

A turbós motorok és a gumiabroncsok összhangjának fontossága

by Papp István - vasárnap, augusztus 18, 2013

<http://www.formula1tech.hu/a-turbos-motorok-es-a-gumiabroncsok-osszhangjanak-fontossaga/>



A jelenlegi V8-as szívómotorokat V6-os turbófeltöltéssel ellátott erőforrások váltják fel 2014-ben (Fotó: Renault F1 Sport)

A 2014-es szezon számos [technikai változást](#) tartogat a Formula-1 számára. Mint az már ismeretes, ezek közül az egyik legjelentősebb a száguldó cirkusz számára újonnan összeállított motorformula, és az azzal szorosan összefüggő, a versenyautók erőátviteli rendszerét érintő, minden egyes csapat számára kötelezően elvégzendő módosítások.

Mindamellet, hogy a jelenlegi 2.4 literes V8-as szívómotorok helyett 1.6 literes, hathengeres, közvetlen üzemanyag befecskendezéses, a KERS-t leváltó Energia Visszanyerő Rendszerrel (ERS) kiegészített turbómotorok biztosítják majd a szükséges lóerőket, érdemes belegondolni abba, hogy mindez milyen egyéb, egyáltalán nem elhanyagolandó hatásokkal jár majd a 2014-es évre megépítésre kerülő versenyautók számára.

A jövő évi motorok és a hajtáslánc tekintetében jelentős mértékű teljesítményvesztésről nem beszélhetünk. Becslések szerint a jelenlegi motorokkal ellentétben (amelyek a bevallott értékek szerint kb. 780LE-t képviselnek) a turbós változatok kb. 600...700LE-t tudnak majd leadni, amely ki fog egészülni az ERS által biztosított extra 150LE-s teljesítménnyel. Az új motorok és a módosított hajtáslánc révén meg fog változni a nyomatékleadás módja is, amelyre többek között a Formula-1 hivatalos gumibeszállítójának, a Pirellinek is megfelelő módon reagálnia kell majd.

Mindazonáltal, hogy az olasz gyártó még nem hozta hivatalosan nyilvánosságra a következő szezonra

szánt fejlesztési terveit, abban biztosak lehetünk, hogy nemcsak az F1-es csapatok mérnökeinek, hanem a Pirellinek is tartania kell a lépést a technikai követelmények terén elkerülhetetlen technikai változásokkal.

A Formula-1-es versenyautók gumiabroncsai a 2013-as évben gyakorlatilag mindvégig a figyelem középpontjában álltak, ami miatt talán nemcsak az idei szezon hátralév? részét illet?en jelent nagyobb nyomást a Pirelli számára, hanem a következ?, 2014-es idénnyel kapcsolatos terveiket illet?en is. A turbófeltölt?s motorok ismételt bevezetése azonban nemcsak a megváltozott nyomatókvizonyok miatt jelent majd extra kihívást a Pirelli számára, hanem ezzel együtt, az új er?források és a hozzá csatlakoztatott er?átviteli rendszerek megváltozott tömegéhez való alkalmazkodás is. A gumiabroncsok keverékeinek specifikációiban, szerkezeti összetételében, és adott esetben azok méreteiben eszközölt módosításokkal azonban igencsak körültekint?en kell eljárni, és ami talán ennél is fontosabb, hogy mindezt a Formula-1-es csapatokkal szoros együttm?ködésben kell kivitelezni. Abban az esetben, ha a keverékek összetétele változik meg, a csapatoknak és a pilótáknak az autó beállításaiival megfelel? módon le kell azt reagálni, de ha már a gumiabroncs méretei is módosulnának, akkor az akár kihatással lehetne a kerékfelfüggesztés kialakítására és nem utolsó sorban a futóm? geometriájára is. Ez utóbbiak pedig párosulva az esetlegesen megváltoztatott gumikeverékekkel már igencsak komoly feladatot jelentenek a csapatoknak a turbófeltölt?s motorokra történ? átállás és nem utolsó sorban a versenyautók 2013-as évben alkalmazott aerodinamikai csomagját érint? kötelez? változtatások mellett.

A 2014-es gumiabroncsokkal szembeni elvárások tekintetében fontos tényez?ként kell tehát kezelni az autók megváltozott tömegviszonyait is. A következ? évben bevezetésre kerül? új hajtáslánc miatt ugyanis az FIA megemelte a versenyautók minimum tömeghatárát, így ennek megfelel?en a jelenlegi 642kg-os érték helyett 690kg-mal kell majd kalkulálni. Mindezek mellett a motor és az Energia Visszanyer? Rendszer (ERS) együttesen vett legkisebb tömege 155kg-ban lett meghatározva, szemben az autó motorjának a 2013-as évben alkalmazott minimum 95kg-os tömegével. Ezen adatokból már hozzávet?leges becslésekbe lehet bocsátkozni, miszerint a V6-os motorok és a hozzá tartozó hajtáslánc, ERS és nem utolsó sorban az új akkumulátorok használatából adódóan nagyjából 50kg-os plusz tömeggel kell számolni.

Az el?z?ekben ismertetett technikai változások és különböz? tényez?k tudatában a gumiabroncsoknak a 2013-as évben használt specifikációval ellentétben minden bizonnyal jobb tapadási jellemz?ekkel kell majd rendelkeznie a következ? szezonban. A Pirelli ezzel kapcsolatban felvetette annak az ötletét is, hogy a hátsó gumiabroncs futófelületének szélességét 325mm-r?l 345mm-re növelnék, mindamelllett, hogy a száraz pályára szánt gumiabroncs átmér?jét 660mm-r?l 690mm-re, és a vizes pályára szánt gumiabroncs átmér?jét pedig 670mm-r?l 700mm-re módosítaná. Mindezt tenné úgy, hogy eközben az els? gumiabroncs futófelületének szélessége maradna 245mm.

Ez a fajta módosítás azonban az el?z?leg említett szempontok szerint rendkívül drasztikus változtatásokat tenne szükségessé a versenyautók tervezése és megépítése kapcsán, hiszen át kellene alakítani azok kerékfelfüggesztési rendszerét, illetve új futóm?-geometriával kellene ?ket ellátni.

A V6-os turbófeltöltővel ellátott motorok a jelenlegi KERS továbbfejlesztett változatával kiegészítve a versenypályák egyenes szakaszaiban és a kigyorsítások során vélhetően nagyobb teljesítmény leadására lesznek majd képesek, amely kiegészülve a kisebb aerodinamikai leszorító erőt produkáló új aerodinamikai csomaggal (rövidebb, 1.650mm hosszú első légterelő szárny, a hátsó gyűrűdési zóna felett lévő rúdszárny kötelező mellőzése, stb) könnyedén gyorsabbá teheti majd a 2014-es konstrukciókat.

A gumiabroncsok kialakítását érintő ezen módosítási felvetések háttérében tehát leginkább a megváltozott nyomatókvizonyok, valamint az új erőátviteli rendszer miatt megnövekedett tömegértékek állnak, csakúgy mint a Pirelli azon elképzelése mögött is, hogy legutóbb a kilencvenes évek elejéig alkalmazott megoldáshoz hasonlóan az autók első tengelyén lágyabb-, a hátsó tengelyén pedig keményebb keverékkel rendelkező gumiabroncsokat lehetne majd használni. Ehhez azonban az FIA-nak a technikai szabályrendszer mellett módosítani kellene a Formula-1 jelenlegi sportszabályzatát is, amely a csapatok számára egyelőre egy versenyautón egyszerre csakis azonos specifikáció szerint készített gumiabroncsok használatát teszi lehetővé.

Átgondolva a Pirelli 2014-re elrevezített lehetséges fejlesztési terveit, az első- és a hátsó kerekek esetében felvetett eltérő gumikeverékek használata a csapatok számára elfogadhatóbbnak tűnhet, szemben a megnövelt átméretű hátsó gumiabroncsokra való áttéréssel. Ez utóbbi esetben ugyanis a korábban már említett hátsó futómű-geometriát sem lehetne érintetlenül hagyni, és mindamellett, hogy változna többek között a kerékfelfüggesztés rendszerének a sebességváltó házában kialakított rögzítési pontjai, a hátsó gumik megnövelt átmérete esetén a váltóműveknél nagyobb mechanikai igénybevétellel kellene számolni, ami pedig az áttételek kialakításán is jelentős mértékű módosításokra kényszerítené a csapatok mérnökeit.

Valószínűsíthető azonban, hogy a 2014-es idényre bevezetésre kerülő, igencsak jelentős mértékű technikai szabálymódosítások mellett a gumiabroncsok méreteiben nem lesznek változások. A hátsó gumiabroncsok átméretjét érintő esetleges módosításokkal kapcsolatban ugyanis figyelembe kell venni az azzal együtt járó, a versenyautók hasmagasságának a növekedését is. A jelenleg használatos 660mm átméretű száraz- és a 670mm átméretűvel rendelkező vizes gumiabroncsok közötti 10mm-es eltérésre azért van szükség, hogy az esőztatta aszfalton a nagyobb átméretűnek köszönhetően elkerülhetőbb legyen a vízben történő „megúszás”, vagyis az aquaplaning előfordulása. Azzal, ha a hátsó gumiabroncsok átméretjét az előzőekben ismertetett módon megnövelnék, a versenyautók jelentős szintű átalakítását vonná maga után, hiszen a 2013-as konstrukciók szerkezeti kialakítása a 660mm átméretű hátsó gumiabroncsokhoz igazodik. Mindezek mellett további érdekességként említhető, hogy a versenyautók többsége esetén a padlólemez hátsó területe és a pálya aszfaltja között 100mm-es hasmagasságot alkalmaznak a csapatok, amely a nagyobb gumiatméretűvel további, nagyjából 15mm-es növekedést jelentene. Ennek pedig már jelentős hatásai lennének a versenyautó menetdinamikájára nézve, amelyet további módosításokkal kellene lekezelni.

A hátsó gumiabroncsok átmérőjének- és/vagy azok szélességének növelése azonban további nem kívánt hatást váltana ki. A Formula-1-es versenyautók kerekei köztudottan rossz közegellenállási tényezővel rendelkeznek, ami egyúttal az aerodinamikuskok rémálma is egyben. Azzal, ha a gumiabroncsok átmérője és/vagy a szélessége is megnövelésre kerülne, a megváltozott hasmagasság mellett további extra, szélcsatornában elvégzendő aerodinamikai tesztektenne szükségessé. Ennek a lényege pedig nem más, mint hogy a mérnökök megtalálják a gumiabroncs átmérője és szélessége közötti azon arányszámot, amely a mechanikai tapadás növelését jelentené úgy, hogy az autó szerkezeti kialakításában elvégzett változtatásokkal a lehető legkevesebb aerodinamikai hátrányt kelljen elszenvedni a versenypályán.

A Formula-1 számára minden tekintetben megfelelő gumiabroncs kifejlesztése tehát nem is olyan egyszerű feladat. Azon túl, hogy többféle gumikeveréssel kell ellátni a csapatokat, a gumiabroncsok tapadási jellemzőivel, a mechanikai- és termikus igénybevételekkel szembeni ellenálló képességükkel, és nem utolsósorban a versenyzés biztonságának való megfeleléssel továbbra is a sport maximális, és mindenki számára elfogadható szintű kiszolgálása sem elhanyagolandó kritérium.

Rating: 3.8/5 (4 votes cast)

Rating: +5 (from 5 votes)

PDF generated by Kalin's PDF Creation Station