

O úpravách motorů – 4.díl

27.5.2011

Před časem jsme slíbili fanouškům našich stránek zveřejnění porovnávacích testů paliv pro soutěžní motory TAZ. Pro porovnávací test jsme zásadně volili paliva, která jsou běžně dostupná v prodejní síti ČR a Slovenska. Úmyslně jsme do tohoto testu nezařadili paliva pro soutěžní automobily nebo motocykly ať už ve verzi přeplňované nebo atmosférické. Toto by nebylo „fér“ vůči běžně dostupným benzínům už také proto, že cena těchto závodních paliv se pohybuje v násobcích paliv běžně dostupných. Již nyní ale můžeme říci, že se v budoucnu nebudeme bránit otestování i těchto okysličených benzínů různých výrobců. Věříme, že se najdou i takové družstva, které s cílem zvítězit nebudou váhat dát 120,-Kč nebo 200,-Kč za litr paliva.

Zveřejnění výsledků testů jsme původně plánovali na měsíc duben, ovšem výsledky z motorové brzdy nás přinutily provést další analýzy a další „rozpitvání“ problému ve speciálních laboratořích.

1. TESTOVANÁ PALIVA

Pro test jsme vybrali tato paliva s oktanovým číslem 100:

palivo	datum nákupu	čerpací stanice	cena/1litr
Shell V-Power Racing	1.3.2011	Novinářská, Ostrava 1	39,40,-Kč
ÖMV Carrera	25.3.2011	Obránců Míru, Kopřivnice	36,50,-Kč
Benzina Verva	28.3.2011	Nový Jičín	36,50,-Kč

Pro zajímavost jsme vybrali také klasický benzín Natural 95 OČ.

Natural 95 Pap Oil	27.3.2011	Příbor	33,70,-Kč
--------------------	-----------	--------	-----------

2. MĚŘENÍ NA MOTOROVÉ BRZDĚ

První zkouška proběhla dne 31.3.2011, a to na motoru TAZ se zdvihovým objemem 1,8. Tento motor byl již zaběhnutý 2letým provozováním na hasičských soutěžích. Optimalizace motoru proběhla při použití paliva Natural 95. Při vlastním testu paliv se již nastavení motoru neměnilo, měření výkonových parametrů pro každé palivo proběhlo za stejných podmínek. Do všech testovaných paliv jsme přidali přísadu – náhražku olova (v poměru dle doporučení výrobcem). Po každé výměně paliva jsme motor provozovali na nové palivo po dobu 15min při

zátěži 50Nm, aby se z palivového vedení a karburátoru odstranily veškeré zbytky předešlého paliva. Během celého testování byla na motor napojena širokopásmová lambda sonda pro kontrolu bohatosti směsi.

Vzhledem k tomu, že rozdíly mezi palivy byly tak minimální, že v grafické podobě by splynuly téměř v jednu křivku, uveřejňujeme tabulky s naměřenými parametry:

Pap Oil Natural 95		
n [min ⁻¹]	P [kW]	M _t [Nm]
2510	42,0	159,7
2760	47,4	164,0
3020	53,1	168,0
3260	57,7	169,1
3520	62,6	169,8
3760	66,2	168,1
4020	69,7	165,5

Shell V-Power Racing 100		
n [min ⁻¹]	P [kW]	M _t [Nm]
2520	42,4	160,7
2750	47,2	163,9
3010	52,7	167,2
3250	57,9	170,1
3510	62,7	170,6
3760	66,5	168,9
4020	69,2	164,5

ÖMV Carrera 100		
n [min ⁻¹]	P [kW]	M _t [Nm]
2520	42,4	160,7
2750	47,3	164,4
3010	53,0	168,0
3270	58,1	169,8
3530	62,9	170,1
3760	66,9	169,8
4010	70,0	166,8

Benzina Verva 100		
n [min ⁻¹]	P [kW]	M _t [Nm]
2520	42,5	161,0
2760	47,5	164,4
3020	52,9	167,4
3260	58,1	170,1
3530	63,0	170,4
3760	66,5	168,8
4020	70,3	167,0

Výsledky tohoto měření nepotvrdily výsledky podobného testu, který jsme prováděli cca před 5ti lety. V testu z roku 2006 jednoznačně „zvítězil“ benzín Shell V-Power (tehdy OČ 99), a proto jsme jej našim zákazníkům také doporučovali.

Vzhledem k tomu, že test provedený dne 31.3.2011 nám nedal jasnou odpověď na to, které palivo upřednostnit, rozhodli jsme se při příležitosti stavby nového motoru TAZ 2,0 celou porovnávací zkoušku zopakovat. Tento druhý test proběhl dne 20.4.2011. Výsledky testu byly následující:

Pap Oil Natural 95		
n [min ⁻¹]	P [kW]	M _t [Nm]
2530	49,1	185,3
3030	60,3	190,1
3520	70,1	190,1
4020	77,9	185,0

Shell V-Power Racing 100		
n [min ⁻¹]	P [kW]	M _t [Nm]
2520	48,6	184,3
3020	60,1	190,0
3520	70,5	191,1
4020	77,8	184,7

ÖMV Carrera 100		
n [min ⁻¹]	P [kW]	M _t [Nm]
2520	48,5	183,9
3020	60,0	189,8
3520	70,3	190,7
4020	78,4	186,3

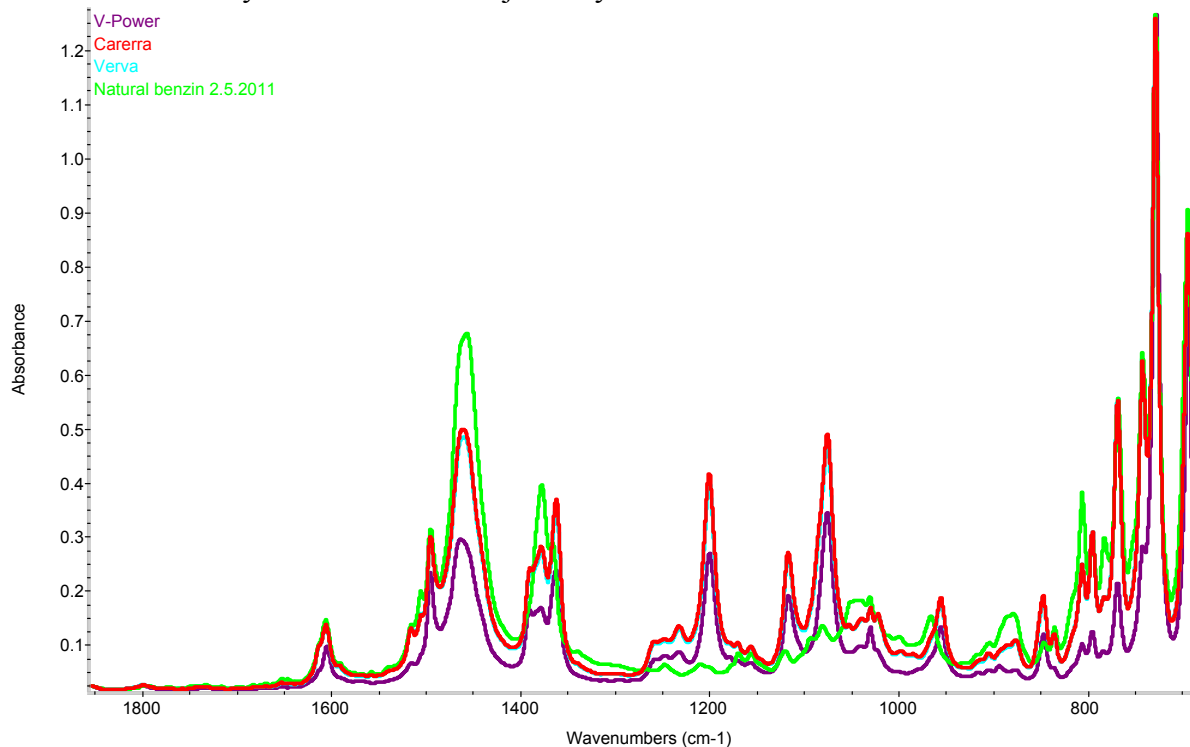
Benzina Verva 100		
n [min ⁻¹]	P [kW]	M _t [Nm]
2530	48,5	183,2
3010	59,6	189,1
3520	70,2	190,4
4010	78,2	186,3

Měření výkonových parametrů proběhlo opět za stejných podmínek pro každé palivo – optimalizováno na palivo Shell V-Power. V dalším kroku jsme hledali optimální nastavení motoru pro jednotlivé paliva, ale původní stav se ukázal ve všech případech jako neoptimálnější.

Ani v tomto testu se žádné z paliv neprojevilo jako jednoznačně nejlepší. Naopak výkonové parametry motoru při použití jednotlivých paliv byly v rámci tolerance přesnosti měření.

3. ANALÝZA PALIV

Na základě výsledků měření jsme se rozhodli provést chemickou analýzu paliv, abychom si ověřili, do jaké míry jsou paliva ve svém chemickém složení navzájem odlišná a kvalitní. Za tímto účelem jsme navázali spolupráci se společností InterTriboDia s.r.o., která se specializuje na tribotechnickou diagnostiku paliv a maziv. V první fázi jsme nechali provést spektrální analýzu ze vzorků všech čtyř benzínů s následujícím vyhodnocením:



Jak je vidět na obrázku, IČ spektra benzínů ÖMV Carrera a Benzina Verva se překrývají (červená a světle modrá) – jejich složení je totožné. Viditelně odlišné složení má benzín Natural (zelená) a Shell V-Power (fialová). Lze proto předpokládat, že jedno palivo se u různých čerpacích stanic prodává pod různými názvy.

Další fází v našem testu bylo zjištění oktanového čísla – tj. ověření odolnosti proti samozápalům (tzv. klepání motoru). Především u sportovních nakomprimovaných motorů hrozí samozápaly, které mají vliv jak na správnou funkci tak na životnost motoru. Vzhledem na náročnost testů jsme vybrali na odzkoušení 2 vzorky benzínů – Shell V-Power a ÖMV Carrera (s předpokladem, že Benzina Verva bude mít stejné OČ jako ÖMV Carrera). Výsledky těchto laboratorních testů potvrdily avizovanou hodnotu oktanového čísla paliv:

Shell V-Power	99,8 OČ
ÖMV Carrera	100,5 OČ
nejistota měření:	0,7%

V rámci přesnosti měření můžeme tedy konstatovat, že paliva splňují parametry uvedené výrobcem a jsou vhodná pro sportovní motory.

4. ZÁVĚR

Cílem naší práce bylo otestování běžně dostupných víceoktanových paliv. Především u výkonnějších sportovních úprav motorů TAZ doporučujeme našim zákazníkům použití 100 oktanových benzínů, abychom předešli již zmíněnému problému s detonacemi. Je všeobecně známo, že detonační spalování může vést k totální destrukci motoru.

Častou otázkou našich zákazníků bylo, zda je nutné kupovat 100 oktanový benzín konkrétní značky čerpací stanice. Po námi provedených zkouškách můžeme konstatovat:

1. všechny otestované paliva splnili požadavky pro kvalitní a bezpečný chod motoru,
2. žádné z testovaných paliv nepřevyšuje výkonovými parametry – neukázalo se jako jednoznačně nejlepší,
3. v případě záměny jednoho paliva za druhé není nutné měnit nastavení motoru (zachováno shodné nastavení karburátoru).

Sledováním bohatosti směsi pomocí širokopásmové lambda sondy jsme si současně ověřili, že žádný z benzínů nepřevyšuje obsahem kyslíku. Použitím okysličených paliv můžeme dosáhnout vyššího výkonu motoru (za předpokladu, že je tomu přizpůsobené nastavení karburátoru). Žádný z testovaných vzorků však tuto vlastnost nepotvrdil.

V případě zájmu našich zákazníků jsme připraveni provést také test okysličených paliv (ETS, Shell, ELF,...).

Na závěr musíme upozornit, že výsledky testů jsou zaručeně platné pouze pro motory upravované ve firmě TOMMÜ. Veškerý vývoj a výzkum provádíme zásadně na motorech upravovaných v naší firmě.

Ing. Tomáš Mück
Ing. Petra Mücková



Testy byly provedeny ve
spolupráci se společností
InterTribodia s.r.o.

www.intertribodia.sk