



Az igazság pillanata

Avagy: miben vagyon az spiritusz? II.

Előző cikkünkben eléggé bő lére örszve elemeztük, hogy azt a bizonyos tíz benzint miért, s milyen módszerekkel, eszközökkel vizsgáltuk. Most in medias rés, lássuk, mi végre vót a nagy nekibuzdulás ☺

A zuhanyhíradó

Elsőként nézzük meg a városi legendákat! Hogy mik is ezek? Ugye mindenki hallotta már a következő mendemondákat:

1. „Azért tankolj magasabb oktánszámú benzint, mert úgy is átvenek, de így legalább a 95-ös minőség meg lesz!”
2. „A kutakon kapható benzint a nyereség növelése végett vízzel, netán gázolajjal keverik.”
3. „Másképpen húz a vas télen és nyáron.”
4. „Ezt a benzint vedd, mert ez környezetbarát: kénmentes!”
5. „Mindegy, hogy milyen márkájú benzint tankolsz, Magyarországon úgy is mindenki ugyan attól a finomítótól vásárol.”

Kedves Olvasó, ugye **Te** is tudnád még bőven folytatni a sort, de hogyan is lehet ezekre a kérdésekre választ találni?

Sthal Judit szerint:

Először is végy 100 kg jó barázdált aggyal töltött koponyát, ízlés szerint adj hozzá egy csomó világszínvonalú mérőberendezést, mindezt rakd be egy szép helyen lévő, modern épületbe, jól rázd össze, s tálalás előtt díszítsd harckocsival (de tényleg ☺)!!! Máris kész az **Ásványolajtermék Minőségellenőrzési zRt. (AMEI)**.



Mi lesz ebből?!

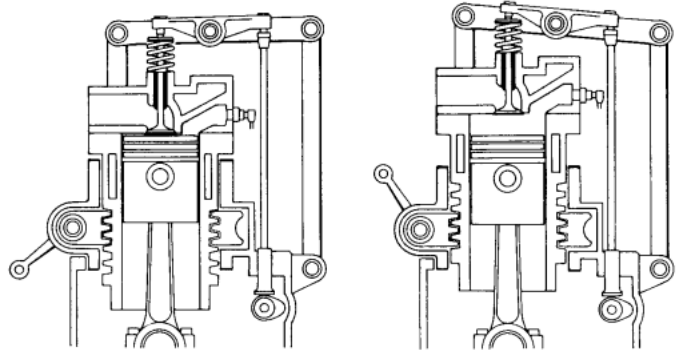
Teljes harckészültség az AMEI utcájában, Budaörsön

Ők, mint független minősítő intézet mindegyik általunk vizsgált benzinnél elvégezték a nemzetközi szabványok által előírt vizsgálatokat, de úgy, hogy fogalmuk sem volt, éppen melyik márká melyik benzinjét szedik szó szerint apró darabokra. Néhány nap után kaptunk egy majd 300 adatot tartalmazó jegyzőkönyvet, és sok segítséget az értelmezésükhöz ☺

Oktánszám

Az **OKTÁNSZÁM** az adott benzin-levegő keverék sűrítéstűrő képessége, aminek értékét az izo-oktán és a normál-heptán által meghatározott skálán adják meg. Ez leginkább a hőmérséklet

Celsius skálájához hasonlít. A normál-Heptán a 0 °C (0 Oktán), az izo-Oktán a 100 °C (100 Oktán). Persze a skála tetszés szerint meghosszabbítható. Az oktánszámot a világon mindenütt egy adott típusú, szabványos kísérleti motorral határozzák meg, aminek fokozatmentesen állítható a sűrítési viszonya.



A kísérleti motor

A mérések a legendákból kiindulók számára igen meglepő eredményeket produkáltak:

Benzin	Mért Oktánszám
SHELL 95	96,7
SHELL 95 V-Power	96,4
SHELL V-Powew Racing	100,2
OMV 95	96,7
OMV 98	100,0
OMV Super 100	100,0
MOL 95	96,7
MOL 98	100,1
MOL EVO 99	100,6
TESCO 95	95,9

Minden benzin oktánszáma megfeldő. Sőt, a legtöbb esetben magasabb, néha jelentősen magasabb az előírtnál!!!

Illik tudni: ma a legmodernebb supersport motorokat is 91-es oktánszámú benzinek használatához tervezzük!!!

Frakciók, víz és gázolaj?

Ha a víznek H₂O, a konyhasóknak pedig NaCl, akkor mi a benzin kémiai képlete? Hát, olyan nincsen szegénynek, hiszen nem egy adott vegyületről, hanem egy csomó szénhidrogén (nem szénhidrát ☺) keverékéről vagyon szó. Hogy mik is ezek, azt úgy lehet megtudni, hogy fölmelegítik, elpárologtatják, s így a különböző vegyületek (frakciók) más-más hőmérsékleten kicsapódva meghatározhatók.



A frakcionálás

Emek és még más vizsgálatoknak az lett az eredménye, hogy ami kell (összetevők, adalékok) az **MINDEGYIKBEN** benne van, ellenben egyik mintából semmutatható ki víz vagy gázolaj.

Kedves Olvasó! Ajánljuk figyelmébe az előző cikkünk elején található „Amikre nem kerestünk választ.” 3. pontját!!!



A spektroszkópos vizsgálat eredménye

Akkor honnét kerül víz a motorjaink tankjába, hiszen a mérések előtt mi is találtunk bőven?



Az a barna trutymáka víz

A kutatók elmondása szerint a benzin is képes kis mértékben vizet fölvenni a környezetből, illetve a levegő páratartalma is

rendszeresen kicsapódhat a tankban. Éppen ezért érdemes legalább évente kitisztíttatni a motonunk tankját!!!

Téli/nyári benzin

Igen! Tényleg létezik téli és nyári minőségű motorbenzin, amik a párolgási képességükben (párolgási gőznyomás) térnek el egymástól.



Gőznyomás mérés

A motorokat egy adott benzin-párolgási sebességre tervezik. Télen, lévén hogy hidegebb van, illekményebb nyálat kell használni, mint melegebb időben. A mintánkat 2006. május 5-én vásároltuk, s ha **Te** is visszaemlékszel, **Kedves Olvasó**, meglehetősen hideg volt akkoriban. Valószínűleg ennek köszönhető, hogy két benzin is téli minőségű volt: **SHELL V-Power Racing, OMV Super 100**.

Ebből az látszik, hogy az igen nagy eladott mennyiség ellenére a gyártók igyekeznek igazodni a mindenkori környezeti viszonyokhoz.

Ólommentes, kénmentes

„Ólommentesnek nevezhető az a motorbenzin, aminek az ólomtartalma egy adott mérés szerint 5 mg/l alatt van.”

Egyik vizsgált benzin ólomtartalma sem érte el a kimutathatóságot jelentő 1 mg/l-t. Tehát mindegyik ólommentes.

„Kénmentesnek nevezhető az a motorbenzin, aminek a kén tartalma egy adott mérés szerint 10 mg/kg alatt van.”

2004. december 31-ig ez a határ 150 mg/kg volt!!!

Benzin	Mért Oktánszám
SHELL 95	4,6
SHELL 95 V-Power	4,6
SHELL V-Power Racing	3,9
OMV 95	5,6
OMV 98	3,4
OMV Super 100	3,1
MOL 95	5,5
MOL 98	2,5
MOL EVO 99	0,7
TESCO 95	5,3

Tehát mindegyik vizsgált motorbenzin bőven teljesíti a kénmentesség előírásait.

Érdekes, hogy van olyan benzin (OMV Super 100) aminél a kutakon külön föltiltintik, hogy kénmentes. Ez olyan, mint ha egy



autót úgy hirdetnék, hogy nyitható ajtaja és forgatható kormányja legyen ☺

A szerző megjegyzése:

Lévn megörögzött természetjáró (nem környezetvédő!!) direkt kerültem a „környezetkímélő” kifejezés használatát. Semmilyen szénhidrogénnel működtetett motor sem lehet környezetkímélő, legfeljebb valamilyen bázishoz viszonyítva kevésbé környezetkárosító. A továbbgondolást reád bízom,
Kedves Olvasó!

Ki „gyártotta” az adott benzint?

Hát, erre mi is nagyon kíváncsiak voltunk, de böcsülettel le kell írjuk, hogy nem kaptunk választ.

A titok nyitját két módon is kerestük:

1. Arról már volt szó, hogy nagyon alaposan vizsgáltuk a benzinek összetételét. Elvileg az adalékokból megállapítható lehetne, hogy ki a gyártó. A probléma csak az, hogy az adalékanyagokat nem az a multi készíti, akinek a neve alatt a majdani benzin az utcára kerül. Hasonlóan a kenőolajokhoz, a világon csak néhány cég gyárt adalékokat. A multi megadja nekik, hogy milyen tulajdonságokat szeretne bevinni a benzinjébe, az adalékgyártó elkészíti az ehhez szükséges összetételű adaléksomagot, amit a benzinforgalmazónak meghatározott arányban kell a nyálhoz keverni.

Tehát ez az út az eredetkutatás szempontjából zsákutca ☹

2 A másik megoldás az alapbenzin szénhidrogén összetételének vizsgálata lenne. Erről már olvashattál, **Kedves Olvasó** a „Frakciók...” fejezetben, de sajna itt is van egy csöppnyi probléma: A nemzetközi előírások nem föltétlenül csak adott anyagok százalékos meglétét vagy hiányát íják elő a motorbenzinek esetén. Jó néhány esetben bizonyos fizikai tulajdonságokat kérnek számon (párolgási képesség, lobbanáspont, sűrűség, stb.). Ezek mindegyikét többféle vegyianyaggal is el lehet émi. Magyarán, a ténylegesen utcára kerülő benzinek pontos összetétele nem egy páncélszekrényben őrzött receptúrához igazodik, hanem ahhoz, hogy ezeket a jellemzőket éppen melyik összetevőkből lehet a legolcsóbban összekotyasztani.

Gy.k.: az adott márkájú és típusú alapbenzin összetétele két vásárlás között minden további nélkül változhat.

Mivel mindkét módszerrel zsákutcaba jutottunk, ezt a diót most nem tudjuk föltömi ☹

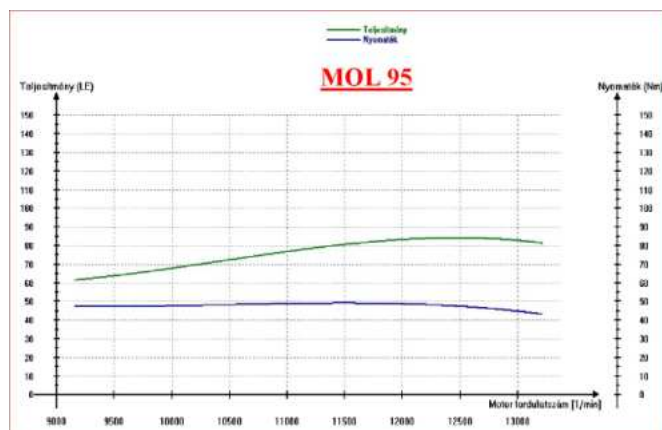
A laboratóriumokban kószálva akadunk rá erre a bizarr kütyüre, ami nem a leendő Mars-bázis „unaloműzővel” egybeépített wc-je, hanem egy laborcentrifuga ☺

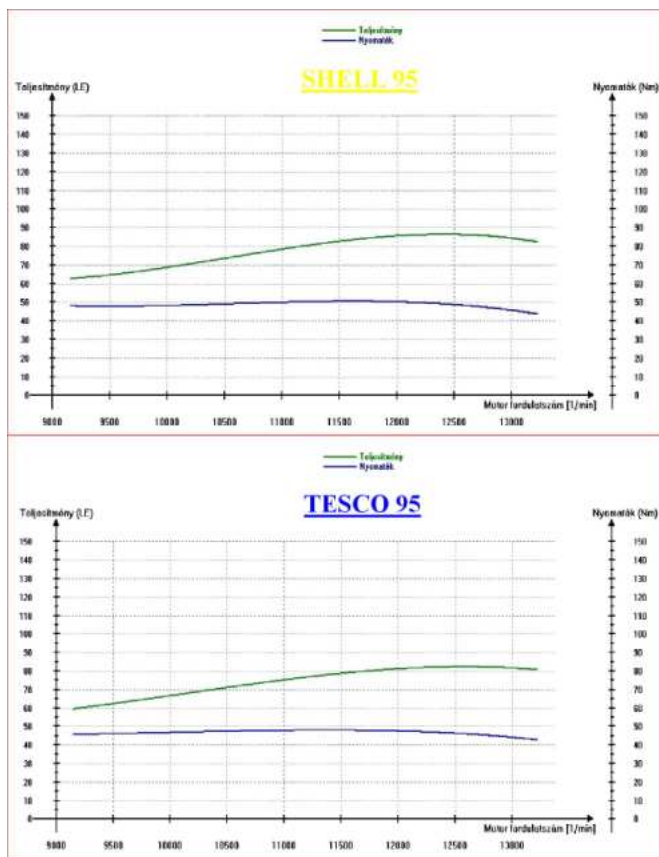


Úr-wc vagy laborcentrifuga?

A puding próbája...

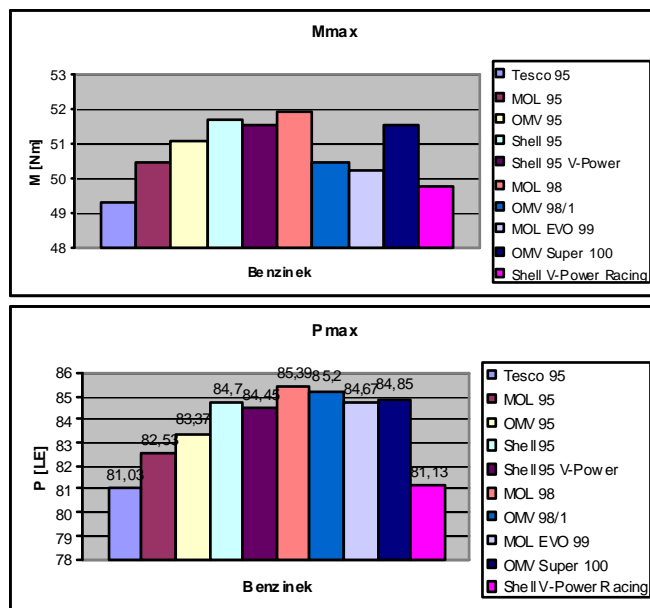
Hagyjuk végre a fehér köpenyeket és a lombikokat, és lássuk, hogyan muzsikáltak a benzinek a fékpádon. A rideg tények a következők:





Kedves olvasó!

Ha nem látsz túl sok különbséget a nyomatéki és teljesítmény görbék között, akkor jól látod. Hely hiányában a többi hét diagramot most nem pakoltuk ide, de az adatokat Te is láthatod az alábbi, kicsit sűrűbb ábrákon.



Először is le kell szögezni, hogy a különböző benzinek használata mellett, azonos körülmények között (nyelgázon) a motor maximális forgatónyomatékát (M_{max}) nézve 5,0 %, a maximális motorteljesítmény (P_{max}) esetében pedig mindössze 0,85 %-nyi

különbséget tudunk mérni. Ha ezt motorozás közben néhány profi versenyzőn kívül valaki megérzi, annak ezúton gratulálunk!!!

A **Figyelmes Olvasót** nem érheti meglepetésként az eredmény, hiszen a laborvizsgálatokból egyértelműen kiderült, hogy komoly fizikai vagy kémiai különbségek nincsenek az általunk vizsgált motorbenzinek között.

Ráadásul már arról is esett szó, hogy a motorjainkat 91-es oktánszámú benzínre tervezték. Tehát, ha nem tuningoltuk szét a vasat, s nem növeltük meg a kompresszió-viszonyát (a hengerben nem nyomjuk jobban össze a keveréket), akkor nem is tudjuk kihasználni a nagyobb kompresszió tűrő képességet.

Ebből természetesen következik az is, hogy ha ugyanezt a fékpadi mérésorozatot egy növelt kompresszió-viszonyú, vagy egy kopogásdetektoros, illetve ionszenzoros gyújtású motorral megismételnénk, akkor valószínűleg más eredményeket kaptunk volna. Viszont ilyen bringa nagyon kevés rohangál az utakon (speciál versenymotorok, Honda Pan European, Yamaha FJ 1300, Harley-Davidson V-Road).

Bár a nyomaték- és teljesítmény-különbségek is kicsik, mégis találhatóak egyértelmű tendenciák:

1. Kissé meglepő, hogy a legnagyobb teljesítményt egy „sima” 98-assal, a MOL 98-as benzinnel tudtuk mérni, s nem prémium minőséggel.
2. Szépen látszik, hogy a 95-ös benzinnel egy csöppet kisebb teljesítményt lehetett elérni, mint a 98-as vagy prémium minőségűekkel. Ez alól a SHELL az üdítő kivétel, aminek a „sima” 95-öse és annak 95 V-Power változata is az élmezőnyben végzett.
3. Nagyon érdekes, hogy mindhárom prémium minőség gyengébben szerepelt, mint a saját márkájának 98-as oktánszámú benzine. Ebben a SHELL V-Power Racing viszi a prímet, ami csak a TESCO 95-ösnél tudott nagyobb teljesítményt produkálni.
4. A motor szempontjából OMV hozta a legegyszerűsebb teljesítményt, hiszen az adott kategóriában a 95-öse és 98-asa II., míg a Super 100-a I. lett.
5. Végül az sem pitecske, hogy az oly sokszor lefikázott TESCO 95-ös bár az uccsó helyen végzett, csak elhanyagolhatóan lett gyengébb a nagy márkák termékeinél.

Az okokat keresve egy töredelmes vallomással tartozunk a nagyérdeműnek:

Bár ez a nyamvadt belsőégésű motor már bőven elmúlt 100 éves, de még mindig nem tudjuk, hogy hogyan működik. Amikor a tervezőmérnököket megkérdeztük, hogyan befolyásolják a különböző minőségű benzinek az égés lefolyását, fölhúzták a vállukat és széttárták a keziket. A motorok tervezésekor ők is csak számítógépes módszerekkel „saccolják” (véges elem analízis) az égési folyamatokat, de hogy ténylegesen mi zajlik odabenn, azt még mérni is csak nagy nehézségek árán tudják, nem hogy előre kiszámítani. Előbb főg eltűnni a dugattyús motor, minthogy ezeket akár csak elfogadható pontossággal is ki tudnánk számítani.

Kipufogó-gáz analízis

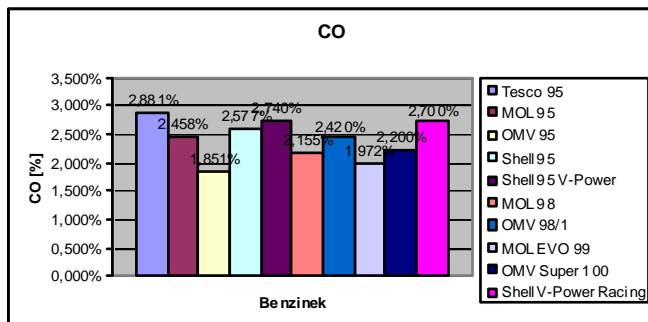
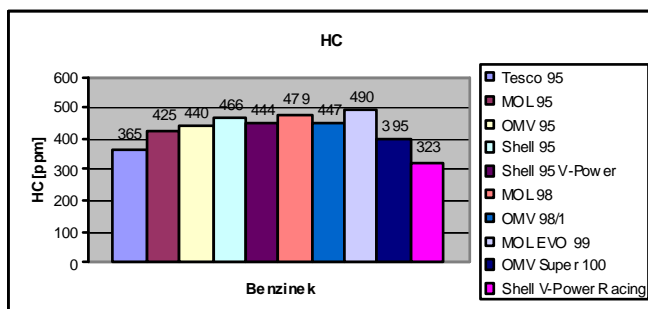


még az autók motorjainál jóval fejlettebb sportmotorok sem tudják lőerőre váltani (érezhetően kihasználni) a benzinekben szunnyadó plusz tulajdonságokat.

Kedves Olvasó!

Várjuk kérdéseidet, észrevételeidet a www.mami.hu honlapon található fórumunkba.

Máthé István
és a MAMI Csapata



A fenti ábrákból a **Kíváncsi Olvasó** kibogarázhatja, hogy melyik benzinnel milyen elégtelen szénhidrogén (a ppm az adott, mért mennyiség egy-milliomod részét jelenti), illetve szénmonoxid kibocsátást mértünk alapjáraton.

Bár az adatokat természetesen közöljük, de a bővebb demenzésnek nincs sok értelme, mert

1. Az adatokat csak alapjáraton tudtuk fölvenni (Lásd az előző cikket!), viszont egy motorkerékpár az adottságából és a használati módjából következően gyakorlatilag soha sem üzemel alapjáraton ☺
2. Van ám egy műszaki bibi is. Mint a motorkerékpárok túlnyomó többsége, a mi Suzuki GSX-R 600-asunk is már gyárilag hangolt szívó- és kipufogórendszerrel, illetve nyomottlevegős légszűrő-rendszerrel készült. Ezek a berendezések csak azon a fordulatszámon, járműsebességen működnek hatásosan, amire az egész járművet tervezték. Tehát az alapjáraton mért kibocsátási értékek köszönő viszonyban sincsenek a tényleges motorozás közben előálló szennyezéssel, ami természetesen jóval kisebb az alapjáratinál (Bővebben lásd: www.mamiszki.hu: Kutatásaink!).

Ez utóbbi szempontot tisztelettel ajánljuk figyelmébe azoknak a szakembereknek és döntéshozóknak, akik éppen a motorkerékpár zöldkártya rendelet előkészítésén dolgoznak.

Ha a majdani vizsgálatot alapjáraton és nem terhelésen kell végezni, akkor sajnos csak a beceneve lesz **Környezetvédelmi Felülvizsgálat**. Ténylegesen egy mindenféle tényleges környezetvédelmi tartalom nélküli egyszerű **ADÓ** lesz ☹

„Summáját írom...”

1. A nagy hálózatok által forgalmazott benzinek fizikai és vegyi tulajdonságaikban megfelelnek a nemzetközi előírásoknak. Sőt, a legtöbb paraméter esetében túlteljesítik azokat. Tartalmazzák azokat az adalékanyagokat is, amikkel a reklámokban csábítanak minket.
2. A nagy hálózatok által forgalmazott benzinek közül gyakorlatilag mindegy, hogy melyik márka milyen kategóriájú benzinjét tankoljuk a motonunkba, hiszen az igen körültekintően elvégzett fékpadi mérések alapján