

# » MOTORcheckUP

## – snadný test kondice

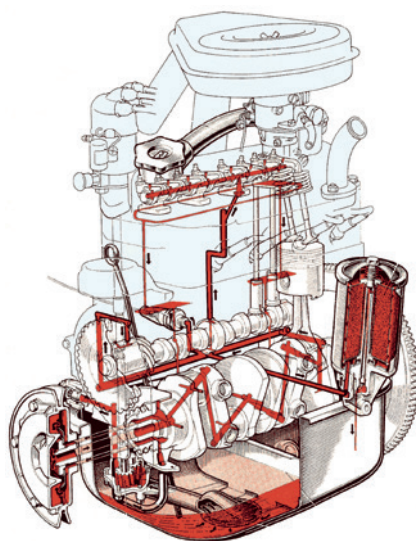
Nejste si jisti stavem motoru? Rádi byste nahlédli dovnitř? Máte pochybnosti jak např. vypadají ložiska klikového hřídele? Předtím, než se pustíte do náročného rozebírání se nyní nabízí možnost jednoduchého ověření stavu motoru testem jeho olejové náplně. Stačí na to pouhá jedna kapka oleje.

**P**roč právě z oleje? Správné mazání motoru motorovým olejem zajišťuje jeho lehký, hladký chod. Olej má za úkol snížit tření tam, kde se stýkají pohybující se části motoru – to způsobuje ztráty energie a zvýšené opotřebení dílů. Zjednodušeně to znamená oddělit od sebe dvě vzájemně působící třecí plochy olejovým filmem. Moderní uhlovodíkové základové oleje, ropné či syntetické, zaručují velmi dobrou mazivost v naprosté většině motorů i za ztížených podmínek.

Od mazací soustavy, resp. po jejím nosném médiu – motorovém oleji, je však dnes požadováno také chlazení (odvod tepla vzniklého hořením a třením – ochrana před přehřátím u těch částí motoru, které nemohou teplo přímo odevzdávat chladící kapalíně nebo chladícímu vzduchu). Dalším požadavkem na motorový olej je dotěšňování spalovacího prostoru, zejména v oblasti mezi pístními kroužky a stěnou válců. Mazací soustava by si měla také umět poradit s odstraňováním nečistot, ochranou před opotřebením a korozí, tlumením hluku, neutralizací kyselých zplodin hoření a v neposlední řadě také s bezproblémovou slučitelností s plasty a oxidační stabilitou. Přitom žádná vlastnost motorového oleje nesmí být upřednostněna natolik, aby to mělo negativní vliv na ostatní požadované vlastnosti.

### TROŠKA TECHNIKY

Aby se olej dostal do všech míst, kde má působit, jsou dnešní motory vybaveny výše zmiňovanou mazací soustavou. Mazací



Jak je vidět z obrázku, motorový olej putuje těmi nejvíce namáhanými částmi motoru a je tak tím nejlépe informovaným zdrojem o stavu motoru.

soustava se u většiny motorů skládá z olejové vany, sacího koše s hrubým čističem oleje (sítím), olejového čerpadla s redukčním ventilem, filtrem oleje a kontrolními a signálními přístroji (tlakoměr, čidlo tlaku oleje), popřípadě olejového chladiče.

U čtyřdobých motorů je používáno téměř výhradně mazání tlakové oběžné. To je charakterizováno dopravou oleje čerpadlem pod přetlakem na nejdůležitější mazaná a chlazená místa pomocí mazacích kanálků. Mazací soustava bývá kombinovaná, to znamená, že některé součásti jsou mazány tlakovým olejem a jiné rozstříkovaným olejem.

Tlakově bývají mazána ložiska klikového a vačkového hřídele, olejové čerpadlo, čep vahadel ventilů. Ostatní třecí plochy jako jsou stěny válců, písty s pístními kroužky, pístní čepy, rozvodový mechanismus (kola,

řetěz) a palivové čerpadlo bývají mazány rozstříkovaným nebo stékajícím olejem. Z olejového čerpadla (většinou zubového) bývá olej vytlačován do plnoprůtokového čističe oleje, odkud postupuje hlavním rozváděcím kanálem k ložiskům klikového a vačkového hřídele a současně ke spínači kontroly mazání. Z hlavního kanálu bývá olej vytlačován soustavou příčných kanálků k hlavním ložiskům a odtud vrtanými kanálky k ojnicím ložiskům klikového hřídele. Část oleje z ojnicích ložisek může být rozstříkována otvory ve spodních částech ojnic na stěny válců.

Podle místa uložení zásobníku oleje dělíme systémy mazání na mazání s mokrou skříní a suchou skříní.

Pokud je olejovým zásobníkem spodní víko motoru – olejová vana, jedná se tzv. mazání s mokrou skříní (nejrozšířenější systém mazání motorů). Do zásobníku/vany stéká olej z mazaných částí a chladí se tam. Vana může být plechová, nebo z lehkých slitin a s žebrovaním, které napomáhá odvádění tepla z oleje do okolního vzduchu. Výška hladiny ve vaně je také informací o množství oleje v motoru, je kontrolována buď měrkou, nebo pomocí elektronického čidla.

Z vany je olej přes hrubý síťový čistič nasáván olejovým čerpadlem do hlavního mazacího kanálu bloku, který je obvykle umístěn rovnoběžně s klikovým hřídelem v bloku motoru. Hrubý čistič zabraňuje vniknutí mechanických nečistot, které by mohly vniknout do soustavy a ucpat ji, popřípadě poškodit olejové čerpadlo. Za olejové čerpadlo je zařazen omezovač tlaku

oleje, který je činný ve vysokých otáčkách, nebo při startu studeného motoru, kdy je olej vinou nízké teploty viskóznější. Omezovač tlaku je těleso s kuličkou a tlačnou pružinou. Při vysokém tlaku je olej přepouštěn zpět do olejového zásobníku.

U sportovních vozidel může být použito více olejových čerpadel, příp. čerpadel vícestupňových a zásobník oleje může být umístěn mimo spodní víko motoru, a to buď na jiném místě v motoru, nebo zcela mimo něj. Pak se jedná o systém mazání se suchou skříní.

Jak je vidět z obrázku, motorový olej putuje těmi nejvíce namáhanými částmi motoru a je tak tím nejlépe informovaným zdrojem o stavu motoru.

Na kvalitu mazání mají velký význam provozní náplně a podmínky provozu motoru. Mezi hlavní prvky, které mají vliv na vlastnosti motorového oleje patří palivo, voda, glykol a nečistoty. Typickými nečistotami v oleji jsou hlavně saze ve vznětových motorech, prachové částice z nasávaného vzduchu, produkty tepelné a oxidační degradace oleje, částice vzniklé otěrem a další. Provozními činiteli které mají vliv na vlastnosti motorového oleje jsou teplota, množství a spotřeba.

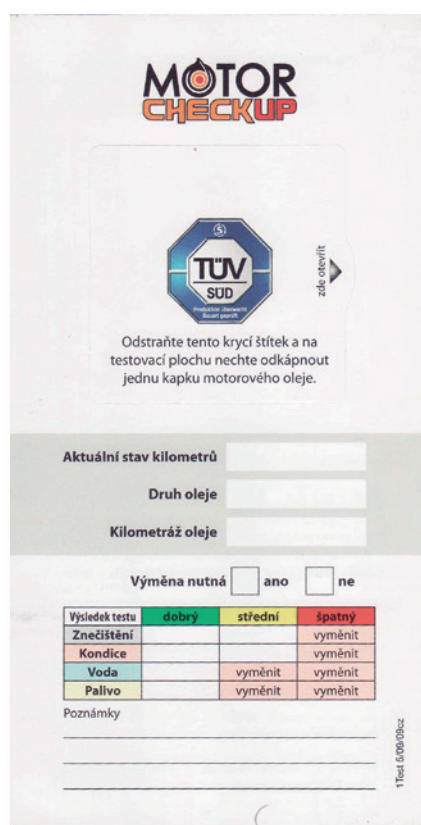
### JAKÉ JSOU NÁSLEDKY?

Při nedostatečném mazání se motor těžce dostává do otáček, motor se zahřívá, nadměrně se přitom opotřebovává a snižuje se jeho výkon. Musíme si uvědomit, že jak nedostatek, tak i přebytek motorového oleje může způsobit velmi vážné následky. Je nutné si připustit, že i moderní motory olej spotřebovávají. S růstem výkonů, a tedy se stále větším mechanickým namáháním, oleje v motoru ubývá. Při velkém poklesu hladiny oleje následuje mechanické poškození motoru.

Motory také velmi trpí při studených startech. Zvláště v podzimních a zimních měsících, kdy se ztuhlý olej po spuštění motoru dostává olejovými kanálky na správné místo pomaleji. Prodlužuje se tak čas, než jsou potřebné partie dostatečně promazány. Větší šanci na delší provozování má

slabě mazaný motor jen pokud pracuje v režimu lehkého zatížení. Naopak při okamžitém zatěžování motoru na maximum může přijít porucha motoru velmi rychle.

Při nadbytečném množství oleje (přes horní rysku na měrci), se olej dostává dále, než je přípustné. Toto se po čase projeví tvorbou v podobě tvrdých kalů, pryskyřic, karbonu. Usazeniny pak mohou dál způsobit, že se olej dostane až do spalovacího prostoru. To se projeví vysokou kouřivostí motoru a výraznou spotřebou oleje.



Husté a mastné saze zanášejí tlumič výfuku a u benzínového motoru velmi rychle znehodnocují katalyzátor, což znamená snížení výkonu. U benzínového motoru navíc může karbon na svíčkách vést až k úplnému zkratování elektrod.

Evropský trend prodlužování intervalů výměny motorového oleje (při používání oleje LongLife předepisuje výrobce výměnu olejové náplně po 30 tis. km) zvyšuje riziko zanedbání výměny olejové náplně. Přehled o kvalitě olejové náplně

v motoru předchází možným nevratným škodám na motoru.

### A CO S TÍM?

Dnes existuje analytická metoda, která umožňuje prvotní posouzení stavu motoru bez velkých laboratorních výdajů a která vychází z principu chromatografie. Chromatografií se v chemii nazývá metoda, jež umožňuje rozdělování směsi látek na jednotlivé složky mezi nepohyblivou a pohyblivou fází. Tento princip byl poprvé popsán roku 1901 ruským botanikem Michailem Semjonowitschem Tswettem. V chemické analytice se tato metoda používá k rozdělení směsi látek do co možná nejjednodušších obsažených látek za účelem identifikace nebo kvantitativního určení.

Tato metoda byla vyvinuta a patentována panem Horstmeyerem, vedoucím MOTORcheckUPu pro motorovou analýzu. Stačí nechat odkápnout jednu kapku motorového oleje na speciální testovací kartu a vyčkat do zaschnutí. Vzniklý obraz pak porovnáme s příloženým vzorníkem. Tak jednoduchý je systém testování oleje MOTORcheckUPem.

MOTORcheckUP je vhodný pro všechny 4-taktní motory. Ať už pro benzínové či naftové motory, TÜV-Süd ověřila a potvrzuje kvalitu námi nabízeného produktu, stejně tak jako mnohé odborné opravárenské a motoristické organizace. MOTORcheckUP získal evropský patent udělený patentovým úřadem (EPA 05 818 909.3), který je v mnoha zemích Evropské unie znárodněný. Patent je také udělený v Rusku, USA, Kanadě, Turecku, Koreji, Japonsku a Číně.

Je přezkoušen u TÜV-Süd (AZ. PPP 90008:2005 TA-PP/GAR 3988114), který udává zdravotní stav spalovacích motorů prostřednictvím speciálního média.

Produkt je zapsán u patentního a značkového úřadu pod jménem MOTORcheckUP (3302008004035.1 / 01) a je pod ochranou v Evropě a mnoha dalších státech.

Text: Tomáš Měřinský

Foto: Arvhiv redakce