

Caterham Renault CT03: Áramlásjavítóval kiegészített kipufogó

by Papp István - csütörtök, február 07, 2013

<http://www.formula1tech.hu/caterham-renault-ct03-aramlasjavitoval-kiegeszített-kipufogó/>



A szezon előtti jerezi tesztsorozaton a Lotus felfigyelt a CT03-as kipufogórendszerének kialakítására (Fotó: Caterham F1 Team)

Még szinte el sem kezdődött a 2013-as Formula-1-es szezon, máris elkezdődhet a csapatok szabályértelmezési vitája? A szezon előtti jerezi tesztsorozat első napján ugyanis a Lotus F1 Team technikai igazgatója a Caterham CT03-as versenyautó kipufogójára lett figyelmes, amely megítélése szerint nem biztos, hogy teljes mértékben alkalmazható lenne versenykörülmények között.

Kétségtelen, hogy a csapatok számára rendkívüli jelentőséggel bír minden egyes, az FIA által engedélyezett teszt nap, ahol mint azt a jelenlegi példa is mutatja, az alakulatok nemcsak a saját vadonat új konstrukcióik tökéletesítésére, hanem a többiek versenyautóin alkalmazott műszaki megoldásokra is éppúgy nagy figyelmet szentelnek. Természetesen nem kell azonnal arra gondolni, hogy a megfigyelések során első sorban a szabálytalanságok felderítése vezérli a szemléldőket, sokkal inkább az autók mustrálása során próbálják azok esetleges erősségeit feltérképezni, vagy olyan megoldások után kutatnak, amelyek adott esetben valamilyen formában átörökítve a saját szerzeményükre, akár annak menetjellemezés is tudna javítani.

A 2011-es évben meglehetősen nagy népszerűségnek örvendett, kipufogóval fűjt diffúzorok tavalyi szezonra vonatkozó betiltását követően a csapatok számára az egyik legnagyobb nehézséget az okozta, miként lesznek képesek a technikai szabályok adta kereteken belül maradván pótolni a szigorításból eredő aerodinamikai lezorító erővesztést. A fejlesztési háború közepette egyre inkább kirajzolódni látszottak egy teljesen új elven működő kipufogórendszer alkalmazásának lehetőségei, amely az aerodinamikában jártas szakemberek, és mára a Formula-1-et figyelemmel kísérők számára is jól ismert Coanda-effektuson alapszik. Ez a fajta irányvonal azonban egyre mélyebb nyomot hagyott a mezőnyben, melynek

eredményeképpen a 2013-as idényre megépített versenyautók mindegyike hasznosítja az elzökben említett fogalom háttérében álló aerodinamikai törvényszerűséget.

A 2012-es évre összeállított technikai szabályzat értelmében – amelynek ide vonatkozó sorai a 2013-as szezonra változatlanok maradtak – a versenyautó mindkét oldalán a hosszanti szimmetriatengelyétől 200mm-re meghatározott 300mm széles, 700mm hosszú (a hátsó tengelytől mért 500...1.200mm-es tartományban) és 350mm magas (az autó alatt lévő referencialemez feletti 250...600mm-es tartományban) képzeletbeli doboz által körülhatárolt területen definiálja a kipufogórendszer végződését. Az így kialakított, a karosszéria fölé magasodó kipufogó-végződés utolsó 100mm-es szakaszának pedig egyenes vonalvezetéssel és kör keresztmetszettel kellett rendelkeznie. A kipufogó végződéssel kapcsolatos további kitétel, hogy a versenyautó szimmetriatengelye és a kipufogó-végződés által bezárt szög nem lehetett nagyobb 10°-nál, míg az utolsó 100mm-es szakasznak a vízszinteshez képest 10...30° között kellett, illetve kell lennie.



Áramlásjavító lap a CT03-as Coanda-kipufogó számára kialakított légsatornában (Fotó: Racecar Engineering)

Ezzel tehát a Caterham CT03-as konstrukció kipufogó-végződésének a kialakítása is meglehetősen szűk határok közé van szorítva, viszont a csapat mérnökei az oldaldoboz kialakításával igyekeznek olyan konstrukciót alkotni, amely valamilyen szinten növeli a diffúzor hatékonyságát. Ehhez a kipufogó végződését követően az oldaldoboz felső részén egy légsatornát alakítottak ki, amely a forró égéstermékot a padlólemez irányába tereli, hogy ott a kerék mellett elhaladva végül a diffúzor oldalsó légkamrái alá tudjon áramolni. A Coanda-effektusnak köszönhetően a meleg levegő, valamint az oldalsó kocsiszekerény felső felülete mentén elhaladó levegő egy bizonyos pontig követi a karosszéria felületének vonalvezetését, majd azután áramlásleválás következik be. A karosszériára ráhajló levegő görbült áramvonalai miatt pedig megjelenik a nyomáskülönbség a burkolattól távolabb levő ponthoz képest, és az így kialakuló nyomáskülönbség hatására az autó karosszériájára, vagy éppen a padlólemezére ható aerodinamikai leszorító erő jön létre, mindamellet, hogy a diffúzor alá áramló meleg levegő további aerodinamikai előnyökkel jár.

A Caterham tehát a fentiekben ismertetett elvet igyekszik minél hatékonyabban érvényesíteni a CT03-as hátsó traktusának menetdinamikájának javítása érdekében, amit egy kissé továbbgondolt m?szaki megoldással vitt pályára Jerezben. A kipufogógázoknak a padlólemez irányába megfelelő módon történ? továbbítására kialakított légcsatornába egy áramlásjavító lap került. A h?véd? kerámiafelülettel ellátott fém kiegészít? elem – amely az el?z?leg említett csatorna két oldalát köti össze – volt az, amely a hírek szerint felkeltette a Lotus F1 Team technikai igazgatójának, James Allisonnak a figyelmét. Mindamellet, hogy jelenleg még nincs szó semmiféle szabálytalanságról, a Caterham által alkalmazott m?szaki megoldás akár kétséges is lehet a jelenlegi technikai direktívák által megfogalmazott kritériumok ismeretében.

A Formula-1 technikai szabálykönyvének 3.8.4-es cikkelye rendelkezik a kipufogórendszerek végz?dését érint? részletekr?l, míg az említett területen alkalmazható mindennem? nyílás kialakításával kapcsolatban a 3.8.5-ös cikkely az irányadó. Ezek szerint pedig nem lehet semmiféle karosszériaelemet elhelyezni a kipufogócs? utolsó 100mm-es szakaszának tengelyvonalával megegyez? pozícióban, a kipufogó végz?désének közelében, és nem utolsó sorban úgy, hogy az általa létrejöv? félkúp nyílásszöge a 3°-ot meghaladja, melynek hatására a kipufogó végz?désénél lév? rész a hátsó tengely vonalának irányába nagyobb átmér?vel rendelkezzen. Mindezek mellett a technikai szabályzat arról is rendelkezik, hogy a versenyautó kipufogójának végz?dése meghatározott néz?pontokból miként kell, hogy látható legyen.

Egyel?re tehát még nincs semmiféle hivatalos óvás a Caterham CT03-as versenyautón alkalmazott kipufogó-végz?dással kapcsolatban, de látva a 2013-as konstrukciókon alkalmazott megoldásokat, és azt, hogy mennyire nagy figyelmet szentelnek a csapatok a többi alakulat m?szaki fogásaira, kétségtelen, hogy idén is az autók hátsó traktusa jelenti majd az egyik legfontosabb fejlesztési területet.

(Köszönet a [Racecar Engineering](#) magazinnak, hogy engedélyezte számomra a cikkben lév? fotó felhasználását)

Rating: 4.5/5 (2 votes cast)

Rating: +1 (from 1 vote)

PDF generated by Kalin's PDF Creation Station