

Velké měření benzínů

Nejdražší test v historii

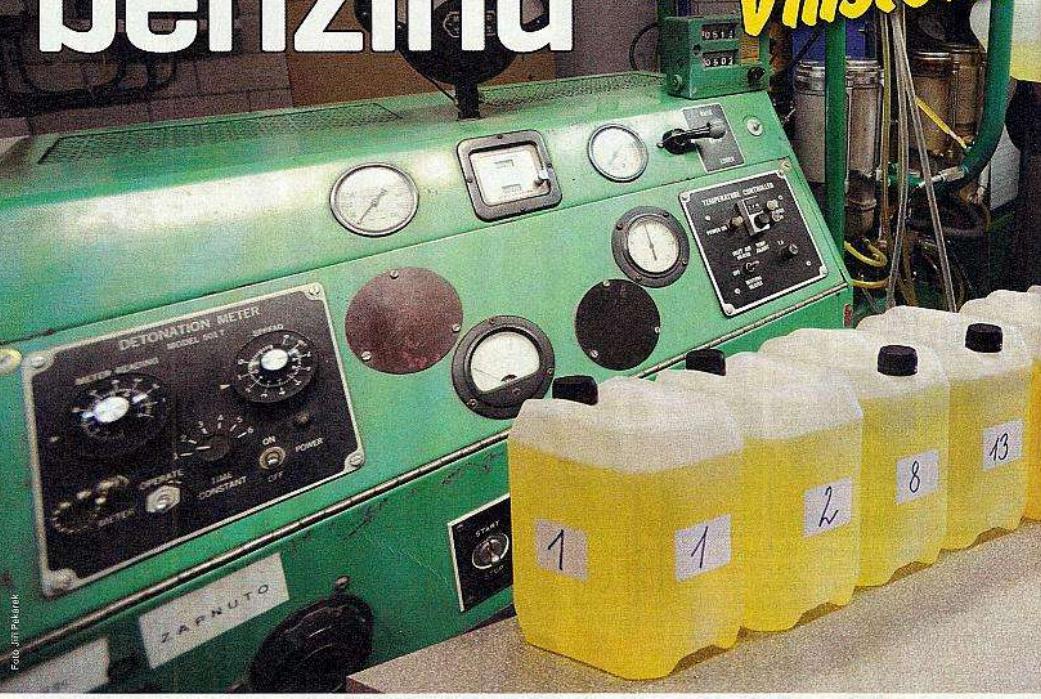


Foto: Jiri Pakrert

**Pustili jsme se do nejnákladnějšího testu paliv v historii Světa motorů.
Po laboratorních zkouškách za 212 808 Kč víme, který z patnácti benzínů je nejlepší!**

Autonomobilový benzín představuje standardizovaný rafinérský produkt, jehož parametry určuje norma ČSN EN 228. Mnozí prodejci vás nabízejí znakové benzíny, jež slibují výčistit motor či snížit spotřebu. Máme jim vérit?

Třeba firmy Benzina, OMV a Shell nabízejí dva typy 95oktanových benzínů – levnější a dražší. Ani ten levnější příjem není úplně standardní a umí jenaké věci navíc proti zcela normálnímu od neznakových prodejců, ale dražší nabízí ještě mnohem víc. No rozumíte tomu? My moc ne, a tak jsme uspořádali dosud nejnáročnější spotřebitelský test

v historii Světa motorů. Nakoupili jsme deset vzorků v Čechách, tři v Německu a jeden v Polsku. Snažili jsme se o reprezentativní průřez trhu, takže znakové čerpací stanice jsme proložili prodejců standardní jakosti (Česko a jeho Euro-OIL) i vyloženým diskontery (Tank ONO), kteří často kvůli nízké ceně upadají v podezření z pančování paliva, tedy nezákonem původních mezdárených játka. Od prodejců nabízejících dva typy 95oktanového benzínu jsme samozřejmě odjížděli s dvěma kanisty. Poslední, patnáctý vzorek představoval standardní český benzín obohacený aditivem určeným k individuálnímu přídání

Pohled do historie

Do devadesátých let

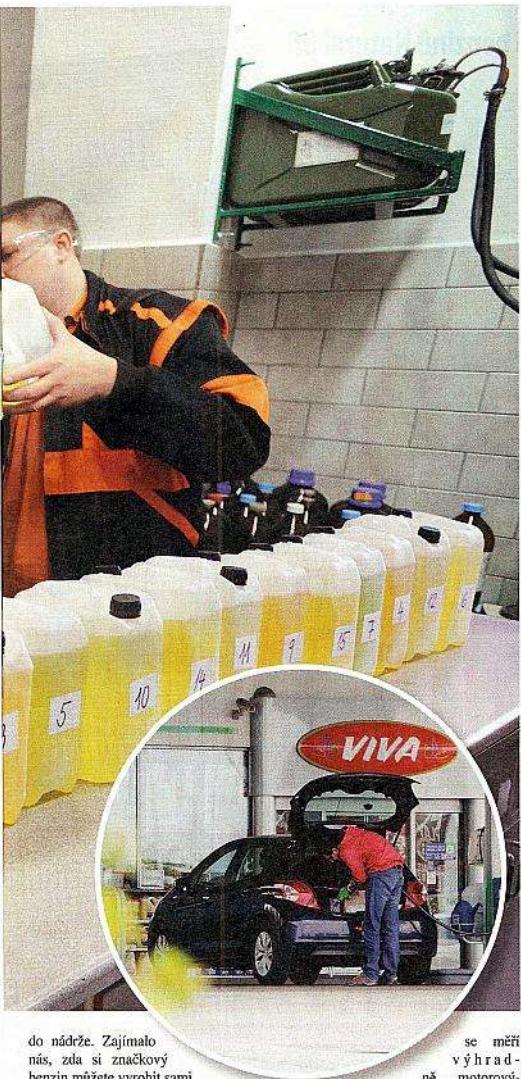
Historicky platilo, že jednotlivé druhy automobilového benzínu se od sebe odlišují oktanovým číslem (historicky Special 91, Super 95).

Po převratu

V devadesátých letech pak vzhodnost pro nově nastupující katalyzátory (Natural 91) či neopak schopnosti chránit netvárné ventilové sedla starých vozů (Special 91). Žádné další rozdíly ani nikdo nehledal a lidé tankovali tam, kde bylo nejlevněji, kde jim palivo právě začalo docházet či kde byla nejméně fronta [ano, i takové časy pamatujieme].

Po roce 2000 však sledujeme nástup znakových benzínů, propůjčeným obvykle reklamní kampaní Deklarované účinky, lidově řečeno sily, bývaly podobné: zejména čistota a ochrana motoru, jeho dlouhá životnost a samozřejmě nížší spotřeba paliva. Tyto přínosy mají zákazníkovi využít výši ceny tak, že ve výsledku výši není. Benzín je to sice dražší, ale vaše auto ho spotřebuje méně, navíc pak déle vydrží - to nám prodejci sily.

Text: Martin Vaculík
martin.vaculik@axelspringer.cz



do nádrže. Zajímalo nás, zda si značkový benzín může vyrábít sami.

Mazivost určíme změřit

Dalším podnětem k tomu, že se rozhodli připravit test benzínu, byla vaše nejdůležitější reakce na několik předchozích testů motorových naft. „Dobré, ale kdy bude test benzínu?“ ptali jste se. Důvod, proč jsme to neudělali dřív, je vás objektivní: nebyla k dispozici zkouška, jíž by se daly hodnotit slibované nadstandardní parametry značkových benzínů.

Jak může benzín zařídit, aby motor měl vyšší výkon, nižší spotřebu (a tedy i nižší emise), a navíc dle výzvy? Jediné případné – nejedná se o značkový benzín. A zatímco čistící schopnosti

se měří výhradně motorovými zkouškami v cenách

od 200 000 Kč na vzorek, mazivost je dle zcela nové metodiky EN ISO 12156-1 možné měřit i u benzínu (tradičně ji měříme u nafty). Jelikož už předpisuje – čistotu i mazivost – bývají obvykle součástí jednoho balíku aditiv, lze předpokládat, že benzín, který máže, bude i čistotu. A kdyby ne, i samotná mazivost leccos zmůže (viz samostatný oddíl). Zástupci petrolejářských značek teď jistě zuří. Nejenže chceme jejich vznosné fráze a názvy konfrontovat s technickou realitou, ale ještě vyznáme know-how! Ano, značkovým neboli prémiovým benzínem je totiž samozřejmě v základu úplně normální benzín

z tuzemských nebo blízkých příbraničních rafinerií, zušlechtěný však balíkem aditiv. Právě v jejich složení spočívá celá utajovaná receptura. Objemově přitom aditiva tvoří nanejvýš tisicinu z paliva, na druhou stranu jsou poměrně drobná. Přidávají se buď automatizovaným zařízením na výdejních lavičkách skladu a rafinerií, nebo ručně při stáčení benzínu do tanků čerpacích stanic.

A co kvalita?

Nadstandardní (tedy dosahované aditivací) vlastnosti motorových paliv nejsou nikým kontrolovány. ČOI měří všem stejně a u dálničních značkových i vesnických „dvorových“ čerpacích stanic kontroluje stejné parametry – nejdůležitější kvalitařské ukazatele z normy ČSN EN 228. Za rok 2013 bylo nevyhovujících 2,5 procent vzkazů automobilových benzínů. Pokud se s normou neshodují, třeba jen v tlaku par, obvykle to u moderního auta nepocítíte.

Ale jestliže se třeba benzín při prepravě smísí s motorovou naftou (pak má vyšší konec destilační a destilační zbytek), může už způsobit poškození motoru – například zapékání pistnic kroužků. Proto jsme se kromě mazivosti v našem testu zaměřili i na nejdůležitější standardní normou vyžadované parametry, neboť palivo může motoru prospívat až poté, co jej není.

Asi nejdůležitějším parametrem každého paliva je výhřevnost, tedy množství energie v něm obsažené. Snižuje ji zejména obsah lihu, poviněně přidávaného vinou zemědělské lobby (v maximálním množství pět procent). Zejména nás zajímalo, jak na tom s výhřevností bude palivo E10, které může mít lihu až deset procent a masivně se už prodává v Německu. Na možnost jeho tankování se nás v dopisech často ptáte.

Za komplet náhradu zkoušek patnácti benzínů zaplatil Svět motorů laboratořím SGS celkem 212 808 Kč.

Karbonové úady v motorech

Otačky houpou, pod plynem je díra

Odpadující se benzín má sklon k tvorbě pryskyřic, při jeho nedokonalém spalování pak vzniká i jisté množství sazí, které se do této pryskyřice lepí. Rikarmi tómum karbonové úady. V omezené míře se vyskytují vždy, násobně víc od chvíle, kdy se výrofukové plyny z ekologických důvodů musejí vracet zpět do sáry. Až tuk se tak deje potrubím kolem motoru a EGR ventilem nebo proměným časováním ventílu [konkrétně dřívějším otevřením sacího], vždy se na sacích ventilech tvorí náanos karbonu. Po startu tyto nánosy nasávají benzín jako houbu a ochudí směs – řidič jednotka snáší na změny v bohatosti směsi reagovat. Jelikož však k násávání benzínu do karbonových úad dochází i po každém přidání plynu, vzniká pak neustálý kolotoč korekci. Výsledkem bývají houpání otáček, neprůzračné vysoké volnoběžky i prodeleky při akceleraci. Pokud tyto výrofuky pacifujete, zkuste aditivované palivo. Jestliže noni na vlnější závada motoru, měly by po 5000 km zmizet.



Karbonové úady dokážou rozkládat regulaci bohatosti směsi. Na snímku príruba EGR ventílu.

Co, jak a proč?

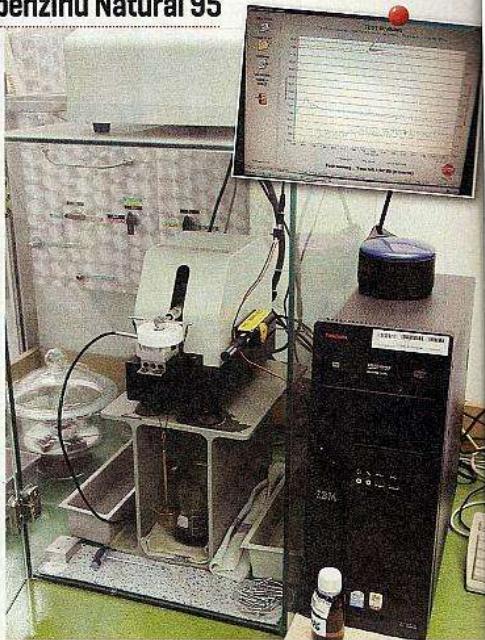
Destilační krivka

Závislost odpařeného objemu a teploty je odrazem uhlovodíkového složení benzínu – lidově řečeno toho, z jak těchek látok je složen [lehký vaří dřív]. Jsou předepsány předdestilační objemy při 70, 100 a 150 °C, maximální konec destilace a maximální destilační zbytek. Pokud se třeba benzín při transportu smísí s naftou či jinými oleji, vyjde výšší konec destilace a destilační zbytek. U patnácti hodnocených vzorků jsme

nezaznamenali žádné odchyly proti normě v tomto smáru, a tak podobné výsledky v tabulce neuvedáme.

Maximální destilační zbytek byl 1,2 % z objemu [norma povoluje 2,0], nejvyšší konec destilace pak 205 °C [norma povoluje 210].

Naměřené rozdíly nevýboučují z běžných odlišností mezi jednotlivými žáremi [lidskou řečí várkami] benzínu. Některé benziny jsou navíc ze stejného zdroje.



Mazivost

Při měření mazivosti metodou HFRR kmitá kulička po ocelové destičce, a to stanovenou frekvencí, při stanoveném přitíku a po stanovený čas. Mazána je právě zkoušeným palivem. Na konci testu se vyhodnocuje průměr otěrové stopy na kuličce [uvádí se v mikrometrech]. Čím lepší palivo máže, tím je tato otěrová plocha menší. Tedy čím nižší číslo, tím lepší výsledek.

V naměřených hodnotách mazivosti

jsou podstatně rozdíly, vyplývající

z toho, že standardní benzín neobsahuje žádnou složku s výraznějším

mazacím účinkem, obsahuje pouze

složky s řidicím účinkem na motorový

režimech významně řídí olejovou vrstvu

na válcových plochách, s následkem

zvýšeného opotřebení. Mazivostní příslad ve všech režimech tření snižuje, čímž klesají trčí ztráty a spotřeba paliva. A také chrání proti opotřebení. Například u vysoko zatěžovaných motorů, kdy hrozí selhání olejového filmu na válcích, může být mazivo v benzínu poslední záchrana. Tento účinek se projevuje okamžitě po použití benzínu s mazivostní přísladou.

Většina mazivostních příslad má joště

dluhodobý účinek. Tedy že se v motoru nespalují, straci plstní kroužky je „stáhnou“ do oleje. I motory olej obsahují

příslady ke snížení tření, jež však časem degradují. Benziny, jimž jsme naměřili vylepšenou mazivost, tak pomáhají motorovému oleji udržet nízké tření

i v částech, kam se palivo nedostane.

Test benzínů Natural 95

Region	Česká republika – Praha							
Palivo	Agip SuperTECH 95	Benzina Natural 95	Beuzina Verva 95	EuroDIL Natural 95 + VIF Super Benzín Aditiv	OMV Maxxmotion 95	OMV Natural 95	Shell V-Power Nitro+ 95	
Cena	Kč/l	35,50	35,20	36,30	35,90 + 0,46 = 36,36 ^a	36,90	35,90	37,60
Oktanové číslo	korig.	95,20	95,20	95,10	95,70	95,00	95,60	95,90
Mazivost HFRR	kg/m ²	319	388	385	344	463	669	675
Hustota při 15 °C	kg/m ³	753,40	755,40	751,20	749,60	756,10	753,00	752,40
Výhřevnost	MJ/kg	40,86	40,89	40,96	41,00	41,05	41,06	41,46
Kyslík	%	2,67	2,65	2,63	2,54	2,55	2,75	2,37
Etanol	%	3,10	3,10	3,20	4,30	2,80	3,20	3,00
Etery	%	8,14	8,00	7,70	5,00	8,70	7,80	6,80
Metanol	%	<0,10	<0,10	<0,10	0,10	0,20	0,30	<0,10
ETBE	%	–	–	–	–	0,70	0,20	–
Aromáty	%	33,60	33,70	33,50	33,30	34,20	33,50	33,60
Olefiny	%	11,80	12,10	12,30	10,90	10,20	13,40	11,70
Hodnocení	prémiový	prémiový	prémiový	prémiový	lehce nadstandardní	lehce nadstandardní	lehce nadstandardní	

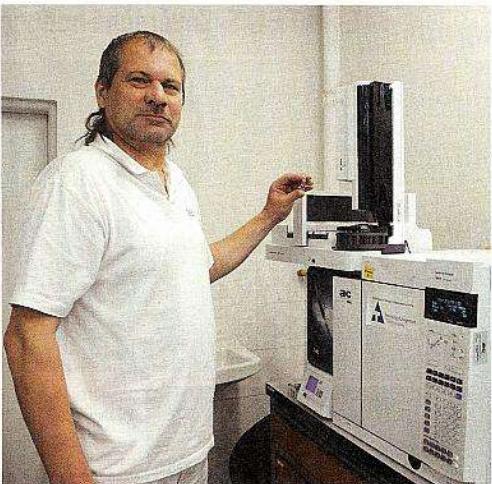
^a Cena benzínu EuroDIL + cíalky za odvzdušení jednoho litru přípravku VIF Super Benzín Aditiv při ceně 240 Kč za 500 ml balení a doškodaření 1000 ppm (Emissions 1 ml na litru). Zářivý vzorek v testu nebyl nevyhovující.

Oktanové čísla

Antidetonacní vlastnosti paliva, tedy jeho odolnost proti klepání či samozápalům, udává oktanové číslo. Za normálních okolností začne směs vzdachu s benzinem hořet po přeskoku jiskry nejvíce od svíčky a postupně se plameň šíří celým spalovacím prostorem. Expanzní tlak tak roste pozvolna, plynule přeměná setrvačnost pistole, ojnice i klikové hřídele a roztaží motor. Nejobyvleklé klepání vypadá tak, že působením tlaku a teploty je směs tak blízka samozáplacení, že stáčí záblesk svítání od jiskry či počínajícího hoření a chytavá řebla ještě v protilehlém rohu spalovacího prostoru. To znamená velmi prušky nárůst expanzního tlaku, který si „záříme zuby“ na setrvačnost mechaniky motoru, na práci se nepřevede, ale působí destruktivně na pisty či ojnice. U dnešních motorů charakteristicky zvonivé-klepavý zvuk již zpravidla



neuslyšíme. Počátek klepání totiž odhalí oftešové čidlo a řídící jednotka sníží předstih či u turbomotorů plnit tlak. A tím klesne účinnost motoru. Číslu nízké oktanové čísla je dnes nejčastěji přiřízenou, když máte pocit, že po natankování auto nějak mříží jede a víc „žere“. Oktanové čísla jsme stanovovali tak-vzvanou vypoučetní metodou, což je všeck matoucí název – měří se samozřejmě na speciálním zkusebním motoru s proměnným kompresním poměrem. Na rozdíl od takzvané motorové metody však dává výsledky, které jsme zvykli číst na stojanech čerpacích stanic.



Složení benzínu

Zároveň stroj se jmenuje reformulér a umí rozbrat benzín na jednotlivé složky. Aromáty jsou hlavními nositeli oktanového čísla. Olefny vznikají z katalytického krakování, tedy při zpracování těžších olejových frakcí, které se dívají v neekologických kotelnách. Etanol [biitol] se přidává poviněně, maximálně jej však smí v benzínu být pět procent. Zvyšuje oktanové číslo, ale snižuje výhřevnost, protože v sobě už obsahuje kyslík. V benzínu jsou i jiné kyslikaté látky – například pro zvýšení oktanového čísla se používá ETBE. Z množství této látky vyplývá celkové množství kyslíku, které je normou limitováno na 2,7 %, při zahrnutí nejstoty měření je akceptovatelná hodnota ještě 2,9 %.

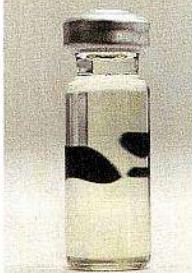


Foto J. Pekárek

Některé lžou, jiné ani neslibují

Německo – Drážďany							Polsko Zielona Góra
EuroDIL Natural 95	Lukoil Natural 95	Shell Fuel Save 95	Tank ONO Natural 95	Shell Fuel Save 95	Shell Fuel Save E10	Aral Super 95	Orlen Natural 95
35,90	35,40	35,30	33,90	1.583 EUR (42,88 Kč)	1.509 EUR (41,85 Kč)	1.533 EUR (42,48 Kč)	5,43 PLN (16,38 Kč)
98,20	98,10	95,90	95,00	95,70	98,90	96,00	95,60
757	756	747	760	732	776	754	788
749,50	755,60	755,70	753,90	739,30	747,30	738,60	733,10
40,69	40,93	41,29	41,05	40,85	40,79	41,42	41,44
2,46	2,74	2,70	2,67	1,98	2,62	2,140	2,50
4,20	3,40	3,00	3,00	4,70	6,70	4,68	4,70
5,00	7,80	8,90	8,30	1,20	0,60	1,60	3,90
<0,10	0,20	0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,30	0,20
–	–	–	–	1,20	0,60	1,20	3,90
33,30	33,60	33,90	33,30	26,00	26,50	27,70	23,80
11,00	12,10	10,40	12,00	10,50	10,20	10,50	12,50
standardní	standardní	standardní	standardní	standardní	standardní	standardní	standardní

MEGATEST Závěrečné hodnocení

Agip SuperTECH

Mazivost: 319 µm

Agip se v reklamní kampani chluboval, že nabízí prémiová paliva bez příplatku. Naši test to potvrdili. Benzín SuperTECH 95 velmi dobré mže a nezklamal ani v žádém jiném parametru. Bohužel jde trochu u výběru až po bitvě: českou síť čerpacích stanic Agip kupuje maďarský MOL, který zde bude pravděpodobně prodávat palivo z vlastních zdrojů [refinerie Slovnaft, která je potrubím propojena s českými sklady Čopra] s budoucím žádou, nebo nějakou jinou aditivací. Čili honem jedu na tankovat k Agipu, pokud už tedy není pozde.

**Benzina Verva 95**

Mazivost: 385 µm

Jen na některých čerpacích stanicích znacky Benzina koupíte palivo Verva 95. Jeho výsledek v mazivosti je stejný jako u velmi překvapivého naturalu. Vylepšená mazivost prokazuje aditivací, nikoliv její složení – takže je klidně možné, že m. Verva výrazněji odskok proti naturalu v jiných parametrech (třisticích schopnostech).

**OMV Maxxmotion 95**

Mazivost: 463 µm

OMV také nabízí dva benziny v hladině 95 oktanů. Lepší z nich, za který jsme si připlatili korunu, má mazivost na ohleděd vítěz. I v ostatních parametrech je slušná.

**Shell V-Power Nitro+**

Mazivost: 675 µm



S trochu dobré vůle lze stopy nějaké aditivace vysledovat i v drahším ze dvou 95oktanových benzínů od Shellu (kromě zkoušky mazivosti jsme infráčervenou spektrometrií zjišťovali takzvané karboxylové skupiny, které v žádné receptuře aditiv nechybí). Benziny bez případu mívají mazivost kolem 750 µm, Shell naměřil otěrovou plochu na zkusebném předmětu o 75 µm menší. O výsledku Agipu či Benzíny si však může nechat zdát.

Lehce nadstandardní

Benzina Natural 95

Mazivost: 388 µm

Nejistota při měření mazivosti je 60 µm, čili výsledek obyčejného Naturalu 95 od Benziny je srovnatelný s Agipem. A je to vše pro české znacky a výrobce naprostá charakteristika: kvalitní produkt, pokuhávající

marketing. Jak má motorista tušit, že obyčejné bezplátové palivo od Benziny je na úrovni prémiových, když ani ona sama se tím aktivně nechlubí? Vy už to díky nám víte. Největší překvapení v testu!

**EuroOIL Natural 95**

+ VIF Super Benzin Aditiv

Mazivost: 344 µm

Na aditivu do paliv neexistuje žádná norma a malokrát zaznamenáváme, že je opravdu fungovala. Výrobek znacky VIF je výjimkou – vylepšil mazivost standardního benzínu od stanice EuroOIL (hodnocení o kus dalej) na úroveň nejlepších paliv v testu a nezhorší žádný jiný parametr.

Dávkování jsme dle doporučení výrobce 1 ml na 1 l. Aditivace jednoho litru pak výjde zhruba na 50 halérů.

OMV Natural 95

Mazivost: 669 µm



V levnějším Naturalu 95 od OMV lze také očkatit snahu o zlepšení mazivosti. Ale dávkování aditiv bude zřejmě velmi nízké.

Test benzínů s 98 a 100 oktanů

Za měsíc: Stoktanové benziny

Přečetli jste test a chybí vám odpověď na jednu důležitou otázku? Ano, je to tak. Zářímejme vyněchal, že místo 95oktanového benzínu nevolit rovnou 98 či 100 oktanů. Některým z vašich doporučení na škodovácké infoline, když jste se ptali na problémy s karbonem u motorů TSI.



Standardní

EuroOIL Natural 95

Mazivost: 757 µm

Síť čerpacích stanic EuroOIL provozuje státní akciová společnost Čepro. Její paliva mají zaručenou standardní jakost, bohužel se v uplynulém období vzdala aditivace [dříve Natural 95E a Optimal Diesel]. Standardnímu výsledku se proto nelze divit,

mezi českými vzorky byl také mírně vyšší [byt v mezech zákonnych limitů] též obsah lihu.



Shell FuelSave 95

Mazivost: 747 µm

Tak to je asi největší zklaření v testu. Když Shell uvádí na český trh paliva FuelSave, vyozeně a velmi konkrétně poukazoval na tehdy poměrně neznámou mazivost benzínu. Dokonce se neostyčil novinářům ukazovat triviální

fyzikální pokus s pohybem dvojice pistoù ve válcích o rozdílném tření. Takhle teď se nemůže vymlovent vobec na nic, ani tvrdit, že jeho receptura spočívá v něčem jiném. Toto je prostě standardní benzín, zajímavý jen názvem.



Shell FuelSave 95 – Německo

Mazivost: 732 µm

V minulosti se několikrát stalo, že Shell v sousedním Německu nabízel vyšší parametry motorových paliv než u nás. Tentokrát můžeme konstatovat, že to tak není. FuelSave známená

i v Německu jen název – rozdíl v otárové plóše jen 18 µm proti běžnému standardu naditivovaných benzínů neumožňuje jakékoli závěry o možnosti snížení tření v motoru.



Aral Super 95 – Německo

Mazivost: 754 µm

Aral (dnes už vlastněný britským BP) byl i doba svého působení na českém trhu jedním z propagátorů aditivace.

Doba je však těžká, a tak jeho základní palivo na německém trhu žádný nadstandard nenabízí. Uvidíme, jak přistě dopadne jeho Ultimate 102, který jako jediný poskytuje 102 oktanů. U Naturualu 95 můžeme však pochvalit složení se sníženým obsahem aromatů. Z toho plynou nižší emise CO₂ a čistší spalování. Škoda že chybí aditivace.



Lukoil Natural 95

Mazivost: 758 µm

Lukoil je typickým diskontárem – s ostatními prodejci soupeří hlavně cenou, nic jiného ani nestřílí. A ani nenabízí. Benzín bez kvalitativních přešlapů, ale jakýchkoliv nadstandardních či jen trochu lepších parametrů v jakokoliv oblasti [nejen v mazivosti].



Tank ONO Natural 95

Mazivost: 760 µm

U čerpací stanice Tank ONO v pražských Dolních Měcholupech nás překvapila fronta na dvacet minut. Něco takového jsme vídali naposledy za minulého rozmachu výzvy před zdražením benzínu. Palivo levnější až o tři koruny proti širokemu okolí však je evidentně silným argumentem. Kvalitativní nedostatek jsme ale tentokrát zřejmě našli – parametry zhruba stejně jako u paliva Shell FuelSave, jenom se to tak hezky nejmeneje.

Shell FuelSave E10 – Německo

Mazivost: 778 µm

V Německu se plôše prodává nový benzín E10, který je v průpotoch zhruba o dvě korunu levnější než Natural 95a našínice na cestech proto láká. Odlišuje se výšším povoleným obsahem lihu [10 místo 5 procent], což nás vedlo k obavě ze snížené výhřevnosti, a tedy z toho, že snížená cena bude znehodnocena výšší spotřebou paliva. Výhřevnost však nebyla nižší než fomba u obýječechno českého naturalu od stanice EuroOL. Rafferini totiž zřejmě připravuje pro E10 speciální sárži benzínu s menším obsahem jiných kyslikatých látak, takže celkový obsah kyslíku je ve výsledku stejný.



Není měřený vzorek zdálka nevyužil maximálně povoleného množství lihu [málo 6,7 procenta].

Asi právě zásluhou lihu zde bylo otevřeno všechno nejvyšší v testu. Celkovo asi není důvod se potratu benzínu bát, ale motor některak nechrání a spotřebu rozhodně nesniží.

Orlen Natural 95 – Polsko

Mazivost: 788 µm



Od roku 2009, kdy se tři čerpací stanice Benzína v Čechách přejmenovaly na Orlen, pravidelně sledujeme jakost paliv i u polských sousedů. S nadstandardními produkty české Benzíny nemají paliva, jež mateřský koncern pravidlou pod svou značkou v Polsku, vůbec nic společného. Škoda, protože technologie místních raffinerií evidentně není špatná. Zajíždějme nejvícejší obsah aromatů v testu. Oktanové číslo je pak logicky nižší, ale emise CO₂ příznivější.