

Technikai fejlesztések és megoldások: Ausztrál Nagydíj (2013)

by Papp István - szombat, március 16, 2013

<http://www.formula1tech.hu/technikai-fejlesztések-es-megoldások-ausztral-nagydíj-2013/>



A szezonnyitó Ausztrál Nagydíj pénteki szabadedzéseit követően talán nem túlzás azt állítani, hogy a csapatok szezon előtti tesztsorozatokon látott teljesítménye során a technikai felkészültségeket illetően felmerülő kérdésekre kapott válaszok mellett még jó néhány kérdés maradt megválaszolatlanul. Az igazat megvallva ez teljesen természetes egy olyan technikai sport esetében, mint a Formula-1, hiszen az új tervezésű versenyautókkal néhány nagydíjhétfőjét teljesíteni kell ahhoz, hogy az erőviszonyok mellett az autók technikai megbízhatósága és teljesítményszintje mind mechanikai-, mind pedig aerodinamikai szempontból valamelyest körvonalazódjon mindenki számára.

Az utcai szakaszokat tartalmazó Albert Park versenypálya nem igazán könnyítette meg a pilóták és a csapatok dolgát, hiszen az Ausztrál Nagydíjra rögtönzött aszfaltcsík rendkívül poros és rossz tapadási jellemzője miatt nem lehetett kiutózni az egyes konstrukciókban lévő maximumot. Éppen ezért az autók leginkább alulkormányozott módon viselkedtek, ami egy-két pilóta számára elkerülhetetlenné tette a pályát szegélyező, kavicsal lefedett bukótételeket. Azokban a kanyarokban, ahol az alulkormányozottság miatt az autó sebességét a kelletnél jobban le kellett csökkenteni, a versenyzőknek óvatosan kellett kezelni a gázpedált a kigyorsítási pontok esetében is, hogy az elégtelen tapadású versenyautó hátsó része ne veszítsen még többet a menetstabilitásából.

Az oldalirányú csúszkálások következtében a gumiabroncsok mechanikus- és termikus igénybevétele is nagyobb, ami pedig befolyásolja azok kopási jellemzőit is. Emiatt a szabadedzések során több pilóta a futómű nem kívánt vibrációjára is panaszkodott. A Pirelli az Ausztrál Nagydíjra a közepes keménységű gumiabroncsok mellett a superlágú gumikat biztosítja a csapatok részére. A pénteki edzések közül az

első etapon a közepes keverékeken volt a hangsúly, míg a második szabadedzés során elkerültek a piros színjelölés gumiabroncsok is.

A Pirelli P Zero közepes keménységű gumiabroncs alacsony, 90...115°C közötti működési tartománnyal rendelkezik, éppen ezért a melbourne-i pályán, ahol viszonylag alacsonyabb a környezeti hőmérséklet, ideális választásnak mondható. A Pirelli P Zero szuperlágú gumiabroncs pedig a lassabb tempót igénylő pályaszakaszok, és az intenzívebb irányváltások tekintetében bizonyul megfelelőnek az Albert Parkban. A 2013-as évre összeállított, új specifikáció szerint elkészített szuperlágú gumiabroncs további jellemzője, hogy a közepes keverékkel ellentétben 85...110°C közötti működési tartománnyal rendelkezik.

A gumikezelés szempontjából nem kis nehézséget okozott, hogy a második szabadedzés kezdetére hozzávetőlegesen 3°C-kal csökkent az aszfalt hőmérséklete, amely tendencia az edzés elrehaladtával tovább folytatódott. Mindehhez a mérések alapján nagyjából 5m/s-os szél is társult, amely szintén intenzívebbnek bizonyult a reggeli első szabadedzéshez viszonyítva. A köridők alapján a szakemberek arra engednek következtetni, hogy a melbourne-i pályán a szuperlágú gumiabroncsok teljesítménye 10 körös távot meghaladva jelentősebb mértékben csökken, ami a versenyre, illetve a futamra kidolgozott stratégiát illetően jelenthet némi érdekességet. Az első két szabadedzésen látott szereplésekből arra lehet következtetni, hogy a közepes keménységű gumiabroncsok nagyjából 22...24 körös távon képesek megfelelő teljesítménytartományban üzemelni, míg a piros színkóddal rendelkező szuperlágú gumi – amely egy körön átlagosan 1 másodperccel gyorsabb a közepes keveréknél – esetében jelentkező kopás az első legemlített 10 körös táv megtételét követően körönként 0.25...2 másodperces visszaesést is jelenthet a pilóta számára. Mindamellet, hogy az Ausztrál Nagydíj első két szabadedzését követően 2...3 kerékcserre predesztinálható a vasárnapi futamra, még mindig kérdéses, hogy milyen mértékű elhasználódás lesz majd tapasztalható az idei évre lágyabb összetételű kapott közepes keménységű- és a szuperlágú gumiabroncsok esetében versenykörülmények között.

A top csapatok tekintetében talán a McLaren az elzetes elvárások alatt maradt, miután az MP4-28-as konstrukció menetstabilitásával akadtak leginkább gondok. Minden bizonnyal a harmadik szabadedzésre mindent megtesznek majd a csapat mérnökei, hogy a lehető legjobb egyensúly legyen biztosítva az autó számára. A wokingi gárda által pályára vitt konstrukció és a szabadedzések élén végzett Red Bull Renault RB9-es aerodinamikai csomagja közötti egyik leginkább szembetűnő különbségnek az autók hátsó légterelő szárnyát lehetne megemlíteni, miután az MP4-28-as autó jóval határozottabb állásszögben beállított légterelővel róta a köröket.



Áramlásvizsgálat az első légterelő szárny mögötti területen (Fotó: Sutton Images)

A Ferrari minden bizonnyal sokak számára kellemes meglepetést okozott, hiszen ezúttal nyoma sem volt a tavalyi évkezdés során látott gyengélkedésüknek. Az első szabadedzés során többek között két különböző konfigurációval rendelkezett az első légterelő szárnyat és két különböző kialakítású motorburkolatot is pályára vittek. A versenyautó elülső részének megfelelő menetstabilitását biztosító első légterelő szárny rendkívül fontos szerepet játszik az olyan versenyhelyszíneken, mint amilyen az Ausztrál Nagydíjnak otthont adó aszfaltcsík. A gyors irányváltásokat követően, és közepes sebességgel teljesíthető kanyarokban rendkívül fontos, hogy az autó megfelelő beállításával és aerodinamikai kiegészítéssel elkerülhető legyen az alulkormányozottság kialakulása, amely jelentősen képes lerontani az elérhető tempót és a köridőket egyaránt. Az új összeállítású szárny aerodinamikai vizsgálatára a csapat többek között fluoreszkáló por és paraffinolaj keverékéből összeállított elegyet vitt fel spray-zel eljárással az első kerék mellett lévő területre, azt vizsgálva ezzel, hogy az új első szárny miként befolyásolja az F1-es autó legrosszabb közegellenállási tényezőjével rendelkező részét, a kerék körül kialakuló áramlasképet. A módosított első légterelővel mindemellett, hogy az F138-as nem kívánt alulkormányozottságának a csökkentése is a célok között szerepel, fontos megemlíteni, hogy segítségével a kerék mögötti kisebb nyomású területen valamelyest semlegesebb áramlást lehet biztosítani.



Osztott váll-lemez az F138-as oldaldoboz mellett (Fotó: Formule1.nl)

A Ferrari számára akadt némi gond a Massa autójában lévő Kinetikai Energia Visszanyerő Rendszerrel is, amin egy újrakalibrálással tudtak segíteni a mérnökök. Az F138-as többek között új váll-lemezt is kapott, amely az osztott kivitelének köszönhetően határozottabb áramlást képes biztosítani az oldaldoboz melletti területen. A váll-lemez új kivitelének köszönhetően többek között a hátsó kerekek irányába haladó légáramlatok turbulens hatása is csökkenthető, és ezáltal irányítottabb módon lehetett a leszorító erőt generálni, illetve a menetstabilitást fokozó légáramlatokat tovább terelni a versenyautó hátsó szekciójának irányába.

A Lotus csapat E21-es autója menetteljesítményét és a Pirelli abroncsok használatát illetően is jól vizsgázott, míg ez utóbbi esetében a csapat riválisai már nem mondhatják el teljes mértékben ugyanezt. Az enstone-i gárda többek között egy új kialakítású homloklemez is pályára vitt, amely a korábbi kivittel ellentétben nem egyetlen egy összefüggő légtérrel elemet képviselt. Az új homloklemez 3db olyan hosszanti kivágást tartalmaz, amely a légtérrel elem teljes magasságában végighúzódik, míg további 2db kivágás is található rajta, amelyek csak nagyjából a légtérrel elem magassága által meghatározott hosszúság felével egyeznek meg. Az oldaldoboz aerodinamikai jellemzői mellett a padlólemez belépő élével kapcsolatos aerodinamikai jellemzőket is befolyásoló kiegészítő bármennyire is jelentéktelennek tűnhet, nagy szerepe van a megfelelő egyensúly biztosításában.



Áramlásjavító lemez az E21-es oldaldoboz felett, amely javítja a Coanda-effektus hatékonyságát (Fotó: Sutton Images)

A Lotus csapat egy új kivitelű örvénykeltő lemezzel is ellátta az E21-es autót, amely a pilótafülke oldalától kiindulva az oldalsó kocsiszekrény felett vízszintesen helyezkedik el. A versenyautó oldaldobozának felső felülete meglehetősen nagy ahhoz, hogy a mérnökök ne igyekezzenek azt a lehető legjobb aerodinamikai jellemzőkkel felruházni, vagyis kiaknázni mindazon lehetőségeket, amelyek segítségével az érintett felület részt tud venni az aerodinamikai leszorító erő fokozásában. Az autó elülső része felől érkező levegő egy bizonyos hosszön képes követni az oldaldoboz felületét. A felületen kialakuló határréteg kiterjedése azonban nem elegendő ahhoz, hogy ezt a határréteget létrehozó légáramlatokat megfelelő módon alkalmazni lehessen az autó hátsó traktusában is. Ezen áramlatok ugyanis alapesetben nem képesek kellő hatékonyságot produkálni az oldaldoboz hátsó szakaszánál,

miután az oldaldoboz felső felületéről kisebb örvénylések mellett áramlásleválást hajtanak végre, amelyek nem képesek kellő hatékonysággal szolgálni.

Az oldaldoboz felső felületén kialakuló határréteg meghosszabbítása és ezzel együtt az idő előtti áramlásleválások megakadályozása érdekében került fel ez az áramlásjavító az E21-es autóra, amely gyakorlatilag több levegőt képes az oldaldoboz felső felülete mentén áramoltatni egészen az oldaldoboz hátsó részéig, segítve ezzel a kipufogórendszerrel érvényesülő Coanda-effektus hatékonyságát elősegítve az áramlás kialakulását.



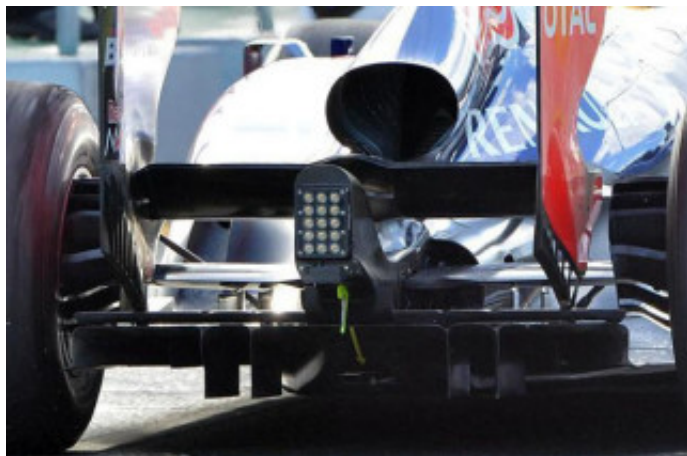
Az RB9 módosított motorburkolatának próbatétele

(Fotó: Sutton Images)

A Mercedes csapat alapjában véve csökkenteni tudta lemaradását az élen álló ellenfelekhez képest, viszont a W04-es konstrukció beállításain és fejlesztésén fáradozó mérnökök nem lehetnek igazán elégedettek a Pirelli gumiabroncsok kezelését illetően. Mindezek mellett Lewis Hamilton számára sem éppen ideális módon végződött a pénteki nap, miután autóját a pálya melletti kavicságyban hátra kellett hagynia. A csapat elmondása szerint a padlólemez elől meghosszabbításában az orrkúp alatt lévő splitter okolható a brit pilóta kicsúszásáért, miután az említett terület egy korábbi pályaelhagyás során vélhetően megsérült, ami végül az autó irányíthatatlanságát okozta Hamilton számára. Nem sokkal az ex-McLaren versenyzőt ért kudarcot követően a másik W04-es volánja mögött körözött Nico Rosbergnek is idő előtt be kellett fejeznie a szabadedzést, és a sebességváltó körüli mechanikai meghibásodás miatt a pálya mellé le kellett parkolnia az autóját.

A tavalyi évet világbajnoki címmel zárt Sebastian Vettel és a Red Bull Racing az Ausztrál Nagydíj első két szabadedzésén produkált szereplését illetően pontosan ott folytatta, ahol azt a 2012-es szezonzáró leintésénél abbahagyták. Mindamellet, hogy Vettel mindkét szabadedzést az első helyen zárta, bizonyítva ezzel, hogy a Red Bull Racinggel továbbra is számolni kell, a második edzésen a KERS hibáját volt kénytelen jelenteni a mérnökök számára. Az RB9-es autó ezúttal egy új kialakítású motorburkolatot

kapott, amely a karosszéria alatt a motor közvetlen környezetében kialakuló magas hőmérséklet enyhítése érdekében a hátsó kerékfelfüggesztés felső keresztlengek karja elülső részén egy kivezető nyílást kapott. Ezzel nemcsak a hőviselési jellemzők javítását oldotta meg a csapat, hanem a meleg levegőt némileg aerodinamikai célokra is fel tudták használni.



A Red Bull Racing változtatott a diffúzor kilépő élén alkalmazott Gurney-lemezek kivitelén (Fotó: Sutton Images)

Az RB9-es konstrukció hátsó menetstabilitásának fokozása érdekében új kivitelű perforált Gurney-lemezekkel ellátott diffúzort is kapott az autó. A diffúzor kilépő élén függőlegesen elhelyezett aerodinamikai kiegészítő a diffúzor és a légterelő lécz között több ponton réseket tartalmaz. Ezeknek a réseknek köszönhetően a légterelő lécz mögött ellenirányú örvénylés alakul ki, amely aerodinamikailag úgy viselkedett, mintha egy nagyobb kimeneti nyílással ellátott diffúzor lenne az autó alatt, amely ezzel nagyobb leszorító erőt képes előállítani.

A Williams különböző kialakítású kipufogórendszert tesztelt. Pastor Maldonado a régebbi kivitelű, a McLaren-féle Coanda-kipufogót, míg a csapat újdonsült pilótája, Valtteri Bottas az újabb változatot, amely a Red Bull Renault RB9-es autókön lévő megoldáshoz hasonló kivitelű tükrözi. Mind a régebbi, mind pedig az újabb, a szezon előtti barcelonai teszten már kipróbált változat az aerodinamikában jól ismert Coanda-effektust igyekszik hasznosítani, hogy általa a kipufogórendszerből kiáramló meleg levegőt a diffúzor oldalsó légkamrába vezetve nagyobb menetstabilitást legyen képes biztosítani az FW35-ös hátsó traktusának.

Az oldaldobozt és a kipufogórendszert érintő fejlesztések illetve tesztek mellett további érdekességként említhető, hogy az első szabadedzésen az F1-ben használatos karbon féktárcsával ellentétben acél-karbon összetételű változattal próbálkoztak. Ezzel kapcsolatban további információ, hogy a csapat legutóbb az 1998-as szezonban használt acélból készített féktárcsát.



A Williams alakulat a korábbi, McLaren-féle Coanda-kipufogó mellett tesztelte az újabb, az RB9-en látható kivített idéző megoldását is (Fotó: Formule1.nl)

A Ferrarihoz hasonlóan a Williams csapat is kétféle első légtérrel? szárnyat tett próbára Melbourne-ben. A légtérrel? lemezek összetételében, és a véglezáró lemezek kialakításában való eltéréssel azt igyekeztek kiismerni, hogy melyik konfiguráció képes a megfelelő stabilitást biztosítani az FW35-ös elülső részére vonatkozóan, hogy általa az autó megfelelő stabilitással rendelkezzen a gyors irányváltásokat követő kanyarkombinációkban, valamint minél inkább minimalizálhassák az autó alulkormányozottságából adódó tempóvesztést.

A mezőny utolsó részében végzett Marussia mérnökei számára sem volt egyszerű a helyzet az MR02-es megfelelő menetstabilitásának biztosításához. Jules Bianchi például merevebb karakterisztikára állíttatta autójának hátsó kerékfelfüggesztési rendszerében lévő torziós rugókat, melynek hatására nagyjából 1...2%-kal hátrébb került az autó mechanikai egyensúlya, ami pedig az MR02-es elülső részére elmondható aerodinamikai hatékonyság 0.25%-os javulását eredményezte. Ez azonban az üzemanyag mennyiségének csökkenésével némileg változik, vagyis az első paraméterek, amelyek a teljesen megtankolt versenyautó esetén voltak érvényben, más arányt fognak képviselni.

A téli tesztek során nagy hangsúlyt kapott egyes csapatok részéről a DRD rendszerek fejlesztése is. A hátsó légtérrel? szárny körüli áramlások módosítására szolgáló berendezés – amelynek használata révén csökkenthető a hátsó légtérrel? szárny közegellenállása, és ezzel egyúttal nagyobb végsebesség elérését tesz lehetővé – a pénteki edzések során nem kerültek pályára egyik csapat részéről sem. A rendszer működésében jelentős szerepet játszó áramlaskapcsoló a nagy sebességű pályaszakaszokon bizonyos mértékű sebességhatár túllépése esetén a motorburkolat alatt elvezetett légcsonna segítségével extra légáramlatot juttat a hátsó légtérrel? szárny alatti területre, melynek hatására a szárny feletti részen lecsökken a profil felett elhaladó légáramlatok aerodinamikai nyomása. Vélhetően azért, mert az ausztrál pálya nem igazán bonyolult hosszú, nagy sebesség elérését lehetővé tevő szakaszokkal, a csapatok nem használták azt az első két szabadedzés során, és az első rejelzések szerint nem lesz ez másként a nagydíjhétvége további részeiben sem.

Rating: 5.0/5 (1 vote cast)

Rating: 0 (from 0 votes)

PDF generated by Kalin's PDF Creation Station