

# Podstawy montażu i regulacji instalacji gazowej (4)

**Poprawne zamontowanie instalacji gazowej to połowa sukcesu, aby w pełni przystosować samochód do bezproblemowej jazdy na gazie. Kolejnym krokiem jest umiejętna regulacja.**

Sterownik, jak wspomniałem w poprzednim artykule, odpowiada za cały proces sterowania działaniem instalacji gazowej. Przy niepoprawnym jego ustawieniu nie będzie w stanie w całym zakresie pracy silnika na gazie ustalać odpowiedniej dawki gazu. Nieodpowiednio wyregulowana instalacja może powodować problemy w pracy silnika na gazie. Nie jest to wina samych podzespołów instalacji gazowej, takich jak reduktor czy wtryskiwacze, lecz montażyści, który przy braku wiedzy, a może nieraz chęci, nie wykonuje poprawnie regulacji.

W przypadku sterowników STAG do regulacji instalacji gazowej niezbędny jest program AcGasSynchro oraz interfejs do komunikacji komputera ze sterownikiem.

Po podłączeniu się do gniazda sterownika STAG, uruchamiamy program, który automatycznie wykrywa połączenie. Program uruchamia się z włączonym oknem, na którym mamy podane parametry. Znajdujące się w nim opcje należy ustawić przed roz-

obrotów silnika (najczęściej szarpnięcia pojawiają się w przedziale 2-3 tys. obr./min). Ustawiamy wówczas takie zubożenie, które niweluje pojawiający się problem. Odpowiednią wartość zubożenia dobieramy metodą prób i błędów.

Kolejną przydatną, a wręcz niezbędną opcją w niektórych samochodach jest próg obcinania dotrysków. W sterowaniu silnika pojawiają się tzw. dotryski, czyli bardzo krótko trwający dotrysk benzyny (np. czas trwania wynosi 0,5 ms), pojawiający się pomiędzy normalnymi wtryskami benzyny. Dostępne wtryskiwacze gazowe nie są w stanie praktycznie obsłużyć tak krótkich czasów wtrysku. Wówczas stosujemy opcję „próg wycinania dotrysków”, po której sterownik nie będzie brał pod uwagę czasów poniżej wartości, którą ustawimy, np. kiedy zadamy wartość 1ms, pojawiające się dotryski 0,8ms są przez sterownik ignorowane. Dotryski bardzo często można spotkać w autach marki Rover.



Adam Skrzypko, specjalista ds. technicznych w firmie AC Spółka Akcyjna

kat „ustaw mnożnik na drodze”, który powinien już dać do myślenia.

Do ustawienia mnożnika na trasie niezbędny będzie laptop oraz druga osoba do kierowania pojazdem. Po włączeniu zakładki „mapa” widzimy wykres o osiach pionowych: „mnożnik” po lewej oraz podciśnienie kolektora ssącego po prawej, a na osi poziomej czas wtrysku benzyny. Po autokalibracji wyrysowuje się wstępna linia mnożnika (kolor żółty). Umieszczane punkty na linii służą do regulacji dawki gazu w zależności od czasu wtrysku. Nasuwa się pytanie kiedy będzie wiadomo, że mieszanka jest zbyt bogata lub zbyt uboga w danym zakresie obciążenia. Podczas jazdy sterownik zbiera punkty mapy benzynowej i gazowej, następnie umieszcza je na mapie w postaci linii zielonej (gaz) oraz niebieskiej (benzyna). Zebranie tych dwóch map powinno odbywać się przy identycznych warunkach. Ustalmy sobie jak będziemy przyspieszać,

nien się zmieniać po przełączeniu na gaz. Jeszcze bardziej precyzyjna regulacja jest po korektach STFT i LTFT, jednak do tego potrzebny jest skaner, który takie odczyty będzie rejestrował. W przypadku STAG-300 Premium skaner nie jest potrzebny. Wystarczy kliknąć w okienko OBD, dostępne w zakładce „parametry”. Po uruchomieniu okienka OBD mamy możliwość podglądu korekcy

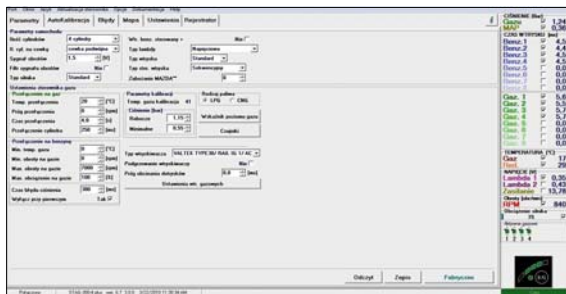
kach od razu możemy przystąpić do wymiany reduktora, ewentualnie dokładamy drugi. Istotne przy kalibrowaniu jest także obserwowanie wskazań sondy lambda. Zachowanie sondy powinniśmy sprawdzić przede



Bluetooth.

krótko- oraz długoterminowych. Jak na podstawie tych korekcy ustawić mnożnik? Bardzo prosto... Korekcy w większości samochodów powinny oscylować w granicach „0”. Jeżeli idą na minus, oznacza to, że dawka jest za bogata, zaś jeżeli na plus, to zbyt

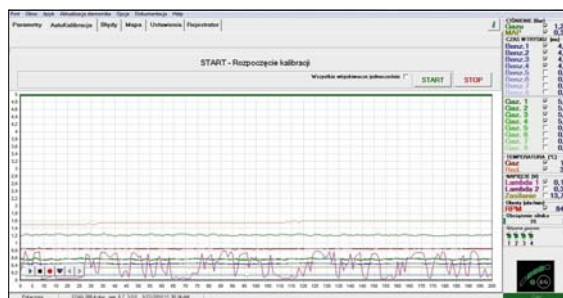
wszystkim przy gwałtownym przyspieszeniu samochodu. Prawdopodobnie ona pokazywać bogatą mieszankę. Jeżeli natomiast jej wartość jest bliska ubogiej mieszance, należy znaleźć przyczynę. Przyczyną może być duży spadek ciśnienia na



Parametry.

poczęciem autokalibracji. Po lewej stronie widoczne są parametry pracy silnika oraz podzespołów instalacji gazowej. Jeżeli któryś z wyświetlanych parametrów posiada błędny odczyt, konieczne jest zlokalizowanie przyczyny i jej wyeliminowanie, zanim przystąpimy do kalibracji.

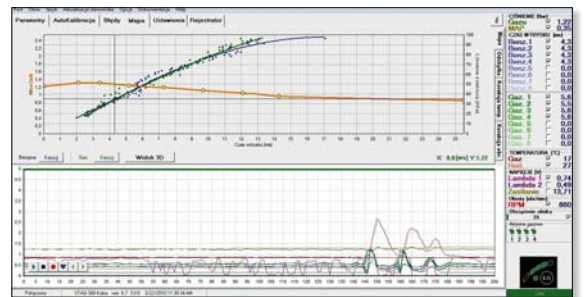
W pierwszej zakładce ustawiamy stałe, wstępne parametry sterownika. W artykule nie będę opisywał wszystkich dostępnych opcji w tej zakładce, bo niektóre z nich są oczywiste i opis poszczególnych dostępny jest w instrukcji obsługi sterownika. Postaram się skupić na najważniejszych. Zakładka parametry podzielona jest na dwa większe segmenty: parametry samochodu oraz ustawienia sterownika gazowego. W pierwszej wprowadzamy podstawowe dane techniczne samochodu jak liczba cylindrów, typ silnika, rodzaj sondy lambda itp. Druga natomiast umożliwia wprowadzenie nastaw w samej pracy sterownika gazowego, tj. np. temperatura przełączenia na gaz, wybór zastosowanych wtryskiwaczy czy maksymalne obroty na gazie. W zakładce parametry są również opcje, które wykorzystujemy tylko w szczególnych przypadkach. W niektórych samochodach (Mazda) jest tzw. zubożenie, które polega na tym, że przy pewnym obciążeniu zmienia się typ sterowania z sekwencyjnego na półsekwencyjny. Objawia się to „szarpaniem” przy pewnym zakresie



Autokalibracja.

Wprowadzenie danych w zakładce parametry jest pierwszym krokiem, który dokonujemy, następnie przechodzimy do zakładki autokalibracja. Jest to wstępne ustawienie sterownika na wolnych obrotach. Niektórzy niedoświadczeni montażyści wykorzystują jedynie tę opcję kalibracji sterownika. Po zakończeniu tego procesu uważają, że to już wszystko z ich strony, a klient opuszcza warsztat będąc w błędnym przekonaniu, że jego samochód nie jest wyregulowany poprawnie. Pragnę podkreślić, że sterownik w opcji autokalibracja, ustawiany jest tylko na jałowym biegu, a nie na wszystkich obciążeniach. Po pomyślnie zakończonym procesie wyskakuje komuni-

kady zmieniać biegi itp. i zbieramy w niemal identyczny sposób obie mapy. Zebranie map przy różnych obciążeniach spowoduje nieprawidłowe ustawienie mnożnika, jeżeli montażysta ustawił po tzw. mapach. Bardziej dokładne jest ustawianie po czasach wtrysku i zabawa z przełączaniem benzyna/gaz, i na odwrót. Obserwujemy czasy wtrysku benzyny przy określonych czasach i przełączamy na gaz, po czym stwierdzamy czy czasy wtrysku benzyny rosły, czy maleją. Jeżeli wydłużają się, podnosimy punkt na mnożniku, odpowiadający ustawianym czasem, natomiast jeżeli maleją, opuszczamy punkt. Jeżeli mamy poprawnie ustawiony punkt, to czas wtrysku benzyny nie powi-



Mapa benzynowa i gazowa.

uoba. Najlepiej na początku sprawdzić jakie korekcy są narzucane podczas pracy silnika na benzynie, później sugerując się tymi wartościami ustawić mnożnik. Przełączamy na gaz, obserwowujemy korekcy. Jeżeli schodzą na minus, punkt na mnożniku opuszczamy, jeżeli idą dużo na plus, punkt na mnożniku stopniowo podnosimy, aż do momentu, kiedy przy określonym obciążeniu będą oscylować w okolicach zera.

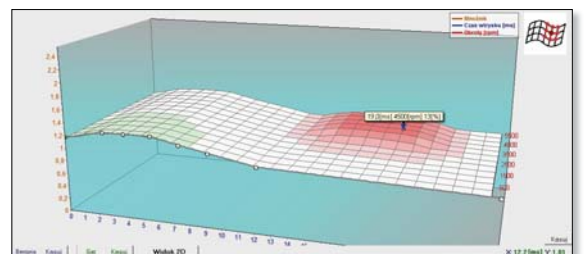
Przy regulacji instalacji również ważne jest, aby obserwować zachowanie reduktora. Jeżeli reduktor zaspokaja daną moc silnika, to powinien utrzymywać w miarę stabilne ciśnienie gazu przy gwałtownym przyspieszaniu. Spadki ciśnienia naturalnie mogą występować, ale nie powinny być większe niż 0,2 bara. Przy większych spad-



OBDDII EOB2 w STAG 300 Premium.

reduktorze, zbyt małe dysze wtryskiwaczy. A być może wystarczy wzbogacić na mapie 3D od obrotów.

**Adam Skrzypko,**  
specjalista ds. technicznych w firmie  
**AC Spółka Akcyjna**



Mapa 3D od obrotów.