



Creative Technologie

A CITROËN 3 hengerű motorjai

Egy új motorgeneráció bemutatkozása alkalmat kínál számos fejlesztés bevezetésére, melyek célja elsősorban a környezetvédelem, a vezetési kényelem és a racionális üzemeltetési költségek megtartása. A CITROËN motorpalettáját a legújabb technológiák felhasználásával az új PureTech benzinmotorcsalád jelenti. A franciaországi Trémeryben készülő motorcsalád az előző generációval összevetve hasonló vagy nagyobb teljesítményt kínál, és mindez jelentős, 25%-os csökkenést mutató tüzelőanyag-fogyasztással és üvegházhatású gázkibocsátással társul.

Az új motorcsalád tagjai több CITROËN modellhez (C3-hoz, DS3-hoz és C-Elysée-hez) elérhetőek Magyarországon is.

Az új PureTech motorgeneráció tervezése során a megszokotthoz képest gyökeresen eltérő műszaki követelményeknek kellett megfelelni. A projektnek – a károsanyag-ki-

bocsátás és a tüzelőanyag-fogyasztás jelentős csökkentésére vonatkozó célkitűzésen kívül – az autó tömegének csökkenését, s ezzel együtt dinamikájának növelését is biztosítani kellett. Végül, de nem utolsósorban az 50 kW/literes fajla-



gos teljesítmény szabta meg a fejlesztési lehetőségeket.

Több különböző hengerűrtartalmú motort fejlesztettek ki, amelyek közül ma kettő szerepel a kínálatban: az 1 literes és az 1,2 literes változatot, 68 és 82 LE CEE (50–60 kW) közötti teljesítménnyel. Az új motorcsalád vegyes ciklusban mért fogyasztása – a modellektől és a gumiabroncsok típusától függően – 4,3–4,6 l/100 km tartományban mozog, ami 99–107 g/km CO₂-kibocsátásnak felel meg. Az előző generációs motorokkal összehasonlítva 25%-os csökkenést sikerült elérni ezeknél az értékeknél.

Az említett eredmények eléréséhez a fejlesztés során számos változtatást kellett végrehajtani, melyek közül a legfontosabbak a következők:

- a hengerűrtartalom csökkentése (méretcsökkentés),
- négyhengeres helyett háromhengeres motor választása,
- a motor (és egyben az autó) tömegének csökkentése, ezzel dinamikájának növelése,
- a belső súrlódás csökkentése,
- az égés optimalizálása.

Az új motorgeneráció megalkotásához a CITROËN 52 szabadalmat nyújtott be, melyek közül 23 a motor szerkezeti felépítésére, 20 a motorvezérlésre, 9 pedig a speciális gyártási eljárásokra és eszközökre vonatkozott.

Négy helyett három henger

A négyhengeres helyett háromhengeres motor választása számos előnnyel jár: a súrlódási veszteségek csökkenése, a mozgásban lévő alkatrészek számának csökkenése, a tömeg csökkenése, dinamika növekedése – olyan tényezők ezek, melyek szintén hozzájárulnak az üzemanyag-fogyasztás csökkentéséhez.

A hengerek számának csökkentése mellett, több fődarab áttervezésével jelentősen sikerült csökkenteni a tömeget. Ennek mértéke a leváltott motorokhoz képest a VTi 68 motor esetében 25 kg, a VTi 82 változat esetében pedig 21 kg, ami az összeszerelt motornál, a segédberendezéseket (generátort, indítómotort stb.) nem számítva, több mint 20%-os csökkenést jelent.

PureTech VTi 68

A C3 modellhez kínált VTi 68 változat 3 hengerű, hengerűrtartalma 999 cm³. A motor 6000-es percnkénti fordulatszámon



leadott 50 kW maximális teljesítménye, az általa leváltott 1,1 literes hengerűrtartalmú motorhoz képest 6 kW (10 LE) növekedést jelent.

Minden területen jelentős fejlődést sikerült elérni: 8 km/h-val nagyobb az autó végsebessége, 2,3 másodperccel jobb a 0–100 km/h-ra való gyorsulása, a vegyes ciklusban mért 4,3 l/100 km-es, kisebb fogyasztása 1,6 l/100 km megtakarítást jelent, ami -27%-nak felel meg. Ezen kívül 38 grammal csökkent a motor CO₂-kibocsátása, és ezzel elérte a 99 g/km szintet.

PureTech VTi 82

A C3 és DS3 modellekhez megrendelhető VTi 82 motor 3 hengerű, hengerűrtartalma 1199 cm³. A motor 5750 min⁻¹ fordulatszámon adja le 60 kW maximális teljesítményét, ami az általa leváltott 1,4 literes motorral összehasonlítva 6 kW (9 LE) növekedést jelent.



Ennél a motortípusnál szintén jelentős fejlődés tapasztalható: 11 km/h-val nagyobb a gépjármű végsebessége, 1,9 másodperccel csökkent a 0–100 km/h-ra való gyorsulási ideje, és 1,5 literrel kisebb a 100 kilométerenkénti fogyasztása (-25% az előző generációhoz képest), ami a 4,5 l/100 km-es szint elérését jelenti. 35 grammal csökkent a motor CO₂-kibocsátása, elérve ezzel a 104 g/km-es szintet.

Az új C-Elysée modellhez már egy ugyanekkor hengerűrtartalmú, másik motorváltozat (VTi 72) is megrendelhető.

Új technológiák

A könnyűfém hengerfejek egy különleges öntödei eljárás – elgázosodó maggal történő öntési eljárás – alkalmazásának köszönhetően nemcsak a tömeg, hanem a méret csökkentéséhez is hozzájárulnak. A kipufogó-gyűjtőcső közvetlenül a hengerfejbe integrált, ami lehetővé teszi az alkatrészek számának és ezzel együtt a tömeg csökkentését. A tömeg csökkentésében nagy szerep jut a könnyűfém hengerblokknak, amely már a projekt elindításától kezdve a formatervező, az öntödei és a megmunkálórészleg csapatainak közös tervezőmunkája révén jött létre. A nyomás alatt öntött alumíniumból készült hengerblokkba a mulhouse-i öntödében végzett öntés során helyezik be a hengerhüvelyeket.

Mindezeknek köszönhetően a motorok határozottan kompaktabbak lettek: elődeiknél körülbelül 100 mm-rel keskenyebbek és 70 mm-rel alacsonyabbak, a segédberendezéseket is beleértve.

A PureTech motorcsalád tervezésekor választott megoldások több fontos alkatrészénél bizonyos változtatások elvégzését tették szükségessé, hogy csökkenjen a mechanikus súrlódási veszteség, amely a motor által felvett teljesítménynek körülbelül 20%-át teszi ki.

A változtatások által érintett legfontosabb alkatrészek, illetve fődarabok: a főtengely, amelynek a méretezése változott és a hengerfuratok, amelyeknek a motor középvonalaához képest eltolt helyzete jelent változást. A dugattyúcsapok, a dugattyúgyűrűk és a vezérmű szelepemelő tökéi, a súrlódások csökkentése érdekében kis súrlódású DLC (Diamond Like Carbon) bevonattal vannak ellátva. A változtatható lökettérfogatú, szabályozott olajszivattyú adja a szükséges olajmennyiséget. Ennek eredményeként 30%-kal csökken a szivattyú teljesítményfelvétele. A forgattyúházban elhelyezkedő olajpárában futó vezérműszíj élettartama a gépkocsi teljes élettartamára szól. Ez a technológia a zajtalan működéshez is nagymértékben hozzájárul.

A felsorolt különböző fejlesztéseknek köszönhetően a PureTech motor a saját kategóriáján belül, a súrlódás terén elért 30%-os csökkenéssel új referenciát teremt.

A belső aerodinamikát (a szívócsöveket, a dugattyútetők és az égéstér kialakítását 11:1 sűrítési aránnyal) optimalizálták, hogy az égési rendszer működésekor nagy legyen a kipufogógáz-visszavezetés aránya (EGR),



ami a fogyasztást és a károsanyag-kibocsátást egyaránt csökkenti.

A motor felmelegedési idejének csökkentése érdekében az ún. „Split Cooling” (osztott hűtőkör) technológiát alkalmaztuk ennél a motornál. Kezdetben, amíg hideg a motor, a hengerblokk és a hengerfej hűtőkörei külön vannak választva egymástól, hogy opti-

mális legyen a motor felmelegedése. Ennek két előnye is van: az egyik a CO₂-kibocsátás csökkentése (ami hideg motornál nagyobb), a másik az utastérfűtés jobb hatásfokának elérése. A motor redox katalizátorral és két lambda-szondával szerelt.

Nszl

Forrás: PSA sajtóanyag nyomán

Két új választható tantárgy a Széchenyi István Egyetemen

Kedves Hallgatók!

Érdeklődsz a járműfejlesztés vagy a minőségbiztosítás iránt? Szívesen tanulnál olyan szakemberektől, akik sokéves, járműiparban szerzett tapasztalattal rendelkeznek? Szeretnél első kézből értesülni a piac leginnovatívabb folyamatairól, újdonságokról? Akkor a Széchenyi István Egyetem és az Audi Hungaria Motor Kft. újonnan induló, közös választható tantárgyai neked szólnak! Szeretettel várunk minden kedves érdeklődőt a „Kernelemente der Gesamtfahrzeugentwicklung” és a „Nachhaltiges Qualitätsmanagement” megnevezésű választható kurzusokra” – olvasható az AUDI Hungaria Motor Kft. tájékoztatójában, amelyet a győri Széchenyi István Egyetem hallgatóinak címeztek. A kurzusok MSc-s hallgatók számára kredites tárgyként, BSc-s hallgatók számára pedig kredit nélkül látogathatóak. Az előadások német nyelven hangzanak el. A tantárgyak zárásaként az Audi Hungaria meghívja a programsorozat résztvevőit egy gyárlátogatásra.

A kurzus felvételéhez az AUDI Hungaria Motor Kft. honlapján előzetes regisztráció szükséges. Regisztrációra a Neptun zárásáig van lehetőség.

Regisztráció és bővebb információ:

http://audi.hu/hu/karrier/allasborzek_szakmai_napok/reszletek/51_kernelemente_der_gesamtfahrzeugentwicklung-a_teljesjarmu-fejlesz/

Széchenyi István Egyetem

Duális képzés az Audi Hungariánál

A duális képzésre a Széchenyi István Egyetem gépészmérnök-hallgatói jelentkezhetnek autógyártás szakiránnyal. A hét féléves képzésből a hallgatók az utolsó két szemesztert töltik teljes munkaidőben az Audi Hungariánál. Az első öt félévben az egyetemen elméleti képzésben részesülnek, míg az utolsó két szemeszterben a gyakorlatra és a projekt munkára helyeződik a hangsúly. A hat hallgató ma a minőségbiztosítás, a motorgyártás, a motorfejlesztés, a présüzem, a szerszámgyár és a kísérleti motorgyártó központ területén kezdte meg duális képzését. A duális képzési program ígéretes jövőt kínál a hallgatóknak, a fiatal, elkötelezett munkatársak biztosítják az Audi hosszú távú sikerét. A duális képzés mellett évente átlagosan több mint 300 gyakornok dolgozik a vállalat különböző területein.