



34. Bécsi Motorszimpózium

A Bécsben, a Hofburgban évenként megrendezésre kerülő motorkonferencia, hivatalos nevén az Internationales Wiener Motorensymposium, a gépjárműmotorral foglalkozó kutatók, konstruktőrök, gyártók, alkatrész- és rendszerbeszállítók világelső találkozója. A tanácskozás résztvevői – többnyire e szakma bennfentes főszereplői – a jelen csúcstechnikájával, a közeljövő már szériagyártás előtt álló fejlesztéseivel és a jövő trendjeivel ismerkedhetnek meg, élénken figyelve egymás eredményeit. Autógyártó multik itt jelentik be, milyen fejlesztési irányokban haladnak, itt mutatják be csúcstechnológiás gyártmányaikat, melyek már kiléptek a gyári titok kategóriából. A beszállítók pedig a motorgyártóknak kínálják fejlesztéseiket, a kutatóintézetek pedig lehetőségeik bemutatásával várják a gyári megrendeléseket. A bécsi motortanácskozás a motorfejlesztés „hiteles helye”, az információszerzés legfontosabb alkalma. Szerencsére nekünk csak egy ugrás, így évről évre megnézzük a konferencia kiállításának szakmai csemegéit, mely több évre ad az Autótechnikának is cikkekbe foglalható anyagot. Jelen „gyorsjelentésünk” csak ízelítője annak, amit majd szépen sorra véve bemutatunk olvasóinknak. Válogassunk az idei, 34. szimpózium újdonságaiból!

Kezdjük Martin Winterkorn úr, a VW AG igazgatótanácsa elnökének néhány bejelentésével. A VW fejlesztőmunkája természetesen többfókuszú. Az egyik fejlesztési irány a nagy fajlagos teljesítményű, 100 kW/liter feletti dízelmotorprojekt. A nagy fajlagos teljesítményű dízelmotor moduláris technikájához a változtatható (flexibilis) szelepvezérlés, az elektromos hajtású kompresszorral kombinált feltöltés és a 3000 bar rendszernyomású common rail is hozzátartozik. A sok éve sikeres DSG váltó a tüzelőanyag-fogyasztás csökkentésének fontos eszköze, melynek továbbfejlesztett változata már 10 fokozatú, bemenő nyomatéka 500 Nm. Emellett kiemelten fontosnak tartják a földgáz tüzelőanyagú motorok előtérbe állítását, és nem kisebb figyelmet szentelnek a nagy potenciállal bíró plug-in hibrid hajtásnak is.

TDI ÉS TSI

A különböző hajtástechnikák ma együtt léteznek, valamennyi rendelkezik fejlesztési tartalékokkal, így mindegyik piaci jelenléte ma még nem kérdőjelezhető

meg. Műszakilag nincs akadálya, hogy 2020-ra a VW-csoport elérje flottaátlagban a 95 g/km CO₂-emissziós értéket. Az elmúlt időszakban, 2000 óta a TDI- és TSI-motorok tüzelőanyag-fogyasztását több mint 30%-kal csökkentették, és 2020-ra további 15%-os csökkentést reálisnak tartanak. Az eszköztárban az elégetési eljárás fejlesztése, a könnyűszerkezetes építésmód, a súrlódási és hőveszteségek csökkentése található. A VW AG következetesen halad a downsizing, azaz a lökettérfogat-csökkentés műszaki megoldásának útján. Dr. Heinz-Jakob Neußer, a VW fejlesztési igazgatója szerint: „Célunk a gazdaságosság és a vezetési élmény egyesítése.” Két új 3-hengerű motort mutattak be, az 1 literes TSI benzineszt és az 1,4 literes dízelt. A TSI teljesítménye változattól függően 70/81 kW, maximális nyomatéka 160/200 Nm, CO₂-emisszió 94 g/km. A dízelmotor teljesítménye 55/66/77 kW, maximális nyomatéka 210/230/250 Nm, CO₂-emisszió 82 g/km. A motorpaletta másik végén található a 2 literes biturbó 240 LE teljesítménnyel az új Passat motorjaként és a TSI 400 LE-vel a Golf sportmodellje számára.



DR. NAGYSZOKOLYAI IVÁN



A 3 hengerű TDI-motor emissziótechnikai egységei, a turbótöltő után találjuk az LNT-katalizátort, utána kapott helyet a funkcióban egyesített DOC és DPF



A 3-hengerű TDI-motor jeladói: szívólevegő-hőmérő, vízhőmérő, kopogásdetektor és a PSG (égéstéri gáznomás érzékelő izzógyertya)



Az új 3 hengerű, turbófeltöltött Otto-motor, a 81 kW teljesítményű, 1,0 literes TSI-motor



AUDI 3.0 TDI

Az AUDI AG bemutatta az új 3.0 TDI-motort (lásd a címképet!). Prof. dr. Ulrich Hackenberg, az AUDI AG igazgatótanácsának műszaki fejlesztés területéért felelős tagja kijelentette: „Az erőforrással ismét megerősítjük a dízeltechnikában betöltött vezető pozícionkat”. Az Audi kétféle, 160 kW és 200 kW teljesítménylépcsőben kínálja turbóval feltöltött V6-os erőforrását, amely 90 fokos hengershözzel és 2.967 köbceníméter összlökettérfogattal készül. Forgatónyomatéki maximuma modelltől függően a 600 newtonmétert is elérheti. Az új 3.0 TDI tüzelőanyag-fogyasztása jelentősen – modelltváltozat szerint – akár 13 százalékkal is a korábbi alatt maradhat. Első ízben jelenik meg az autóiiparban a NO_x-tárolókatalizátor a dízelrészecske-szűrővel közös konstrukciós egységbe építve, illetve ezt SCR-technikával kombinálva. Az új 3.0 TDI mellett az Audi egy további innovációjá is bemutatkozott Bécsben: a hosszirányban beépített motorral készülő és elsőkerék-hajtású modellek számára kifejlesztett, új hétfokozatú, két tengelykapcsolós sebességváltó. Az új fejlesztésű váltómű kilométerenként akár 10 grammal is mérsékelheti az átlagos szén-dioxid-kibocsátást.

A TSI-motor vezérműsúlyas, a vízszivattyút is szíj hajtja a vezértengelyről, a motor lendítőkerék oldalánál, mindkét vezértengely fázisállítású.



CNG-MOTOROK

A gáz tüzelőanyagú motorok, elsősorban a CNG (sűrített földgáz), különös jelentőséggel bír a konszern terveiben. A CNG alkalmazása környezetbarát, gazdaságos, és alkalmas a mindennapi használatra. A technológia kidolgozott, a CNG-hajtású járművek piaci bevezetése is megtörtént. Jó példa erre az új eco-up!, melynek szén-dioxid-kibocsátása 79 g/km, ezzel a legkisebb üvegházhatású gázt kibocsátó ezzel együtt a leggazdaságosabb CNG autó. A VW ezt a technikát következetesen viszi tovább, megjelent a Golf TGI BlueMotion és az Audi A3 g-tron. Winterkorn a konszern feladatául tűzte ki, hogy meggyőzzék az autót vásárlókat a gázautózás gazdaságosságáról, biztonságáról, és ebben a munkában az autógyártóknak, a politikusoknak és a tüzelőanyag-előállító cégeknek egyaránt szerepet kell vállalniuk.

ELEKTROMOS HAJTÁS

Az autóépítés sokfélesége lesz jellemző a következő években, modulárisan kell a főegységeket kialakítani, hogy azok viszonylag egyszerűen legyenek illeszthetőek az új modellekhez. Ez igaz az elektromos hajtás főegységeire is, hiszen előbb-utóbb valamennyi modellnek lesz elektromos hajtású változata is.

A közeljövő elterjedt realitása a plug-in hibrid hajtás. Ennek kb. 50 km távolságú, tisztán elektromos hajtású üzemre kell alkalmasnak lennie. A napi családi és munkába járás célú használatában éjszakai, otthoni töltéssel elektromos hajtással kell a járművet vinnie, míg hosszabb útra a belső égésű motor szolgál a gazdaságos menethez. A VW-csoport első plug-in modellje a Porsche Panamera és az Audi A3 e-tron, melyek a közeljövőben már teljes kapacitással készülnek. A sorozat következő tagjai a Golf, a Passat, az Audi A6 és a Porsche Cayenne.

Reflektorfényben a Scania

A bécsi motorszimpóziium a haszongépjármű-motorok gyártóinak a fóruma is, idén a Scania került reflektorfénybe. A kiemelt figyelem annak a bejelentésnek is köszönhető, miszerint a VW AG a napokban teljes mértékben megvásárolta a Scania teherautógyárat. Így a korábban birtokába került M.A.N.-nel a Daimler után a világ második haszongépjármű-gyártójává válhat.

A tanácskozáson a Scania alelnöke, a kutatás-fejlesztés vezetője, Harald Ludanek széles horizontú áttekintést adott a haszongépjármű-technika jövőjéről. A gazdaságosság, az üzemeltetési költségek csökkentése a

legfontosabb szempont. Ez egyben a szén-dioxid-kibocsátás mérséklését is magával hozza. Erre még nincs törvényi előírás, de a személygépjárművek flottahatárértékéhez hasonlóan, itt is várható a bevezetése. Egy haszongépjármű üzemi költségében a tüzelőanyag az összköltség több mint a harmadát adja, ezért ezen a területen kell megvizsgálni a csökkentés lehetőségét. Túl a technikai lehetőségeken, vizsgálni kell a gépjárművezetésben rejlő tartalékokat és a fuvarszervezési, terheléskihasználati oldalt is. Harald Ludanek szerint hamarosan lehet számolni 5%-os, rövid távon további 10% és hosszú távon pedig akár



Scania R 580 LA4x2MNB Euro 6

Harald Ludanek, a Scania alelnöke,
a kutatás-fejlesztés vezetője



20%-os fogyasztáscsökkentéssel is. A CO₂-kibocsátás-csökkentés csak hollisztikus szemlélettel, tehát mindenre kiterjedő, teljes körű áttekintéssel vizsgálható és érhető el. Ebbe beletartozik a gépkocsivezetők képzése, az eco-driving, a karbantartási rendszer fejlesztése, a szervíz könnyebb elvégezhetősége, a fuvarfeladat-teljesítés optimalizálása.

A technika oldaláról a motor és erőátvitel továbbfejlesztése, optimalizálása a feladat, javítani kell a befecskendezés szabályozásán, a motoron belüli – szívó- és kipufogórendszeri – áramlási viszonyokon, a turbótöltésen és a motor termikus menedzsmentjén.

Az emissziótechnika is tökéletesíthető,

elsősorban könnyebb részecskeszűrők bevezetésével, az AdBlue adagolás pontosításával, az elpárologtatási feltételek javításával, a kémiai reakciók hőmérsékleti feltételeinek pontosabb szabályozásával.

Feladat a kipufogási hővesztesség csökkentése. Ma egy haszongépjárműdízelmotor legjobb effektív hatásfoka 43%, ez további égésfolyamati beavatkozással és a kipufogási veszteség csökkentésével, az előttünk álló 5–10 évben 55%-ra növelhető.

Alternatív motorhajtó anyagok és a hajtásláncban villamos gépek alkalmazása (hibrid technika) a CO₂ további csökkentéséhez járulhat hozzá.

Ludanek úr további racionalizálást

tart szükségesnek a szállítókapacitás kihasználásának növelésében, a jobb fuvarszervezésben. 2025-re el kell érni a 85%-os terheléskihhasználási mutatót. További tartalékok vannak a menetszabályozásban, a vezetőtájékoztatókban, melynek jó példáját a Scania a vezetésoptimalizáló „Active Prediction” megoldásával nyújtja.

„A közúti szállításban a fenntartható fejlődés érdekében minden területét figyelembe kell vennie, a környezetterhelést, a hatékonyságot. Minden mindennel összefügg, így csak együttes szemlélettel lehet a szén-dioxid-kibocsátás további csökkentését elérni” – zárta előadását a Scania fejlesztési igazgatója.

Motoradatok: V8, 16,4 liter, névleges teljesítmény 382 kW (erősebb változat 427 kW) 1900 min⁻¹ fordulatszámon, maximális forgatónyomaték 2700 Nm (erősebb változat 2950 Nm) 1000–1350 min⁻¹ fordulatszámon, befecskendezés Scania XPI CR, emissziótechnika EGR+SCR (Euro 6)





A Volvo 2,0 literes dízel- (bal oldali) és Otto-motorjának EMITEC (Continental) gyártmányú katalizátorait a motorra szerelik. Az EMITEC katalizátor fémhordozójú, ún. LS-design®. A dízelmotor első katalizátorra LNT, a rá merőleges elhelyezésű a DOC+DPF egység.



Mercedes-Benz párhuzamos hibrid – P2-85 plug-in hibrid M 276 DEH 30 LA. Műszaki adatok: Otto-motor, V6, 3,0 liter, PN = 245 kW, $M_{max} = 480$ Nm; váltóházba épített villanymotor, PN = 85 kW, $M_{max} = 340$ Nm, hálózati feszültség 396 V, akkuenergia 8,7 kWh, akkukapacitás 22 Ah, töltési idő 2 óra 15 perc, max. gépjárműsebesség 250 km/h, max. sebesség elektromos hajtással 180 km/h, gyorsulás (0-100 km/h) <5,4 s; CO₂-emisszió 69 g/km, hatótávolság villamos hajtással > 30 km, nyomatékvtáló 7G-Tronic, villanymotorral hajtott klímakompresszor, szervoszivattyú, vákuumszivattyú.



Gasoline Technology Car (GTC) Ford Focus prototípus, a Continental és a Schaeffler fejlesztése

A műszaki újdonságok sorában a legnagyobb figyelmet talán a dízel emissziótechnika változásai jelentik. A BASF olyan egyesített katalizátort mutatott be világpremierként, amely kompaktabbá, egyszerűbbé, talán olcsóbbá is teszi a dízelmotorok kipufogógáz-tisztítását.

Dr. Klaus Harth, a BASF kipufogógáz-katalizátor kutatásért felelős elnökhelyettes ismertette az LNT+CS4F™ jelű kipufogógáz-utókezelő rendszert. A kombináció a NO_x-tárolókatalizátort (LNT) egyesíti a katalitikus bevonatú részecskeszűrővel (CSF). A kombinációs kialakításban mind a redukció, mind a szűrés és az oxidáció folyamatai egy egységben mennek végbe. A megoldással a 2017-ben életbe lépő Euro 6c előírásai teljesíthetőek.

Rövid, ízelítőnek szánt beszámoló előzetesünk végére került a Schaeffler és a Continental közös fejlesztése, mely egy Ford Focus 1,0 literes Ecoboost modellen alapul. Új koncepciójú motorirányítás, kiegészítő 48 V-os fedélzeti feszültség és ezzel működtetett egységek, villanymotorral hajtott töltő és egy elektromos tengelykapcsoló. Mindennek eredményeként az alapmotorhoz képest 17%-os a fogyasztáscsökkenés. A Focus 6-fokozatú kézikapcsolású váltót kapott. Villamosan fűtött katalizátorral (melyet a motorféküzemi rekuperált energiával táplált) az autó teljesíti az Euro 6c előírást. ■