

Mi okozhatta a gázpedál hibáját Button autójában? (+Videó)

by Papp István - vasárnap, november 18, 2012

<http://www.formula1tech.hu/mi-okozhatta-a-gazpedal-hibajat-button-autojaban-video/>



A gázpedál pozíció érzékelő meghibásodása miatt kényszerült kiállásra Jenson Button az Amerikai Nagydíj idmérőjén (Fotó: Gill Sensors)

A 2012-es szezon utolsó előtti állomásán, a vadonat új építésű austini aszfaltcsíkon a McLaren alakulat brit pilótája technikai problémával kellett, hogy szembesüljön a háromnapos eseménysorozat szombati napján. Jenson Button az idmérő második szakaszát követően kénytelen volt feladni a rajtpozíciókért folytatott küzdelmet, miután az általa vezetett MP4-27-es konstrukcióból nem tudta kihozni a maximumot. Végül a futam 12-dik rajthelyét megszerző Button a média képviselőinek tett nyilatkozatában az autójának gázpedálja körüli meghibásodásról tett említést, melyet a wokongi csapat technikai igazgatója meg is erősített. Az elismert szakember, Paddy Lowe elmondása szerint ugyanis a Button autójában lévő gázpedál pozíció érzékelő nem megfelelő működése okozta a teljesítményvesztést, illetve a gyenge szereplést.

Egy Formula-1-es versenyautó számos, különböző feladat ellátására kialakított érzékelőt, szenzort, és az általuk továbbított adatok és villamos jelek fogadására és feldolgozására szolgáló elektronikai elemeket is tartalmaz. További érdekesség, hogy egy F1-es konstrukcióban lévő minden egyes érzékelő és elektronikai elem egyetlen összefüggő rendszerre történő összerendezéséhez hozzávetőlegesen 2km hosszú vezetékhalózatra van szükség. Egy-egy ilyen rendszert a szakemberek 15.000km-es élettartamra terveznek, amelynek hozzávetőlegesen 3.000km-ként alapos karbantartáson kell átmennie.

A Formula-1-es versenyautókban kialakított villamos rendszerek megépítéséhez használt elemeknek, és így az érzékelők jó részének is a katonai- és technológiai körülményekre kidolgozott előírásoknak kell megfelelni, hiszen sokszor igen szélsőséges igénybevételeknek kell ellenállniuk. Ahogyan az a gázpedálnál használatos pozíció érzékelőre is elmondható, a szenzor fejlesztése során az egyik

legalapvetőbb szempont amire a mérnököknek törekednie kell, hogy a kezük közül kikerülő végtermék megbízható legyen. A második kritérium a minél kisebb súly biztosítása, és végül, de nem utolsó sorban pedig a karbantartási- és beépítési szempontok figyelembe vétele.



A gázpedál tengelyére illesztett érzékelő mindössze

19.4g-ot nyom (Fotó: Gill Sensors)

Az autóversenyzés elit kategóriájának is nevezett Formula-1 számára az angliai központú Gill Sensors készít FIA homolog gázpedál pozíció érzékelőket, amely bármennyire is a jelenleg alkalmazott High-Tech technológiákat képviseli, a híres Murphy-törvényszerűségek egyikével, miszerint ami elromolhat, az el is romlik, nem tud szembeszegülni.

A McLaren Mercedes MP4-27-es versenyautókban egy úgynevezett érintés nélküli gázpedál pozíció érzékelő található, amely az elektronikában ismert, Hall-effektuson alapuló pozíció szenzor továbbfejlesztett változata. A Hall-effektuson alapuló érzékelő tulajdonképpen nem más, mint egy félvezető eszköz, amelyben a mágneses mező hatására feszültség indukálódik. Működési elvét tekintve elmondható, hogy egy külső mágneses tér a félvezetőben áramló többségi töltéshordozókat a mágneses tér és az áramlás irányára merőlegesen kitéríti. Ennek hatására a félvezetőn belül töltésszétválasztás következik be, amely úgynevezett keresztirányú feszültséget hoz létre.

A Gill Sensors által a Formula-1 számára kifejlesztett gázpedál pozíció érzékelő a korábbi megoldással ellentétben nagyobb megbízhatóságot képvisel, és ami további elnyeként említhető, hogy a működéséhez nincs szükség az aktivátorral történő közvetlen mechanikai kapcsolatra. A műanyagiparban ismert PEEK műanyag felhasználásával és rozsdamentes acél alkalmazásával összeállított szenzor a szerkezeti összeállításának köszönhetően tökéletes hőállósággal, és az autósportban használatos folyadékok elleni védelemmel is rendelkezik. A gázpedálnál használatos pozíció érzékelő további pozitív jellemzőjeként említhető, hogy a száguldás során keletkező rezgések sem befolyásolják annak működését.

A gázpedál pozíció érzékelőt a mérnökök úgy tervezték, hogy annak beépítése esetén ne kelljen módosítani, vagy jelentős mértékben megbontani a pedál-rendszert. A szenzor gyűrűs részén halad át az a tengely, amelyre a gázpedál fel van fűzve. Az érzékelő két menetes száron keresztül van rögzítve a pedál alaplemezához, amelyek egyúttal a szenzor megfelelő pozícionálásához távtartóként is funkcionálnak. A szenzor különleges kialakításának köszönhetően alkalmas akár 40°-os elfordulás pontos mérésére is.



Miniatűr mérete és kis súlya mellett tökéletes hűvesség, és a mechanikai rezonanciák elleni ellenálló képesség jellemzi a Gill Sensors pozíció érzékelőjét (Fotó: Gill Sensors)

De hogyan működik valójában a Formula-1-es versenyautók gázpedáljánál használt pozíció érzékelő? Az előzőleg ismertetett módon beépített szenzor működéséhez szükség van még továbbá egy úgynevezett aktivátorra is. Ez egy kisméretű, megközelítőleg trapéz formában elkészített fémlemez jelent, amelyet a gázpedál mozgó részéhez kell rögzíteni.

A gázpedál használata közben a hozzá erősített aktivátor elhalad a szenzor gyűrűs részében elhelyezett, összesen három darab tekercs előtt. Az elektronikai rendszerre felfűzött pozíció érzékelő tekercsei előtt folyamatosan elhaladó aktivátor következtében a mágneses mező hatására feszültség indukálódik, és a szenzorban alkalmazott technológiáknak köszönhetően az elérhető jelfeldolgozás, illetve továbbítás 5...10kHz-es sebességgel történik.

A gázpedál pozíció érzékelő egy úgynevezett Souriau 8STA típusú csatlakozót tartalmaz, és az érzékelő 0...5V analóg kimeneti jelet továbbít. A jelet továbbítás a Formula-1-es versenyautókban használatos érzékelők és a különböző feladatra szakosított jelfeldolgozók összefűzésére használt kommunikációs protokolon, úgynevezett CAN buszon keresztül valósul meg. Ahogyan az a korábbiakban is említésre került, az F1-es versenyautók esetében alkalmazott egyik legfontosabb kritérium, a súly minimalizálásának való megfelelés érdekében a Gill Sensors által készített gázpedál pozíció érzékelő mindössze 19.4g-ot képvisel, amely tökéletesen beleillik a nagy felbontású, nagy sebességű induktív

mikroérzékelők felé támasztott követelményekbe.

[YouTube Video](#)

(Ha a videó nem megfelelően jelenik meg, [itt](#) megnézheted)

Rating: 0.0/5 (0 votes cast)

Rating: **0** (from 0 votes)