

OLEJ SILNIKOWY

Konstrukcyjny element silnika, spełniający cały szereg funkcji, takich jak:

- zmniejszenie tarcia
- zmniejszenie zużycia silnika
- utrzymanie silnika w czystości
- ochrona przed korozją
- odprowadzenie ciepła
- doszczelnianie komory spalania
- inne

PODSTAWOWE WŁASNOŚCI OLEJÓW

Własność Charakterystyka:

- lepkość w 100°C - Odpowiada w przybliżeniu lepkości oleju w normalnych warunkach pracy silnika
- wskaźnik lepkości - Mówi o tym, jak zmienia się lepkość oleju wraz ze zmianami temperatury
- lepkość w ujemnych temperaturach - Mówi o warunkach startu zimowego silnika
- temperatura płynięcia - Temperatura, poniżej której olej ulega zestaleniu
- temperatura zapłonu - Miara zawartości lotnych składników w oleju
- odparowalność - Miara potencjalnych strat oleju przez odparowanie w czasie pracy silnika
- liczba zasadowa (TBN) - Określa zdolności myjące i neutralizujące oleju

Wyszczególnione wyżej własności są najczęściej stosowane do opisu charakterystyki jakościowej oleju. Przy ich pomocy można porównać oleje między sobą, określić zakres ich stosowania, a także skontrolować jakość oleju świeżego.

DOBÓR OLEJÓW SILNIKOWYCH

Jeżeli chcemy zastosować do silnika olej innego producenta (innej marki) to powinniśmy dobrać olej:

- o tej samej klasie lepkości
- o tej samej klasie jakościowej

W przypadku braku zaleceń wg ACEA/CCMC może być wystarczająca klasyfikacja wg API z tym jednak zastrzeżeniem, że klasyfikacja europejska jest ostrzejsza i w większym stopniu uwzględnia europejskie konstrukcje silników. Olej niższej klasy jakościowej można zastąpić olejem klasy np. SG/CD, ale nigdy odwrotnie. Nie jest również wskazane przechodzenie na stosowanie oleju lepszego o kilka klas np. z klasy SD na SG. Jeżeli mamy wątpliwości to najlepiej wybrać olej klasy lepkościowej SAE 15W/40 lub 10W/40. Są to optymalne klasy dla warunków klimatycznych w Polsce. Należy zwracać szczególną uwagę na informacje producenta olejów syntetycznych w zakresie mieszalności tych olejów z olejami mineralnymi. Jeżeli takiej informacji nie ma, nie należy mieszać olejów syntetycznych z mineralnymi.

KLASYFIKACJA JAKOŚCIOWA OLEJÓW SILNIKOWYCH

Według klasyfikacji API (Amerykański Instytut Naftowy) oleje dzielą się na dwie grupy: - oznaczone symbolem "S" przeznaczone dla silników z zapłonem iskrowym - oznaczona symbolem "C" przeznaczona dla silników z zapłonem samoczynnym (wysokoprężnych)

Grupa olejów silnikowych z zapłonem iskrowym obejmuje następujące kategorie:

1. Silniki benzynowe: SA, SB, SC., SD, SE, SF, SG, SH, SJ, SL. Najwyższą jakość mają oleje kategorii SJ i SL, które stosuje się w najnowocześniejszych i najbardziej obciążonych silnikach (bezpośredni wtrysk, turbodoładowane, wyposażone w katalizator).

Grupa olejów silnikowych z zapłonem samoczynnym obejmuje kategorie: 1. Silniki wysokoprężne: CA, CB, CC, CD, CDII, CE, CF, CF-4, CL. Najwyższą jakość mają oleje kategorii CF i CL, które przeznaczone są do najbardziej wysiłonych mechanicznie i cieplnie (także z doładowaniem) wysokoobrotowych silników wysokoprężnych.

Grupa olejów silnikowych przeznaczonych zarówno do **pojazdów** z zapłonem iskrowym jak i samoczynnym (Oleje Uniwersalne). Oleje te oznacza się podwójnymi symbolami w układzie łamanym np: CF/SJ, API SG/CD, API SH/CD/EC, SAE 15W/40, API SG/CD.

KLASYFIKACJA LEPKOŚCIOWA WEDŁUG SAE (stowarzyszenie inżynierów samochodowych)

Oleje zimowe: 0W, 5W, 10W, 15W, 20W, 25W

Najniższą lepkość ma olej SAE 0W a najwyższą SAE 25W. Oleje posiadające w oznaczeniu literkę "W" (Winter - zima) znajdującą się przy cyfrze, są olejami zimowymi o niskiej temperaturze krzepnięcia przeznaczonymi do eksploatacji w okresie zimowym.

Oleje letnie: 20, 30, 40, 50, 60

Najniższą lepkość ma olej SAE 20 a najwyższą SAE 60. Oleje letnie w oznaczaniu nie posiadają literki "W". W praktyce wszystkie obecnie produkowane oleje są wielosezonowe i ich oznaczenia składa się z dwóch członów np. 15W/40.

Wówczas mówimy, że w niskich temperaturach olej zachowuje się jak SAE 15W, natomiast po rozgrzaniu silnika jak SAE 40. Oleje o pierwszym członie w oznaczeniu niższym niż 15W a więc 10W, 5W, 0W, przeznaczone są przede wszystkim dla warunków ostrej zimy, gdyż gwarantują łatwiejszy rozruch silnika (są rzadsze w niskich temperaturach) oraz szybszy dopływ oleju do wszystkich punktów smarowniczych.

KLASYFIKACJA EUROPEJSKA ACEA (CCMC)

W związku z tym, że warunki eksploatacji **pojazdów** europejskich są odmienne w porównaniu z amerykańskimi, opracowano klasyfikację ACEA (CCMC). Uwzględnia ona jedynie nowoczesne, o wysokiej jakości oleje silnikowe. Występują tu dwie grupy: G - oleje do silników czterosuwowych o zapłonie ZI D - oleje do silników wysokoprężnych o zapłonie ZS W grupie G rozróżnia się klasy: G1, G2, G3, G4, G5 W grupie D rozróżnia się klasy: PD1, PD2, D1, D2, D3, D4, D5 (Uwaga : im wyższa liczba tym wyższa klasa) Klasy PD1 i PD2 dotyczą silników samochodów **osobowych** o zapłonie samoczynnym. Natomiast klasy D1, D2, D3, D4, D5 dotyczą samochodów ciężarowych o zapłonie samoczynnym.

OLEJE ENERGOOSZCZĘDNE (klasyfikacja EC)

Energia wytwarzana przez silnik spalinowy w części jest zużywana na pokonanie oporów wewnętrznych. Opory te są bezpośrednio zależne od lepkości oleju. W związku z tym silniki smarowane olejami o większej lepkości zużywają nieco więcej **paliwa** niż silniki o smarowane olejami o mniejszej lepkości. Oszczędność paliwa może być rzędu kilku procent. Na początku lat 90 Amerykański Instytut Naftowy wprowadził klasyfikację - Energy Conserving. Rozróżnia się:

- EC I - oszczędność paliwa powyżej 1,5%
- EC II - oszczędność paliwa powyżej 2,7%
- EC III - oszczędność paliwa powyżej 3,9%

Klasyfikacja EC odnosi się do samochodów **osobowych** dostawczych o masie całkowitej do 3855 kg.
ACEA - Association des Constructeurs Européens d'Automobiles

Nazwa oleju i klasa lepkości	Klasa jakości	Wskaźnik lepkości	Temperatura płynięcia	Liczba z...
Agip				
Agip Sint 2000 10W40 - półsyntetyk	API - SJ/CF EC	170	-36 st.C	8,6mg KOH/g
Agip Extra HTS 5W40 - syntetyk	API - SJ/CF	210	-43 st.C	8,3mg KOH/g
Agip F.1 Super Motoroil 15W40 - mineralny	API - SJ/CD	153	-24 st.C	10mg KOH/g
Agip Super Diesel Multigrade 15W40 - mineralny	API - CF-4/SG	142	-30 st.C	11mg KOH/g
Agip Sint Turbodiesel 10W40 - półsyntetyk	API - CF/SG	169	-36 st.C	10mg KOH/g
Aquila				
Aquila Extra Synthetic - syntetyk	API - SJ/CF	180	-40 st.C	9mg KOH/g
Aquila Super Semisynthetic 10W40 - półsyntetyk	API - SG/CD	140	-30 st.C	9mg KOH/g
Aquila Classic 15W40 - mineralny	API - SG/CD	130	-25 st.C	9mg KOH/g
Aquila for Gas 10W40 - półsyntetyk (silniki zasilane LPG)	API - SG	150	-30 st.C	7mg KOH/g
Aquila Diesel Turbo-Max 15W40 - mineralny	API - CE/CF-4/SG	130	-24 st.C	10,5mg KOH/g
Aquila Diesel Turbo 15W40 - mineralny	API - CE/CF-4/SG	130	-24 st.C	10mg KOH/g
Aquila Diesel 15W40 - mineralny	API - CD/SF	130	-24 st.C	12mg KOH/g
BP				
BP Visco 5000 5W40 - syntetyk	API - SL/SH/CF EC	177	-57 st.C	10,3mg KOH/g
BP Visco 5000 5W40 - syntetyk	API - SL/SH/CF EC	162	-39 st.C	8mg KOH/g
BP Visco 3000 10W40 - półsyntetyk	API - SL/CF	154	-33 st.C	b.d.
BP Visco 2000 15W40 - mineralny	API - SL/CF	136	-30 st.C	b.d.
BP Motor Oil 15W40 - mineralny	API - SF/CD	133	-30 st.C	b.d.
Castrol				
Castrol SLX 0W30 - syntetyk	API - SL/CF	184	-66 st.C	8,7mg KOH/g
Castrol RS 0W40 - syntetyk	API - SJ/CF	185	-54 st.C	b.d.
Castrol RS 10W60 - syntetyk	API - SL/CF	175	-57 st.C	10,1mg KOH/g
Castrol TWS Motorsport 10W60 - syntetyk	API - SJ/CF	181	-42 st.C	8,1mg KOH/g
Castrol GTX Magnatec 5W40 - syntetyk	API - SL/CF	164	-48 st.C	7,7mg KOH/g
Castrol TXT Softec Plus 5W40 - syntetyk	API - SJ/CF	169	-42 st.C	8,5mg KOH/g
Castrol GTX5 Lightec 10W40 - półsyntetyk	API - SJ/CF	154	-39 st.C	9,4mg KOH/g
Castrol GTX3 Protec 15W40 - mineralny	API - SJ/CF	144	-27 st.C	9,2mg KOH/g
Castrol GTX 15W40 - mineralny	API - SG/CD	140	-33 st.C	9,4mg KOH/g
Elf				
Elf Synthese 0W40 - syntetyk	API - SJ/CF	184	-51 st.C	8,7mg KOH/g
Elf Synthese 5W40 - syntetyk	API - SJ/CF	171	-48 st.C	12mg KOH/g
Elf Synthese 5W50 - syntetyk	API - SG/CD	185	-48 st.C	12mg KOH/g
Elf Excellium LDX 5W40 - syntetyk	API - SL/CF	170	-42 st.C	10,4mg KOH/g
Elf Competition STI 10W40 - półsyntetyk	API - SJ/CF	154	-33 st.C	9mg KOH/g
Elf Sporti SRI 15W40 - mineralny	API - SJ	135	-27 st.C	9mg KOH/g
Elf Turbo Diesel 15W40 - mineralny	API - CF	140	-30 st.C	11mg KOH/g
Lotos				
Lotos Syntetic 5W40 - syntetyk	API - SJ/CF EC	165	-53 st.C	11,5mg KOH/g
Lotos Dynamic 0W40 - syntetyk	API - SJ/CF	170	-45 st.C	b.d.
Lotos Traffic Thermal Control 5W-40 - syntetyk	API - SL/CF EC	170	-53 st.C	10mg KOH/g
Lotos Semisynthetic 10W40 - półsyntetyk	API - SG/CD	150	-44 st.C	9,9mg KOH/g
Lotos 15W40 - mineralny	API - SG/CD	135	-33 st.C	8,5mg KOH/g
Lotos Diesel 15W40	API - CE/SF	140	-32 st.C	10,5mg KOH/g

Lotos City 15W40 - mineralny	API - SF/CC	135	-30 st.C	5,7mg KOH/g
Lotos City Diesel 20W50 - mineralny	API - CC	134	-30 st.C	8,5mg KOH/g
Mobil				
Mobil 1 Rally Formula 5W50 - syntetyk	API - SJ/CF EC	184	-54 st.C	12mg KOH/g
Mobil 1 0W40 - syntetyk	API - SL/CF EC II	196	-55 st.C	9mg KOH/g
Mobil 1 Turbo Diesel 0W40 - syntetyk	API - CF/SJ EC	196	-55 st.C	9mg KOH/g
Mobil Super SuperSyn 5W50 - syntetyk	API - SL/CF	184	-54 st.C	b.d
Mobil Super S 10W40 - półsyntetyk	API - SJ/CF	155	-36 st.C	10mg KOH/g
Mobil Super 15W40 - mineralny	API - SJ/CF	137; 127	-27 st.C; -26 st.C	10mg KOH/g
Neste				
Neste City Pro 5W40 - syntetyk	API - SJ/CF	158	-48 st.C	8,30mg KOH/g
Neste Turbo 10W30 - półsyntetyk	API - CF/SF	145	-39 st.C	10,70mg KOH/g
Neste Turbo 15W40 - mineralny	API - CF/SF	143	-33 st.C	10,10mg KOH/g
Neste City Standard 10W40 - półsyntetyk	API - SH/CF	155	-42 st.C	7,80mg KOH/g
Neste Super 10W40 - mineralny	API - SH/CF	145	-36 st.C	8,00mg KOH/g
Orlen				
Orlen Platinum Synthetic 5W-40 - syntetyk	API - SL/CF	175	-46 st.C	12,2mg KOH/g
Orlen Platinum Synthetic 0W-30 - syntetyk	API - SL/CF	173	-51 st.C	11,2mg KOH/g
Orlen Platinum MaxEnergy 5W-30 - syntetyk	API - SL/CF	160	-39 st.C	10,3mg KOH/g
Orlen Platinum MaxPower 5W-50 - syntetyk	API - SL/CF	172	-36 st.C	9,6mg KOH/g
Orlen Platinum Rally Sport 10W-60 - półsyntetyk	API - SL/CF	170	-49 st.C	10mg KOH/g
Shell				
Shell Helix Ultra 5W40 - syntetyk	API - SL/CF EC	187	-42 st.C	12,7mg KOH/g
Shell Helix Ultra Racing 10W60 - syntetyk	API - SJ/CF EC	183	-45 st.C	b.d
Shell Helix Plus 10W40 - półsyntetyk	API - SJ/CF EC	160	-36 st.C	10,4mg KOH/g
Shell Helix Super 15W40 - mineralny	API - SH/CD	135	-27 st.C	10,6mg KOH/g
Shell Rimula Ultra 10W40 - syntetyk	API - CD/CF	164	-45 st.C	17mg KOH/g
Statoil				
Statoil Lazerway 0W30 - syntetyk	API - SL	167	-54 st.C	b.d.
Statoil Lazerway 5W40 - syntetyk	API - SL/CF	165	-51 st.C	12mg KOH/g
Statoil Superway X 10W40 - półsyntetyk	API - SJ/CF	157	-36 st.C	8,1mg KOH/g
Statoil Racingway HP 25W50 - syntetyk	API - SG/CD	132	-39 st.C	11,8mg KOH/g
Statoil Selfway 15W40 - mineralny	API - SG/CC	147	-36 st.C	9,8mg KOH/g
Statoil Powerway 15W40 - mineralny	API - CF-4/CE/SG	140	-33 st.C	9,8mg KOH/g
Total				
Total Quartz 9000 0W40 - syntetyk	API - SJ/SH/CF EC II	176	-42 st.C	11,5mg KOH/g
Total Quartz 9000 5W40 - syntetyk	API - SJ/CF	172	-53 st.C	11mg KOH/g
Total Quartz Future 9000 5W30 - syntetyk	API - SL/CF	171	-41 st.C	b.d.
Total Quartz 7000 10W40 - półsyntetyk	API - SJ/CF	150	-41 st.C	10,5mg KOH/g
Total Quartz Diesel 7000 10W40 - półsyntetyk	API - CF	150	-44 st.C	10,7mg KOH/g
Total Quartz 5000 15W40 - mineralny	API - SJ/CF	135	-33 st.C	10mg KOH/g
Total Quartz Diesel 5000 15W40 - mineralny	API - CF	140	-37 st.C	10,7mg KOH/g
Quaker State				
Quaker State 5W-40 - syntetyk	API - SL/CF	163	-39 st.C	b.d.
Valvoline				
Valvoline SynPower 0W-40 - syntetyk	API - SJ/CF EC II	183	-54 st.C	10,5mg KOH/g
Valvoline SynPower 5W-40 - syntetyk	API - SL/CF	169	-45 st.C	10,3mg KOH/g
Valvoline SynPower XL 0W-30 - półsyntetyk	API - SJ/CF	160	-42 st.C	10,2mg KOH/g
Valvoline Racing 10W-60 - półsyntetyk	API - SJ	183	-39 st.C	11,8mg KOH/g
PETRO - CANADA				
DURON E SYNTHETIC 10W-40	CJ-4/SM	160	-48 st. C	10,3mg KOH/g
DURON SYNTHETIC 5W-40	CI-4 PLUS/SL	173	-48 st. C	10,3mg KOH/g
DURON XL 10W-40	CI-4 PLUS/SL	156	-48 st. C	10,3mg KOH/g
DURON 15W-40	CI-4 PLUS/SL	145	-39 st.C	9,1mg KOH/g
SUPREME 5W-30	SM/CF	160	-36 st.C	7mg KOH/g
SYNTHETIC 5W-40	SL/CF	159	-54 st.C	9,3mg KOH/g