

# Egyszer csak leáll, vagy be sem indul

Ezzel a panasszal érkezett a műhelyünkbe egy 2000-es évjáratú E39 530 D típusú BMW tulajdonosa. Elmondása szerint a hiba teljesen rapszodikusan jelentkezik, nem köthető semmilyen motorüzemhez. Előfordul, hogy városi használat közben leáll, és 40-45 percig nem is indítható újra, vagy már a reggeli hidegindításkor nem sikerül életet lehelni a motorba. Több próbálkozást is tettek a javításra, több műhelyben. Cseréltek kisnyomású szivattyút, forgattyústengely-helyzetérzékelőt és még néhány alkatrészt, de a hiba nem szűnt meg.

Ezekkel az információkkal vágtam neki a munkának. Első lépésben megnéztem az ESI[tronic]-ban található típuspecifikus rendszerleírást. Egy igény oldali szabályzású common rail befecskendezőrendszer a vizsgálat alanya, gondoltam, jól jöhet a haszongépjárműves diagnosztikatapasztalatom.

Egy időszakos hiba feltárása borzasztó időigényes lehet. Erre felkészítettem az ügyfelet is, az ilyen jellegű munkára nem lehet előre árajánlatot adni. Sajnos, sokszor tapasztalom, hogy az időszakos hibák pont a vizsgálat alatt nem akarnak jelentkezni. Bár az autóknek – állítólag – nincs lelük, kicsit olyan ez, mint amikor a reumatológiai megláttam a doktornő kezében a Lidocain injekciót. Rögtön, derékfájásomat feledve guczoghgyi rugalmassággal vettem magam a vizsgálóasztalra, mondván, hogy már nem is fáj annyira. Első lépésem a hibatároló olvasása volt. Találat: hiba az izzítórendszerben. Itt csak a menetpróba adhat több információt. Úgy döntöttem, hogy soros és párhuzamos adatgyűjtést fogok alkalmazni egyidőben (**1. kép**). Fontos, hogy a felvétel visszajátszható legyen, így elég a teszthez egy ember, és nem kell vezetés közben a számítógépeket babrálni. Az OBD-csatlakozóra a Bosch KTS 670-es műszert kötöttem be, és beállítottam a maximális négy, általam fontosnak tartott paramétert:

- előszállító-szivattyú nyomása (üdvözlendő, hogy a BMW-ben ez egy mért érték),
- közös nyomócső nyomása,
- aktuális beszívott légtömeg,
- motorfordulatszám.



1. kép



2. kép

A párhuzamos méréshez az Autocom ADP 186-os műszert csatlakoztattam, Y kábel segítségével (**2. kép**). Ilyen vizsgálatoknál nagy segítség, hogy a műszerforgalmazó működteti a „kábel klubot”, mert az összes vezérlőelektronikához képtelenség megvásárolni az Y kábeleket. Ha leáll az autó, úgy elég az oszcilloszkóp kezelőfelületén kiválasztanom a mérendő lábakat, nem kell az út mellett bajlódnom a csatlakozók szurkálásával. A szkópon is négy csatornát állítottam be:

- a forgattyústengely-helyzetérzékelő,
- a fázishelyzet (vezérműtengely) érzékelő,
- a railnyomás-érzékelő
- és az előszállító-szivattyú nyomásának feszültségjelét.

Körülbelül 150-160 kilométert autóztam hibamentesen. Már majdnem a műhely felé vettem az irányt, amikor elkezdett rángatni az autó. Nagy önuralom kellett hozzá, hogy ne vegyem az ölembe a műszereket, de hamarosan következett egy benzinkút, ahol biztonságosan félreállhattam. A gázpedál lenyomására szinte már alig reagált a motor, és a leparkolás után azonnal le is állt. Először a sorosan felvett értékeket elemeztem ki. A kisnyomású kör értéke a teszt alatt megfelelő volt, beleértve a rángatásos üzemet is. Egy hibalehetőség kipipálva, a nagynyomású szivattyú tüzelőanyag-el-

látása megfelelő. A motorfordulatszámot szépen követi a beszívott légtömeg, de a railnyomás 40 és 700 bar között ugrál. Ölembe vettem a laptopot, hogy ellenőrizsem az oscillogramokat. A motor működéséhez szükséges két alapérték – a forgattyústengely és a vezérműtengely helyzetérzékelőjének jele – mindvégig makulátlan volt. A közös nyomócső nyomásérzékelőjének a jele viszont ugrált, de nem hihetetlen tartományban, vagyis érzésem szerint követte a valós nyomásértékeket. Elnézést kérek a kedves olvasóktól, hogy nem rögzítettem a diagramokat, de ekkor már este tíz óra körül járhatott az idő, és szembe kellett néznem a következő problémával: vissza kell jutnom a műhelybe. Az autó csak többszöri próbálkozásra indult be, de utána már nem hagyott cserben. Borzasztó nehéz ilyenkor abbahagyni a hibafeltárást, másnap reggel „nekiestem” az autónak. A gépkocsitárolóból szerettem volna beállni a szerelőállásra, de nem indult be. Csatlakoztattam a Bosch KTS-t, railnyomás nulla. Maradt a környezetkímélő üzemmód, így hát betoltuk a műhelybe. Bár mindent szeretek megmérni, néha hagyatkozni kell a megérzésekre, amik azért tapasztalati értéken alapulnak. Az első generációs common rail motorok nagynyomású szivattyúja „tolt, amit bírt”, és a nyomócsőből visszafolyatva állította be a kívánt nyomást a motorvezérlő elektronika. Ennél a rendszernél viszont – mint a cikk elején írtam – igény oldali ún. hozamszabályzásról beszélünk, tehát a mennyiségállító mágnesszelep gondoskodik arról, hogy a kívánt railnyomás mértékében lássa el gázolajjal a nagynyomású szivattyút. A figyelmem erre az alkatrészre terelődött. Ahhoz, hogy hozzáférjek, „csupán” a szívócsövet kellett leszerelni a motorról. Ha a common rail befecskendező-rendszer bármely elemét bontom, nagyon odafigyelek a tisztaságra. Ebben az esetben lefújtam sűrített levegővel a szivattyút, majd féktisztítóval. Ezt a műveletet megismételtem néhányszor. A mennyiségállító mágnesszelep kiszerelem után a látvány nem döbbenett meg, de kicsit elszomorított **(3. kép)**. Bevert barbár szokás erről az alkatrészről a szűrő eltávolítása. Jól látható, hogy az új **(kezemben a bal oldalon)** tartalmazza azt, míg a régiről eltávolították. Miközben szereltem be az új mennyiségállítót, az járt a fejemben, hogy okozhatta-e ennek a megszorulása ezt a hibát? A válaszom a saját kérdésemre egyértelmű igen volt. A másik kérdés, hogy lett volna-e mód a még pontosabb diagnosztizálásra. Sajnos, erre is igen volt a válaszom, mivel – mentségemre legyen leírva,



3. kép

hogy nem olyan régen – birtoklok egy csodás Pico autóiipari készletet. A vezérlőegység csatlakozója közelében meg kellett volna mérni lakatfogóval a mágnesszelep áramfelvételét normális üzemben és a hiba beálltakor. Szóval Tatabányán, Pécskai úrnál lesz a helyem a következő tanfolyamon. Aki érvényesülni akar a motordiagnosztika csodálatos világában, annak az oscilloszkópot (is) készségszinten kell tudnia használni.

Egy ilyen hiba elhárítása után néhány napig, ha megcsörren a műhelyben a telefon, egy pillanatra megfordul a fejemben, hogy „biztos most telefonál az ügyfél, hogy megállt az autó”. A szakmai zsargon azt mondja: ha egy autót jól javítottunk meg, az ügyfél nem jön vissza, ha rosszul, akkor meg nem tud, mert nincs mivel. Én nem elégedtem meg ezzel, és felhívtam. Azóta minden rendben...

NOVOTH TIBOR

## Hol keresik a tolvajt?

Érdeklődve olvasom az Autótechnika hasábjain a szerzői jogokkal kapcsolatos cikksorozatot, s így értesültem a JAF megalakulásáról is. Egy Bosch Car Service alkalmazottjaként nekem az ESI[tronic] a munkaeszközöm. Hónapok óta „hallom fél füllel, hogy márpedig most szigorú ellenőrzések következnek még a Bosch partnereknél is”. Azt mondjuk nem tudom, hogy minek, mert aki kifizeti a milliós franchise-díjat és a több százezer forintos szoftvert, maximum szólszemet lopva érhetik tetten egy badacsonyi hosszú hétvégén. A területi képviselőnk tudatta velünk egy látogatásakor, hogy magánnyomozót fo-

gadtak az illetékes, autóiipari szoftvereket forgalmazó cégek. Sajnos Miss Marple már nyugdíjba vonulhatott, mert a nagy lebukások még váratnak magukra. Ha beütöm a gyorskeresőbe például az „esitronic” kifejezést, akkor ugyan az első találat a Robert Bosch Kft. honlapjára navigál, de a nagykereskedők már nem éltek a keresőoptimalizálás lehetőségével, mert a továbbiakban töredékárért vásárolhatnék BÁRMILYEN autóiipari szoftvert. Így elbújtak a kalózok! Már azt is elértük, hogy a 2011/3-as frissítés hamarabb volt elérhető az internetes „nagykereskedőknél”, mint ahogy nekünk kipostázták!

További sikereket kívánok a JAF munkájához, és azt, hogy legyenek tekintettel a hazai viszonyokra. A szoftverforgalmazók tehetnének további kedvezményeket a kisvállalkozásoknak, mert ők vannak a legnehezebb helyzetben. Például, egy maximum háromfős létszámú vállalkozásnak lehetne egy szoftver-előfizető partnere, ami egy hasonlóan kis méretű cég. Ők ketten fizetnének elő egy szoftverre, és mindegyiküknél egy számítógépre lehetne azt telepíteni. A költségek feleződnének.

NOVOTH TIBOR