



Motoroptimalizálás



ÖRI PÉTER

A feltöltött motorok térhódítása adta meg az igazi löketet a szoftvermódosítás kialakulásának. Ezek közül is a feltöltött dízelmotorokkal érhetők el a legjobb eredmények. Az ECU-tuning azonban nem egyszerű folyamat, csak a nagyon hozzáértők tudták, hogy hol kell az 1-eseket és 0-kat változtatni. Az olasz székhelyű DimSport ezért fejlesztett ki egy felhasználóbarát szoftvert, amellyel az EPROM-tartalom egyszerűen módosítható. Nem

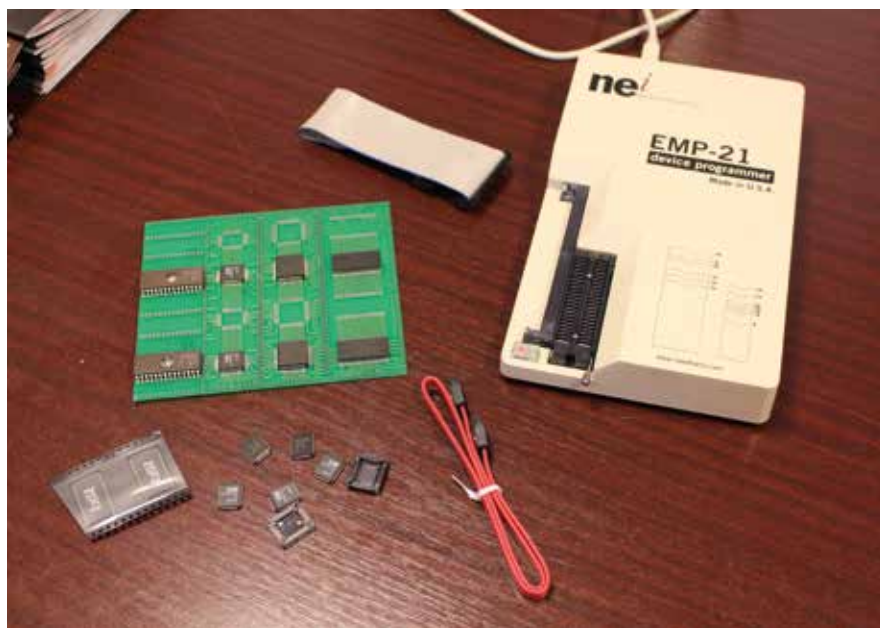
A motorvezérlő elektronikák megjelenésével a motortuning teljesen megváltozott. A karburátorok és a mechanikus adagolók világát az elektronikus vezérlésű befecskendezők és az EDC-vezérelt adagolóktól, a PD-elemeken keresztül a common rail rendszerek váltották fel. Önmagában még az elektronikus szabályozás nem lett volna elegendő a motortuning új válfajának, a chiptuning elterjedéséhez, ugyanis a szívómotorok esetén többlet levegő hiányában látványos eredményt nem lehet elérni.

szükséges villamosmérnöknek és informatikusnak lenni a megértéséhez és használatához, ugyanis a szoftver visszafejti az EPROM-ban lévő értékeket a DimSport adatbázisa alapján, így pontosan tudni, hogy melyik értékkel, mit módosítunk és milyen mértékben. A „tuningmesternek” így elég a motorokat elméletileg ismerni, a titkos kapcsolatok visszafejtését a DimSport beépíti a szoftverbe. Cikkünkben végighaladunk a teljes EPROM-mó-

dosítási folyamaton, a gyári szoftver feltöltésétől a módosított szoftver feltöltéséig.

ALAPOK

Motoroptimalizálás hallatán sokaknak az első kérdései: a gyártó miért nem optimalizálja a motort, miért utasítja el rögtön annak a lehetőségét, hogyan lehet jobb szoftvert írni a gyárban feltöltött verziónál. A motoroptimalizálás



1

lényege az egyediségben/egyéniségben rejlik: mindenki máshogy használja a gépjárművét, ezért a gyártó egy átlagos felhasználóra és az őt kötelező előírásokra állítja be a motorokat, jó esetben az élettartam-követelményeknek is eleget téve. Ez a beállítás nem igazodik az egyén vezetési stílusához és nem használja ki a mechanika adta lehetőségeket. Természetesen egy szoftvermódosítással a gyári garancia elvész (fontos megjegyezni, hogy az elvégzett módosítások gyári diagnosztikai műszerrel sem kimutathatók), ezért legtöbb esetben a garancia lejártá után igénylik az autótulajdonosok ezt a szolgáltatást. A jól átgondolt hangolás a motor alkatrészeinek élettartamára nincs észrevehetően káros hatással (használatától is függ természetesen). Ha a jármű tulajdonosa a módosítás után sem változtat vezetési stílusán, akkor a tüzelőanyag-fogyasztása csökkenhet is, miközben a járműben erőtartalék keletkezik, ami bizonyos közlekedési szituációkban hasznos lehet.

A szoftveres motoroptimalizálást állapotfelmérésnek kell megelőznie, ugyanis a szoftvermódosításnak nem

valamiféle hibát kell eltusolnia/javítania, hanem a jó szerkezeti állapotú motor tulajdonságait kell javítania. Csak olyan motoron szabad változtatni, aminek szerkezeti elemei megfelelő állapotban vannak!

Az állapotfelmérés után következik az ügyfél igényeinek a felmérése. El kell különíteni a versenyjellegű és a komfortoptimalizálást. Ha a maximális teljesítmény elérése a cél, akkor a változtatásokat teljesítménymérő padon kell értékelni, hiszen úgy számszerűsíthető az eredmény. Ha az „ut-cára” módosítunk, akkor a tulajdonos vezetési stílusának megfelelően kell azt elvégezni. Ilyenkor az eredmény értékelése is szubjektív, csak a jármű vezetője tudja eldönteni, hogy az elvárásainak megfelel-e az új szoftver, a fogyasztáscsökkenést pedig csak hetek múlva lehet számszerűsíteni.

EPROM-TARTALOM KINYERÉSE

Az EPROM-ba betöltött adatok kinyerésére több módszer is rendelkezésre áll. Az OBD fejlődésével a kiolvasás és a visszatöltés is egyszerűsödött, de még ma sem minden motorvezérlőt le-



2

het bontás nélkül módosítani. 1988-tól RAM-memóriában tárolták a vezérlők szoftvereit, majd a '90-es évek közepén megjelentek az EEPROM-ok és beindultak a szoftveres módosítások. A '90-es években egyszerű EPROM olvasó/író gépekkel 1 történt a szoftverek le- és feltöltése. Ehhez szét kellett szerelni a motorvezérlőt és az EPROM-ot ki kellett forrasztani/szerelni a helyéről, majd a lábait a készülék megfelelő lábaihoz kellett csatlakoztatni. Ez a módszer nemcsak nehéz szerelési/forrasztási műveleteket igényel, hanem pontos ismereteket is a láb kiosztásokról és a szoftvertartalomról. Ennél egyszerűbb módszer, amikor csak a vezérlőt kell kiszerelni, majd a programozó annak pinjeire csatlakozva tölti a szoftvert. Általában a gyárban is így programozzák fel az „üres” motorvezérlőket. Ezt a szakma BDM-módszernek hívja, a DimSport saját adatbázisával (pin-kiosztás, szerelés menete stb.) segíti a folyamatot. A BDM-módszernél egyszerűbb egy átmeneti módszer, amikor segédcsatlakozón keresztül kapcsolódik az EPROM író/olvasó a motorvezérlőre, így a pin-kiosztás ismerete nem szükséges,

a szoftvertöltés forrasztás nélkül elvégezhető.

A legegyszerűbb módszer (ami sajnos nem minden típusnál oldható meg) az OBD-csatlakozón keresztül történő szoftvermódosítás. A gépjármű (motorvezérlő) típusától függ, hogy melyik módszerrel lehet bejutni az agyába, ugyanis a gyártók folyamatosan küzdenek az idegenkezű változtatások ellen. Amelyik modell védelmén nem sikerült még átjutni, annak a vezérlőjét továbbra is szét kell szerelni, hogy a szoftvertartalomhoz hozzáférjünk és módosítani tudjuk.

A gyári szoftver kiolvasása típustól függően 2–50 percet vesz igénybe, szélsőséges esetben 3 órán keresztül is tarthat, ezért ilyenkor érdemes külső táppal ellátni a járművet, hogy az akkumulátor feszültsége ne csökkenjen a művelet alatt. Ha a kiolvasás megszakad, akkor az bármikor újratekinthető, a szoftvertartalom nem sérül.

A szoftvertöltés előtt egy ID-olvasást is kell csinálni, hogy a motorvezérlő és a rajta lévő szoftver számát megtudjuk. Ezek az adatok kellenek majd a gyári szoftver letöltéséhez.

A DIMSPORT RENDSZERE

A DimSport Race EVO szoftverrel történik a kiolvasott tartalmak ér-

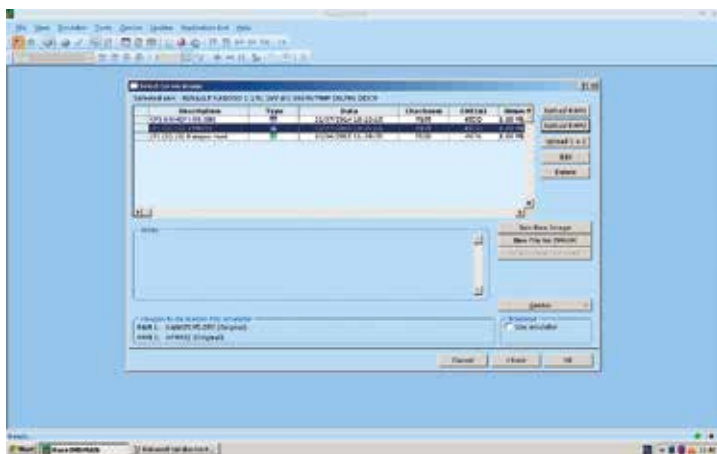


3

telmezése, értékelése és módosítása. A Genius EPROM író/olvasó eszköz szolgál az adatok OBD-n keresztüli kinyerésére és visszairására 2. A cég további eszközöket és különböző csatlakozókat is biztosít a már korábban említett kiolvasási formák mindegyikéhez. Az olasz cég emellett tanfolyamokkal is támogatja a szakembereket, a műszer és a szoftver vásárlásakor 2 napos alapozó tanfolyamot kell elvégezni, ahol nemcsak a szoftver és az eszközök használatára tanítják meg a felhasználókat, hanem a tuningolás ökölszabályait is

ismertetik, hogy a módosításokkal a kezdők ne tegyék tönkre a motorokat. A tanfolyam elvégzésével az alapvető módosítások könnyedén elvégezhetőek, a rendszer részletesebb megismerése és az összegyűjtött tapasztalatok után már magabiztosan lehet optimalizálni a motorokat. A DimSport személyautóhoz, haszonjárművekhez, mezőgazdasági járművekhez és motorke-rekpárokhoz is kínál adatbázist és eszköztrendszert.

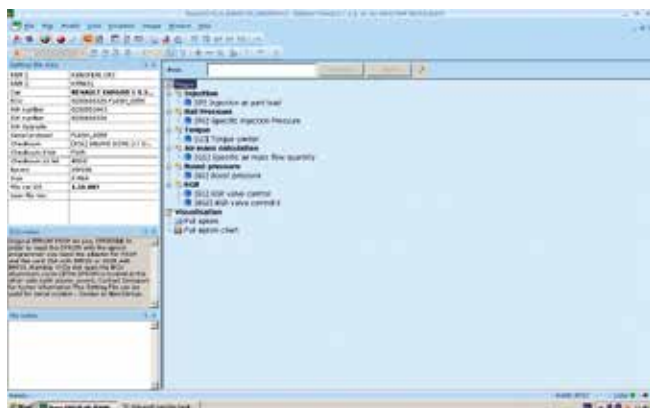
Mi egy Renault Kangoo 1,5 dci-n teszteltük a rendszert, ami OBD-csatlakozón keresztül olvasható/írható 3.



4



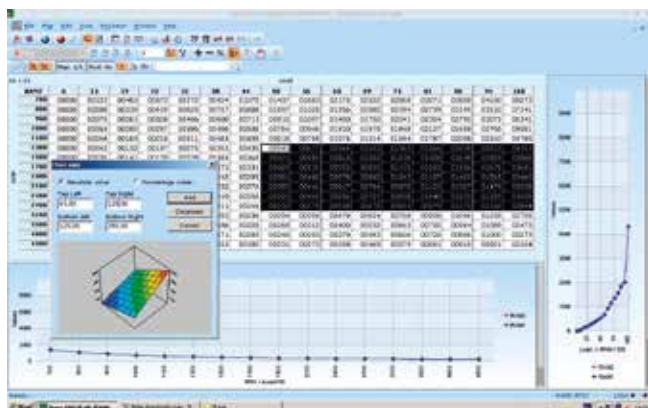
5



6

EPROM-TARTALOM ÖSSZEVETÉSE A GYÁRI SZOFTVERREL

A szoftver kiolvasása után azt át kell tölteni a számítógépre, és a Race EVO szoftverbe kell beolvasni 4. A Race EVO RAM1 és RAM2 elnevezésű memóriarészeibe kell behelyezni a járműből szerzett szoftvert és a DimSport honlapjáról 5 letöltött gyári szoftvert. Ez azért szükséges, hogy 2 viszonyítási alapunk legyen: egyrészt az autón lévő szoftver, amihez képest az ügyfél módosítani szeretne, és a gyári szoftver, amivel a jármű lejött a gyártósorról (esetleg szoftverfrissítés utáni szoftver). Így ellenőrizhető az is, hogy a motorvezérlőt korábban módosították-e vagy még az eredeti szoftver található-e rajta, valamint a módosítás mértéke ellenőrizhető, így el lehet kerülni az élettartamot nagymértékben csökkentő túlzott módosításokat.

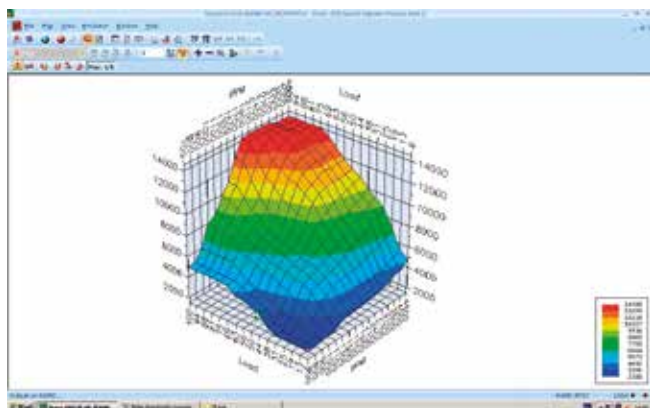


7

SZOFTVERMÓDOSÍTÁS

A Race EVO szoftver az EPROM-tartalmat szelektálja és értelmezhetővé teszi. A különböző jellegzőket (befecskendezési, nyomatékhatárolási, töltőnyomás- stb. karakterisztikák a terhelés és fordulatszám függvényében) elválasztja egymástól 6, és mint egy „Excel”-táblázatban, módosíthatjuk az értékeket 7. A változásokat grafikonon is megjeleníti, de lehetőség van 3 dimenziós jellegző-ábrázolásra is 8. Ez azért előnyös, mert ellenőrizhetjük a munkánkat miután módosítottunk a szoftveren, ugyanis az egyszeri kiugrások, elütések a jellegfelület formájában könnyen észrevehetőek. A változtatások lehetőségéről a DimSport az alapozó tanfolyam keretén belül részletesen is beszámol. A tapasztaltabb felhasználóknak lehe-

tőségük van az úgynevezett EPROM-chart vagy teljes EPROM-tartalom megtekintésére, és a módosítások ott is elvégezhetőek 9. A Race 2000 szoftver ilyenkor is segíti a munkát azzal, hogy a folyamatban jelzi, hogy aktuálisan melyik paraméterek láthatók. Az értékeket lehet százalékos és abszolút értékkel is növelni. A módosított jellemzőket a szoftver pirossal jelzi már a menüben 10, valamint a görbéken is. Több verziót is készíthetünk, és más néven elmenthetjük őket, hogy a későbbiekben több lehetőséget is tudjunk kínálni a kuncsaftnak. A módosítások befejeztével az elmentés során a szoftver automatikusan legenerálja a módosított szoftvernek megfelelő új ellenőrző összegeket (Checksum) is. A Checksum a szoft-



8



9

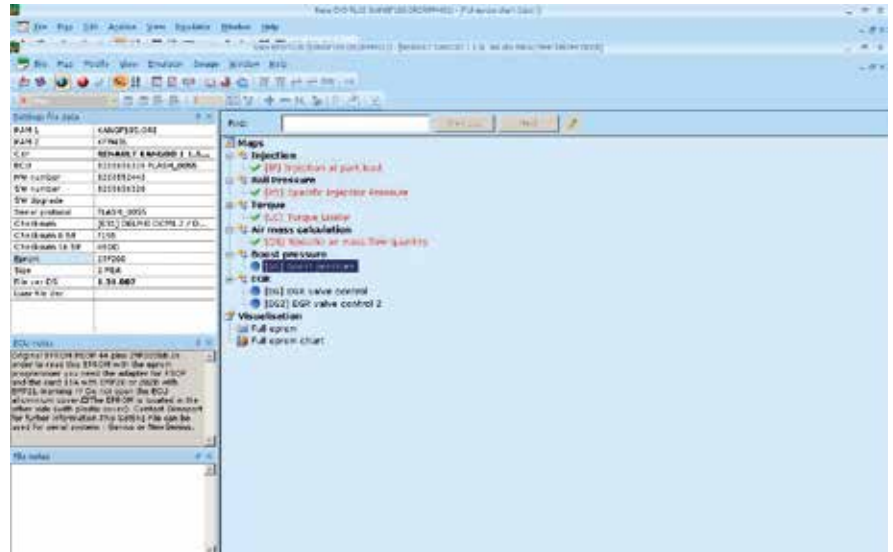
vermódosítás elleni védelem egyik alapvető eszköze.

SZOFTVERFELTÖLTÉS

Ha elkészítettük a módosításokat a Race EVO-ban, akkor az új szoftvert fel kell tölteni az EPROM író/olvasó memóriájába, onnan kerül át a járműbe. Az EPROM-írás egy kényes folyamat, ezért fokozott elővigyázatossággal kell kezelni. Általában kevesebb ideig tart mint a kiolvasás, ugyanis csak a módosításokat írja felül a rendszer, ennek ellenére ilyenkor fokozottan ügyelni kell a biztos tápellátásra, ugyanis a megszakított EPROM-írás a motorvezérlőben olyan hibát idéz elő, ami megbontás nélkül nem javítható! A szoftverfeltöltést ne kezdjük meg, amíg nem vagyunk biztosak benne, hogy azt problémamentesen be is tudjuk fejezni! A szoftverfeltöltés folyamata a kiolvasáshoz hasonló, az eszköz jelzi, hogy mikor töltötte fel a szoftvert sikeresen, és mikor lehet leválasztani a járműről.

TESZTKÖR

Ahogy a puding próbája az evés, úgy a tuning próbája a vezetés. Min-



10

den esetben a tulajdonosnak kell meggyőződnie arról, hogy a módosítások, amiket elvégeztünk, megfelelőek-e az igényeinek. A komfortérzet már az első tesztkör alkalmával ellenőrizhető, a tüzelőanyagfogyasztás-változás megállapításához hosszabb teszt szükséges. Minden esetben tartsuk meg az eredeti szoftvert is, hogy az bármikor visszairtható legyen, ha a módosítások nem váltották be a hozzá fűzött reményeket.

ÖSSZEFOGLALÁS

A DimSport egy olyan csomagot kínál, ami felhasználóbaráttá teszi a tuningolás művészetét, ugyanis nem a szoftverismeret, hanem a motor szerkezet és motorelmélet ismerete határozza meg a hangolás minőségét, a 2 napos tanfolyam pedig kellő alapot nyújt azoknak a szakembereknek, akik most szagolnak bele először a tuning szakmába.

Tuning Tanfolyam

Ezúton szeretnénk minden Chip Tuning iránt érdeklődő szakembert tájékoztatni, hogy a GarAgent AH Kft. az olasz DIMSPORT cég tuning szakembereinek a közreműködésével kétnapos Chip Tuning tanfolyamot szervez.

A tanfolyam tervezett időpontja: 2015. május/június.

*A tanfolyam kedvezményes díja: 135 000 Ft + áfa,
Kedvezményes jelentkezési határidő: 2015. május 15.*

Érdeklődni és jelentkezni a GarAgent központi telefonszámán, 06-1/810-8160 vagy az info@garagent.hu e-mail címen lehet. További információk a tanfolyamról a www.garagent.hu oldalon.