

Magnetorezisztív ABS kerékforgás-érzékelők mérése

Az Autótechnika 2007/6. számában kétfajta magnetorezisztív ABS kerékforgás-érzékelőt mutattunk be. Már a cikk írásakor felmerült, hogy jó lenne magyarázatként néhány mérési eredményt is bemutatni. Nosza, rajta! Egy, a cikk elején bemutatott, csak kerékfordulatszám-jeleket képző szenzort tettem vizsgálódásom tárgyává. A szenzort kiserelt állapotban vizsgáltam, de a leírt mérések gépjárműben beépített állapotban is elvégezhetőek, mivel a szenzorvezetékek nem közvetlenül csatlakoznak az elektronikához, hanem hosszabító kábeleken, csatlakozókon keresztül. Így egy kis ügyeskedéssel megoldható az oszcilloszkóp, illetve a multiméter csatlakoztatása. A cikk alapján már tudjuk, hogy a szenzor kétvezetékes, unipoláris, azaz csak egyféle bekötés esetén működik helyesen, a tápfeszültség széles tartományban (0,5–16 V) változhat. Az ABS (vagy ESP) elektronikában van a terhelő ellenállás, melyen – az átfolyó áramváltozás hatására – az elektronika által már jól feldolgozható négyzetű feszültségjel jön létre. A szenzorban lévő kétértékű áramforrásnak köszönhetően a szenzor áramfelvétele körülbelül 7 és 14 mA között változik a póluskerék vagy a mágneses csapágy-tömítőgyűrű jeladó előtti helyzetétől, elfordulásától függően. A szenzor egyik vezetéke az „áramellátó” (+), a másik a „jelvezeték”. Az 1. elvi ábrán a szenzor bekötése

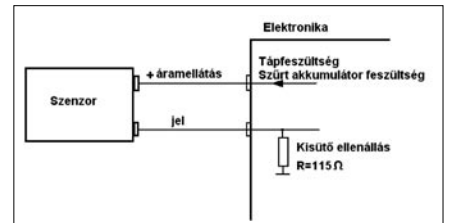
látható, ahogy az a gépjárműben alkalmazásra kerül. Esetünkben a vizsgálatnál a szenzorra akkumulátorfeszültséget kapcsoltunk, és a szenzorral sorba árammérőt kötöttünk.

A tápfeszültség helyes polaritása esetén a szenzor áramfelvétele 14 mA körülre áll be (2. ábra). Amikor a szenzor felé mágnessel vagy mágnesezhető anyaggal közelítünk, a szenzor áramfelvétele a 7 mA körüli értékre esik (3. ábra).

Vigyázat! Fordított polaritású bekötés esetén, sorbakötött terhelő ellenállás nélkül, a szenzor áramfelvétele közel 0,5 A értékű (4. ábra). Ezt a terhelést a szenzor csak rövid ideig viseli el! Fordított polaritású bekötésnél, sorbakötött 115 ohmos terhelő ellenállás alkalmazásakor is az áramfelvétel 60 mA feletti, azaz jóval nagyobb, mint a jelszintű áramérték!

A cikkben említettük, hogy mindegyik szenzor műanyag tokozásában található egy állandó mágnes, ennek a mérete dönti el, hogy a szenzor vagy fogazott tárcsával kompatibilis, vagy kerékcsapágyba integrált mágneses tömítőgyűrűvel. Emiatt a szenzor működtetése a teszt alatt akár egy késpengével is megoldható. A fenti mozdulatsort periodikusan ismételve az 5. ábrán látható feszültségváltozást mérhetjük a terhelő ellenálláson.

BÓDI BÉLA



1. ábra: a szenzor elvi bekötési rajza



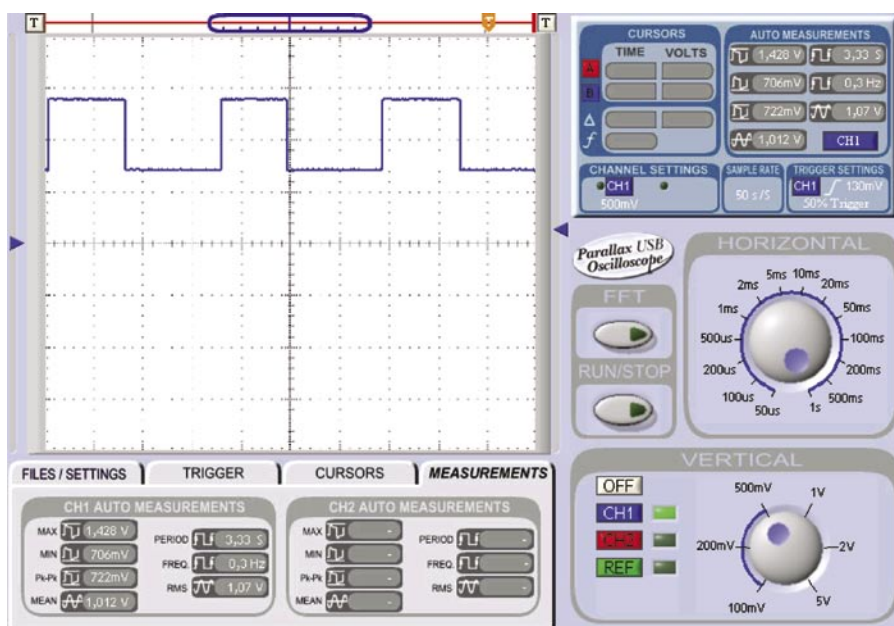
2. ábra: a szenzor nagy értékű áramfelvétele



3. ábra: a szenzor kis értékű áramfelvétele



4. ábra: a szenzor áramfelvétele fordított polaritású bekötés esetén



5. ábra: a terhelő ellenálláson kialakuló feszültségváltozás oszcillogramja