

tuning

# Novodobý chiptuning

**V rukách máme novučičké vozidlo Škoda Octavia II 1,9 TDI Combi 77kW (105 k), ktoré má najazdených 2500 km.**

Text: FŮZEK NORBERT, foto: ARCHÍV MAXTDI



**N**ašou úlohou je zvýšiť jeho výkon pomocou softvérových prostriedkov. Skôr, ako sme pristúpili k úprave, odmerali sme si výkonové a pružnostné parametre vozidla tak, ako prišlo z výroby. Naše merania nájdete v tabuľke č.1. Výkon a krútiaci moment, ktorý nám vykázala výkonová brzda, sa exaktne zhodujú s údajmi výrobcu (77 kW, 250 Nm), samozrejme po korekcii na aktuálnu teplotu a vlhkosť vzduchu (t.j. 14 stupňov Celсия a 69% vlhkosť).

Musíme konštatovať, že tento výkon auta s hmotnosťou 1,5 tony neuspokojí každého majiteľa. Vozidlo je vybavené elektronickým vstre-

kovaním Bosch PD (čerpadlo-dýza), ktoré ovláda riadiaca jednotka novej generácie EDC 16. Motor tohto vozidla pochádza z Octavie 1,9 TDI 4x4 prvej generácie s výkonom 74 kW a prešiel drobnými mechanickými úpravami. Naše dlhoročné skúsenosti (konkrétne aj s týmto typom vozidla) nám dávajú za pravdu, že máme k dispozícii veľkú výkonovú rezervu. Predchádzajúca generácia Octavie sa bežne upravovala až na 140 koní a krútiaci moment 320 Nm. Limity týchto motorov, keď už ďalšie zvyšovanie výkonu zanecháva trvalé stopy na mechanických častiach motora, sú na hranici približne 200 koní a krútiac-

com momente 400 Nm.

Softvérový systém RACE 2000 produkt firmy DIMSPORT, ako jeden z mála podporuje programovanie týchto novučičkých riadiacich jednotiek EDC16 cez diagnostický konektor (OBDII). V praxi to znamená - žiadna strata záruky, žiadny mechanický zásah. Všetko sa robí cez diagnostický konektor.

Samotná úprava sa skladá z načítania originálnych dát, vyhľadania aktívnych máp, modifikácie máp (plniaci tlak, začiatok vstrek, koniec vstrek, modifikácia mapy prietoku vzduchu, obmedzovač krútiaceho momentu, korekcia overboost timingu, korekcia vstrekovania, limiter dymivosti, limiter plniaceho tlaku), výpočtu ochranného

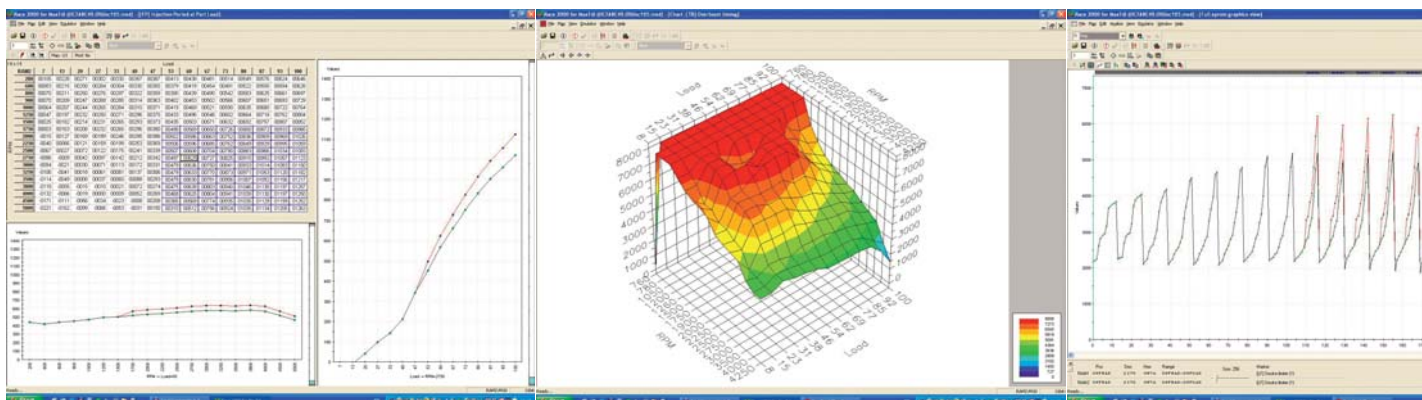
**TAB. Č. 1. ŠKODA OCTAVIA 1,9 TDI 105 K EDC16**

Pružnosť motora	Pred upravou (s) (seria)	Po uprave (s) (tuning)
3. prevodový stupeň (40 – 80km/h)	6,215	5,295
3. prevodový stupeň (40 – 100km/h)	9,275	7,215
4. prevodový stupeň (60 – 100km/h)	8,100	6,410
5. prevodový stupeň (80 – 120km/h)	12,160	9,645
3. prevodový stupeň (50 – 100km/h)	7,085	5,080
pevný štart (0 – 100km/h)	11,62	9,375

Mapa vstrekovania pri čiastočnom zatažení. Zelená krivka predstavuje sériové hodnoty, červená krivka už upravené hodnoty. Modifikácia kopíruje originálne hodnoty s nárastom od 53-percentného zatažením pri 1 750 ot.min<sup>-1</sup>.

Grafické zobrazenie ovládania variabilnej geometrie lopatiek turbodúchadla.

Grafické zobrazenie regulácie emisií motora.



„checksum“ CHKSUM, výpočtu prístupového RSA kódu a programovania riadiacej jednotky.

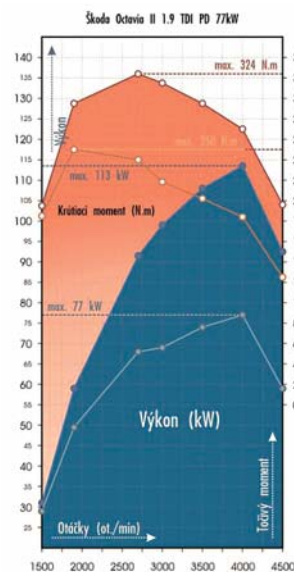
Pomocou softvéru sa dajú upraviť riadiace mapy viacerými spôsobmi. Konkrétne tento model vozidla nebol upravený na najvyšší možný výkon, ale sme ho optimalizovali na bežnú prevádzku (kompromis) s ohľadom na spotrebu, emisie a výkon.

Potom nasledovala ďalšia séria meraní výkonu a pružnosti, ktoré vidíte v tabuľke č. 2. Boli sme nimi naozaj príjemne prekvapení. Už prvé dojmy z jazdy v upravenom aute nás presvedčili, že sedíme v úplne inom vozidle, čo nám preukázali aj merania na výkonnej brzde. Maximálny výkon 113 kW pri 4000 ot.min<sup>-1</sup> je pre tento motor pri štandardnej modifikácii máp pozoruhodný. Nárast krútiaceho momentu o 74 Nm nadpriemerne zlepšil dynamické vlastnosti Octavie. Kultúra chodu motora a pružnosť prekonala naše očakávania. Všetky pružnostné merania sme robili v krásnej tatranskej krajinke. Sledovali sme aj spotrebu paliva a emisné hodnoty vozidla pred aj po úprave. Tie zostali dôsledkom zvýšeného plniaceho tlaku úplne zachované. Spotreba paliva sa počas testov oproti sériovým hodnotám nezmenila. No počas ďalšej dlhodobej prevádzky sme zistili, že došlo k poklesu spotreby približne o 0,3 litra na 100 km. Pri dlhodobom využívaní maximálneho výkonu nám spotreba mierne stúpla. Maximálna rýchlosť vozidla sa zvýšila zhruba o 15 km/h.

Podobné úpravy robíme aj

na iné vozidlá. Smozrejme každý motor má iné rezervy a dosahuje iné výkonové parametre. V krátkosti môžeme povedať, že vznetrové motory prepínané turbodúchadlom sa dajú upraviť o 25 až 30 percent nominálneho výkonu, zatiaľ čo atmosférické motory asi o 10 percent nominálneho výkonu.

Naša nová technológia umožňuje programovať všetky vozidlá od roku výroby 2000 cez diagnostický konek-

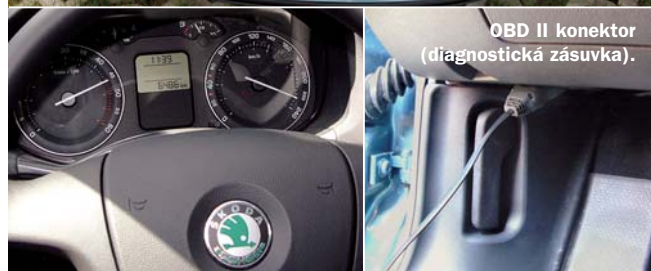
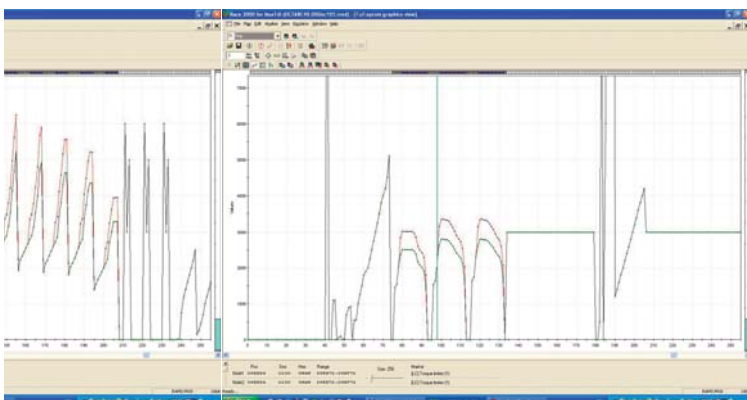


**Merania z motorovej brzdy pred a po úprave riadiacej jednotky motora.**

tor. Podobné úpravy robíme aj na nákladných vozidlách a traktoroch, kde optimalizácia výkonu smeruje hlavne k úspore paliva.

Úpravu a test vozidla vykonali odborníci zo slovenskej firmy MAXTDI, ktorá sa zaoberá softvérovými úpravami vozidiel už 8 rokov. Viac informácií nájdete na [www.maxtdi.com](http://www.maxtdi.com).

**Torquelimiter. Agregáty sú vyrábané v niekoľkých výkonových variantoch, keďže pre výrobcov je efektívnejšie vyrábať jeden agregát a softvérovou úpravou dosiahnu viac variánt. Práve táto mapa obmedzuje krútiaci moment a maximálny výkon motora.**



**TAB. Č. 2. POROVNANIE CHARAKTERISTÍK**

otáčky	výkon (kW)		krútiaci moment (Nm)	
	séria	po úprave	séria	po úprave
1 500	29,0	31,0	185,0	195,0
1 900	49,7	58,7	250,0	295,0
2 700	67,8	91,6	240,0	324,0
3 000	68,8	99,0	219,0	315,0
3 500	74,0	108,0	202,0	294,6
4 000	77,0	113,0	184,0	269,8
4 500	59	92,3	125,0	196,0

**Programovanie vozidla bez mechanických zásahov cez OBD II. Úprava je čisto softvérovou záležitosťou. Žiadne komponenty sa v aute nemenia ani nepridávajú.**

