



# Důvěřuj, ale poměřuj

**Kvalitu motorové nafty určuje norma, která je závazná pro všechny prodejce. Některé parametry je však možné i žádoucí zvyšovat – a to právě slibují nadstandardní nafty.**

**M**ohou to být parametry, které ani normovány nejsou. Třeba čistící schopnost. Tu slibují všechny značkové nafty a je jistě důležitá. Ověřuje se však výhradně motorovými zkouškami trvajících stovky hodin, jejichž přenosnost do reálného provozu je navíc omezená. Tomu, že značková nafta čistí vstřikovače od úsad, které s sebou přináší například povinný přídatek biosložek, prostě musíme věřit. Rozhodně bude čistit lépe než nafta standardní, která žádné takto účinkující látky (detergenty) neobsahuje.

## Jak vznikají značkové nafty

Přídavek biosložek bývá vnímán jako nutné zlo a i o té nutnosti by se dalo polemizovat. Nicméně z pohledu vstřikovacího zařízení má i jednu překvapivou výhodu. Biosložky, nejčastěji MEŘO (Methyl Ester Řepkového Oleje), skvěle

mažou. Hluboce odsířené nafty přitom samy o sobě jsou s touto vlastností na štíru a pohybovaly se vždy na samém minimu mazivostní schopnosti stanovené normou. A výrobci vstřikovacích zařízení upozorňovali (například v dokumentu Word Wide Fuell Charter), že by to chtělo do nafty přidávat mazivostní přísady, aby velmi namáhané vysokotlaké systémy mohly mít náležitou životnost. Proto receptury aditiv, jejichž přídatkem do standardních naft ty značkové vznikají, obsahují i mazivostní přísady. Ve většině případů však skoro zbytečně, protože průměrných šest procent MEŘO zajišťuje velmi dobrou mazivost.

Tím jsme nakousli, jak vlastně vznikají ony značkové nafty. Jejich prodejci, zejména zahraniční, by jistě rádi vytvářeli dojem, že jde o nějaké úplně jiné nafty ze zahraničních rafinerií, vyráběné úplně jinými technologiemi, které pak



Foto: Petr Homolka, Pavel Novák a archiv



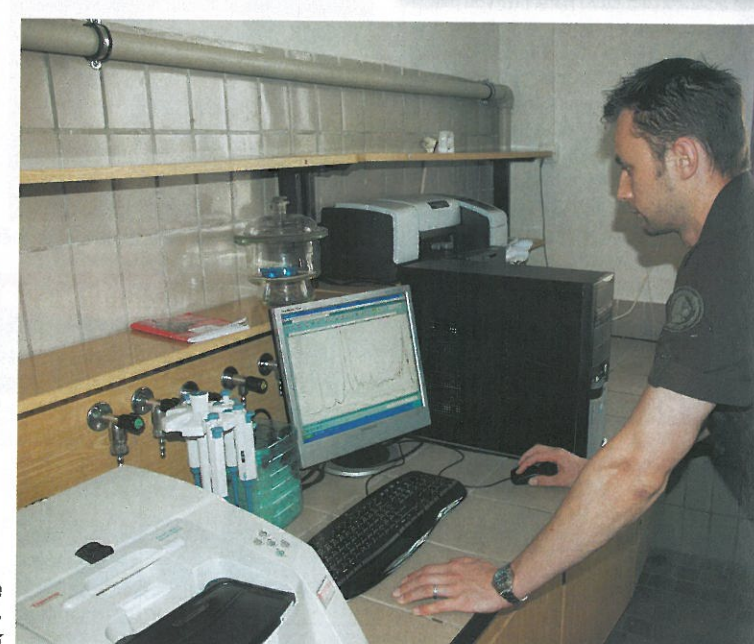
Cetanové číslo se měří na zkušebním motoru s poměrně vysokou nejistotou. Proto je vhodné posoudit spíše opatření, které prodejce dělá procesně pro jeho zvýšení.

Měření na zkušebním motoru patří mezi úkony vyžadující vysokou kvalifikaci a zkušenost



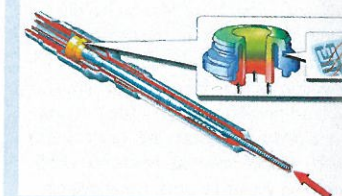
Schopnost aditivovaných naft chránit ocelové povrchy proti korozi se měří na stroji, který ocelovou tyčinku omývá směsí vody a nafty

Obsah biosložek (MEŘO) a zvyšovače cetanového čísla 2-EHN se měří infračervenou spektrometrií



## Cetanové číslo

Určuje schopnost nafty vznítit se komprimovaným vzduchem v motoru. Čím vyšší cetanové číslo, tím menší je i prodleva, než nafta přejde do plynného skupenství a začne hořet. Cetanové číslo velmi usnadňuje studené starty. Majitel moderního dieselu s přímým vstřikováním a výkonným žhavením to o le v běžných podmínkách moc nepocítí. Taková stará avia často nastartuje, jen když dostane lepší naftu. Nižší teplota prodlevy vznícení znamená, že spalování začne dříve a expanzní tlak tak na píst působí po delší dobu. Proto může být výsledkem vyššího cetanového čísla i nárůst výkonu (subjektivně pocíťovaný zejména jako akcelerace) a snížení spotřeby (díky lepšímu využití energie paliva). Citelné také bývá snížení hlučnosti spalování a redukce obsahu škodlivin ve výfukových plynech. Konstrukteři motorů v tokolu Word Wide Fuell Charter požadují, aby agregáty emisních stupňů Euro 4 a Euro 5 měly cetanové číslo mezi 55 a 60 (norma pro motorovou naftu vyžaduje 51). Cetanové číslo se měří speciálními zkušebními motory. Automobilové agregáty se umí širokého rozsahu cetanových čísel přizpůsobit (temporárně časování vstřiku) jen částečně. Pro ty nové proto skutečně vyhovuje rozmezí od 55 do 60. V souvislosti se zaváděním dieselu na americký trh se však rozšiřují i technologie se snímáním průběhu expanzního tlaku, tedy skutečného průběhu spalování. Senzor je obvykle součástí žhavicích svíček. Pak budou motory reagovat na cetanové číslo ještě výrazněji. Za jeho vyšší hodnoty se odvděčí nárůstem výkonu.



V Audi Q7 Clean Diesel již pracují žhavicí svíčky se senzory expanzních tlaků díky nimž se motor přizpůsobí rozdílným úrovním cetanového čísla



## Jak je to v zahraničí

V roce 2008 se uskutečnil první test nadstandardních naft na českém trhu. Zvítězil v něm Benzina Verva Diesel a zjistilo se, že Shell V-Power Diesel neobsahuje nic, co by mohlo zvýšit výkon motoru (měl cetanové číslo 52,2). Nafta od Benziny měla tehdy cetanové číslo 56,5. Pro srovnání byly měřeny zahraniční prémiové nafty Aral Ultimate (62,9) a Shell V-Power Diesel (58,9). To stavělo pozdější argument českého Shellu, že cetanové číslo není příliš důležité, do trochu jiného světa.



**Nafta Aral Ultimate je skutečně jiný rafinérský produkt, již dle barvy. V ČR ji nekoupíte.**

## Nafta v zimě holt tuhne

Má i moderní vznětové auto proti benzinovému nějakou provozní komplikaci? Například nemůžete v září natankovat plnou nádrž a mít ji ve voze do ledna. Běžně distribuovaná motorová nafta se totiž dělí na letní, přechodovou a zimní. A z té letní se při teplotách pod nulou rychle vylučují parafíny, které ucpou filtr, ve větších mrazech i učiní naftu nečerpátnou kaší. Zimní nafta má být filtrovatelná do -20 °C. Řidič dieselu by měl hlavně vědět, že zákon nařizuje její prodej na čerpacích stanicích od prvního prosince. Kdo málo jezdí a jedna nádrž mu vystačí třeba na tři měsíce, měl by si natankovat až v prosinci. Značkové nafty se vyplatí i v zimě. Cetanové číslo totiž kromě dopadu na hlučnost a akceleraci i výrazně zlepšuje startovatelnost, hodně znát je to zejména u starších motorů. A především v zimním období bývají součástí receptury aditiv značkových naft i látky modifikující krystalickou strukturu parafínů (tvoří pak menší krystaly, které tak rychle neucpávají filtr) a zabráňující jejich klesání ke dnu nádrže. Jejich účinnost záleží na tom, kolik takových látek použije již sama rafinerie při výrobě. Nejlepší by bylo, kdyby zimních vlastností dosahovala jen zvýšením podílů nízkoparafinických petrolejových frakcí, těch má však nedostatek. Příčina? Letadla. Létají při -50 °C a jejich palivo zamrzne opravdu nesmí.

pak hoří čistěji, tišeji, zvyšují výkon, snižují opotřebení, čistí a nepění. Nicméně nafta je všude na všech čerpacích stanicích taková, jaká je tam k dispozici z hlediska množství a přepravní vzdálenosti. Nerozumíte? V Čechách tankujeme většinou naftu z tuzemských rafinerií. V příhraničních oblastech je však často výhodnější ji dovážet, protože třeba z Jižní Moravy je to blíže do rafinerie OMV ve Schwechatu než do Kralup nad Vltavou. Takže všechny nějak pojmenované nafty na českém trhu vznikají přidavkem balíku aditiv do standardní motorové nafty. Ten obsahuje čisticí přísady, mazivostní přísady (pro jistotu, ne každá šarže nafty musí obsahovat MEŘO, jde o celoroční průměr), zvyšovač cetanového čísla, protipěnivostní přísady, protikoroziční přísady a tak dále. Každá šarže nafty může být vůči neměnnému dávkování přísad jinak vnímává. Proto hodnocení jednotlivých vzorků může být jen orientační.

## Co je to GTL

Shell se chlubí, že má ve svém produktu V-Power Diesel syntetickou složku GTL. Ano, tak vypadá technologie budoucnosti. Taková pohonná hmota neobsahuje aromáty (z nichž nejvíce vzniká černý kouř) a má cetanové číslo kolem sedmdesáti (u běžné nafty norma stanovuje 51). GTL se vyrábí ze zemního plynu tam, kde je k dispozici a není pro něj přímé energetické využití. Shell má také rafinerie v Malajsi a Kataru. Pouhým propočtem dopravních nákladů vychází, že jej v produktu V-Power Diesel nemohou být více než čtyři procenta. Měření



**Po zatřepání se vzorkovnicí se měří čas, za který se na hladině vytvoří první lysinka a za který pěna zmizí úplně**



oslovených expertů (k doptání v redakci) se shodují na hodnotě do tří procent. Ta nemá na cetanové číslo takřka žádný vliv.

## Co je to 2-EHN

Pro zvýšení cetanového čísla se používá látka 2-ethylhexylnitrát, která je důležitou součástí všech značkových receptur aditiv. V našem měření jsme proto hodnotili nejen samotné cetanové číslo (jehož měření navíc pracuje

s nepřesností až +/-2,5 jednotky), ale právě i přidavek této látky. Do regionu Praha (kde jsme pohonné hmoty nabírali) je distribuována nafta obvykle z Kralup, které 2-EHN při výrobě nepoužívají. Proto přidavky nad 150 mg/kg jsou vždy dány povýrobní aditací jednotlivými značkami. Na základě těch a křivky průměrného vlivu 2-EHN na motorovou naftu jsme stanovili očekávané průměrné cetanové číslo.



**Vzorky jsme nabírali do pětilitrových kanystrů označených čísly 1 až 8. Takto jsme je předali akreditované laboratoři.**



**Takto vypadají zkušební předměty, na kterých se měří**

## Co je to obsah MEŘO

Norma ČSN EN 590 stanovuje obsah MEŘO v rozsahu od nuly do sedmi procent. Výsledný celoroční průměr (dle jiného zákona) musí být šest. Zaujal nás jen velmi malý přírůstek MEŘO v naftě Shell V-Power Diesel. Zástupci Shellu nám však potvrdili, že není principiální, čili byla to náhoda u daného vzorku.

## Pěnivost

Nafta poměrně výrazně pění, zejména když obsahuje MEŘO a čisticí přísady. Proto je jinými přísadami žádoucí tuto vlastnost potlačovat. Pokud při tankování obsah nádrže výrazně zpění, nepodaří se vám ji naplnit celou a můžete se i potřísnit. Po protřepání ve vzorkovnici se měří čas, za který se na hladině vytvoří první lysinka, a pak ten, za nějž pěna vymizí.



## Názory motoristů

**Patrik Prokop**  
(Mazda 6 2.0 MZR-CD, Citroën Xsara Picasso 1.6 HDi):

„Do svých vozů tankuji jenom značkové nafty. Dlouho jsem nevěděl nic o cetanovém čísle a svého času tak byl velmi překvapen, že třeba na Shell V-Power Diesel byl můj motor hlučnější než na naftu od OMV a také méně ochotný akceleroval. Pak jsem se dozvěděl, že v něm nebylo nic, co by mohlo bezprostředně zvýšit výkon motoru. Zhruba za rok jsem se došlechl, že Shell zavedl i u nás technologii GTL, a natankoval jej znovu. V té době jsem už pravidelně jezdil na Benzinu Verva Diesel. Ano, nový shell byl lepší než ten starý, ale tichosti Vervy nedosahoval. Velmi zájímavou věc jsem zpozoroval, když Benzina zvýšila cetanové číslo Vervy na 60. Nejdříve jsem ji natankoval do mazdy. Motor byl zcela tichý, zvuk spalování prostě úplně ustoupil. Ale agregát začal nápadně vibrovat a nějak zlenivěl. Divil jsem se, ale nedělal závěry. Za pár dní jsem ji natankoval na tom samém místě znovu do citroënu.

A se stejným výsledkem zcela tichého, ale třesoucího se motoru. Pojal jsem podezření, zda nezvyšili to cetanové číslo už příliš, a v obou autech po vyjetí půl nádrže zředil Vervu Shellem Extra Diesel, který prý cetanové číslo nezvyšuje. Vibrace ustaly a akcelerace obou vozů se zlepšila. Po čase jsem si říkal, že to třeba byly jen nějaké porodní bolesti nové technologie nebo ještě výrobce neměl vychytané dávkování přísad. Natankoval jsem Vervu znovu a už to bylo fantastické. Úplně tiché a zuřivě akcelerující auto. Na základě této zkušenosti si však myslím, že cetanové číslo nemá cenu zvyšovat do nekonečna, že těch 60 je tak maximum, co může motor efektivně využít.

**Jan Kvídera**  
(Ford Escort 1.8 TD):

„S aditivou do nafty jsem udělal poprvé zkušenost před osmi lety, kdy jsme aditiva začali přidávat nejprve preventivně v zimním období do námi nově zakoupeného Fordu Escort 1.8 TD, později po kladné zkušenosti již celoročně. V té

## 1. místo

**Benzina Verva Diesel** – Díky extrémně vysokému přídavku 2-EHN ji bylo po zásluze naměřeno rekordní cetanové číslo. Pro případ méně vnímavých naft je nutné očekávanou hodnotu snížit na deklarovaných 60, což je zřejmě také vrchol toho, co dokáže běžný diesel využít. Předkvapila i nejnižší pěnivost, což zaručí nejkomfortnější tankování. Jde o příplatkovou naftu, vůči standardní (a také aditivované) TopQ Diesel je o korunu dražší.

## 2. místo

**OMV Sprint Diesel** – Standardní značková nafta OMV díky slušnému přídavku 2-EHN dosahuje do kategorie prémiových naft a na spodním okraji plní přání výrobců nejnovějších vozidel. Ano, jsou to jen přání, dokument World Wide Fuel Charter totiž do norem pro motorovou naftu neprošel.

**Shell V-Power Diesel** – Za svoji prémiovou naftu chce Shell o 3,40 Kč/l více než za standardní Extra Diesel. Díky přídavku 2-EHN také dosahuje hranice, kdy motorista pocítí kladné účinky cetanového čísla a výroba vozidla i vstřikovacího zařízení jsou spokojeni.

**EuroOil Optimal Diesel** – Společnost Čepro (provozovatel čerpacích stanic Euro Oil) dosáhla se svou dražší naftou na minimální přídavek 2-EHN, který ještě může být považován za citelný a účinný.

## 3. místo

**Benzina TopQ** – Již standardní bezpříplatková nafta Benziny skoro dosahuje hranice prémiového produktu. Přídavek 2-EHN, vždy dodávaný v balíku s ostatními aditivami, stejně jako nízká pěnivost prozrazuje, že je také aditivovaná. Čili pravděpodobně rovněž čistí a maže vstřikovací zařízení a prodlouží jeho životnost.

**Agip DieselTech** – Agip nabízí tuto naftu bez příplatku. No, něco v ní je, snaha by tu byla, ale na prémiovou konkurenci v cetanovém čísle a pěnivosti nestačí. Ostatní účinky, třeba čisticí, nelze posoudit.

## 4. místo

**Shell Extra Diesel** – Základní nafta od Shellu neobsahuje zvyšovač cetanového čísla, a tudíž nemá vliv na startovatelnost, hlučnost ani výkon vozidla. Lze však věřit proklamacím výrobce, že čisticí aditiva také obsahuje.

**Robin Oil Diesel** – Zástupce standardní, povýrobně neaditivované nafty. Standardní naftu je možné vylepšit individuální aditací. Moderním vozidlům ji pro trvalý provoz nedoporučujeme, protože například ničím neeliminuje negativní účinky biosložek.

## Srovnání značkových motorových naft na českém trhu s naftou standardní

Nafta	Číslo zákazníka	Cetanové číslo	Pěnivost nafty (lysinka/vymizení pěny)	Methylestery mastných kyselin	Protikorozi vlastnosti – destil. voda/24 h /20 °C	2-ethylhexylnitrát	Cena	Místo nákupu	Očekávané průměrné cetanové číslo v celé ČR
		ČSN EN ISO 5165	vlastní metodika (s/s)	ČSN EN 14078 (% V/V)	ČSN ISO 7120	metoda IR (mg/kg)	Kč/l		
Benzina TopQ	1	54,1	7/17	5,00	Nepřítomnost koroze	170	31,7	Praha 7, Argentinská	54
OMV Sprint Diesel	2	57,1	13/25	4,80	Nepřítomnost koroze	270	30,9	Praha 7, Argentinská	55,5
Shell Extra Diesel	3	53,7	10/51	4,80	Nepřítomnost koroze	30	30,2	Praha 9, Balabenka	51
Shell V-Power Diesel	4	53,2	4/31	0,31	Nepřítomnost koroze	460	33,6	Praha 9, Balabenka	56
Benzina Verva Diesel	5	62,0	3/10	4,80	Nepřítomnost koroze	1470	32,7	Praha 7, Argentinská	60
Agip Diesel Tech	6	53,4	13/26	4,80	Nepřítomnost koroze	180	29,6	Praha 10, V Korytech	54
EuroOil Optimal Diesel	7	51,7	12/22	2,63	Nepřítomnost koroze	230	31,9	Praha 3, U Rajske zahrady	55
Robin Oil Diesel	8	51,9	7/17	1,95	Nepřítomnost koroze	70	29,9	Praha 9, Českomoravská	51

Červeně je označena náhodně zvolená standardní motorová nafta

**Škoda Octavia RS TDI-PD):** „Dost jsem slyšel o problémech, které mnozí mají s moderními diesely. Já sám jsem nikdy žádný neměl, a to jsem na jednom z bývalých sprinterů najel půl milionu kilometrů. Stejnou porci má nyní najeto ducato z roku 2007 a jeho motor běží neuvěřitelně tiše. Výkon sice už slábne, což bude možná opotřebením samotného motoru, ale vstřikovače jsou podle vyjádření dieselservisu v naprostém pořádku. Na soukromé jezdění jsem si pořídil Octavii RS s motorem TDI-PD. Tehdy jsem ještě nevěděl, že je to mimořádně průšvihový motor. Pak s hrůzou poslouchal zkazky jiných majitelů. I já nějaké problémy měl, občas to cukalo, někdy svítila kontrolka, ale teď už dlouho spokojeně jezdím. Nejproblémovější součástí na tomto motoru, a to vstřikovače čerpadlo-tryska v jakési obzvláště kazivé verzi, mám zcela v pořádku. Jako důvod svého bezproblémového soužití s moderními diesely, které mnoho ostatních zlobí, vidím kvalitu používaných paliv. Nemám jednu oblibenou, ale tankuji pouze značkové nafty. Když vidíte, kolik pak stojí opravy dieselu, dojde vám, že šetřit na naftě se nevyplatí.

**Jiří Kubec**  
(Fiat Ducato 2.3 Multijet, Mercedes Sprinter 315 CDI,

