

# Vlastnosti motorových olejů

## Základní funkce olejů

Vážení čtenáři, když jsem před rokem a půl pro vás začínal psát Mazivářské mýty, ani zdaleka jsem netušil, jaký úspěch bude tento seriál mít. Velmi kladné ohlasy jsem slyšel od redakce AutoEXPERTU a velmi mnoho vašich reakcí jsem obdržel také na svůj e-mail. Původním záměrem mazivářských mýtů bylo pouze přispět k odstranění některých velmi zakořeněných a zastaralých představ o motorových olejích mezi laickou a někdy i odbornou veřejností. Jsem rád, že za dobu, po kterou v AutoEXPERTU seriál vycházel, se situace velmi zlepšila, a záměr redakce i můj tak byl více než naplněn. Podle některých známek však celý seriál měl daleko větší dosah, než jsem vůbec zamýšlel a doufal. Jeho jednotlivé díly začaly sloužit jako učební materiál v některých školách a učilištích a jako zdroj inspirace pro některá odborná školení. UVědomil jsem si tím také, že u nás je velká nouze o česky psaný učební či jiný informační materiál o problematice motorových a dalších mazacích olejů, o mazání, o tribodiagnostice a o tribologii vůbec.

**V**šem těmto požadavkům jsem se snažil vyjít vstříc a v letošním roce se budete na stránkách AutoEXPERTU setkávat s dalším mazivářským seriálem. Tentokrát se bude systematicky věnovat jednotlivým vlastnostem motorových olejů. Řekneme si vždy něco o významu a důležitosti každé vlastnosti, způsobu měření a o změnách, kterými daná vlastnost oleje prochází při provozu. Významnou součástí článků budou i informace o tom, co všechno ovlivňuje vlastnosti olejů při provozu a co lze z naměřených hodnot vyčíst. Jak už se stalo snad dobrým zvykem, vše bude napsáno srozumitelným stylem bez přílišných podrobností. Jednoduše řečeno, cílem je, aby článkům rozuměl každý, kdo rozumět chce a kdo má zájem o nové informace. Věřím, že i tento seriál si najde své čtenáře.

### ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI MOTOROVÝCH OLEJŮ

#### MAZIVOST A KOROZE

V dnešní první části si připomeneme, jaké obecné vlastnosti musí motorový olej mít, aby mohl zabezpečovat všechny funkce,

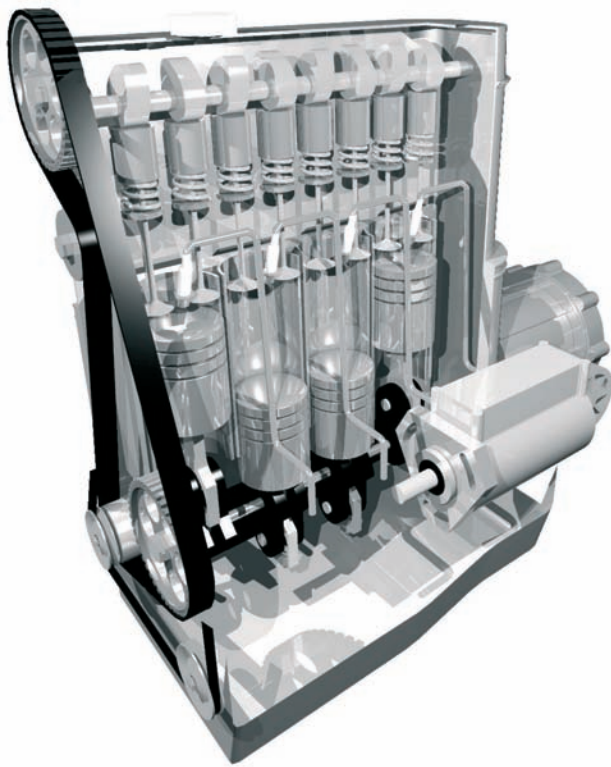
kteří jsou od něj vyžadovány. Začít můžeme hned tou základní vlastností a funkcí motorového oleje. Správný olej musí **co nejlépe mazat** a musí mít **dobré mazací schopnosti**. Je nutné říci, že mazivost je snad nejméně problematická vlastnost. Uhlovodíkové základové oleje, ropné či syntetické, zaručují velmi dobrou mazivost při normálních podmínkách v naprosté většině motorů. Mazání za ztížených podmínek, např. mazání ventilové oblasti, je pak podpořeno protioděrovými přísadami, u převodových olejů pak vysokotlakými mazivostními přísadami. Mohlo by se zdát, že čím je v oleji více mazivostních přísad, tím je lépe zabezpečena ochrana motoru. To nemusí být pravdivé, protože **mazivostní přísady působí tak, že určitým způsobem reagují s povrchem mazaného kovu**. Při nadbytku běžné přísady či při silném působení extrémně účinné mazivostní přísady pak může být povrch kovu napaden do té míry, že hrozí nebezpečí vzniku koroze. A tím se dostáváme k další vlastnosti oleje, která musí **chránit motor proti korozi**. Kromě již zmíněného účinku nadbytku či nevhodného složení mazivostních přísad (např. různé

dodatečné přísady do olejů) jsou hlavní příčinou koroze kyselými produkty ze spalování paliva, které se vždy částečně kumulují v oleji. Olej tak při svém provozu zvyšuje svoji kyselost, která je v motoru nebezpečným zdrojem koroze, takže musí být proti účinku kyselých látek chráněn **tzv. alkalickou rezervou**. Ta je součástí všech detergentních přísad do olejů.

#### DETERGENTNÍ A DISPERZNÍ VLASTNOSTI

Detergentní a disperzní vlastnosti motorových olejů jsou dnes velmi sledované. Každý moderní **motorový olej musí udržet motor v čistotě**. Olej nesmí připustit usazování jakýchkoliv usad nebo karbonových nánosů kdekoli v motoru. K tomu slouží detergentní





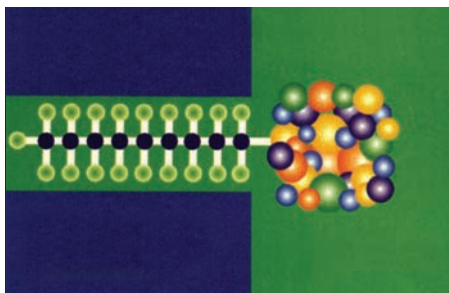
► přísady, které neustále čistí plochu mazaného povrchu a uvolňují na ní zachycené částečky nečistot. Disperzantní přísady udržují potom tyto uvolněné částečky nečistot neustále ve vzduchu a nedovolí jejich usazení kdekoli v motoru. Typickými nečistotami v oleji jsou hlavně saze ve vznětových motorech, prachové částice z nasávaného vzduchu, produkty tepelné a oxidační degradace oleje a další.

#### OXIDACE OLEJE

Další důležitou vlastností motorového oleje je jeho **oxidační stabilita**. Olej je při svém provozu oxidačně namáhán, v některých motorech více, jinde méně, ale vždy k oxidaci oleje dochází. A oxidačně degradovaný olej ztrácí některé své důležité vlastnosti, např. nechrání motor proti korozi, zhoršují se viskozitní vlastnosti apod. Všechny motorové i jiné mazací oleje jsou chráněny proti oxidaci přísadami, tzv. antioxidanty. **Po vyčerpání antioxidačních přísad pak dochází k oxidačnímu napadení základového oleje a jeho rychlé degradaci a k rychlému zhoršování téměř všech vlastností motorového oleje.**

#### SLUČITELNOST S PLASTY

Často opomíjenou vlastností olejů je **bezproblémová slučitelnost s plasty**. Olej



v žádném případě nesmí způsobovat bobtnání plastů a nesmí měnit jejich vlastnosti. V opačném případě by docházelo k porušení či destrukci různých těsnění, hadiček a dalších plastových dílů v olejovém systému. Za tyto vlastnosti zodpovídají především základové oleje. V případě uhlovodíkových základových olejů nejsou žádné problémy. Ty mohou nastat až při použití většího množství některých syntetických olejů, např. esterových, polyeterových a dalších, které se v mnoha případech v omezeném množství. Důležitou roli zde hrají také výrobci motorů, kteří musí používat pouze takové plastové materiály, které vydrží působení všech dnešních motorových olejů.

Další vlastností, kterou olej musí splňovat, je **dobré vedení tepla**, protože olejová náplň slouží také k chlazení motoru a odvodu tepla.

#### ŽIVOTNOST MOTORU NA PRVNÍM MÍSTĚ

Vidíte, že motorový olej musí v motoru splňovat mnoho funkcí. Žádná jeho vlastnost nesmí být preferována nebo zvýrazněna na úkor jiné. Do toho všeho nyní navíc zasahují požadavky na splnění emisních limitů, které v současné době velmi ovlivňují i samotné složení motorových olejů a jejich aditivaci. Zabezpečení požadovaných vlastností motorového oleje je vždy výsledkem kompromisu, který musí brát ohled na všechny požadavky kladené na olej. Cílem při výrobě každého motorového oleje je proto především snaha, aby zaručil co nejdélší životnost a zachoval všechny vlastnos-



ti motoru co nejdéle. Všechny použité komponenty motorového oleje, tedy základový olej a přísady, jejich množství a vzájemné poměry, musí být zvoleny tak, aby vlastnosti motorového oleje byly ve vzájemné rovnováze a aby žádná nebyla zvýrazněna na úkor jiné. ◀◀

jaroslav.cerny@vscht.cz

Ústav technologie ropy a petrochemie, VŠCHT Praha

*V příštím dílu se zaměříme na nejnámější vlastnost motorových olejů, tj. na jejich viskozitu.*

## TSPRO - Akce Únor !!

Sada s diagnostikou  
VW, Audi, Škoda a Seat  
CAN-BUS

2kan. osciloskopem a kabely

Sada obsahuje:

TSPRO, SW VW group v8, kabel E-OBD/CAN, kabel AUDI+Škoda, SW Osciloskop 2kanály, napájecí kabel z baterie, kabel měřící sondy 2CH, 2x měřící špička



DevCom spol. s r.o., Na Jarově 50, 130 00 Praha 3

www.devcom.cz