

Něco o olejích všeobecně :

(výňatek z materiálů firmy TEXACO)

Motorové oleje

Se stále rychlejším vývojem benzinových i naftových motorů, rostou také nároky na kvalitu motorových olejů, které jsou klasifikovány mnoha technickými parametry. Pro konečného uživatele jsou však nejdůležitější dva základní údaje, a to viskozita oleje a jeho výkonnostní specifikace.

Viskozita

Viskozita (vazkost) je charakteristickou veličinou mazacích olejů a vyjadřuje míru jejich vnitřního tření. Při běhu motoru dochází ke změnám tlaku a teploty, a proto je žádoucí, aby se za těchto proměnlivých podmínek měnila viskozita oleje co nejméně. Tato závislost viskozity na teplotě je vyjádřena viskozitním indexem (VI). Čím vyšší VI je, tím méně se mění viskozita s kolísající teplotou a olej si tak stále udržuje své optimální vlastnosti (pro mazání, chlazení, utěšňování, přenos sil atd...). Pro rozlišování viskozitních tříd motorových olejů se používá specifikace SAE (Society of Automotive Engineers). Dle této specifikace dělíme oleje do dvou tříd:

zimní - označují se: 0W, 5W, 10W, 15W, 20W a 25W

letní - označují se: 20, 30, 40, 50 a 60

Zimní třídy (označené písmenem W) vyjadřují chování (viskozitu) oleje při nízkých venkovních teplotách a tedy jeho schopnost plnit všechny požadavky na něho kladené např. při studených startech. Čím je počáteční číslice nižší, tím je olej méně viskózní (tekutější), a tak umožňuje bezproblémové startování i při velmi nízkých teplotách (např. olej 0W ... pod – 35°C).

Letní třídy vyjadřují viskozitu oleje při vyšších letních teplotách. Olej musí i za těchto náročných podmínek tvořit dostatečně silný olejový film, tzn.

Vykazovat dostatečnou mazací schopnost. Čím je číslice vyšší, tím silnější je olejový film na kovovém povrchu, čímž je zajištěno dostatečné mazání motoru.

Dnes se již téměř výhradně používají tzv. *vícerozsahové / multigrádní* motorové oleje, u nichž jsou spojeny vlastnosti jak zimních, tak letních tříd. Tyto oleje se označují kombinací obou tříd (např. 0W-40, 5W-30, 10W-40, 15W-40 apod.). Moderní automobily v současné době používají zpravidla tzv. „lehkoběžné oleje šetřící palivo“, které se vyznačují nižší hodnotou viskozity (hodnota letní třídy), tedy oleje 0W-30, 5W-30, 10W-30 popř. xW-20.

Třída SAE	Maximální viskozita		Mezní teplota čerpatelnosti	Viskozita při 100°C mm ² /s	
	mPa.s	°C		°C	min.
0W	3250	-30	-35	3,8	
5W	3500	-25	-30	3,8	
10W	3500	-20	-25	4,1	
15W	3500	-15	-20	5,6	
20W	4500	-10	-15	5,6	
25W	6000	-5	-10	9,3	
20	-	-	-	5,6	9,3
30	-	-	-	9,3	12,5
40	-	-	-	12,5	16,3
50	-	-	-	16,3	21,9
60	-	-	-	21,5	26,1

Výkonnostní specifikace

Kvalitu motorových olejů lze popsat pomocí obecně platných výkonnostních požadavků (mezinárodních předpisů). Tyto specifikace charakterizují vlastnosti a použití motorových olejů při různých provozních zatíženích.

Používají se následující klasifikace:

- klasifikace **API** (American Petroleum Institute, USA)
- klasifikace **CCMC** (Comité des Constructeurs d Automobile du Marché Commun, EU) – zastaralá
- klasifikace **ACEA** (Association des Constructeurs Européens d Automobile, EU)
- firemní normy výrobců motorů a vozidel
- specifikace MIL-L (normy americké armády)
- jiné mezinárodní specifikace (např. ILSAC)

Dle specifikace API se motorové oleje určené pro použití v benzinových motorech označují počátečním písmenem „S“ (Service) a pro použití v naftových motorech počátečním písmenem „C“ (Commercial). Výkonnostní stupeň motorového oleje je vyjádřen pro daný typ motoru druhým (následujícím) písmenem (od „A“ výše, tzn. SA, SB, ...SG...SJ). Čím je toto písmeno dále v abecedě, tím je olej výkonnější a splňuje přísnější kritéria a zkoušky, tzn. Je použitelný do novějších a náročnějších typů motorů.

Např. označení:

- SJ/CF** - výkonný motorový olej vhodný především pro nejnovější benzinové motory, je vhodný také pro vozy s naftovými motory
- CH-4/SG** - motorový olej pro nejmodernější naftové motory, je použitelný také do benzinových motorů

Každá tato kombinace písmen (např. SJ) obsahuje celou řadu jak laboratorních, tak provozních zkoušek kterým musí zkoušený olej vyhovět.

Od roku 1996 platí nová evropská klasifikace ACEA, která podobně jako API rozděluje oleje dle použití v daných typech motorů. Tato klasifikace dělí motorové oleje do 3 skupin:

- symbol „A“ oleje pro benzinové motory

- symbol „B“ oleje pro naftové motory osobních a lehkých užitkových vozidel
- symbol „E“ oleje pro výkonné naftové motory nákladních vozidel.

Další číslice uváděné za těmito symboly vypovídají o výkonnosti motorových olejů, viz. příložená tabulka.

Výkonnostní třídy ACEA

A1	Výkonné lehkoběžné oleje šetřící palivo nízké viskozity s vysokou odolností proti oxidaci, tvorbě úsad a kalů
A2	Konvenční oleje standardní kvality vhodné pro běžné výměnné intervaly osobních benzínových automobilů
A3	Konvenční oleje standardní kvality vhodné pro běžné výměnné intervaly osobních benzínových automobilů
B1	Výkonné lehkoběžné oleje šetřící palivo nízké viskozity s vysokou odolností proti oxidaci, tvorbě úsad a kalů
B2	Konvenční oleje standardní kvality vhodné pro běžné výměnné intervaly osobních naftových automobilů
B3	Vysoce výkonné oleje vhodné pro prodloužené výměnné intervaly nejvýkonnějších naftových automobilů s nepřímým vstřikováním paliva
B4	Vysoce výkonné oleje vhodné pro prodloužené výměnné intervaly nejvýkonnějších naftových automobilů s přímým vstřikováním paliva
E1	Standardní oleje pro starší užitková vozidla (zrušeno 3/2000)
E2	Motorové oleje běžné kvality vhodné pro užitková vozidla s normálními výměnnými intervaly
E3	Motorové oleje pro užitková vozidla jezdící při větším zatížení, splňující EURO 1 a 2, vhodný také pro prodloužené výměnné intervaly
E4	Motorové oleje pro výkonná užitková vozidla jezdící při velmi těžkém zatížení, splňující EURO 1, 2 a 3 vhodný pro prodloužené výměnné intervaly
E5	Motorové oleje pro výkonná užitková vozidla jezdící při velmi těžkém zatížení, splňující EURO 1, 2 a 3 vhodný pro prodloužené výměnné intervaly, splňuje testy amerických motorů (Mack, Cummins)

Firemní specifikace vyjadřují schválení nejvýznamnějších výrobců motorů pro použití daných motorových olejů. Zahrnují také často zkoušky olejů, které nejsou v předpisech API či ACEA.

Mezi nejznámější firemní specifikace patří např.: VW, BMW, Porsche, Mercedes Benz, MAN, VOLVO atd.

Pokud motorový olej splňuje danou specifikaci, znamená to, že vyhověl při zkouškách na motorech určité značky a je doporučen pro používání v těchto typech motorů.

Výměnné intervaly

U **benzinových motorů** osobních automobilů se doporučuje dodržovat výměnný interval přesně dle předpisů výrobce motoru (v manuálu k automobilu). U starších vozů většinou 10.000 km, u novějších 15.000 km a u některých nejnovějších typů dokonce 30.000 km (nejmodernější naftové motory osobních automobilů až 50.000 km).

U **naftových** nákladních vozů často závisí výměnný interval na typu motoru a používaném oleji, tzn. Pokud na daném motoru použijeme schválený olej splňující danou firemní specifikaci, pak je možno dle tabulky výrobce motoru stanovit přesně výměnný interval, který se může prodloužit použitím kvalitnějšího motorového oleje s vyšší specifikací.

Převodové oleje

Viskozitní třídy

Podobně jako motorové oleje, tak i převodové oleje dělíme dle viskozity do několika viskozitních tříd, které jsou označovány – SAE 70W až 250. každé této třídě odpovídá příslušná hodnota kinematické viskozity viz. tabulka.

Stejně jako u motorových olejů, dělí se převodové oleje na jednorozsahové (monograde) např. SAE 80W a vícerozsahové (multigrade) např. SAE 75W-90.

Při výběru vhodného převodového oleje se z hlediska jeho viskozity řídíme doporučením (předpisem) výrobce převodovky, tedy údajem, který je uveden v manuálu vozu.

Třída SAE	Maximální teplota Při 150 Pa.s (°C)	Viskozita při 100°C mm ² /s	
		min.	max.
70W	-55	4,1	-
75W	-40	4,1	-
80W	-26	7,0	-
85W	-12	11,0	-
80	-	7,0	< 11,0
85	-	11,0	< 13,5
90	-	13,5	< 24,0
140	-	24,0	< 41,0
250	-	41,0	-

Výkonnostní specifikace

Pro rozlišení převodových olejů dle jejich výkonnosti a možných oblastí použití se používá specifikace API, dle které se tyto oleje označují zkratkou „GL“ (Gear Lubricant) a příslušnou číslicí udávající výkonnostní stupeň.

Při výběru vhodného převodového oleje je nutno vždy dbát údajů, které doporučuje výrobce převodovek (uvedeno v manuálu vozidla). Při nedodržení či záměně těchto údajů (např. GL4 za GL5) může dojít ke špatné funkci převodovky či jejímu poškození.

Třída API	Použití / provozní podmínky	Příklady firemních předpisů
GL1	Neaditivované oleje pro převodovky s nízkým zatížením	Volvo–nákl. vozy
GL2	Oleje pro větší rozsah namáhání – průmyslové/šnekové převody	
GL3	Nízkoaditivované oleje pro střednětěžce zatížené ručně řazené převodovky	FIAT
GL4	Vysoceaditivované oleje pro vysoce zatížené převody (málo zatížené hypoidní)	MAN 341 ;MB 235.1
GL5	Vysoceaditivované oleje pro hypoidní převody s velkým přesazením os	MAN 342 ;MB 235.1
MT1	Převodové oleje pro nesynchronizované převodovky amerických nákl. vozů	Eaton, Fuller

www.texaco.cz