

Technikai részletek: Az üzemanyag-ellátó rendszer újabb hibája a Red Bullnál

by Papp István - hétfő, április 15, 2013

<http://www.formula1tech.hu/technikai-reszletek-az-uzemanyag-ellato-rendszer-ujabb-hibaja-a-red-bullnal/>



Webber az üzemanyagtöltés állomás hibája miatt kényszerült kiállásra a sanghaji időmérőn (Fotó: Sutton Images)

A Red Bull Racing alakulat számára nem éppen az elzetes elvárások szerint alakultak a dolgok a Kínai Nagydíj szombati időmérőjén. A csapatot, egészen pontosan Sebastian Vettelt mindössze öt nagydíjjal ezeltt, a 2012-es Abu Dhabi Nagydíjon ért ahhoz hasonló műszaki probléma, mint ami ezúttal Mark Webber autójánál jelentkezett.

Történt ugyanis, hogy az energiatáplálósok ausztrál pilótája a sanghaji kvalifikáció második szakaszában kénytelen volt RB9-es autóját a pálya mellett kialakított szervizútra kormányozni, miután már nem tudott azzal visszamenni a boxutcába. A Red Bull Racing pilótáitól eme szokatlan mozzanatra azért volt szükség, mert Webber autójában nem volt már annyi üzemanyag, hogy azzal teljesíteni tudta volna a csapat garázsáig még hátralevő távolságot.

Az autó átvizsgálását követően egyértelműsödött, hogy az ausztrál autójában mindössze 150ml üzemanyag maradt, ami azon túl, hogy Webber kiállítását és az addig elért 14-dik rajthelyét eredményezte, további gondot is generált. Miután az esetet megelzően a Nemzetközi Automobil Szövetség még nem vett üzemanyagmintát Webber autójából, a technikai szabályzatban előírt 1 literes mintamennyiség híján erre már nem is volt lehetőség. Ez a szabályszegés pedig további szankciókat jelentett a Red Bull Racing és ezzel együtt Mark Webber számára, ugyanis törölték az ausztrál addigi kvalifikációs eredményét, melynek köszönhetően Webbert a futamra vonatkozóan a mezőny végére sorolta a versenybírók.

Mi idézte el? a problémát Webber RB9-es autójában?



A tavalyi Abu Dhabi Nagydíj után ezúttal a 2013-as Kínai Nagydíjon is gondot okozott a mobil üzemanyag-tölt? állomás a Red Bull Racing csapatnál (Fotó: Sutton Images)

A csapat az esetet követ?en természetesen megvizsgált minden egyes körülményt, melynek eredményeképpen körvonalazódott mi is okozta egészen pontosan azt, hogy Webber autójából id? el?tt kifogyott az üzemanyag. A problémát egészen pontosan a boxutcában használatos mobil üzemanyag-tölt? állomás okozta, amelynek az egyik feladata az, hogy az el?re beprogramozott kilogrammértéknek megfelel? üzemanyag-mennyiséggel töltsse fel az autó üzemanyagcelláját.

A rendszer által rögzített adatok utólagos elemzését követ?en kiderült, hogy Webber autójába a legutóbbi tankolás alkalmával mindössze csak 3kg-nak megfelel? üzemanyag került. A túl kevés hajtóanyag által okozott probléma pedig egészen addig rejtve maradt mind a pilóta, mind pedig a csapatirányítás számára, amíg a mérnökök a telemetriai adatok alapján nem látták azt, hogy az üzemanyagnyomás vesztesen lecsökkent.

Az igencsak kevés mennyiség? üzemanyag tankolásáért felel?s mobil tölt?állomás tehát a tavalyi Abu Dhabi Nagydíjat követ?en igencsak rövid id? elteltével már másodszor okozott komoly gondot a világbajnok Red Bull Racing alakulatnak. Éppen ezért, hogy a csapat elkerülje a jöv?ben az ehhez

hasonló eseteket, meg kell találniuk, hogy pontosan melyik hardverelem meghibásodása okozta mindezt, amit a lehet? leggyorsabban és leghatékonyabban orvosolniuk kell.

Az F1-es üzemanyag-ellátó rendszer technikai részletei



A Formula-1-es versenyautókban speciális összetétel? üzemanyagtartály kerül felhasználásra (Fotó: ATL)

A versenyautó és a boxban a csapatok által használt számítástechnikai rendszer között folyamatos adatáramlás zajlik, melynek köszönhet?en a mérnökök pontosan látják az autó minden egyes jellemz? m?szaki paramétereit. Legyen szó a gumiabroncsok h?mérsékletér?l, a gumiabroncsokban lév? nyomás értékeir?l, az autón használt Pitot-csövek által mért légnyomás értékér?l, a motort és a hajtásláncot érint? paraméterekr?l, vagy a hidraulikai rendszerben lév? nyomásszintr?l, természetesen a V8-as er?forrás üzemanyag-ellátása is megfelel? módon monitorozva van.

Webber autójának esetében a monitorok el?tt helyet foglaló mérnökök pontosan látták, hogy az ATL biztonsági üzemanyagcella alsó részében elhelyezett gy?jt?tartályban drasztikus módon lecsökkent az üzemanyagnyomás értéke, ami miatt Webber nem tudott volna már visszatérni a boxba, s?t a helyzet jellegéb?l adódóan az elégtelen üzemanyag-ellátás komolyabb m?szaki meghibásodásokat is könnyedén el?idézhett volna.

A Formula-1-es versenyautókban az üzemanyag megfelelő áramoltatásához nagynyomású szivattyút használnak, amelynek segítségével jut el a motort m?ködtet? folyadék a pilótafülke mögött elhelyezett üzemanyagtartály alatt lévő gy?jt?tartályból egészen az autó V8-as er?forrásához, illetve annak injektoraihoz. A versenyautó gyorsítása, fékezése és nem utolsósorban a kanyarodások során keletkező er?hatások következtében az üzemanyagtartályban lévő folyadék gyakorlatilag folyamatos mozgásban van. A motor megfelelő üzemeléséhez viszont minden esetben biztosítani kell a megfelelő, a technikai szabályzatban maximálisan megengedett 100bar-os üzemanyagnyomás értékét. Ebben játszik jelent?s szerepet a gy?jt?tartályhoz csatlakoztatott nagynyomású szivattyú, amelynek a folyamatos m?ködtetéséhez mindvégig jelen kell lenni a szállítandó közegnek, vagyis az üzemanyag. A nagynyomású szivattyú folyamatos m?ködtetéséhez szükséges üzemanyag-mennyiség biztosításáért pedig az el?z?leg említett gy?jt?tartály a felel?s.

Abban az esetben, ha a gy?jt?tartályban a nyomásmér? szenzor kritikusan kevés értéket mutat, azonnali beavatkozásra van szükség. A lecsökkent üzemanyagnyomás miatt ugyanis a motor nem kap megfelelő mennyiség? üzemanyagot, és ami szintén nem elhanyagolandó, hogy az el?z?leg említett nagynyomású üzemanyag-szállító szivattyú szállítandó közeg nélkül igen rövid idő alatt meghibásodna, ami szintén az autó megállását eredményezné.

A különleges összetétel? anyagból készült Formula-1-es üzemanyagtartály egy rendkívül érdekes és komplex összetétel? egység. A tartály belsejében több, speciálisan kialakított, egymás alatt lévő, és hátrafelé irányuló kamrák találhatók, amelyek között a folyadékáramlásnak folyamatosnak kell lenni. Abban az esetben, ha az üzemanyag mennyisége annyira lecsökken, hogy az már csak a legalsó kamrában foglal helyet (ahol az üzemanyag-szivattyú is található), az úgynevezett egyutas szelepezésnek köszönhetően nem fordulhat elő olyan eset, hogy az üzemanyag a feljebb lévő kamrába visszaáramoljon.



A Formula-1-es autó üzemanyag-ellátó rendszerének szerves része a pilóta mögött elhelyezett, kamrákra osztott speciális tartály (Fotó: Sauber F1 Team)

Az üzemanyagtartály legalsó kamrája tartalmaz továbbá három kisnyomású szállítószivattyút is, amelyeknek az a feladata, hogy a korábban is említett, szénszálas kompozit anyagból készített gyjtartályban mindvégig legyen kellő mennyiségű üzemanyag, amelynek a mennyisége hozzávetőlegesen 1...2 liter közé tehető. Ebből a kompozit tartályból egy precízen megépített nagynyomású szivattyú segítségével jut el az üzemanyag a versenyautó motorjához, vagyis ennek a segítségével lesz végül a versenyautóban lévő üzemanyag-ellátó rendszer egy összefüggő cirkulációs kör.

Mark Webbernek tehát azért kellett az időmérőn kiállni a pálya szélére, mert a nagynyomású szivattyú által biztosított nyomás értéke jelentős mértékben lecsökkent, vagyis nem szállított megfelelő mennyiségű üzemanyagot. További érdekesség, hogy az üzemanyagtartály ezen részében található az a csatlózat is, amelyet az FIA fel szokott használni akkor, amikor a versenyautóban lévő üzemanyag összetételének vizsgálatához szükséges mennyiségű folyadékhoz hozzá kíván jutni.

A gyjtartály alacsony üzemanyagszintjét, illetve az ott mért alacsony üzemanyagnyomás értékét tehát az okozta, hogy az üzemanyagtartály legalsó kamrája – amely a gyjtartályt látja el kellő mennyiségű üzemanyaggal – gyakorlatilag üres volt.

A boxutcában használatos mobil töltőállomás meghibásodása, illetve nem megfelelő működésének eredményeképpen az FIA nem tudta az üzemanyag összetételének vizsgálatához szükséges 1 liternyi mennyiséget kinyerni Mark Webber autójából az erre a célra kialakított mintavevő ponton keresztül, amelyre a technikai szabályzat ide vonatkozó sorai szerint a csapat minden egyéb segítsége nélkül kell, hogy sor kerüljön.

Rating: 0.0/5 (0 votes cast)

Rating: **-1** (from 1 vote)

PDF generated by Kalin's PDF Creation Station