

## A szikra, a gyújtótrafó és a főtengelyhelyzet-érzékelő

Egy Land Rover Freelander nem akar beindulni, vagy ha nagy nehezen be is indul, akkor sincs alapjárata, vagy ha van, akkor borzasztóan rázkódik a motor és gázadásra rögtön megáll. Az autó 1.8 benzines, MEMPS MPI motorvezérlőjű, 18k4f motorkódú, 1999-es évjáratú. A tulajdonos felhívta a figyelmemet, hogy az egyik gyertyakábelt az ő barátja kitépte a helyéről. Nem a gumiborításnál fogva próbálta lehúzni, hanem a kábelt cibálta annak rendje-módja szerint. Ezt először természetesen helyre kellett hoznom. Sikerült kiszerezni a csatlakozóhüvelyt a gumiborításból és helyreállítanom valamelyest a kábelt. Az elosztófedél végéből kivettem a trafókábelt, leteszteltem és indítottam. Azaz indítottam volna, de az indítómotor annyira rossz állapotban volt, hogy a behúzótekercs csak az ötödik próbálkozásra zárta az áramkört.

### Lássuk a szikrát!

Szikra volt, kissé ugyan beteges fényű, de volt! Ezután nehezen, de sikerült beindítanom a motort, ami szabályszerűen ki akart ugrani a helyéről, gázadásra pedig leállt. A második próbálkozás után már nem állt meg, de tisztán ki lehetett venni, hogy legalább egy hengerben nincs égés! Kitekertem a gyertyákat, amelyek már réges-régen megérették a cserére. Nagyon kopottak voltak az elektródák, így aztán hoztam bele négy újat. Levettem az elosztófedeleket is, és láttam, hogy bizony az is rászolgált már a cserére. A szegmensek beégtek, a bakelit a szegmensek tövében ki volt töredezdve. Egy kis kapargatás és tisztogatás sem segített rajta, ebből is kellett egy újat beszerezni, egyedül a rotor felelt meg az állapotát tekintve.

Összeszereltem, érezhetően könnyebben indult, de az alapjárat ugyanolyan egyenetlen volt, mint azelőtt. Kifektettem a gyertyákat a szelepfedélre, de a „szikrapróba” nem járt sikerrel. Nem volt szikra, a gyertyák mindegyik hengernél benzinesek voltak. Csak arra tudtam gondolni, hogy valahol a gyújtás körül lehet a hiba oka. A trafóhibát elsők között vettem el, mivel az működött, ebből következően a motorvezérlő is működött, hiszen működtette a trafót. Maradt a fedél hibája mint lehetőség, vagy áthúzó, vagy pedig letestel a nagyfeszültség odabent. Kiolvastam a hibatárolót

is, melyben a következő törölhető hibák voltak tárolva: vízhőmérsékletjel, gázpedáljel, beszívottlevegő-hőmérséklet. Pontosan tudtam, hogy soros diagnosztikával nem fogom megtalálni a hiba okát.

### Hol van szikra, hol nincs

Megmértem a gyertyakábelek ohmikus ellenállását. A négyből egy vezeték szakadt volt, azt kicseréltem, pontosabban a régi helyére fűztem egy újat. Ezek után már egyszer sem akart beindulni, még csak nem is gyújtott egyetlen egyszer sem. A trafókábelt kiszereztem, szikra volt. Gyertyákat kiszereztem, szikra nem volt. Mégiscsak ki kellene cserélni az elosztófedeleket és a rotort is, gondoltam. Megrendeltem az alkatrészeket, de csak nem hagyott nyugodni a probléma. Ellenőriztem a kábeleket a gyújtási sorrend szerint, hátha össze lettek keverve, de nem, mindegyik a megfelelő hengernél volt. Kicsavartam újra a gyertyákat. Mindegyik benzines volt újra, de legalább befecskendezés az volt, annyit amennyit. Újra elvégeztem a szikratesztet a gyertyákkal, és akkor meg volt szikra. Hogy lehet ez? Továbbra sem indult be a motor. Szikra volt, benzin volt, és nem indult be mégsem. Mértem kompressziót is, de minden hengernél bőven 10 bar fölött volt. Átugrott volna a vezérlés? Nem kap elég benzint a hidegindításhoz? Ezek foglalkoztattak. A vezérlést egyelőre nem piszkáltam, a vízhőmérséklet-jeladó elektromos csatlakozóját azonban lehúztam, de semmi változás nem történt. Fújtam hidegindítót a szívócsőbe, de nem indult be.

A gyertyáknál volt szikra, befecskendezés is volt, a hibatároló is üres maradt...

Minden jó, de mégsem jó.

Mi okozhatja még a hibát? A hőmérsékletjeladó jók. Főtengelyhelyzet-érzékelő? Ez sem lehetett hibás, hiszen akkor befecskendezés és szikra sem lett volna, ha ez nem működött volna. Vagy mégis ez a rossz? Ad jelet, csak nem megfelelőit? A kapcsolási rajz szerint egyszerű indukciós jeladó, két vezetékkel a MEMPS ECU-val összekötve. A rajzkeresés után indítottam egyet, és csodák csodájára beindult, sőt, még a gázadásra is reagált. Hagytam is alapjáraton, hadd melegedjen. Nem értettem a dolgot, hogy éppen akkor miért is volt hajlandó elindulni. Leállítottam, újraindítottam, és megint nem indult.

### A „bundás” főtengelyhelyzet-érzékelő

Egyre jobban a főtengelyhelyzet-érzékelő motoszka a fejemben, hiszen helytelen fordulatszám-jelalak miatt léphetnek fel indítási gondok. A sok indítgatás után újra kiolvastam a hibatárolót, és csodák csodájára a következő hibát jelezte ki, „fordulatszámjel”. Ekkor már tudtam, hogy sínen van az ügy, már csak meg kellett találni a jeladót, ami ennél a típusú Land Rovernél a kuplungtarangon, egy elég nehezen hozzáférhető helyen van, a tűzfal felől egy hatos csavarral rögzítve.

A kiszerezést követően kiderült az indíthatatlanság oka, ugyanis az érzékelőt vastagon borította a kuplungtárcsa pora és kopadékai, a jeladó nem produkált megfelelő jelalakot, és így az irányítóegység sem tudta helyesen kiértékelni azt. Alaposan megtisztítottam és visszaszereltem, és ha nem is poccintásra, de simán indult az autó.

A hibakódot töröltem és néhány próbaindítást végeztem. Indult ugyan minden esetben, de nem úgy, ahogy kellett volna.

### Elő az oszcilloszkópot!

Elővettem az oszcilloszkópot és csatlakoztattam a jeladó vezetékére. Az indítás alkalmával a jelalak csak nagyon nehezen épült fel a normál szintre. Emiatt indulhatott nehézkesen, de ha beindult, akkor a jelalak amplitúdója 13-15 V értékű volt alapjáraton. Csak az indítás alkalmával volt meglehetősen gyenge a jel. Az hogy mekkora a jel amplitúdója, az a motorfordulat függvénye volt. Ebben a dologban persze csak úgy bizonyosodhattam meg, ha az indítómotort rendbe szedem, mert egyelőre az siralmas állapotban volt. A nehézkes indítás megmaradt, ezt jeleztem is a tulajdonosnak, hogy ha teljesen rendbe lesz rakva az indítómotor, akkor léphetünk tovább a főtengelyhelyzet-érzékelő cseréjében, mert lehet, hogy csak lassan tekeri meg a főtengelyt az indítómotor, ezért a nehézkes indulás.

A tulajdonos egy hét használat után rá is szánta magát az indítómotor felújítására. Megrendeltem a hozzávaló alkatrészeket, beszereltem őket, csodák csodájára az autó minden problémája megszűnt. Hiába a több milliós soros diagnosztikai műszerek hada, ha a hibatároló üres!

Gondolkodni még mindig nekünk kell.

ALFÖLDI