

Közvetlen befecskendezés – kis teljesítmény

Egy 2003-as, 2,2 literes, közvetlen benzinbefecskendezésű **Opel Signum** érkezett a műhelybe gyújtáskimaradással és gyorsítás alatti gyenge teljesítménnyel. A hibakód-kiolvasás a következő eredményt adta: P0301 (1. henger gyújtáskimaradás).

Rövid vizsgálódás után az ECU-szkennerek üzenetét alátámasztva az első henger gyújtótrafójának közelében a vezérlőkábel szigetelését sérülten találtam. Teljesen új gyertyaszettet szereltem be, majd az első henger még egy új gyújtótranszformátort és vezérlőkábelt is kapott. Ennek ellenére a gyorsítás alatti gyenge teljesítmény továbbra is tapasztalható maradt. Az újbóli hibakód-kiolvasás egy új hibakódot eredményezett: P1191, sajnos ez nekem ismeretlen DTC volt, és mivel az egész rendszer is ismeretlen rendszer volt számomra, ezért következhetett a fejtörés, mi is lehet a probléma valódi oka? A közvetlen benzinbefecskendezésű rendszer struktúrája hasonlatos a common-rail rendszerekhez, a tartályból egy előszállító szivattyú juttatja el a tüzelőanyagot a nagynyomású szivattyúhoz. Az előszállító tápnyomása 4 bar körüli értékét a nagynyomású szivattyú maximálisan 120 barig növeli ezt meg. A nagynyomású közös gyűjtőcsövön (rail) itt is megtalálható a nyomásérzékelő (3 vezeték) és a nyomásszabályozó szelep (2 vezeték). Az érzékelő kiadott jelét és a nyomásszabályozó szelep vezérlőjelét felvit-



A gumimembrán sérülése

tem a szkóp képernyőjére, hogy járó motor mellett, működés közben láthassam, mi is történik valójában a nagynyomású, közös gyűjtőcsőben.

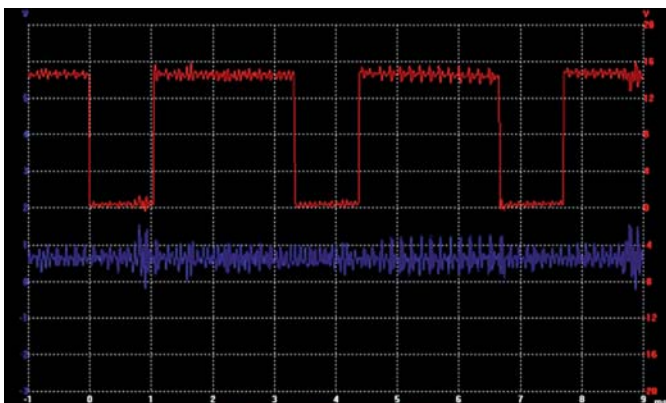
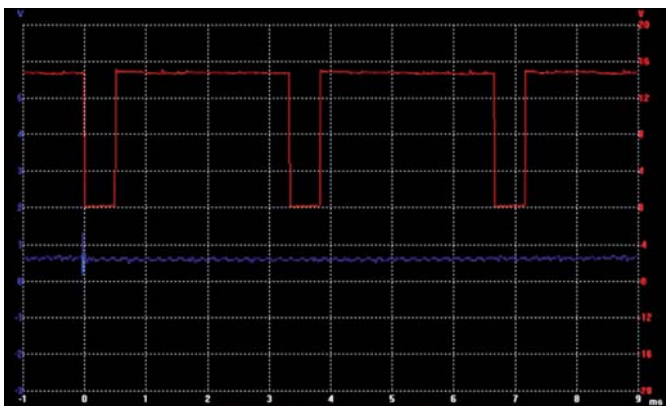
A bal oldali ábrán a késsel jelölt csatorna a nyomásérzékelő jele, a piros a nyomásszabályozó szelep vezérlő négyzetjele. A gázpedál benyomásával látható módon a vezérlő négyzetjel kitöltési tényezője változik, míg a nyomá szenzor által mért nyomásérték nem. Sajnálatos módon nem volt olyan javító készletem, amellyel nyomás alá tudtam volna helyezni a csövet, hogy ellenőrizni tudjam a nyomásérzékelő megfelelő működését. Mivel a szegény ember vízzel főz, így fogtam a műhely sűrített levegős körét, rácsatlakoztattam a gyűjtőcsőre, és nyomás alá helyeztem, persze tudtam, hogy messze nem tudok akkora nyomást előállítani így, mint amekkora üzem közben uralkodik a railben, de a funkciótesztnek ez is megfelelt. A kiadott jel a nyomásfokozás hatására nőtt, azaz a nyomá szenzor működése megfelelő! A nagynyomású körben máshol kell keresni a bajt. Mivel a nagynyomású szivattyún kívül már mindent ellenőriztem, így hát egy új szivattyúegységet szereltem fel a régi helyett. Kivezélve a szkóp képernyőjére az előzőekben vizsgált jeleket, egyértelmű volt, hogy a hiba oka kizárólag a nagynyomású szivattyú lehetett. A gázpedál benyomását követte a kitöltési tényező változása és a nagynyomású közös gyűjtőcső nyomásnövekedése is, a gyorsítás alatti kis teljesítmény érzete pedig végleg megszűnt.

Megbontva a háromhengerű, gumimembrános, támo lyogótárcsás szivattyút, láthatóvá vált a hibajelenség pontos oka, membránszakadás (2. ábra).

(CST)

Forrás:

www.picoauto.com/tutorials/direct-injection.html?A0810_011



A nyomásérzékelő jele (kék) és a nyomásszabályozó szelep vezérlőjele (piros), különböző gázpedálállásoknál