

Biokomponens-tartalmú tüzelőanyagok alkalmazástechnikája

Cikkünkben a biokomponens-tartalmú motorhajtóanyagok alkalmazástechnikára fókuszált fejlesztését, illetve a közeljövő várható fejleményeit mutatjuk be.

Az alkalmazástechnikára fókuszált tüzelőanyag-fejlesztés a MOL-csoportban négy fő pillérre támaszkodik, amelyek elősegítik a kiváló minőségű, nagy energiatartalmú tüzelőanyagok előállítását és kiszolgáltatását a környezetvédelem, a fenntartható fejlődés és a megújuló energiaforrások maximális figyelembevételével. E négy pillér: az európai uniós előírások és szabványok, a finomítási technológiai lehetőségek, a piaci és vásárlói igények és az autóiipar által megfogalmazott elvárások, ajánlások.

Az Európai Unió tüzelőanyag- és biotüzelőanyag-minőségszabályozása (a klímacsomag keretében) a fő motiváló erő, amely a bio tüzelőanyagok használatát megkívánja. Ez négy alapvető szempontot vesz figyelembe:

- szén-dioxid-emisszió csökkentése a megújuló alapanyagbázis segítségével,
- az energiaellátás biztonságának növelése a csökkenő energiaimporton keresztül,

- mezőgazdaságtámogatás: biztos felvevőpiac, a termékfeleslegek levezetése,
- új iparág és munkahelyteremtés a bioüzemek telepítése, integrátori rendszerek bővülése.

Az uniós szabályozás mellett a tüzelőanyagok fejlesztését a fogyasztói elvárásoknak való legmagasabb fokú megfelelés motiválja, folyamatosan adaptálva a nemzetközi autógyártók technikai változtatásait. Jó példa a folyamatra a 2002-ben piacra került EVO 99 motorbenzin, amely elsőként elégítette ki a világ autó- és motorgyártóit tömörítő World Wide Fuel Charter (WWFC) legmagasabb, 4-es kategóriájának összes kritériumát Magyarországon. Emellett kénmentes, így már majdnem 8 éve megfelel az EU 2009-től életbe lépett Euro 5 előírásának és csaknem 7 tf% megújuló biokomponenst tartalmaz.

A motorhajtóanyag-fejlesztés végső, a fogyasztó szempontjából kiemelten fontos

lépése a különböző motorokban, járművekben történő tesztelés, az alkalmazástechnikai és emissziós tulajdonságok meghatározása, a receptek és adalékkompozíciók műszaki és gazdasági optimalizálása, értékelése. Ez a folyamat elem mutatja meg, hogy a tüzelőanyag hogyan fog működni az utcán, a hétköznapiakban.

A gépjármű- és motorteknikai laboratórium feladata, hogy

- biztosítsa a piacra kerülő motorhajtóanyagok kiemelkedő minőségét a receptúrák végső értékelésével, a világ vezető adalékbeszállítói termékeinek kiválasztásával és integrálásával,
- nyomon kövesse a MOL-csoport által forgalmazott tüzelőanyagok végfelhasználói tulajdonságainak fejlődését,
- vizsgálja az üzemtechnológia és logisztikai hatékonyságnövelő intézkedések eredményeinek motorikus hatásait, és ezt optimalja, illetve a szabványok által meghatározott keretekben tartsa,
- motorikus információkat gyűjtsön a motorhajtóanyag-piac termékeinek alkalmazhatóságáról.

A tüzelőanyag-szabványok (MSZ EN 590 és MSZ EN 228) és a fenntartható fejlődés követelményei mellett kiemelt figyelmet szentelünk a 60 legnagyobb autóiipari vállalat által létrehozott és 3 évente megújított nemzetközi tüzelőanyag-chartának, a már említett WWFC-nek. A tüzelőanyagok viselkedésének megismerésére, fogyasztásra és emisszióra gyakorolt hatásának meghatározására széles eszközpark áll a rendelkezésünkre.

Ezek közül is kiemelkedik a CEC Peugeot DW10-es dízelmotor vizsgálati eljárása (1. ábra), amelyet megjelenése után a MOL az első között vásárolt meg és állított rendszerbe. Ez a világszínvonalú eljárás, amely speciálisan a közös nyomásterű (CR) dízelmotorok és a megújuló komponensek, jellemzően biodízel és más növényi eredetű termékek viselkedését hivatott vizsgálni,



1. ábra: CEC DW10-es dízelmotor vizsgálati eljárása

Közép-Európában elsőként a MOL szálhalombattai motorlaboratóriumában került fékpadi kiépítésre. A dízel tüzelőanyagok vizsgálatát a DW10-es motor mellett a Peugeot XUD-9 szívó dízelmotoron végezzük. Ezen a motoron a tüzelőanyagok porlasztócsúcsra gyakorolt hatása áll a vizsgálatok központjában.

A benzin- és benzin jellegű tüzelőanyagok tulajdonságait motorfékpádon egy VW 1,1 Polo motor segítségével határozzuk meg. Ezen több kidolgozott mérési eljárás segítségével megállapítható a hajtóanyag fogyasztásra gyakorolt hatása, illetve a szívszelep-, kipufogószelep- és égéstér-lerakódások alakulása, melyet az adalékolás kiemelten befolyásol.

A motorfékpádon tesztelt tüzelőanyagok utolsó tesztelési fázisa a tesztjárművekben történik. Speciálisan átalakított járművekkel, dízel- és benzinmotoros, illetve gázüzemű járművel végzünk hosszú távú országúti és görgős pad vizsgálatokat (2. ábra). Ezek során vizsgáljuk a tüzelőanyag hatását a jármű fogyasztására, teljesítményére, gyorsulására és a károsanyag-kibocsátásra.

A tüzelőanyagok téli hidegindíthatóságát és arktikus körülmények közötti viselkedését a járművekben egy -30 °C-ig üzemképes hűtőkamrában teszteljük, ezzel biztosítva a kiváló hidegtulajdonságok fokozását.

A motorhajtóanyag-fejlesztés során a fenti eszközöket alkalmazva, illetve kiegészítve analitikai vizsgálatokkal, a tüzelőanyagok teljes útját modellezzük a járműben és mérjük a kritikus tulajdonságokat. A 3. ábra mutatja be mintaként a gázolajon végzett vizsgálatokon keresztül, hogy a jármű mint végső felhasználó, tüzelőanyag-rendszerének mely elemeire rendelkezünk vizsgálatokkal, és milyen méréseket végzünk a tüzelőanyagok optimális viselkedésének az elérésére.

A fejlesztési folyamat során a tárolási tulajdonságoktól kezdve vizsgáljuk a tüzelő-



2. ábra: dízel tesztjármű teljesítmény- és károsanyagkibocsátás-teszt

anyag-rendszerben, illetve az égéstérben fontos paramétereket, és ezeket az optimális tüzelőanyag teljesítmény/ár viszonyoknak megfelelően állítjuk be.

Az E5 bioetanollal kevert motorbenzinek bevezetése, alkalmazástechnikája során a termékeknek meg kellett felelniük az érvényes MSZ EN 228 jelű szabványnak, amely régóta megengedi etanol bekeverését a motorbenzinbe (amennyiben megfelel az EN 15376 szabvány követelményeinek), így a gépjárművek alkalmasak az etanolos motorbenzin használatára (5 tf%-nál kisebb bioetanol-arány esetén). Az európai autógyártók a teljes járműparkra garanciát vállalnak maximum 5 tf% etanoltartalmú szabványos tüzelőanyag-használat esetén.

Az E5 viselkedése néhány tekintetben eltér a hagyományos benzinektől, a hagyomá-

nyos benzinreceptúrák megváltoztatását kívánta meg a tüzelőanyag-gyártóktól, elsősorban a nagy illékonyága miatt. A másik szempont a megnövekvő vízfelvételi hajlam, amit gondos termékkezeléssel, illetve az etanoltartalmú tüzelőanyag bevezetése előtt a logisztikai rendszer vízmentesítésével és folyamatos felügyeletével lehet biztosítani. A közeljövőben várható az etanoltartalom további emelése a motorbenzinekben. Ez belátható időn belül elérheti akár a 10 tf%-ot is. A legtöbb 2000 után gyártott jármű alkalmas E10 (10 tf% etanol) motorbenzin felhasználására is, erről várhatóan a gépkocsigyártók a közeljövőben tájékoztatást fognak nyújtani, illetve az európai szabvány megjelenésével jogszabály írja majd elő a tájékoztatási kötelezettséget. Amennyiben egy autós ezen kérdések ren-



3. ábra: dízel tüzelőanyag minőségfejlesztés során vizsgált alkalmazástechnikai paraméterek

deződése előtt ilyen tüzelőanyagot töltene a gépkocsijába, célszerű kérni a gyártó ajánlását/beleegyezését az esetleges műszaki problémák és a garancia elvesztésének megelőzése érdekében.

A biodízel (növényolaj-metilészterek) alkalmazása keverőkomponensként a gázolajban másfajta kihívásokat jelent. A komponens nagy sűrűsége jól kompenzálja kisebb fűtőértékét, így a fogyasztásra gyakorolt hatása elenyésző. Bekeverése javítja a dízel kenőképességét. Biológiai eredete miatt, a biodízel-beszállítók felé támasztott nagy minőségi követelményeket támaszt az MSZ EN 14214 szabvány. Az etanoltartalmú benzinhoz hasonlóan gondos termékkezeléssel megelőzhetőek az esetleges műszaki problémák. A gázolajoknál külön figyelmet érdemelnek még a nyári minőség téli használata esetén felmerülő nehézségek. A téli gázolajok megfelelő hidegfolyási tulajdonsággal rendelkeznek, de a nyári és átmeneti minőségű termékek téli alkalmazása nem ajánlott, különösen szélsőséges időjárási körülmények között. Nagyon fontos leszögezni azonban, hogy a gépjárművek műszaki állapota (tüzelőanyag-szűrő eltömődöttsége, akkumulátor töltöttsége, motorolaj minősége, izzógyertya működése) is jelentősen befolyásolja az indíthatóságot kis környezeti hőmérsékleten, ezeket a hideg időjárás beállta előtt minden télen célszerű ellenőrizni.

A gázolajba kevert biodízel aránya az EU-ban már 7 tf%-ig engedélyezett, így Magyarországon is. Nálunk 2009 nyara óta lehet 7 tf%-os biodízel-tartalmú gázolajat árusítani. A biokomponens-tartalom növelése a közeljövőben 10 tf%-ig várható, azonban valószínűsíthető, hogy a nagyobb mértékű bekeveréshez a ma is használt, észterezéssel előállított biodízel mellett második generációs biokomponenseket kell használni. Jelenleg a 7 tf%-nál nagyobb biokomponens-tartalmú dízelek alkalmazása előtt ajánlott a gyártóval/szervizzel történő konzultáció, hisz a régebbi gépjármű-konstrukciók nem minden esetben kompatibilisek a nagy biokomponens-tartalmú tüzelőanyagokkal.

Összességében elmondható, hogy a biokomponenseket is tartalmazó, jelenleg forgalmazott tüzelőanyagok egyenértékűek a hagyományos motorhajtóanyagokkal. A fejlesztési folyamat során a növényi alapanyagú összetevők különleges tulajdonságai jól kezelhetők, így a végtermék nem különbözik sokban a hagyományos tüzelőanyagoktól. Emellett azonban számos kellemetlenségtől megkíméli magát az autótulajdonos, ha ismert forrásból származó tüzelőanyagot vásárol, hisz a jelentős töltőállomás-hálózattal rendelkező tüzelőanyag-forgalmazó vállalatok a mindenkori tüzelőanyag-szabványnak megfelelő

terméket adnak vásárlóiknak. Így a MOL is forgalmaz a hagyományos 95-ös oktánszámú motorbenzinje és standard dízelgázolaja mellett egy-egy prémiumterméket. Utóbbiak (EVO NEO benzin és dízel), az autógyártók legszigorúbb, a szabványos előírásokat messze meghaladó előírásainak is megfelelnek, hosszú élettartamot, kiváló menetviselkedést és vezetési élményt biztosítanak.

Dr. ZÖLDY MÁTÉ
THERNESZ ARTUR
Dr. HOLLÓ ANDRÁS

Források:

WWFC – World Wide Fuel Charter
<http://www.acea.be/images/uploads/pub/Final%20WWFC%204%20Sep%202006.pdf>

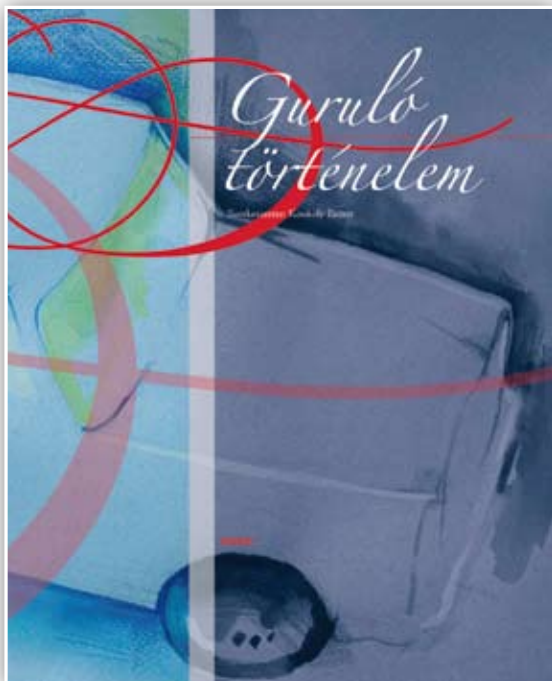
Dr. Zöldy Máté: Significance of application technique of fuel containing biocomponents, MOL SZTK HSE különszám, 2009/3 ISSN 2060-338X pp 133-139.

www.mol.hu/repository/525538.pdf
Almássy Tibor, dr. Nagyszokolyai Iván: Mol-EVONEO – Az autógyártók kérték, a MOL teljesítette, Autótechnika, 2007/7.

Hernádi Géza: Ahol a szabvány az úr, Lastauto Omnibus, 2009. december

Joseph W. Roos: Use of Fuel Additives to Maintain Modern Diesel Engine Performance with Severe Test Conditions, SAE 2008-01-1806

Guruló történelem – a hazai autókereskedelem az elmúlt két évtizedben



Szerkesztette: Konkoly Eszter • Kiadó: Maróti Könyvkereskedés és Könyvkiadó Kft. • Méret: 210x270 mm
• Terjedelem: 232 oldal • Keménytető
ár: **5000 Ft/db** + postaköltség

Aligha van még egy szakma, amely olyan hatalmas ívet járt volna be a rendszerváltást követően, mint az autókereskedelem, és minden kapcsolódó szakmaterület, ami az autó eladását kíséri, követi.

A béketábor nagy „találománya”, a „fizesd be jó előre, majd valamikor kapsz valamit” autóelosztás rendszeréből valódi felszabadulást jelentett a 20 évvel ezelőtti nyitás. A történet elindult. Akik elindították, létrehozták, az autókereskedelem, az autószerzők, az alkatrészellátás, a finanszírozás ma is aktív résztvevői, a folyamatok alakítói, sikerek részesei, események elszenvedői.

Miként látják a közelmúltat, a váltás előtti korszakot, miként emlékeznek a kezdetekre, a kibontakozásra és az utóbbi egyre szűkebb esztendőkre, mit gondolnak a kilábalásról – e kötetben leírták.

Hallatlanul izgalmas olvasmány valamennyi. Életpályák, korrajzok, szakmatörténeti kisebb tanulmányok, személyes vallomások bontakoznak ki az írásokból. Van, aki a „Naprendszerbe” utaztat minket, van, aki a merkuros világba visz vissza (a pingponglabdás sorsolás is szóba kerül, talán csak a mélyhűtési „technika” kívánczik még hozzá), vannak életfilozófiai mélységekig hatoló írások, tárgyyszerű és meghatározó, nosztalgikus részletek.

Az első generáció, jobbra akadálypályán, nagy dolgot vitt véghez, a semmiből hozott létre vállalkozói bátorságával, lelkesedésével és szakértelmével, több-kevesebb szerencsével, megérzéssel, időbeli jó „váltóállítással” egy új szakmát, és azt a gazdaság hullámain próbálta vinni, próbálja továbbvinni, átmenteni.

A könyv azoknak is, vagy leginkább azoknak szól, akik a jövőt építik, mert nekik van szükségük arra, hogy az elődök tapasztalataira építsenek, útjuk során közülük valakinek a kezét fogják.

A könyv várható megjelenése március második fele. Előrendelést felvesszünk az at@xmeditor.hu címen.