

TECHNIKA

TUNING ELEKTRONICZNY

Chipuj z głową!

Turbodoładowane silniki montowane w „cywilnych” autach mają z reguły rezerwę mocy. Na pewno warto ją wykorzystać, nie zapominając jednak przy tym o zdrowym rozsądku. Innymi słowy: trzeba podkręcić tak, żeby... niczego nie ukreścić

Producenty nie bez powodu ograniczają nam dostęp do swoich koni mechanicznych. Po pierwsze, problem stanowi ekologia. Mocno wyżyłowanym jednostkom trudno spełnić coraz to nowsze normy spalin, a proces

niem (dotyczy to zwłaszcza benzyniaków) mogą negatywnie wpływać na żywotność elementów silnika. Całość musi być więc tak skonfigurowana, by zaczęła się psuć dopiero po... zakończeniu gwarancji. Gdyby kłopoty

Ile ta przyjemność kosztuje? Profesjonalny warsztat za diagnostykę, modyfikację i dwa pomiary na hamowni zażąda ok. 1800-2000 zł. Da się nawet taniej, ale na pewno nie lepiej

sy homologacyjne stają się coraz bardziej rygorystyczne. Po drugie – pieniądze. Wiele firm wykorzystuje jeden motor, ale w kilku różnych odmianach (np. 2.0 16V JTDm Grupy Fiata w wersji 136 i 170 KM). Dopłata do każdego kolejnego poziomu jest na tyle wysoka, że pozwala concernom motoryzacyjnym w szybki i łatwy sposób napełnić sobie kieszenie. I wreszcie po trzecie – trwałość. Zbyt wysoki moment obrotowy skraca życie skrzyni biegów, a przeciążenia i trudne warunki termiczne panujące w wysiłonych jednostkach z turbodoładowa-

zaczynały się wcześniej, niejednen concern błyskawicznie poszedłby z torbami.

Jest jednak ogromna rzesza klientów, którzy nie muszą przejmować się gwarancją, a chcą poprawić osiągi i obniżyć spalanie swojego auta. Ekologia? Cóż, niektóre „zielone” przepisy trudno nazwać inaczej niż wydumanymi, poza tym większość z nas martwi się głównie o siebie – problemy globalne schodzą na dalszy plan. Trwałość po modyfikacjach? Najwięcej zależy od zdrowego rozsądku dwóch osób: fachowca przeprowadzającego modyfikacje



Jak napisać dobry program?

■ Każdy odpowiedzialny mechanik zajmujący się tuningiem zacznie od sprawdzenia stanu technicznego danego auta. Następnie „pacjent” trafia na hamownię – wykonywany jest pomiar mocy, sprawdzana jest kondycja osprzętu silnika. Uwaga: niektóre usterki potrafią ujawnić się właśnie na hamowni, czyli wówczas, gdy silnik znajduje się pod największym obciążeniem.

Następny krok to zabezpieczenie fabrycznego software'u – będzie można sięgnąć po niego w sytuacji, gdy w trakcie przeprowadzania modyfikacji coś pójdzie nie tak. Po wykonaniu modyfikacji sterownika auto ponownie trafia na hamownię i – jeśli to konieczne – wprowadza się dodatkowe korekty. Potem można już tylko cieszyć się dodatkową mocą.

oraz samego użytkownika. Jeśli ten drugi wykaże się lekkomyślnością, to nawet najlepszy software nie uchroni przed awarią. Natomiast w pojazdach eksploatowanych rozsądnie i z zachowaniem kilku ważnych zasad (czekamy, aż rozgrzeje się olej w silniku i skrzyni, po dynamicznej jeździe „chłodzimy” turbinę) nic złego nie powinno się wydarzyć.

Przejdźmy jednak do sedna. Chiptuning polega na zmianie parametrów zapisanych w centralce sterującej pracą silnika i uzyskaniu jak największej bezpiecznej sprawności. Najczęściej modyfikacje dotyczą: dawki podawanego paliwa, czasu i kąta wyprzedzenia zapłonu, ciśnienia doładowania oraz maksymalnych obrotów silnika. Niekiedy do uży-



HAMOWNIA PRAWDĘ CI POWIE

Badanie na hamowni ujawni wszystkie niedomagania, które mogłyby uniemożliwić efektywne podniesienie mocy. Dobry chiptuning bez pomiaru? Nie da się!

Boks czy nowy program?

■ Jeśli zamierzacie podnieść moc w swoim aucie, macie dwie możliwości: możecie kupić tzw. boks (urządzenie zewnętrzne) albo wybrać się do profesjonalnej firmy i wykonać modyfikację programu sterującego pracą silnika. Obie metody mają swoje zalety, jednak znacznie bezpieczniejsza jest ta druga. Tanie boksy (dostępne w internecie za kilkaset złotych) to zwykle oporniki oszukujące sterownik i wymuszające na nim podawanie maksymalnej dawki paliwa. Droższe boksy potrafią zwiększać ciśnienie doładowania, ale i tak nie uwzględniają wielu parametrów

istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa jednostki napędowej. Boks można w każdej chwili zdemontować i powrócić do fabrycznych ustawień, a w przypadku auta ze zmodyfikowanym sterownikiem będziecie musieli znów udać się do tunera i wgrać fabryczny software. Uwaga: niekiedy da się zmodyfikować sterownik przez kabel, ale często komputer trzeba wyjąć z samochodu i rozkleić (fot. poniżej).



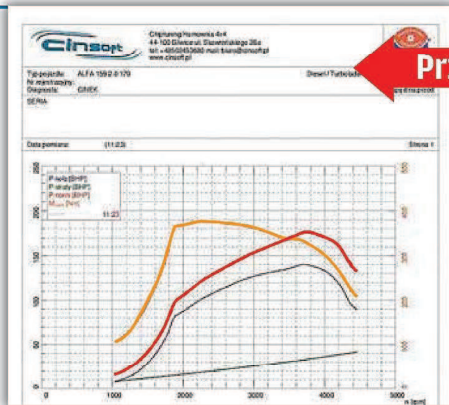
Cena: od 200 zł

Zalety boksów to cena i łatwy demontaż. Poza tym mogą więcej zaszkodzić, niż pomóc.

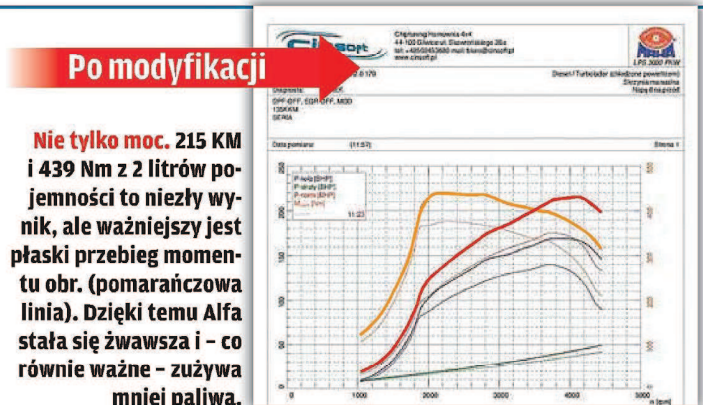


Cena: od 1200 zł

Dobrze napisany program musi kosztować, ale jest bezpieczny.



Alfa Romeo 159 2.0 JTDm „na dzień dobry” legitymowała się mocą 176 KM (czerwona linia) i momentem obrotowym na poziomie 376 Nm (pomarańczowa). To wynik nieco lepszy od tego, ile podaje producent (170 KM/360 Nm).



Nie tylko moc. 215 KM i 439 Nm z 2 litrów pojemności to niezły wynik, ale ważniejszy jest płaski przebieg momentu obr. (pomarańczowa linia). Dzięki temu Alfa stała się żwawsza i – co równie ważne – zużywa mniej paliwa.

skania pożądanego wyniku konieczne jest usunięcie (fizycznie i elektronicznie) elementów osprzętu, np. kłap wirów w kolektorze ssącym i/lub filtra DPF. Jednostki wolnossące w zasadzie się „nie chipują”, a poprawa osiągnięć jest w ich wypadku symboliczna. Jeśli chodzi o moc i moment obrotowy silnika turbodoładowanego, to spodziewaj-

cie się przyrostu rzędu kilkunastu, a w najlepszym wypadku – nieco ponad 20 procent. Na papierze nie wygląda to zbyt imponująco, ale uwierzcie nam: będzie odczuwalne na drodze. Łatwiejsze wyprzedzanie, większa frajda z jazdy, a przy zachowaniu chłodnej głowy – również spadek średniego spalania. Rozsądny tuner tak zmodyfikuje pro-

gram, by wykres przebiegu momentu obrotowego był możliwie płaski. Dzięki temu wasze auto będzie przyspieszało w szerszym niż dotychczas zakresie obrotów, co z kolei ograniczy konieczność „wkręcania” silnika pod czerwone pole. Jak wspomnieliśmy, duże znaczenie ma też optymalizacja czasu otwarcia wtryskiwaczy i kąta wyprzedzenia zapłonu.

W praktyce możecie liczyć na oszczędności rzędu 1-1,5 l/100 km. Ważne: jeśli zamierzacie na każdych światłach robić użytek z dodatkowej mocy, to o obniżeniu spalania będziecie jednak musieli zapomnieć.

Podkreślanie lepiej tolerują – przynajmniej w teorii – odprężone jednostki o dużej pojemności, bo „wyciskanie” z ma- ▶▶▶

TECHNIKA

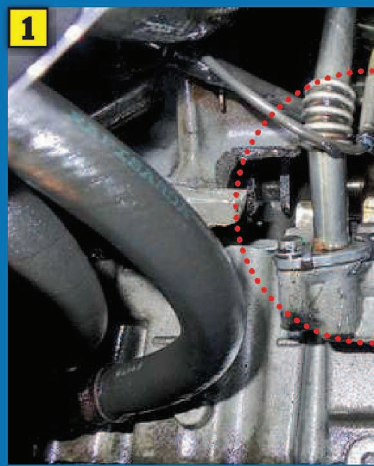
►►► lych silników benzynowych (np. 1.2, 1.4) mocy na poziomie 130-140 KM/l z reguły przynosi mało pozytywne efekty. Zarówno dla auta, jak i dla portfela.

Dwie najpopularniejsze odmiany chiptuningu to montaż tzw. boksu lub modyfikacja sterownika poprzez łącze OBD. Którą wybrać? Naszym zdaniem – zdecydowanie drugą z nich. Owszem, będzie drożej, ale dobrze napisany program – pod konkretne auto i w oparciu o wyniki pomiaru na hamowni podwoziowej – pozwoli maksymalnie wykorzystać dobrodziejstwa chiptuningu, nie skracając przy tym żywotności silnika. Boksy wpina się szeregowo przed sterownik silnika. Są tańsze i potrafią niemal równie skutecznie podnosić moc, ale zasada ich działania opiera się najczęściej na oszukiwaniu komputera tak, by ten podawał większe dawki paliwa i zwiększał ciśnienie doładowania bez względu na zmienne parametry pracy jednostki napędowej. Zalety? Boks można w każdej chwili odpiąć, np. przed przeglądem gwaran-

Podniesienie mocy i momentu – co się może popsuć?

■ Usterki zdarzają się, rzecz jasna, także w tych samochodach, przy których nikt nie grzebał, jednak nieprofesjonalnie wykonany chiptuning znacznie podnosi ryzyko awarii. Narażony jest np. układ korbowo-tłokowy – może zdarzyć się tak, że któryś z jego elementów zniszczy blok silnika (1). Zbyt wysokie ciśnienie i nieprawidłowa temperatura spalin skra-

cają żywotność turbosprężarek (2). Często po podłączeniu boks sterownik silnika przechodzi w tryb awaryjny lub wyświetla komunikaty o nieistniejących usterkach (3). Zabiegi podnoszące moc nie zawsze dobrze znosi układ przeniesienia napędu: skrzynia biegów, sprzęgło i koło dwumasowe (4). „Wzmocnionym” silnikom nie zaszkodzi częstsza wymiana oleju.



cyjnym, a jak po czasie się znudzi – odsprzedać.

Bez względu na to, którą metodę wybierze, przed wizytą u specja od chiptuningu radzimy sprawdzić, czy wszystkie kluczowe podzespoły działają tak, jak powinny. Poza tym żaden odpowiedzialny tuner nie powinien brać się za podnoszenie mocy i momentu w aucie z usterką, nawet jeśli będzie to z pozoru błahe

niedomaganie zaworu EGR lub któregoś z czujników. Pamiętajcie też o tym, że nie istnieją dwa identyczne silniki – przyrosty uzyskane w jednym aucie mogą być znacznie wyższe niż w innym, wyposażonym w taką samą jednostkę napędową. Uwaga: gdy zmodyfikujecie nowe auto, a ASO udowodni wam, że podnieśliście moc, w większości przypadków automatycznie straciecie gwarancję

na silnik i elementy układu przeniesienia napędu.

Producenci aut zdają sobie oczywiście sprawę z tego, że kierowcy mogą chcieć na własną rękę i za małe pieniądze podnosić moc w swoich autach. Często silniki konstruuje się więc tak, by utrudnić modyfikacje: zakłada się mało wydajne turbiny i wtryskiwacze, miniaturowe intercoolery oraz restrykcyjne układy wyde-



Filtr DPF, czyli przeszkoda. Cóż, albo będzie ekologicznie, albo szybko. W wielu dieslach optymalny przyrost mocy udaje się uzyskać dopiero po usunięciu filtra cząstek stałych. My jednak do niczego nie zachęcamy!

FACHOWIEC RADZI

Zachowajmy umiar

Przede wszystkim odradzam montowanie boksów. Podstawa to profesjonalny, indywidualny chiptuning. Poza tym powinniście pamiętać o regularnym serwisowaniu pojazdu oraz jego przygotowaniu do zabiegu zwiększania mocy – zanim auto trafi „pod nóż”, wszystkie usterki powinny zostać usunięte! Pamiętajcie też o tym,

że liczy się efektywność jazdy zmodyfikowanym pojazdem, a nie liczbowy przyrost mocy na wykresie. Optymalnie zestrojony silnik to taki, którego parametry są możliwie długo osiąmane w funkcji obrotów. Czyli, mówiąc wprost, przebieg maksymalnego momentu obrotowego powinien być jak najbardziej płaski i nie przyrastać zbyt gwałtownie.



MARCIN KOWALSKI, CINSOFT, RUDNO K. GLIWIC, WWW.CINSOFT.PL

Ile koni można zyskać?

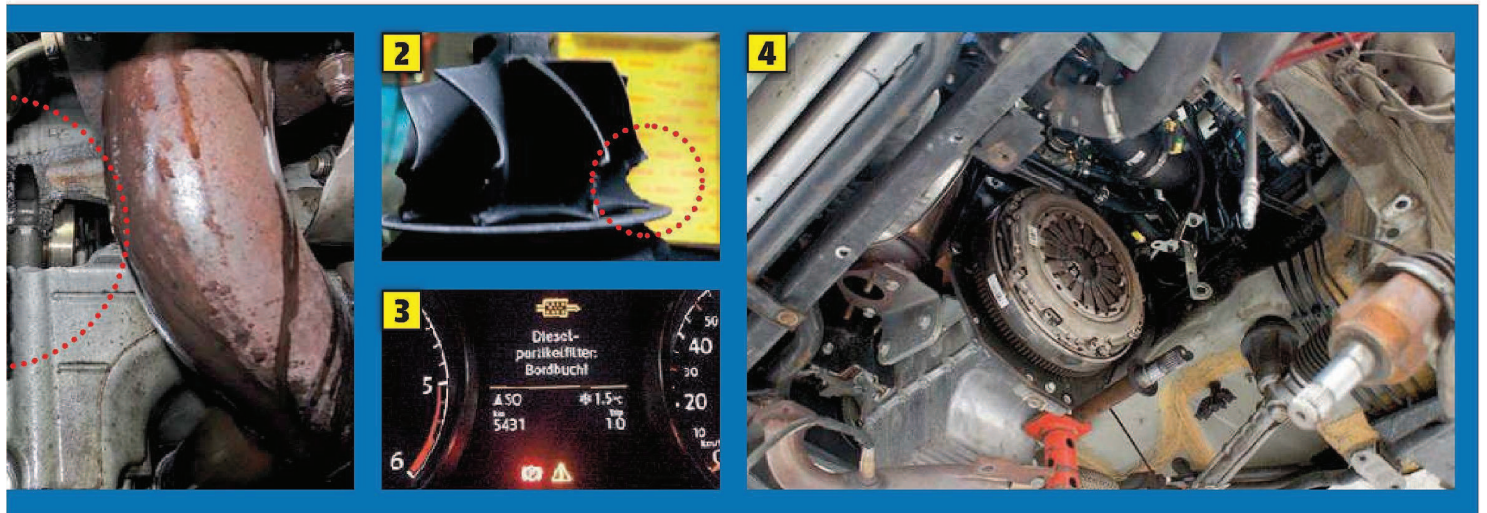
■ Ważne zastrzeżenie: nawet jeśli macie któryś z podanych w tabelce modeli, to wcale nie znaczy, że po modyfikacji uzyskacie identyczne parametry. W jednym egzemplarzu przyrost będzie mniejszy, a w innym – jeszcze większy. Wiele zależy od przebiegu, stanu jednostki napędowej, a także od jej osprzętu. Nie bez znaczenia są też temperatura powie-

trza i ciśnienie atmosferyczne. W upalne dni mocno podkręcone auta potrafią słabnąć, zwłaszcza jeśli zostały wyposażone w mało wydajną chłodnicę powietrza doładowującego (intercooler). Jeśli auto ma służyć do normalnej codziennej jazdy, to nie warto wyciskać maksymalnych parametrów, lecz skupić się na optymalnym przebiegu mocy i momentu.

PRZYKŁADOWE PRZYROSTY MOCY I MOMENTU

| Model | Przed modyfikacją | Po modyfikacji | Uwagi |
|----------------------------------|-------------------|----------------|----------------|
| Alfa Romeo 159 2.0 JTDm/170 KM | 176 KM/376 Nm | 215 KM/439 Nm | bez EGR i DPF |
| Alfa Romeo Brera 1.75 TBI/200 KM | 201 KM/321 Nm | 225 KM/358 Nm | - |
| Audi A4 (B8) 3.0 TDI/240 KM | 240 KM/511 Nm | 287 KM/590 Nm | napęd 4x4 |
| BMW 320d (E90)/177 KM | 168 KM/331 Nm | 207 KM/414 Nm | - |
| BMW X6 35d/286 KM | 283 KM/544 Nm | 347 KM/672 Nm | napęd 4x4 |
| Fiat Ducato 3.0 JTD/180 KM | 174 KM/396 Nm | 227 KM/501 Nm | „mocny” progr. |
| Honda Accord 2.2 i-CTDi/140 KM | 149 KM/332 Nm | 204 KM/412 Nm | sprzęgło* |
| Mercedes ML 320 CDI/224 KM | 217 KM/507 Nm | 261 KM/563 Nm | napęd 4x4 |

*duży przyrost momentu ogranicza fabryczne sprzęgło



chowe... Jeśli chcecie uzyskać naprawdę duży przyrost mocy, będziecie musieli głęboko sięgnąć do kieszeni.

Na koniec czas na ciemną stronę mocy. Niestety, prawda jest taka, że źle napisany program może narobić mnóstwo szkód. Usterki mogą dotyczyć zarówno software'u – sterownik będzie przechodził w tryb awaryjny – po elementy mechaniki: turbospre-

żarkę, układ korbowo-tłokowy, przeniesienie napędu (sprzęgło i koło zamachowe) oraz filtr DPF. Jak podkreśla Marcin Kowalski,

właściciel firmy Cinsoft, należy pamiętać o tym, że „jednostkę napędową zabijają nie konie mechaniczne czy moment obrotowy

– czynnikami destrukcyjnymi są termika silnika oraz niewłaściwa eksploatacja”. Rzeczywiście, zbyt wysoka temperatura spalin (efekt m.in. optymistycznie ustawionej dawki paliwa) to nic dobrego.

Reasumując: chiptuning to dobry pomysł. Podkrecone auto szybciej jeździ i z reguły mniej pali. Jest jednak jeden warunek. Z mocy trzeba korzystać z głową!

Piotr Wróbel

**Warto zainwestować w porządny program.
Pieniądze, które najpierw zaoszczędzicie,
kupując tani boks, potem i tak stracie,
gdy trzeba będzie coś naprawiać!**

REKLAMA



Zgłoszenia online
na www.zf.com/pl

SACHS Race Challenge 2014

Dodaj gazu i wygraj!

SACHS Race Challenge to kolejny cykl ekskluzywnych szkoleń z firmą ZF Friedrichshafen AG. To doskonała okazja, aby poszerzyć wiedzę i poczuć prawdziwe emocje w atmosferze rallycrossu! Weź udział w akcji zakupowej w terminie 02.01.-10.05.2014 i wygraj jedno z 1200 zaproszeń! Warunki uczestnictwa i szczegóły akcji znajdują się na stronie internetowej ZF oraz u dystrybutorów biorących udział w akcji. Nie zwlekaj! Zgłoś się już dziś!