

Oleje a maziva



Problematika maziv je velmi složitý chemicko-technologický obor a na vývoj jednotlivých druhů maziv vynakládají jejich výrobci miliardy dolarů. Z výše uvedeného důvodu vyrábí maziva (tak jako třeba pneumatiky) pouze několik světových výrobců, většinou nadnárodní společnosti zabývající se zpracováním ropy. Maziva se podle druhů a určení dělí na několik skupin (např. průmyslové oleje, automobilové oleje atd.) a podskupin (automobilové oleje lze např. rozdělit na motorové oleje a převodové oleje). Následující text se bude zabývat pouze automobilovými oleji, a vše co je použitelné, se bude týkat jak motorových, tak převodových olejů, i když to v textu nebude výslovně uvedeno. Pokud se v textu hovoří o zásadách použití olejů, týká se to běžného provozu a nikoliv použití při závodním či soutěžním sportu nebo nasazení při různých expedicích apod.

kapitoly článku

1. [Úvod, oleje minerální a syntetické](#)
2. [Aditiva](#)
3. [Viskozita, výměna oleje](#)
4. [Výměna oleje, závěr](#)

Úvod, oleje minerální a syntetické

Oleje určené pro motocykly (dále jen **motocyklové oleje**) patří do skupiny olejů automobilových. Zásadní rozdíly v koncepci olejů určených pro automobily s oleji motocyklovými nejsou, avšak některé rozdíly ve složení jejich záměnu vylučují. Důvodem je skutečnost, že motory supersportů jsou de facto špičkové motory závodní, mají více než **dvojnásobný měrný výkon** při stejném pracovním objemu než motory automobilové. Na rozdíl od automobilů mohou mít motocykly společnou **olejovou náplň** pro mazání motoru a převodovky se spojkou pracující v olejové lázni apod.. Na motocyklové oleje jsou tak kladeny **vysoké požadavky**, v některých vlastnostech dokonce protichůdné. V současnosti je vyráběna a používána široká škála benzinových **motocyklových motorů**, od vysokozdvihových nízkootáčkových motorů těžkých cruiserů, po supervýkonné nízkozdvihové vysokootáčkové motory supersportů. Proto také paleta motorových olejů pro motocykly je **velmi široká**. Při jejich použití je třeba se řídit pokyny výrobců motorů, kteří pro jednotlivé motory předepisují konkrétní typy motocyklových olejů se **specifickými vlastnostmi**, neboť nejlépe vědí, co konkrétnímu motoru nebo převodovce zabezpečí dlouhodobě nejšetrnější provozní podmínky.

Oleje minerální a syntetické:



Základně se automobilové oleje dělí **podle složení**, resp. **technologie výroby** na minerální a syntetické. Toto dělení mělo pro běžné motoristy praktický zásadní význam v minulosti, zhruba v polovině minulého století, kdy výroba syntetických maziv byla v počátcích a technologie jejich výroby nedovolovala minerální a syntetické oleje míchat, neboť by došlo k



destabilizaci oleje, srážení a zpěnění jejich směsi při zatížení. Nástup **syntetických olejů** znamenal obrovský kvalitativní skok ve výkonových vlastnostech a požadované vysoké **viskozitě** motorových olejů. Postupem doby byla technologie výroby syntetických automobilových olejů (na rozdíl od průmyslových olejů) upravena tak, že dnes je míchání obou typů automobilových olejů možné. Vznikly tak tzv. **polosyntetické** automobilové oleje, jejichž minerální báze je zušlechtěna různým procentem syntetických komponent. Postupem doby však byly učiněny i velké kroky v technologiích zušlechtování minerálních olejů, zejména tzv. technologií

VHVI

, a **kvalitativní rozdíl** mezi oleji na syntetické a minerálními bázi již není zdaleka tak **dramatický**.

O současných automobilových olejích již prakticky nelze říci, že jsou čistě minerální, ale že jsou postaveny na **minerální bázi**, neboť pro dosažení požadovaných vlastností jsou komponovány s velkou zušlechťující syntetickou složkou. Dnes se s ohledem na vysokou kvalitu všech automobilových olejů využívá názvu "syntetický", který je historicky synonymem nejvyšší kvality, zejména pro **marketingové účely**. Dle svého chemického principu se syntetické báze (olejové základy, které stojí na počátku vývoje automobilového oleje - vysvětleno dále) dělí na tzv.

PAO

a

estery

(zůstaňme u těchto jednoduchých označení, neboť odborné chemické názvy jsou značně složité).

I tyto dva typy syntetických bází jsou však při komponování syntetického automobilového oleje v různém poměru míšeny, aby konečný produkt těžil z jejich kladných vlastností a záporné se vzájemně doplnily nebo dokonce vyrušily. Jako příklad lze uvést, že syntetické oleje typu PAO při dlouhodobém styku s gumou způsobují její **smršťování**, což by v motoru

způsobilo potíže zejména s různými těsněními. Naproti tomu syntetické oleje na bázi esterů způsobují **bobtnání** gumy. A tak se při komponování automobilových olejů využívá těchto protichůdných vlastností a vhodným poměrem se jejich negativní vlastnosti vyruší.

Estery mají jednu velmi důležitou kladnou vlastnost, která je dána jejich molekulární stavbou a polaritou částic, a to je **přilnavost ke kovovým materiálům**, což způsobuje, že se po dlouhou dobu drží na kolmých plochách a nestékají, čímž jednak tyto plochy konzervují, neboť jsou na ně navázány antioxydační přísady, a navíc zabraňují nadměrnému opotřebení třecích ploch nad hladinou olejové lázně při nastartování motoru po delší odstávce. I když teoreticky lze říci, že samotná olejová esterová báze má "lepší" vlastnosti, než čistá PAO báze, tak prakticky se rozdíly stírají, s ohledem na skutečnost, že automobilové oleje jsou komplikované sloučeniny složené z mnoha komponent. Navíc je v označení "syntetický" poněkud nejasno. Názvem "syntetický" jsou dnes označovány dva typy automobilových olejů, které se však podstatně liší výrobní technologií. Jsou to jedna automobilové oleje založené na skutečně syntetických základech, kterými jsou PAO a estery (pro zjednodušení je nazveme PAO). Na druhé straně se dnes označují jako "syntetické" automobilové oleje v podstatě na minerální bázi, zušlechtěné tzv. technologií VHVI, kterou se dosahuje vysokých hodnot viskozity, původně dosažitelných pouze u skutečně syntetických olejů. **PAO** jsou skutečně plně syntetické oleje, dá se říci "ze zkumavky". Oleje založené na moderní **technologii VHVI** jsou zjednodušeně řešeno minerální oleje zušlechtěné technologií (řikejme jim "VHVI oleje") a označení „syntetický“ není z "puristického" hlediska zcela namístě. Nelze však říci, že označení automobilových VHVI olejů jako "syntetické" je podvod, neboť po sporu v roce 1999, ve kterém Mobil napadl Castrol za klamání zákazníku, když své produkty založené na VHVI technologii začal nazývat "syntetické", National Advertising Division (NAD) (instituce Council of Better Business Bureaus) dala souhlasné stanovisko s používáním slova "syntetický" i pro produkty založené na VHVI technologii, zejména s ohledem na plnou srovnatelnost jejich vlastností a skutečností, že motoristická veřejnost chápe název "syntetický" jako synonymum "vysoce výkonný" a nikoliv jako princip podstaty vzniku. Dalším důvodem byla zejména skutečnost, že při zpracování minerální báze VHVI technologií dojde k tak zásadním změnám ve složení a k tak podstatným změnám v samotné látkové struktuře původně minerální olejové báze, že ani označení "minerální" už není namístě, protože výsledný produkt postrádá některé esencionální vlastnosti minerálních látek, byť z hlediska požadavků na automobilový olej nežádoucí. Nabízící se označení "**polosyntetický**" však již bylo obecně chápáno jako mix plně syntetického a minerálního automobilového oleje v různém poměru. Důsledkem tohoto "oficiálního" stanoviska bylo, že postupně několik výrobců přešlo od PAO k levnější VHVI technologii. Důležitější než spory o "jazykovou čistotu" označení je skutečnost, že z hlediska praktického se rozdíly v kvalitě pohybují mimo rozsah praktického významu. V běžném provozu produkčních motorů **nedává smysl používat nejdražší špičkové syntetické oleje**, protože jejich vlastnosti nebudou zdaleka **využity**, tím méně, pokud ani sám výrobce výkonné syntetické oleje nepředepisuje. Jelikož tento text je určen zejména motorkářům, je namístě upozornit, že motory dnešních supersportů patří spíše mezi motory **závodní** než produkční a podle toho je třeba k nim přistupovat. Běžnému motoristovi je zcela lhostejné, zda olej, který používá je syntetický, polosyntetický či minerální, hlavně že plní dokonale svůj **účel**, a to už dnes dokáží pro většinu produkčních motorů s rezervou i oleje **minerální**. Výrobci sami se nesnaží o osvětu. Není problém zjistit si význam značení pneumatik - každý prodejce má k dispozici leták, který vysvětluje, co jednotlivé znaky v označení pneumatiky znamenají a v jakém pořadí jsou seřazeny (šířka běhounu, poměr šířky běhounu k výšce, rozměry disku, typ ráfku atd.). U olejů se o významu označení nedozvíte prakticky nic, kromě viskozity (vysvětleno dále), která dnes u širokorozsahových celoročních olejů ztrácí pro motoristy v našich zeměpisných

podmínkách důležitost, ale v označení výkonových parametrů maziv jednoho výrobce se nevyzná leckdy ani odborník jiného výrobce, natož pumpařka, která olej prodává.

Aditiva

Aditiva (přísady):

Všechny automobilové oleje jsou dnes již tzv. **aditivované**, tzn., že obsahují různé zušlechťující **přísady**. Aditiva jsou komplikované chemické sloučeniny, jejichž složení výrobci **přísně tají**. Při vývoji automobilového oleje je nejdříve vytvořena tzv. olejová báze (základ), která splňuje představy výrobce o základních vlastnostech oleje (**typ oleje, tepelná odolnost, viskozita** atd.) Pak si výrobce stanoví konkrétní výkonové parametry, které má olej splňovat, a chemickým laboratořím předá zadání pro vytvoření "balíku" aditiv, který po smíchání s olejovou bází požadované parametry motorovému oleji zaručí a stabilizuje ho. Pro výkonově odlišné oleje stejného výrobce tak může být použit stejný základ a výkonové parametry jsou dány **složením aditiv**. V některých případech výrobci aditiv nakupují olejovou bází od některé ropné společnosti a zušlechťenou svými aditivami ji prodávají jako



automobilové oleje pod svou značkou. Aditiva jsou různého typu a v automobilovém oleji plní různé funkce, avšak musí být sladěny tak, aby se vzájemně **nerušila**, olej byl stabilní a aditiva spolu nereagovala nežádoucím způsobem, což je s ohledem na chemickou složitost jednotlivých aditiv a výsledné směsi velký problém. Jeden typ aditiv, tzv. **detergenty**, na sebe váží karbony a všechny pevné částice vzniklé v provozu zejména stykem s velmi teplými součástmi motoru, zabraňují jejich usazování a usazeniny uvolňují. Jiná aditiva zvyšují výkonové parametry olejů tím, že vytvářejí na povrchu motorových součástí "film" na molekulové bázi, který snižuje **adhezi (tření)** a zabraňuje opotřebení i v případech, že mazivo je vysokým vzájemným tlakem po sobě se troucích součástích vytlačeno a nebo se olej ještě nedostal na všechna namáhaná místa když motor nebyl delší dobu používán. Další aditiva brání **oxidaci oleje** a jeho stárnutí, změnu viskozity a ztrátu výkonových parametrů. Jiná aditiva chrání motor před **korozí**, neboť uvnitř studeného nepoužívaného motoru dochází při prudších změnách teploty ke kondenzaci na stěnách, ze kterých steká olej. Moderní automobilové oleje obsahují ještě další aditiva, jejichž smyslem je zvýšit užité hodnoty maziva.

Zázračná externí aditiva:

Vývoj aditiv je velmi **drahý**, vyžaduje nejmodernější výrobní a testovací technologie. Představa, že nějakou přísadou, zakoupenou v satelitním nebo internetovém obchodě za pár set korun, lze výkonové vlastnosti automobilového oleje zlepšit, je **absurdní** a platí o ní stejně, jako o "posilovačích jisker", šetřících spotřeby benzínu, přípravcích zabraňujících vzniku pleši, zajišťujících zvětšení prsů apod. Kdyby nějaký takové zázračné přípravky existovaly, tak by je výrobci motorů, maziv nebo léků, kteří investují miliardy do vývoje, od

"vynálezce" koupili a vytvořili by si výhodné postavení oproti konkurenci (a nebyli by plešatí miliardáři, všechny holky by měly vlastní krásná prsa atd.). Pokud by takové zázračné aditivum někdo vyvinul, pak by pro něj bylo ekonomicky daleko výhodnější prodávat ho výrobci, který vyrábí **miliony litrů oleje ročně**, než ho prodávat **po lahvičkách** přes televizní shopy na dobírku. Žádnou přísadou, kterou nedoporučí sám výrobce oleje, natož nějakou univerzální nelze vlastnosti oleje zlepšit, protože nelze odhadnout, jak se změní parametry jednotlivých automobilových olejů při smísení s takovou sloučeninou a k jakým chemickým reakcím v oleji dojde.

Ostatně, cílovou skupinou těchto "zázračných elixírů" jsou motoristé, kteří chtějí "vylepšit" levný olej, na kterém ušetřili. Nebo se domnívají, že jejich přesluhující motor se vrátí do vrcholné kondice - ti nepatří zrovna k ekonomicky silné skupině, která by mohla vývoj skutečně funkčního aditiva po lahvičkách zaplatit. Vývoj a výroba aditiv, založených na molekulárních vazbách, malou neznámou firmou, je stejně "reálný", jako že nějaká malá neznámá firma vyvine a bude vyrábět lepší pneumatiky, než světové koncerny, které investují do vývoje konstrukce pneumatik a směsí miliardy dolarů. Automobilové oleje jsou velmi komplikované chemické sloučeniny, které výrobci s obrovskými náklady v nejmodernější špičkovou technologií vybavených laboratořích vyvíjejí a dlouhodobě ověřují. Přidáním výrobcem **nevyzkoušené přísady** do automobilového oleje nutně dojde k chemické reakci, která složitě vyvážené vlastnosti oleje změní a znehodnotí ho. Iluze "zlepšení" vlastností automobilového oleje přimícháním jakékoliv látky, jejíž složení a reakce v oleji není podrobně v zátěži vyzkoušena, je určena pouze k odčerpání **finanční přebytků** z peněženek naivních provozovatelů motorových vozidel. Naštěstí "zázračné přísady" bývají většinou pouze syntetické olejové báze, u kterých je minimální riziko nežádoucí reakce a znehodnocení automobilového oleje, do kterého je přimíchána. Takovéto "placebo" pak nemá žádný kladný ani záporný účinek a výrobce "elixíru" se vyhne žalobám za poškození motoru znehodnocením olejové náplně a klidně **inkasuje** od spokojených motoristů.

Viskozita, výměna oleje

Viskozita:

Je hodnotou, kterou je definován **rozsah teplot**, za kterých má olej předepsanou hustotu. Její hodnota je dána množstvím oleje definované teploty, které proteče speciálním "trychtýřkem" s kalibrovaným otvorem za určitou dobu. Viskozita automobilových olejů byla pro motoristy velkým problémem do šedesátých let minulého století, než se začaly vyrábět tzv.

širokorozsahové oleje pro celoroční použití. Do té doby se musel olej měnit každý půl roku - letní (hustý - vysoká viskozita) a zimní (řidký - nízká viskozita). Pokud motorista parkoval venku a zapomněl vyměnit letní olej za zimní před příchodem větších mrazů, měl velký problém, a to nejen s nastartováním startérem, který leckdy se ztuhlým motorem ani nehnul, ale i s roztažením, protože motor sice naskočil, ale než se ohřál a olej zřídil natolik, aby byl motor dostatečně mazán, bylo "vymalováno" a následovala generálka motoru. Dnes již jsou prakticky všechny běžné motorové oleje **širokorozsahové** a jsou vhodné pro celoroční provoz. Výrobci vozidel předepisují určitý rozsah viskozity automobilových olejů pro použití v různých klimatických podmínkách, takže pro stejné vozidlo, prodávané ve Švédsku je předepsaný jiný rozsah viskozity než pro stejný typ určený pro Mexiko. Při cestě k polárnímu kruhu by se měli automobilisté o viskozitu oleje v motoru zajímat (motocyklistů se to z

pochopitelných důvodů prakticky netýká), neboť nastartovat např. "třilitrový" motor s náplní běžného širokopásmového oleje po noci ve 30ti stupňovém mrazu se pravděpodobně bez přídavného zdroje nepodaří, protože startér "prokřehlou" baterku vybijí za pár vteřin, než se mu podaří motor dostat do takových otáček, aby byl schopen naskočit.

Výhodou moderního aditivovaného širokorozsahového oleje však je, že jakmile motor začne běžet, tak velmi krátká doba postačí k tomu, aby se širokorozsahový olej ohřál a jeho viskozita se snížila natolik, aby ho olejové čerpadlo bylo schopno dopravit olejovým rozvodem na všechna kritická místa, a po tu krátkou dobu zastoupí jeho funkci aditivum, které vytvořilo na všech vnitřních plochách molekulární film (pokud nějaký pitoma nebude chtít rychle ohřát motor maximálními otáčkami). Důvodem použití oleje s rozsahem viskozity posunutým k nižší hustotě v automobilech v extrémních zimních podmínkách je prakticky pouze start. U motocyklů se spojkou v olejové lázni se však může stát, že "slepená" spojka bude stále v záběru a při zařazení jedničky projedete vraty garáže (v případě dvoulitrového cruisera) a nebo to bude poslední vteřina rychlostní skříně. Pokud motocykl stojí delší dobu na silném mrazu (řekněme déle než 12 hod. - v závislosti na síle mrazu) je třeba před startem motocykl nechat "ohřát" několik hodin v prostoru s teplotou nad bodem mrazu (opět "přiměřeně" k intenzitě "zmražení"). Délka rozmrazování není nepřímo úměrná výši teploty ve vytopených prostorách. Paradoxně totiž, do čím vyšších teplot zmrzlého "miláčka" přemístíte, tím menší je pravděpodobnost, že se vám ho podaří brzo nastartovat, zejména,



nemá-li plně elektronické zapalování.

Po přemístění do tepla se totiž ze samé vděčnosti "brouček" celý orosí a zvlhne i v těch nejnepřístupnějších místech jak zamilovaná milenka ve vašem objetí, mezi jiným, kromě všech konektorů vysokonapěťových kabelů a fajfek, i na svíčkách ve válci. Ideální je proto nechat motocykl delší dobu v prostorách mírně nad nulou a nebo vymontovat, odpojit a otevřít co se dá a vysušit (ale to jsem se dostal mimo problematiku olejů). Za jízdy je to už zcela lhostejné - pokud si někdo libuje v jízdě na motocyklu za arktických mrazů a má zateplenou garáž, o viskozitu oleje se nemusí starat. Při cestě do horké Afriky však je nutné se použitím vhodného oleje zabývat, protože při použití oleje s nízkou viskozitou (tedy "řidkého") by olejové čerpadlo nemuselo dosáhnout potřebný tlak a olej by nebyl ve správném množství dopraven do všech kriticky namáhaných míst. Toto upozornění se týká zejména motocyklů standardně vybavených olejovým chladičem, neboť v okamžiku, kdy chladič, který má už v konstrukci motoru úlohu udržet olej v určitém teplotním režimu, není schopen olej uchládit, a teplota oleje se nekontrolovatelně zvýší a tím klesne i jeho viskozita, se kterou je pro řádnou funkci olejového



systému počítáno.

V takovém případě děj vezme velmi rychlý spád, protože druhou z funkcí oleje, kromě mazání, zejména u motocyklů s olejovým chladičem, je chlazení motoru a tak ve výše popsaném případě začne stoupat nekontrolovatelně i teplota motoru, vlivem tepelné dilatace dojde k vyššímu tření na styčných plochách pohyblivých součástí a tím k většímu množství tepla a "smrtný" vzdech motoru následuje v několika vteřinách. Pro cesty do "teplých krajín" lze doporučit, kromě použití vhodného oleje s nižší viskozitou, namontování přídavného olejového chladiče, čímž se i zvětší množství olejové náplně, a namontování teploměru oleje a měřidla tlaku oleje na řídítka, kde je budete mít stále na očích. Teploměr umístěný pod sedadlem (např. do olejové zátky nebo mezi válci) vám,

pokud to přežijete, bezprostředně po zadření motoru ukáže, že to bylo skutečně způsobeno přehřátým olejem.

Výměna

Této problematice se budu věnovat podrobněji, protože je prakticky neustálým tématem diskuzí. *V následujícím textu by měl najít odpověď každý, komu není nějaká otázka výměny oleje jasná.*

a) z minerálního na syntetický a zpět

Z tradice se sice doporučuje při přechodu z minerálního typu oleje na syntetický přechodová fáze přes jednu výměnu polosyntetického oleje, neboť v motoru vždy nějaký zbytek starého oleje zůstane, ale důvodem je spíše snaha, aby nedošlo k částečnému snížení výkonových parametrů drahého syntetického oleje nové náplně přimícháním méně kvalitního, navíc "vyjetého" minerálního oleje, než nebezpečí vzájemné reakce. Opačný přechod ze



syntetického oleje na minerální je zcela bez problémů. Z praktického hlediska dnes už ani při smíchání obou typů oleje přímo v provozu (např. v nouzi, kdy je nutno olej okamžitě doplnit a správný typ oleje není k dispozici), nehrozí žádné nebezpečí vzájemné reakce. Vzniklá směs však bude mít zcela nepředvídatelné výkonové parametry a proto obecně je míchání vysoce kvalitních a drahých syntetických s běžnými minerálními oleji, ale i míchání obdobných olejů různých výrobců, zcela nesmyslné a do určité míry se na takový postup vztahuje to, co je uvedeno v odstavci o zázračných externích aditvech. Rozhodně se nelze domnívat, že přimícháním drahého, **vysoce výkonného syntetického oleje**, s laciným minerálním olejem, se vlastnosti minerálního oleje zlepší - v konečném důsledku mohou být i horší.

b) vyplachování

Pamětníci si vzpomínají, že dříve se při výměně náplně olejů, a to i za stejný typ, používaly tzv. oleje "vyplachovací" či "proplachovací", na které se ujelo pár kilometrů a vypustily se. Jejich funkcí bylo rozpustit usazeniny, které vznikaly při použití tehdy používaných minerálních neaditivovaných olejů bez detergentů, které se usazovaly v motoru nebo v převodovce. Při přechodu z neaditivovaných olejů minerálních na aditivované syntetické (oleje syntetické byly vyráběny pouze aditivované od samého počátku) byl výplach naprostou nutností, protože aditivované syntetické oleje rozpouštěly úsady, které se v motorech tvořily při použití neaditivovaných minerálních olejů a bez výplachu by došlo k ucpání kanálků a zničení motoru. Olej minerální se nesměl dostat do styku se starým typem oleje syntetického, a tak bylo nutno vyplachovací olej použít při změně kterýmkoliv směrem, neboť zbytek oleje v motoru rozředil tak, aby nedošlo k nežádoucí reakci. Dnes už se "vyplachovací" oleje **nepoužívají**, resp. je dokonce nežádoucí je v motocyklech používat, a to hned z několika

důvodů. Jednak proto, že se nedělají neaditivované automobilové oleje bez detergentů, motory jsou před usazeninami aditivy chráněny a aditivované automobilové oleje rozpouštějí usazeniny lépe než oleje proplachovací, zejména proto, že jsou v motoru dlouhodobě a vznik usazenin ani nedovolí. Dalším důvodem je, že proplachovací oleje již nejsou schopny zajistit dostatečné mazání moderních na mazání náročných automobilových, a tím méně motocyklových motorů, a spuštění motoru s náplní vyplachovacího oleje může vést k jeho velmi rychlému zničení. A v neposlední řadě, jak již bylo řečeno, v motoru zůstane vždy po vypuštění určité množství oleje a i malé zbytkové množství proplachovacího oleje dramaticky znehodnotí novou náplň kvalitního syntetického oleje, zatímco malý zbytek starého minerálního oleje maximálně sníží výkonové parametry nového oleje o pár procent. Pro výměnu nové náplně předepsaného oleje (tedy stejného za stejný typ) s přimíšením zbytkového množství starého oleje výrobce počítá a předepisuje s dostatečnou rezervou vždy kvalitnější olej, než je minimální požadavek na jeho funkci, už také s ohledem na někdy špatnou "disciplínu" motoristů při dodržování lhůt pro výměny náplní, kterou musí brát v úvahu.

c) syntetika

Důvodem použití dražšího syntetického oleje by mohlo být pouze jeho zatížení v provozu, spočívající v teplotě a tlaku, kterým na sebe působí mechanické díly v motoru, které by minerální olej nevydržel. To by se však mohlo týkat pouze extrémních zátěží v závodních, soutěžních a expedičních vozidlech, neboť dnešní vysoce aditivované automobilové oleje na minerální bázi jsou tak kvalitní, že jejich výkonové parametry bohatě vyhovují požadavkům produkčních motorů v běžném provozu. Mnozí výrobci sice předepisují použití polosyntetických nebo dokonce syntetických motorových olejů, aby motor byl chráněn pro případ, že by byl používán v režimu extrémního zatížení, což u supersportovních vozů či motocyklů může nastat, když si například nějaký majitel takového "superstroje" chce vyzkoušet výkon svého miláčka na závodním okruhu a vyzkoušet, kolik oba vydrží. Bývá to pravidlem u drahých motorů, kde cena oleje nehraje roli a v mnoha případech, u těch nejdražších luxusních značek, které nemají sportovní ambice, se jedná o marketingovou politiku a "hru na strunu" ješitných majitelů drahých vozidel a navození pocitu výjimečnosti - do luxusního vozidla, které si nemůže pořídit každý, je nutné používat "luxusní" olej, který si nemůže dovolit každý. Zásadně platí, že výrobce vozidla při předpisu použití konkrétního oleje počítají se zatížením na hranici výkonu motoru a proto při použití předepsaného oleje v běžném provozu je mazací režim motoru zajištěn s velkou rezervou po celý předepsaný časový interval výměny oleje a povolenou kilometrovou zátěží. Náročnost produkčních motorů na mazací režim a vnitřní pracovní podmínky však nedosahují takových hodnot, které by současné zušlechtné minerální oleje nezvládaly. Použití vysokovýkonného syntetického automobilového oleje pro jakýkoliv sériový motor v běžném provozním režimu, zejména není-li výslovně předepsán výrobcem, je **drahý luxus**, který sice škodit nemůže, ale životnost nebo výkon motoru **nezvýší**.

Výměna oleje, závěr

d) použití méně výkonného oleje

Použití méně výkonného oleje, než předepisuje výrobce (úmyslně neříkám levnějšího), aniž by došlo k poškození nebo nadměrnému opotřebením motoru či převodovky, zejména u "zaběhnutých" strojů používaných v běžném provozním režimu, je možné, avšak otázkou je skutečná ekonomická výhodnost takového postupu. Při použití výkonově "slabšího" oleje se překročení životnosti oleje, ať už intervalu výměny nebo kilometráže, stává pro motor či převodovku skutečným nebezpečím a při event. zapomenutí se a podržením plynu motocyklu do táhlého stoupání na dálnici může skončit tragicky nejen pro stroj, ale i pro jezdce. Z hlediska úspory se jedná při rozložení rozdílu v ceně náplně oleje na počet najetých kilometrů a časové období o zcela zanedbatelné částky - základní cenu oleje je stejně nutné zaplatit a náhrada může být kvalitativně nižší pouze "o stupeň", což finančně vyjádřeno je nějaký ten halíř na kilometr. Navíc, chce-li někdo nahradit předepsaný olej za levnější - méně kvalitní, musí dobře rozumět problematice výkonových parametrů i konstrukci motocyklů, aby se nestalo, že náhradě bude chybět nějaký důležitý výkonový parametr, který je pro bezpečnost konkrétního motoru či převodovky limitní, neboť není vhodný např. pro společnou náplň motoru a převodovky apod. V takovém případě může pár ušetřených korun přijít **velmi draho**.

e) záměna oleje za jinou značku

Často je mezi motorkáři diskutovaná otázka použití oleje jiného výrobce se stejnými vlastnostmi a výkonovými parametry. Je třeba konstatovat, že na západních trzích dnes už špatný značkový automobilový olej **neexistuje**. Všechny automobilové oleje procházejí standardními podrobně metodicky zpracovanými testy nezávislých zkušeben (např. pro srovnávací testy odborných časopisů apod.) a tak prakticky není možné, aby byl prodáván v běžné prodejní síti nějaký nekvalitní značkový olej (kromě nějakého výrobního kixsu v jedné výrobní várce - "šarži" a nebo padělku). Některé velké automobilové firmy (např. Mercedes-Benz, BMW, VW, Ford aj.) si provedou vlastní **zatěžkávací zkoušky** konkrétního maziva od konkrétního výrobce, někdy mají dokonce speciální požadavky na výrobce, a pak udělí konkrétnímu mazivu konkrétního výrobce svůj atest, což je jakési potvrzení, že toto mazivo jimi ověřené odpovídá jejich interním požadavkům a splňuje jakousi jejich "normu" a bezzbytku splňuje potřeby pro použití v jimi konstruovaných motorech. Tento atest stojí cca 300 000 EUR a výrobce maziva je pak oprávněn na obale uvádět, že to konkrétní mazivo odpovídá "normě" toho kterého výrobce automobilů. Příslušný výrobce automobilů pak toto mazivo používá jako firemní náplň svých motorů a zároveň ho jako jediné vhodné předepisuje pro použití ve svých vozidlech. Málokdy se stává, že by výrobce automobilů ve stejném časovém období udělil svůj atest dvěma zaměnitelným mazivům od různých výrobců. Po čase, když vznikne s ohledem na nové technologie potřeba vyvinout nové mazivo, které by vyhovovalo novým požadavkům, může se stát, že výrobce automobilů udělí pro své motory atest jinému mazivu jiného výrobce. Samozřejmě může jít i o obchodní a marketingové důvody, proč výrobce automobilů zvolil určitou značku maziva pro svůj atest - to **nelze vyloučit**. Pro praktický provoz a opotřebením však tento atest nemá velký význam, protože současné oleje, odpovídající-li předepsané specifikaci výrobce, splňují nároky produkčních motorů v běžném provozu (s výjimkou nasazení vozidel v extrémních podmínkách, např.

závody, soutěže, cesty pouští, za polárním kruhem apod.) a event. rozdíly v metodice měření a označení nejsou v praxi kritické. Problém bývá spíše v nalezení skutečně odpovídajícího ekvivalentu s ohledem na různá značení výkonových vlastností podle různých norem používaných v Americe, Japonsku a Evropě a rozdílné metodice měření. Význam atestu je tak zejména v rovině právní - pokud výrobce automobilu (motocyklu) předepíše konkrétní mazivo konkrétního výrobce pro použití v konkrétním vozidle a např. v záruční době dojde k poškození motoru, které by mohlo mít původ v mazání, a při sporu majitele s výrobcem se zjistí, že ten nedodržel předpis výrobce vozidla a použil jiné mazivo, byť se stejnými deklarovanými parametry, velmi pravděpodobně by spor prohrál. Neexistuje totiž žádná dostupná metoda, kterou by se dalo dokázat, že kdyby uživatel použil mazivo předepsané, k poškození by došlo také a důkazní břemeno v tomto případě musí unést (tzn. dokázat své tvrzení, že by tomu tak bylo) žalující majitel. Podobně se chovají i někteří výrobci motocyklů, kteří dokonce **distribuuji oleje** pod svou vlastní značkou, avšak ve skutečnosti se jedná o výrobek některého **renomovaného výrobce maziv**. Bohužel pro zákazníky, tato maziva pod značkou výrobce motocyklů bývají až několikanásobně dražší než identické mazivo prodávané pod značkou jeho skutečného výrobce. Výrobce motocyklů skutečného výrobce maziva tají a zjistit ho včetně přesného typu maziva je pro běžného motoristu prakticky nemožné, zvláště když se může jednat o výrobce maziv různé pro jednotlivá maziva a nebo se v průběhu času mohou skuteční výrobci jednoho maziva měnit podle obchodní zájmu výrobce motocyklů, aniž by to bylo možno zjistit. Z uvedeného plyne závěr, že v případech, kdy výrobce předepisuje nějaký konkrétní typ dostupného a cenově přijatelného maziva nějakého konkrétního výrobce, nemá smysl experimentovat a nahrazovat ho obdobným typem jiného výrobce, byť stejných parametrů. V případech maziv prodávaných pod značkou výrobce motocyklů za násobek ceny na běžném trhu pod značkou výrobce oleje má úvaha o náhradě alternativním typem oleje své opodstatnění. Na druhé straně, výrobce motocyklů, který si dovolí prodávat maziva pod svou značkou za vysokou cenu, má dobře spočítáno, že s ohledem na cenu jeho motocyklů je cena olejů zanedbatelná a většina majitelů, kteří patří k vyšším příjmovým skupinám, se nebude náhradou maziv za levnější zabývat a zaplatí.

Kontrolní otázka: *O kterém výrobcu motocyklů v tomto odstavci mluvím?* Často diskutovanou problematiku záměny či náhrady oleje předepsaného výrobcem lze uzavřít, že v případech, kdy výrobce motocyklu předepisuje nějaký konkrétní typ cenově dostupného maziva nějakého konkrétního výrobce oleje, nemá smysl **experimentovat** a nahrazovat ho obdobným typem oleje jiného výrobce, byť stejných parametrů, protože výrobce motocykl s předepsaným mazivem motor odzkoušel a garantuje, že s tím konkrétním olejem dosahuje motor jím uváděných parametrů s minimálním opotřebením. Nikde však není zaručeno, že oleje dvou různých výrobců, byť shodně označeny, mají skutečně stejné parametry, neboť, jak už bylo řečeno, každý velký výrobce maziv má svou **vlastní metodiku měření**, na jejímž základě maziva označuje, a jeho může být značně odlišná od jiného výrobce maziv. Tak se může stát, že pro konkrétní motor, který vyžaduje určitý parametr, obdobně značený olej jiného výrobce ve stejné třídě nemusí vyhovovat, zejména z hlediska dlouhodobého opotřebením. Při použití kvalitnějšího oleje jiného výrobce maziv by to však mělo být v pořádku.

Lhůty pro výměnu náplní:

I přes všechny antioxydační aditiva, přidávané do automobilových olejů za účelem jejich stability, oleje "**stárnou**" a **oxidují** a vlivem toho ztrácejí své vlastnosti. Automobilový olej je složitá chemická sloučenina a kyslík je velmi agresivní prvek. Pokud jsem napsal, že moderní minerální oleje splňují požadavky na použití produkčních motorů v běžném provozu, měl

jsem namysli oleje nové, resp. v tzv. expirační lhůtě, kterou udává výrobce oleje. Tato lhůta bývá většinou jeden rok a po tuto dobu výrobce oleje zaručuje udávané vlastnosti, pokud není překročen počet najetých kilometrů, které stanoví výrobce motoru. "Stárnutí" oleje probíhá lineárně od počátku jeho výroby (vzniku sloučeniny), i když není motor provozován, což znamená, že na počátku této lhůty oleje překračují udávané výkonové parametry, aby na konci je splňovaly se zárukou. Traduje se, že syntetické oleje stárnou **pomaleji než minerální**, ale to už dnes zcela neplatí z důvodů výše zmíněných aditiv, rozhodně se rozdíl v křivce stárnutí neprojeví v expirační době. Povolený počet najetých kilometrů olejové náplně ve standardním provozu udává výrobce motorů a s ohledem na vyšší a komplexnější zatížení olejů v motocyklech bývá zhruba **6 až 7 000 km**, což je přibližně poloviční "kilometráž" než u automobilů. Po uplynutí expirační doby nebo najetí vyššího počtu kilometrů už výrobce oleje nezaručuje udávané parametry, což nemusí být ihned kritické, zvláště pokud olej je "kvalitnější" (má vyšší výkonové parametry), než předepisuje výrobce motoru. Nelze však změřit, kdy už se kvalita oleje dostala na kritickou hranici a proto je prodloužení předepsané lhůty pro výměnu nebo najetí většího počtu kilometrů vždy rizikem. Na druhé straně není třeba propadat panice, neboť nepodstatné překročení jednoho hlediska by ještě nemělo způsobit žádné poškození motoru, pokud se však k tomu nepřičte ještě jiný důvod (např. nějaká mechanická závada, jako přidřené ložisko apod.). Rozhodně však nelze doporučit podstatnější překročení výrobcem předepsané hranice použitelnosti, neboť kromě ztráty výkonových parametrů se mění i viskozita olejů, a to nejen počtem ujetých kilometrů, ale zejména stářím. Lidově řečeno, že když si na jaře potřebujete dojet k pumpě pro nový olej, protože starý už má od zimy "dosloužino", tak to lze klidně risknout. Používání motocyklu s prošlou olejovou náplní pro běžný provoz lze přirovnat k ruské ruletě, ve které je riziko poměrně malé - 5 : 1. Nemusí se stát nic, je však otázkou, zda závažnost následků, když to nevyjde, za to stojí Výrobci maziv, tak jako každý výrobce čehokoliv, se snaží vyrábět co nejlevněji a každé "zkvalitnění" oleje vyžaduje vyšší náklady, při velkovýrobě nezanedbatelné. Nelze proto předpokládat, že vyrábějí oleje kvalitnější, než deklarují. Výrobci motorů si při předpisu výkonových hodnot olejů sice musí nechávat vždy nějaké **rezervy**, neboť každý motor má jiné tolerance a když se sejdou ve stejném "směru", může být dost "těsno". Musí tak počítat s tím nejhorším případem součtu tolerancí, musí také počítat s tím, že majitel vozidla jezdí sportovně a pouze po dálnici, a musí počítat i s tím, že majitel vozidla je trochu lempl. Zásadní vliv nehraje pro zátěžové požadavky, zda se jedná o motor vysokootáčkový (8 000 ot./min a výš) a nebo nízkootáčkový (do max. 6000 ot./min) - oba typy lze dostat do extrémní zátěže a výrobce předepisuje taková maziva, která splňují požadavky pro ten který typ motoru. A jelikož předpis kvalitnějšího oleje výrobce motorů nic nestojí, vždy má tendenci předepsat kvalitnější mazivo, než je zcela nezbytně nutné. Proto "malá lempovitost" neznamena hned zničení motoru, ale podstatné, dokonce vícenásobné překročení jednoho kritéria (doba nebo počet kilometrů) už však reálné nebezpečí poškození motoru představuje, a to tím větší, čím vyšší je měrný výkon motoru a čím více je motor s prošlou náplní v provozu zatížen. Škoda, že v případě motorů neplatí heslo, že "dobrá lyže maže sama..." (děvčata o tom vědí své...)

Závěrem

tedy lze shrnout, že "mazání" je dnes "brnkačka" proti polovině minulého století, kdy to naopak byla velmi zásadní, teoreticky i prakticky náročná a složitá věc. Pamětníci si jistě vzpomenou na desítky odstavených Moskvíčů, Octavií (těch původních, z šedesátých let), Fiatů 600 a dalších aut tehdejšího vozového parku na dvacetikilometrovém úseku nově otevřené dálnice z Prahy do Mirošovic. Při běžném provozu po tehdejších silnicích, kde osmdesátkou bylo možno jezdit pouze bez citu pro podvozek, byl motor pět let pouze

dolévaným olejem mazán dostatečně. Deset minut stovčacítkou po nové dálnici však znamenala pro motory rychlou smrt. Takže na závěr vzkaz pro motorkáře, kteří nechávají v motoru olej několik let: Možná, že se nic nestane. Možná, že to odnese až další majitel vašeho motocyklu, protože se to projeví na životnosti motoru a vy ho stačíte prodat dříve, než se to projeví. A možná, že jednoho dne uslyšíte z motoru takového malého kovaříčka, kterému rychle narostou svaly a v klepání přitvrdí - to je ten lepší případ a v takovém případě si připravte pár desítek tisíc kaček podle typu motocyklu. No a možná, že až to rozhulíte na dálnici, tak poslední, co si budete pamatovat (pokud se proberete) bude kvílení zadní gumy a pak dlouhý, dlouhý let.... **God bless you!**