czy mamy pewność co tak naprawdę znajduje się w beczce, istnieje możliwość że zapłacimy za drogi olej a naleją nam taniego tym bardziej jak nie widzimy z jakiej beczki został nalany olej*)
- jak jedziemy na wymianę najlepiej zawsze mieć własny olej (*kupiony z pewnego źródła*) i obserwować czy na pewno jest wlewany nasz olej a nie inny (*zdarzają się sytuacje że nasz olej oryginalnie zapakowany może zostać skradziony w celu sprzedaży a nam naleją taniego oleju*). Gdy nie możemy obserwować wymiany to dajmy serwisowi już otwierane opakowania (z pozrywanyymi plombami i/lub banderolami) oraz żądajmy zwrotu naszych opakowań

Przy wymianie należy zwrócić uwagę aby olej był wylewany z rozgrzanego silnika a nalewany był do zimnego (*wymaga to około 30 minut przerwy pomiędzy wylaniem a wlaniem oleju*). Wylewanie oleju z zimnego silnika spowoduje że nie wszystkie zanieczyszczenia wypłyną z miski olejowej a wlewanie oleju do ciepłego silnika może spowodować naprężenia w głowicy które mogą skutkować natychmiastowym lub opóźnionym pęknięciem głowicy.

Przy wymianie nie należy korzystać z metody wyciągania starego oleju przez miejsce gdzie jest wtykany bagnet to sprawdzania stanu oleju bo nie wyciągnie się wszystkiego oleju a ponadto na dnie miski olejowej pozostaje najwięcej zanieczyszczeń np.: szlamy, opiłki, które samoczynnie wypływają po odkręceniu korka spustowego znajdującego się w misce olejowej

Stosowanie do olejów z najwyższej "półki" i najbardziej renomowanych producentów olejów, dodatków do olejów silnikowych, na pewno nie polepszy właściwości oleju. Stosowanie dobrych dodatków może mieć sens tylko w przypadku olejów dostatecznej jakości.

Koncerny olejowe :

- BP, Castrol, Aral
- Exxon, Mobil, Esso
- Shell
- Total, Elf, Fina
- Statoil
- Fuchs
- Orlen Oil, Petro Oil - Petrochemia Płock, Rafineria Trzebinia, Rafineria Czechowice, Rafineria Jedlicze
- Lotos - Rafineria Gdańska