



Nissan ZEOD RC Le Mans-ban

Fotó: Reed Exhibitions W/ren/Andreas Kolarik



DR. NAGYSZOKOLYAI IVÁN

A Nissan ZEOD RC különleges hibrid versenyautóról a sajtó már jó két éve ír, és sejteni lehetett, hogy ezt a forradalmi műszaki megoldásokat tartalmazó „delta szárnyút” fogja a Nissan Le Mans-ban indítani. Így is lett, hivatalossá vált, hogy az autót nevezik a 2014-es versenyre. Ígérték, több meglepetésre is számíthatunk, például a pálya Mulsanne egyenesében el fogja érni a 300 km/h sebességet, akkor is, amikor csak villanyerővel megy. Megkapták a rendezőtől a kísérleti autók indítására kijelölt boxot – ez a szervezők nem régi újítása –, a „Garage 56”-ot. Az utolsó pillanatban, rövid futás után azonban a Nissan visszalépett, sokak sajnálatára. Még nem voltak igazán készen. Talán idén...



Azt tudjuk, hogy sok mindent kell még tennünk – sokat tettünk eddig is! – a gépjárműhajtás technikájában, hogy a fogyasztáscsökkentési, széndioxid-kibocsátási célokat elérjük. Az autóversenyzés technikája e területen is a kísérletek színtere lehet. Az itt bevált megoldások jó része átültethető a hétköznapi autótechnikába. Gondoljunk csak az utóbbi évek gumibroncs- vagy dízelmotor-fejlesztéseire. Ma a villanyhajtás, a hibrid technika van napirenden, az ilyen hajtásláncú versenytechnika eredményei a szériaautók fejlesztésének is hasznára lehetnek. Izgalmas verseny hibrid technikát fejleszt két-három évre visszamenően a Nissan és motorsport partnere, a NISMO, mellyel az idei, 2015. évi Le Mans-i 24 órás versenyen, június 14–15-én szeretnének végre sikert elérni a ZEOD RC nevű hibrid versenyautójával. A kísérleti versenyautó a Le Mans-i boxutcában, az ilyen járműveknek fenntartott elhíresült „Garage 56”-ban fog helyet kapni.



A NISMO főnöke, Shoichi Miyatani



A Nissan ZEOD RC a Zero Emission On Demand Racing Car – igény szerint szennyezésmentes – rövidítése, egy igazi hosszú távú versenyre konstruált benzin-elektromos hibrid versenyautó. A ZEOD RC konstruktöre Ben Bowlby, aki korábban a DeltaWing kocsit tervezte. A DeltaWing 56 LLC projekt, másokkal együtt, Don Panoz nevéhez fűződött. Ben Bowlby a tisztán belső égésű motorral hajtott DeltaWing-et az IndyCar versenysorozatra tervezte. A NISMO a DeltaWing motorszállítója volt, és 2012-ben a Nissannal együtt megszerezte a névhasználati jogot Le Mans-ra és az amerikai Le Mans szériára. A Nissan DeltaWing Le Mans-ban, 2012-ben megkapta a kísérleti járművek részére felállított „Garage 56” boxot. A DeltaWing a versenypályákon értékelhető eredményt nem ért el. Bonyolult pereskedés kezdődött Ben Bowlby és a Nissan, valamint a DeltaWing konzorcium között. Ben Bowlby, aki közben a Nissan Motorsport Innovation igazgatója lett, egy nyilatkozatában kijelentette: a ZEOD RC egy teljesen új hibrid jármű, mely alkalmazza a DeltaWing karosszéria-építési koncepciót.

SZINTE HIHETETLEN

Az „Electric ZEOD RC” projekt sikerének letéteményese, a részben a Leaf-től átvett elektromos hajtás mellett, az autó belső égésű motorja lesz. A motor a „DIG-T R” nevet kapta. A 1,5 liter összlökettérfogatú, turbótöltött, négyütemű benzinmotor 3 hengerű, teljesítménye 400 lóerő, tömege 40 kg. A motor könnyűségét a sajtófotó tanúsága szerint a NISMO főnöke, Shoichi Miyatani mutatja be, ölben tartva a motorblokkot. Az alapmotor mérete a szívó- és kipufogócsövek, valamint a turbótöltő nélkül: 500 mm magas x 400 mm hosszú x 200 mm széles. Nem nagyobb, mint egy repülőgépre felvihető kézipoggyász, és el is fér a belső csomagtartóban... Szinte hihetetlen: messze jobb teljesítménysúly (LE/kg) fajlagos értékeket hoz a maga 10 LE/kg értékével, mint egy mai 1,6 liter lökettérfogatú F1 motor. A DIG-T R névleges fordulatszáma 7500 min⁻¹ (korábban 7200 min⁻¹), maximális forgatónyomatéka 380 Nm. A turbótöltő abszolút töltőnyomása 2 bar. A töltőlevegő visszahűtő víz/levegő hűtő. A motorról részletekbe menő leírást, ezzel együtt több adatot még

nem közöltek. Számítással meghatározhatjuk a motor effektív középnyomását a forgatónyomaték maximum helyén, az eredmény: $p_e = 31,83$ bar. Meghatározhatjuk továbbá a motor forgatónyomatékát a maximális fordulatszám helyén, feltételezve, hogy a motor a névleges teljesítményét a megadott maximális fordulatszámon adja le, így egyben ez a névleges fordulatszám is. Értéke 374 Nm. Joggal feltételezhetjük, hogy n_{Mmax} és n_{Pmax} között állandó forgatónyomatékú motorról van szó.

TAKARÉKOSAK ELŐNYBEN

Le Mans-ban annak az autónak van komoly győzelmi esélye, amelyik a távot a legkevesebb kiállással teljesíti. Ezért is vannak a dízelautók a benzinesekhez viszonyítva előnyben. A hibridek talán még gazdaságosabbak, eddig is láttuk a dízelhibridek esetében. A Nissan tervei szerint a ZEOD RC óránként egyszer fog kiállni. Minden órában az első kört tisztán villamos hajtással teszi meg. Mind a belső égésű motor, mind a villanymotor azonos ötfokozatú váltón keresztül hajtja a kerekeket. A váltó egykuplungos, a váltás a kormányról a bajuszkapcsolóval történik. A váltóházra szerelték a két villanymotort, az állandómágnesű, kefe nélküli motorok egyenként 120 kW teljesítményűek.

- ① - turbina bypass-szelep
- ② - szárazkarteres motorolaj-szivattyú

A lítium-ion akkumulátoregység üzemi feszültsége 400 V. A belső égésű motor és a villanymotor csak külön-külön tudja hajtani az autót, tehát két hajtásmódú. A vezető a kormánykerékről választja ki, hogy melyik erőforrás dolgozzon. Arra nézve, hogy miért az első kört és ennek teljesítésére miként töltik fel az akkukat, magyarázatot még nem adtak. Az akkutöltésben a fékezési energia visszanyerésére természetesen nagyon számítanak. Arra következtetünk, hogy az akkukat az adott órában a fékezési energia rekuperációval töltik fel, és ezzel a töltöttséggel lesz képes a következő óra első körét elektromos hajtással, max. 300 km/h sebességgel teljesíteni. Le Mans-ban futottak már hibridmodellek (Audi, Toyota), de azok elektromos hajtása csak a KERS-rend-



szeren keresztül valósult meg, tisztán villamos hajtással nem mentek. A teljesítményfaló mechanikai (súrlódási) veszteségek csökkentésére nagy figyelmet fordítottak, ebben a TOTAL cég szakemberei voltak segítségükre, nemcsak a kenőanyag fejlesztésében, hanem az egész tribológiai rendszer optimalizálásában is.

A motor és a ZEOD RC idén tavasszal további intenzív nyúzópróbákban vesz részt, hogy rejtett gyermekbetegségeit a konstruktőrök ki tudják küszöbölni. A ZEOD RC-vel, és „csoda” motorjával szerzett tapasztalatokat, a Nissan sajtóközleménye szerint hamarosan egy Nissan LMP1 autóban, majd a szériajárműveknél is hasznosítani fogják.



- ③ - töltőlevegő-kamra
- ④ - elektromos kapcsoló és végfokmodul

