

Jinak co se týká měření emisí analyzátozem výfukových plynů, je to rovněž zajímavá kapitola. Ono totiž nezáleží jen na obsahu CO a HC, jak si mnozí myslí, ale jde o celkovou analýzu plynů a jejich vyhodnocení.

Při měření emisí se sleduje hned několik veličin. Především otáčky motoru, teplota oleje a stechiometrický poměr Lambda. Z měřených plynů se sleduje obsah CO a HC, což jsou složky jedovaté, a dále O<sub>2</sub> a CO<sub>2</sub> (plyny nejedovaté, leč neméně důležité). Emise NO<sub>x</sub> se neměří (což je chyba a škoda - to bychom se teprve divili..... ).

Především je třeba vědět, že všechny tyto veličiny se sledují současně, protože změnou jedné se mění ostatní. Tak například zvýšením bohatosti se zvyšuje CO a HC - CO<sub>2</sub> se naopak snižuje. Emise NO<sub>x</sub> zůstávají prakticky beze změny (mírně se snižují). Naopak při nastavení "na chudo" se CO nepatrně sníží, CO<sub>2</sub> se paradoxně sníží taky, emise HC se mírně sníží a při dalším ochuzování se dále prudce zvyšují, emise NO<sub>x</sub> narostou extrémně (až stonásobně!!!). Taktéž díky přebytku nespáleného kyslíku se zvýší hodnota O<sub>2</sub>.

Obecně platí, že obsah kyslíku ve výfukových plynech musí být co nejnižší (ideálně nulový). Pokud tomu tak není, je pravděpodobně netěsné výfukové potrubí (nebo extrémně chudá směs, což je možné pouze teoreticky - prakticky je to nesmysl, protože motor by nebyl ochoten se točit). Je nutné vědět, že díky netěsnému výfuku (vysokému obsahu kyslíku) bude celé měření ovlivněno a nebude správné. Vysoký obsah O<sub>2</sub> totiž dosti zásadně ovlivní hodnotu Lambda. Přesněji řečeno i když by hodnota Lambda byla seřízena správně, analyzátor ji změří úplně jinou (vyšší než jedna = chudší, s přebytkem kyslíku), neb po cestě mezi motorem a analyzátozem se k plynům přimísí kyslík netěsným výfukem - a víte prdlajs . Pokud je hodnota kyslíku vyšší než 1% (u nových norem vyšší než 0,5%), nesmí měření emisí proběhnout. Pokud však opravdu potřebujeme motor seříditi i s "dírou" ve výfuku, nesmíme jej nastavovat na hodnotu Lambda (která je kyslíkem ovlivněna), ale na mezní hodnoty emisí jedovatých plynů. Tudíž budu motor seřizovat tak, aby CO bylo těsně pod 1,5% a hotovo. Opakuji ale znovu, že je to postup nedovolený!!! (což je ovšem mnoha lidem úplně jedno).

Mám-li obsah kyslíku v toleranci (tedy co nejméně, ideálně nula), nastavím otáčky volnoběhu na předepsanou hodnotu. Následně povolím (pokud je Lambda větší než 1 = chudá) nebo uzavřu (pokud je Lambda méně než 1 = bohatá) šroub bohatosti a nastavím tak hodnotu Lambda = 1 (v toleranci plus minus 0,05, u novějších karburátorů 0,03). Doporučuji nastavovat karburátor na dolní hranici hodnoty Lambda, tedy na směs velmi nepatrně bohatší (lépe to startuje), ovšem pouze v případě, že tím nebudou překročeny mezní limity jedovatých plynů (zejména CO)!!! Pokud by se při seřizování emisí změnila otáčky volnoběhu, což se může stát zejména byl-li karburátor hodně rozladěný, je třeba je seříditi na správné a opět doladit bohatost.

Jen doplním: Hodnota CO<sub>2</sub> má být co možná nejvyšší (minimálně 12%, u novějších systémů přes 15%), hodnota CO a HC logicky musí být co nejnižší. Ovšem je nesmysl snažit se za každou cenu snižovat množství CO a HC snížením bohatosti mimo toleranci. Nejenže se to moc nezmění, motor navíc nebude mít správné provozní parametry, bude špatně startovat, hůře pojede a bude mít vyšší spotřebu paliva, ale především (a to je nutné vědět) chudší směs způsobuje **EXTRÉMNI NÁRŮST EMISÍ NO<sub>x</sub> !!!**

*Takže když to shrnu:*

**Optimální podmínky měření jsou:** teplota oleje v motoru 80°C, hladina v plovákové komoře seřízena, úhel sepnutí kontaktů zapalování seřízen (odtrhem na kladívkách), seřízen základní předstih, seřízené vůle ventilů. Hadice odvětrávání motoru odpojena a vyvedena mimo motorový prostor.

Změřím nejprve obsah kyslíku. Pokud je vyšší než dovolená mez, měření neprovádím. Pokud je v

toleranci, nastavím karburátor na hodnotu  $\Lambda = 1 (-0,05)$  a hodnota CO i HC musí být v toleranci. Pak je to značka ideál.

Následně se zvýší otáčky motoru na cca 3000 rpm a provede se kontrolní měření.  $\Lambda$  musí být opět v toleranci (=1 plus minus nějaká ta setinka) a emise CO a HC opět v toleranci. Pokud  $\Lambda$  není v toleranci, je pravděpodobně špatně nastavena výška hladiny v plovákové komoře.

Ještě poznámka - při vyšších otáčkách by hodnoty emisí měly být lepší než ve volnoběhu (tedy CO, HC a  $O_2$  nižší a  $CO_2$  naopak vyšší).

U Lada nebývá problém, a to hlavně z důvodu, že motory Lada mají celkem velkorysé limity emisí. Ale některé jiné, zejména staré vozy, to je vám někdy dřina.....

*Co je dobré vědět:* (Pro následující případy předpokládáme, že výfuk je optimálně těsný a tudíž obsah  $O_2$  je co nejnižší (maximálně půl procentíčka)).

**$\Lambda$  správně a HC vysoké** - vynechávání zapalování (porucha svíčky, kabelu, nesprávné seřízení odtrhu či předstihu), špatně ukostřený motor, nízký kompresní tlak (stačí třeba jen u jednoho válce). Na emise HC mají největší vliv právě tyto věci (správná komprese a dobré zapálení). Takže proto potřebujeme mít správně seřízené ventily, správné kompresní tlaky ve všech válcích, bezvadné díly zapalování a jeho správné seřízení. Pokud je vysoká hodnota HC způsobena zapalováním, bude ve vyšších otáčkách hodnota HC ještě vyšší. Pokud je to způsobeno netěsností spalovacího prostoru, hodnota HC se ve vyšších otáčkách mírně sníží nebo zůstane stejná (zpravidla se nezvyšuje).

**$\Lambda$  správně a CO vysoké** - tato situace by neměla nastat, pokud mám hodnotu  $O_2$  v toleranci. Pokud je netěsný výfuk a do potrubí je přisáván falešný vzduch (= vysoký obsah  $O_2$ ), dochází k ovlivnění hodnoty  $\Lambda$  (jak už jsem psal). Proto by se mohlo stát, že při nastavení  $\Lambda$  na správnou hodnotu budou emise vysoké. Není to žádnou závadou motoru, leč pouze tím, že analyzátor sice přečetl  $\Lambda = 1$ , ale ve skutečnosti je  $\Lambda$  méně než 1, tedy směs bohatá. K této vámi nastavené směsi se ve výfukovém potrubí cestou k analyzátoru přisál kyslík, který měření ovlivnil. Proto při vysoké hodnotě  $O_2$  ve výfukových plynech nemá měření proběhnout (a pokud ano, pak postupem, který jsem uvedl výše).

**Ve volnoběhu vše OK, ale při zvýšení otáček se  $\Lambda$  sníží a CO prudce vyskočí** - tento jev může způsobovat vysoká hladina paliva v plovákové komoře (při nízké hladině by se měření projevilo opačně -  $\Lambda$  vyšší než 1 a nízké emise) a nebo máte sto let starý vzduchový filtr. Emise CO jsou přímo závislé na bohatosti směsi a bohatost směsi ovlivňuje pouze přísun vzduchu. Takže, lajdáci - na emise VŽDY s novým vzduchovým filtrem