

Szigorodik az első szárnyak rugalmassági vizsgálata 2013-ban

by Papp István - vasárnap, november 18, 2012

<http://www.formula1tech.hu/szigorodik-az-első-szárnyak-rugalmassagi-vizsgalata-2013-ban/>



Az első légtérel? szárnyak flexibilitásának korlátozására az FIA szigorúbb technikai szabályzattal készül 2013-ra (Fotó: Sutton Images)

A 2012-es Formula-1-es szezon sem volt mentes a flexibilis légtérel? szárnyak körüli viták tekintetében. Egy F1-es versenyautó megfelelő menetteljesítményéhez önmagában véve nem elegend? egy jó er?forrás, hiszen a kell? mechanikai- és aerodinamikai tapadás biztosítása nélkül az aszfaltra történ? nyomatkátvitel mértéke sem lenne elegend?.

Éppen ezért a csapatok rendre keresik azon m?szaki megoldásokat, amelyeknek köszönhet?en olyan aerodinamikai légtérel? elemeket hoznak létre, amelyek a kell? menetstabilitás mellett a sebesség növelését is képesek biztosítani. A versenyautó sebességét?l, és az első légtérel? szárnyról leváló légáramlatok aerodinamikai terhelésének következtében az autók első szárnyának két vége közelebb kerül a pálya felületéhez, és az így kialakuló kisebb közegellenállásnak köszönhet?en nagyobb sebesség elérését teszi lehetővé. A légtérel? elemek szerkezeti kialakításából adódóan tehát bizonyos mérték? flexibilitással is számolni kell, ami jelent?s szerepet játszik azok aerodinamikai hatékonyságát illet?en.

Az első szárny flexibilitása azonban korlátozott, és az elmúlt években az FIA rendre igyekezett megfelelő szabályozással kordában tartani a mérnökök találékonyságát. Az elmúlt napokban nyilvánosságra hozott információk szerint a Nemzetközi Automobil Szövetség további szigorításokat kíván alkalmazni az első légtérel? szárnyak flexibilitása tekintetében. A 2013-as évben bevezetni kívánt új regulákkal az első légtérel? szárnyak torziós alakváltozását is megfelelő kontrol alatt kívánják majd tartani.

Egy Formula 1-es versenyautó első légterelő szárnya hozzávetőlegesen akkora aerodinamikai leszorító erőt állít elő, mint a hátsó légterelő szárny alatt, az autó hátsó részében található diffúzor, áramlástechnikai szempontból azonban kevésbé olyan érzékeny, mint a versenyautó hátsó traktusa.

A Formula-1-es autó első légterelő szárnyának hossza megegyezik az autó teljes szélességével, és 75mm-rel a referencia sík felett kell elhelyezkednie. A technikai szabályzatban megadott szempontoknak megfelelően az orrkúp alatt 500mm hosszán egy semleges szekciót kell kialakítani, amelynek vízszintesnek kell lennie, és egyetlen egy kiegészítő légterelő idomot sem tartalmazhat. Az első légterelő szárnyra vonatkozó technikai szabályzat értelmében nincs limitálva a véglezáró elem és a középső szekció között használható légterelő lemezek száma, továbbá a szárny véglezáró elemeinek 100mm-rel a referencia-sík felett kell elhelyezkedni.

Az első légterelő szárnyra tehát rendkívül szigorú előírások vannak érvényben. Az elmúlt években egyre nagyobb hangsúly került a csapatok által elvégzett fejlesztések folyamán az egyes aerodinamikai elemek flexibilitásának biztosítására, ami azt jelenti, hogy az adott alkatrész meghatározott része a versenyautó sebességének függvényében a ráható aerodinamikai terhelés hatására elhajlik, vagyis közelebb kerül a pálya aszfaltjához. Ennek köszönhetően pedig az érintett elem nagyobb mértékű aerodinamikai leszorító erőt képes előállítani, amely növeli az autó menetstabilitását, illetve javítja annak vezethetőségét.

Az első légterelő szárnyak túlzott mértékű rugalmasságának kiszűrése érdekében az FIA olyan vizsgálati módszert alkalmaz, melynek keretein belül a vizsgálandó elemet egy erre a célra összeállított tartókerethez rögzítik. Ezt követően hidraulikus munkahengerek által kifejtett nyomás útján terhelik meg azt a szabályzatban meghatározott mérési pontokon, és a rendszerhez illesztett mérőműszerek segítségével mérik a keletkezett nyomást, valamint a deformáció mértékét. A 2010-es Belga Nagydíjjig 500N-os terhelést alkalmaztak erre a célra, melynek hatására a szárnyvégek elhajlásának mértéke nem haladhatta meg a 10mm-t. Az előzőleg említett spa-francorchampsi nagydíjtól kezdően bevezetett szigorításnak köszönhetően pedig 1000N-ra (kb. 102kg) növelték a vizsgálatnál alkalmazott terhelés nagyságát, amelyet az első kerék tengelyvonalától és a versenyautó középvonalától 790mm távolságra alkalmaztak az első légterelő szárny mindkét oldalán. A vizsgálat során pedig a szárnyvégek elhajlásának mértéke nem lépheti túl a 10mm-es küszöbértéket.

A 2012-es Japán Nagydíjtól kezdően azonban az FIA változtatott az előbbi módszeren. A mérési pont módosítása értelmében továbbra is megmaradt az autó középvonalától mért 790mm-es távolság, viszont az első kerék tengelyvonalához közelebb, egészen pontosan 675mm-re került az 1000N-os terhelés felvételére kijelölt pont. Ezzel a módszerrel az FIA azt is vizsgálni kívánja, hogy a versenyautó nagyobb sebessége esetén a szárnyról leváló légáramlatok aerodinamikai terhelésének hatására annak szerkezete mekkora mértékű elcsavarodásra képes.

A 2013-as évtől kezdődően azonban a Nemzetközi Automobil Szövetség csökkenteni kívánja az első légterelő szárnyak torziós deformációjának megengedett mértékét. Ennek megfelelően pedig az első kerék tengelyvonalához képest nemcsak egy helyen, a korábban meghatározott 790mm-es távolságban fog majd történni a szárny elcsavarodási képességének vizsgálata. Az új szabályozás értelmében ugyanis az előző mérési ponthoz képest 150-150mm-rel előrébb és hátrébb, azaz az első tengely vonalától 940mm-re előre, és 640mm-rel hátra is megtörténik majd a szárnyak fűprofiljának terhelése, a torziós deformáció mértékének megállapítása érdekében.



Jól látható a Red Bull Renault RB8-as első légterelő szárnyának csavarodása, miközben a pilóta áthajt a szegélyköveken (Abu Dhabi Nagydíj, 2012) – Az animációhoz kattints a képre!

Rating: 0.0/5 (0 votes cast)

Rating: 0 (from 0 votes)

PDF generated by Kalin's PDF Creation Station