

VODA A GLYKOL V OLEJI

Voda a olej jsou dvě navzájem neslučitelné látky. Voda se v oleji rozpouští jen ve velmi malém, zanedbatelném množství. Když množství vody překročí tuto velmi nízkou koncentraci, vypadáva voda ve formě menších či větších kapek a usazuje se na dně olejové vany nebo jakékoliv jiné nádoby. Ovšem při intenzivním promíchávání oleje, což je právě případ motoru, jsou kapky vody velmi malé, neusazují se a v oleji se vytvoří emulze. Ten má potom světle hnědou barvu jako káva s mlékem.

JAK SE VODA DO OLEJE DOSTANE

Nejprve je třeba říci, že styk motorového oleje s vodou je v každém motoru jev zcela běžný a nelze mu zabránit. Důsledky, které to má pro motorový olej, záleží na tom, v jakém stavu je samotný motor. Jestliže je zahřátý na provozní teplotu, potom se nestane nic moc špatného. Problémy ale mohou nastat při studených startech, zejména v zimním období, kdy trvá delší dobu, než se motor dostane do normálních provozních podmínek. Voda je běžným produktem spalování paliva. V ideálním stavu je produktem spalování benzínu nebo nafty pouze oxid uhličitý a voda. Tu lze zejména po startu v zimním období pozorovat jako bílý „kouř“ nebo kapky vody jdoucí z výfuku. Škodliviny ve výfukových plynech jsou produktem nedokonalého spalování paliva (zbytkové uhlovodíky, aldehydy, karcinogenní polyaromatické uhlovodíky, saze a další) nebo přeměny neškodného vzdušného dusíku na jeho nepříjemné oxidy. Vratme se ale k vodě. Jestliže v motoru spálíme jeden litr benzínu nebo nafty, vznikne přibližně jeden litr vody. Naprostá většina vody odchází ve formě páry do výfuku a dále do ovzduší. Část spalin se ale dostává z válce přes pístní kroužky do klikové skříň. A právě zde dochází ke styku horké vodní páry ve spalinách s motorovým olejem. Pokud jsou olej a celá kliková skříň vyhřáté na provozní teplotu (tj. někde kolem 80 – 100 °C), pak je vše v pořádku a nic závažného se nemůže stát. Voda ve formě vodní páry klikovou skříň zase opustí, např. i díky jejímu nucenému odvětrávání. Jiná situace nastává, pokud je motor studený. Jestliže horké spaliny s vodní párou přijdou ve studené klikové skříni do styku se studeným motorovým olejem, pak nutně dochází ke kondenzaci vodní páry. Kapalná voda se pak hromadí v motorovém oleji, který se intenzivně promíchává a vytvářejí se emulze vody v oleji, jejíž vzhled rozhodně není příliš vábný. Takový olej usazený na víčku olejové vany pak vystraší nejednoho motoristu.

JEZDÍME SE STUDENÝMI MOTORY

Kondenzace vodní páry v motorovém oleji naštěstí není nevratný děj. Většinou stačí, abychom se vydali na nějakou delší cestu, při níž motor bude pracovat alespoň hodinu při provozní teplotě. Pak se voda z oleje většinou sama odpaří i díky tomu, že v motoru olej přichází do styku s teplotami mnohem vyššími, než jsou v klikové skříni. Jenže jak často jezdí průměrný motorista s motorem zahřátým na provozní teplotu? Společnost Shell prováděla výzkum, při kterém zjišťovala průměrnou vzdálenost, kterou automobil urazí na jedno nastartování motoru. Při 50 % jízd byla ujetá vzdálenost menší než 5 km a při 75 % jízd menší než 10 km. Při jízdách do 10 km bylo spáleno více než 50 % celkového množství paliva při všech jízdách. Tyto údaje znamenají, že studené starty a jízda se studeným motorem jsou při dnešní dopravě velmi závažným problémem, který kromě jiného ovlivňuje i stav motorového oleje.

ZMĚNY V OLEJI

Již bylo řečeno, že přítomnost vody v oleji je vratný jev. Vodu lze, pokud jí ovšem není v oleji příliš velké množství způsobené nějakou závadou, opětně odpařit při delší jízdě se zahřátým motorem. Přesto voda v oleji i po odpaření zanechává stopy. V době, kdy byl olej ve styku s nadbytkem vody, mohlo dojít k určitým reakcím, které mohly změnit aditivaci oleje. Záměrně a alibisticky uvádím podmiňovací způsob, protože motorový olej je černá skříňka a reakce aditiv a jejich chemické změny jsou podmíněny řadou dalších faktorů, nejen pouhou přítomností vody. Odhadnout důsledky vlivu vody (i jiných faktorů) na olej v každém konkrétním případě je tedy spíše loterie. Vždy se proto musí počítat s tou horší variantou. Voda může způsobit např. vysrážení některých aditiv ve formě úsad či kalu nebo hydrolyzu a znehodnocení jiných přísad (typické pro detergenty). Po odpaření vody se vysrážené přísady mohou opět v oleji rozpustit, ale také nemusí. Jestliže je motorový olej trvale vystaven účinkům vody při častých studených startech, je velmi pravděpodobné, že se tím postupně mění i kvalita oleje a podstatně se zkracuje také jeho životnost. Je zřejmé, že studené starty ovlivňují vlastnosti motorových olejů.

Je třeba se ještě zmínit o tzv. „dýchání nádrže“, ať už je v nádrži palivo nebo olej. I odstavené automobily jsou vystaveny změnám teplot, zejména v zimním období. A tyto změny teplot způsobují, že se do nádrže dostává vzdušná vlhkost, která tam potom může kondenzovat, a v oleji či palivu se hromadí voda. Za celé zimní období se tak u „zazimovaného“ automobilu může dostat do nádrže překvapivě velké množství vody.

GLYKOL V OLEJI

Glykol je součástí všech nemrznoucích kapalin buďto ve formě etylenglykolu nebo propylenglykolu. Do motorového oleje se nemrznoucí kapalina může dostat poměrně lehce při závadě na hlavě válců a nemusí ani jít o zřetelnou závadu (např. prasklá hlava válců), ale i o drobné průniky nemrznoucí kapaliny do motorového oleje. Nemrznoucí kapaliny jsou dnes navíc aditivovány především látkami, které zabraňují korozi chladicího systému.

Glykoly a aditiva reagují s motorovým olejem více než pouhá voda, která se s nemrznoucí směsí dostává do oleje. Výsledkem pak je, že již při velmi nízkých koncentracích chladicí kapaliny v oleji dochází k nevratným a závažným změnám v motorovém oleji a ke zhroucení jeho funkce. Rychlost, s jakou dojde ke zničení oleje, závislé na množství proniklé nemrznoucí kapaliny a glykolu. Konec je však neodvratný. Olej rychle zcela zčerná, ztrácí tekutost, objevují se v něm nerozpustné úsady a kaly, a pokud je i v tomto stavu dále provozován, nakonec téměř úplně ztuhne a neodvratně dojde k zadření motoru. Před zadřením se nás motor ještě snaží upozornit na to, že všechno není v pořádku, tím, že budeme mít potíže s nastartováním díky hustému a později i ztuhlému oleji.

JAK TO VYPADÁ

Ukázka počátečních příznaků přítomnosti nemrznoucí směsi v oleji je uvedena na obrázku 1. Je však třeba upozornit, že podobný vzhled oleje způsobuje v zimním období i pouhá voda díky častým studeným startům.

Teprve později se projeví popsané účinky glykolu, pokud je v oleji přítomen. Důsledky toho, kam až účinek glykolu na motorový olej může vést, jsou uvedeny na dalším obrázku, který je velmi výmluvný. Spravedlivě však musím přiznat, že tento a podobné

Obr. 1. Nemrznoucí kapalina v oleji.



záběry byly získány z internetu, kde jimi byl dokumentován důsledek používání řepkového oleje místo nafty (dnes u některých řidičů velmi populární). Glykol však způsobuje velmi podobný stav motorového oleje a obrázek zde slouží k dokumentaci, jak také může vypadat motorový olej.

Obr. 2. Toto udělá glykol s motorovým olejem.



Přítomnost nemrznoucí kapaliny v oleji je jednou z nejnepříjemnějších závad, které se může vyskytnout. Podmínkou dalšího provozu automobilu je odstranění závady, tedy netěsnosti, kudy se nemrznoucí kapalina do oleje dostala. Dalším krokem je odstranění glykolu z celého olejového systému. V žádném případě nestačí pouhá výměna motorového oleje. Při výměně vždy zůstane část oleje v motoru a glykol z tohoto zbytku dokáže spolehlivě zničit i novou olejovou náplň. Vždy je potřeba vyčistit celý olejový systém, a to nejlépe mechanicky, a nespolehat na různé poplachové přípravky. Ty se někdy používají v amerických státech, v Evropě se zatím nerozšířily.