

Mýtus šestý na téma – viskozitní vlastnosti motorových olejů

Ve spolupráci s ing. Jaroslavem Černým z VŠCHT v Praze jsme pro vás připravili krátkou rubriku, podhalující některé mýty, které opřádají oblast maziv. Inspirací nám jsou nejrůznější internetové diskuse, kde mnozí rádoby odborníci prezentují své názory. Dnešní téma se týká viskozitních vlastností olejů.

Citace z internetových diskusí

... kamarád mi doporučil 0W-30 nebo 0W-40, že to bude za studena líp mazat...

... u prodejce mi řekli, že 0W-40 při zahřátém motoru nemaže...

... 0W-30 je zimní olej, takže 30 v létě nemaže, 0W-50 jsem nikde nenašel...

... 5W-50 je dostatečně řídký a má vyšší mazací číslo pro vyšší tepelné namáhání...

... všeobecně platí, že čím nižší číslo před W a čím vyšší číslo za pomlčkou, tím lepší...

OPAKOVÁNÍ – MATKA MOUDROSTI

O viskozitních specifikacích motorových olejů a významu značení toho bylo již napsáno hodně. Z internetových citací však vyplývá, že obecné povědomí o tom, co znamenají viskozitní údaje SAE, je stále velmi špatné a jsou z nich vyvozovány nesprávné závěry. Proto snad nebude na závadu, když si všechno v krátkosti připomeneme.

Nejprve je nutné zdůraznit, že viskozitní údaje nemají nic společného s kvalitou či životností oleje, ani s kvalitou mazání, ani s tím, zda je olej syntetický, minerální či nějaký jiný. Viskozitní údaje podávají informaci o tom, jak lehce či obtížně lze olej dopravovat na potřebná místa, jak moc je olej tekutý, řídký či hustý. Odborně se tomu říká čerpatelnost a viskozita oleje. Čerpatelnost oleje se měří při záporných teplotách až $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$, viskozita se měří při $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, tedy přibližně při provozní teplotě oleje.

ZIMNÍ ČÍSLO

Viskozitní specifikace má většinou tvar např. SAE 15W-40, SAE 5W-40, SAE 0W-30 apod. První číslo udává vlastnosti oleje při nízkých teplotách, tj. čerpatelnost oleje. Čím je toto číslo nižší, např. 5W či 0W, tím bude olej tekutější v zimních mrazech a tím lépe ráno nastartujeme studený motor a rychleji se také olej dostane na všechna potřebná místa. U studeného motoru to v zimě může u oleje SAE 15W-40 trvat třeba i 20 sekund, zatímco u oleje SAE 0W-30 při stejných podmínkách pouze 1 sekundu. Dnes se stále více prosazují motorové oleje s co možná nejnižším zimním číslem. Důvodem je lepší ochrana motoru při studených startech, kdy na kritických místech motoru není ještě dostatečné množství oleje. Čím dříve se motor celý promaže, tím méně trpí a tím se zvyšuje jeho životnost.

LETNÍ ČÍSLO

Druhé číslo informuje o viskozitě oleje při přibližně provozní teplotě oleje. Čím je toto číslo vyšší, tím je olej při provozu automobilu hustší a tím větší klade odpor proti vzájemnému pohybu třecích ploch. V dobách jednosezonních olejů se udávalo pouze toto číslo. Jestliže tedy máme oleje SAE 15W-40, 10W-40 a 5W-40, při provozní teplotě budou mít všechny tyto oleje stejnou viskozitu a nebude mezi nimi v tomto směru žádný rozdíl. Rozdíl bude pouze v tekutosti a čerpatelnosti při nízkých teplotách.

VISKOZITNÍ INDEX

Většinou platí, že čím je rozdíl zimního a letního čísla větší, tím má olej vyšší viskozitní index. Ten udává, jak se mění viskozita oleje s teplotou. Větší rozdíl a vyšší viskozitní index znamená, že změna viskozity s teplotou bude menší. V praxi se u některých spotřebitelů vžil dojem, že čím je

tento rozdíl větší, tím je olej lepší, protože lépe maže. Naopak, výroba takového oleje znamená, že se musí použít větší množství polymerních modifikátorů viskozity, které při provozu oleje degradují (stříhová nestabilita) a zhoršují se viskozitní vlastnosti oleje. Oleje, např. SAE 10W-50 či 10W-60, jsou určeny pro motory soutěžních vozů, které jsou tepelně velmi namáhané, zejména díky vysokým otáčkám motoru. V motorech, i s turbodmychadlem, s běžnými nebo i mírně zvýšenými otáčkami je použití těchto olejů zcela zbytečné.

SPOTŘEBA PALIVA

Čím nižší je viskozita oleje, tj. čím je olej řídkší, tím kladou pohybuující se součásti motoru menší odpor a tím je nižší spotřeba paliva. Nižší zimní viskozitní číslo zabezpečí úsporu paliva se studeným motorem a nižší letní číslo pak úsporu paliva při provozní teplotě motoru. Z těchto důvodů lze jen doporučit používání nízkoviskózních olejů, tzv. lehkoběžných, např. SAE 5W-30 s doporučenou výkonovou specifikací. I když jsou tyto oleje dražší (extrémem jsou třeba long life oleje SAE 0W-30), úspora paliva většinou vše vynahradí. Nevýhodou lehkoběžných olejů je mírně zvýšená hlučnost motoru a možnost vyšší spotřeby oleje. U automobilů s krátkým ročním пробěhem (do 10 tis. km) či pro převážující mimoměstský a dálniční provoz je pak ekonomicky účelné volit oleje, jako např. SAE 10W-40 nebo 15W-40. Tyto oleje je dobré také zvolit v případě zvýšené spotřeby motorového oleje, kdy pomohou dotěsnit píšť ve válci, a mohou tak přispět ke snížení spotřeby oleje. *

Ústav technologie ropy
a petrochemie, VŠCHT Praha
jaroslav.cerny@vscht.cz

Příště vám podhalíme mýtus číslo sedm na téma: Náhrady motorových olejů.

