

## EDIA-PRO: PRAKTYCZNE WSKAZÓWKI

### 7. niesprawny czujnik wałka rozrządu

Ze względu na to, że cykl pracy silnika obejmuje dwa obroty wału korbowego, konieczny jest prócz czujnika położenia wału także dodatkowy czujnik dostarczający informacji o aktualnym położeniu wałka rozrządu. Sygnały z tych dwóch czujników muszą być odpowiednio zsynchronizowane co wynika z odpowiedniego mechanicznego położenia impulsatorów obydwu czujników.

Problemy z niewłaściwym sygnałem lub brakiem synchronizacji są dość łatwe do wychwycenia przez oprogramowanie sterownika. Przeważnie skutkuje to odpowiednim kodem błędu, który ułatwia zdiagnozowanie problemu. Zdarza się jednak, że w takich sytuacjach sterowniki podejmują pracę bez zgłaszania kodów. Są to przypadki trudniejsze do diagnozy, w ogólnym przypadku często konieczny jest w takim przypadku dwukanałowy pomiar oscyloskopem.

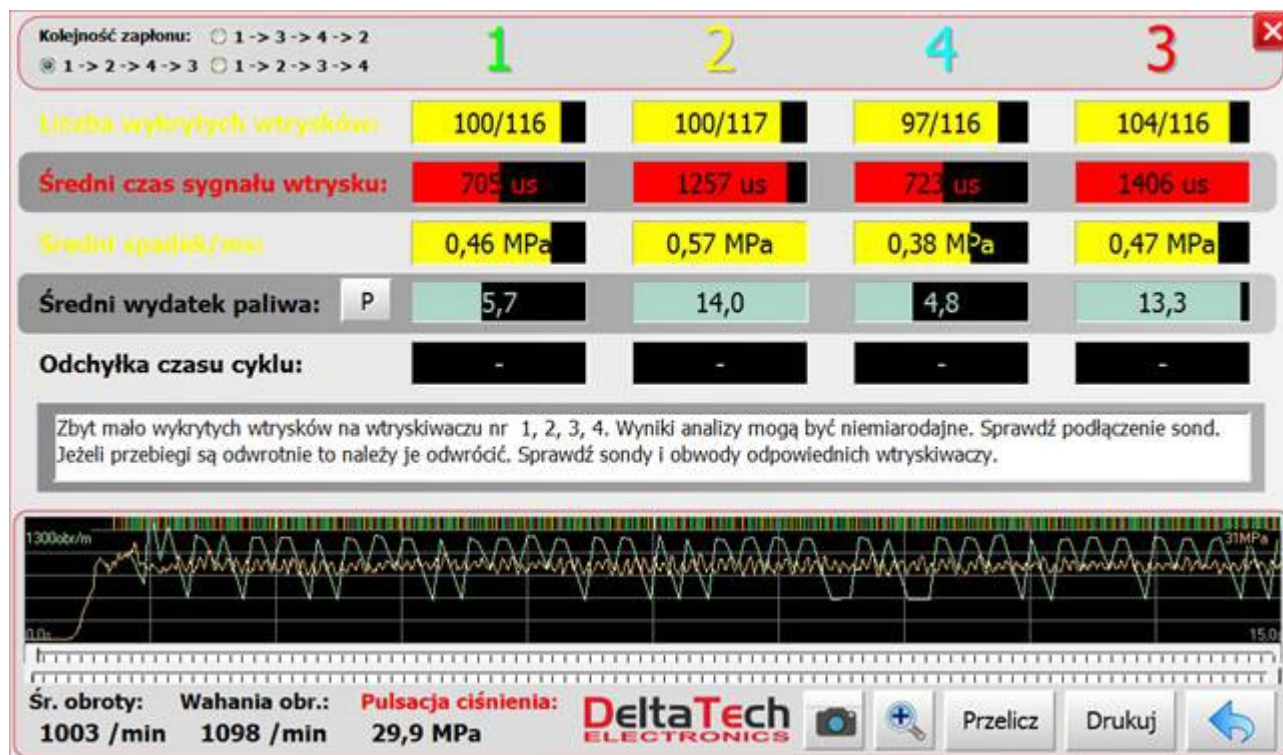
#### Przykład: Ford Fusion 1.4TDCi

Zgłaszane objawy dotyczą bardzo nierównej pracy silnika na biegu jałowym, objawy nie ustępują po nagraniu silnika. Wykonano pomiar w trybie analizy czasowej na wolnych obrotach:



Kształt przebiegu i wartości ciśnień są typowe dla użytego układu z wtryskiwaczami piezoelektrycznymi.

Uruchomiono tryb analizy automatycznej:



Uzyskane wyniki są bardzo nietypowe. Pierwszy wiersz tabeli (liczba wykrytych wtrysków) może sugerować, że sygnał wtryskiwaczy nie został wykryty poprawnie i należy się spodziewać, że reszta parametrów nie będzie wiarygodna.

Na wykresie dolnym widać bardzo duże poszarpanie wykresu obrotów – takie zmiany nie są fizycznie możliwe, są wynikiem nieprawidłowej interpretacji kolejnych wtrysków.

W takiej sytuacji zawsze należy przeglądnąć przebieg, aby ocenić co jest przyczyną anomalii. Po przeskalowaniu wykresu tak, aby zobaczyć kilka wtrysków po kolei uzyskano taki obraz:



---

Widoczna kolejność wtrysków to: 1-2-4-1-2-3-4-2-3. Taka kolejność nie może być poprawna nawet w przypadku błędnego umiejscowienia sond pomiarowych. Silnik działa nieprawidłowo, a paliwo nie w każdym cyklu trafia do właściwego cylindra. To właśnie sprawiło, że użyty wcześniej tryb analizy automatycznej przestał być użyteczny. Warunkiem poprawnego odczytu wartości obrotów i pozostałych parametrów jest zachowana kolejność wtrysków.

W takiej sytuacji podejrzenie pada od razu na czujnik położenia wałka rozrządu. Po zweryfikowaniu okablowania wymieniono czujnik, co rozwiązało problem.

Pomiar urządzeniem EDIA-PRO okazał się pomocny mimo iż bezpośrednio nie został zmierzony sygnał z uszkodzonego czujnika. Wynika to z faktu, że obserwujemy rzeczywistą pracę układu wtrysku. Znając jednocześnie ogólne zasady pracy silnika i sterownika możemy pośrednio wykryć także tego typu usterki.

Publikowane materiały z cyklu "EDIA-PRO - Praktyczne wskazówki" nie stanowią instrukcji obsługi urządzenia ani nie stanowią wyczerpującego podręcznika diagnozy systemu Common Rail. Firma DeltaTech Electronics dołożyła wszelkich starań, aby treść materiałów była zgodna ze stanem faktycznym, ale nie gwarantuje, że nie zawierają one błędów.