

Wymiana wtryskiwaczy piezoelektrycznych

Dlaczego po wymianie jednego wtryskiwacza silnik bywa, że pracuje gorzej

Jako firma zajmująca się regeneracją wtryskiwaczy chcemy zwrócić uwagę klientów i warsztatów na zjawisko, które bywa źródłem nieporozumień i niepotrzebnych reklamacji. Znajomość tego mechanizmu pozwala uniknąć błędnych wniosków co do jakości naprawy.

Klient zgłasza usterkę jednego wtryskiwacza. Po wymianie tego jednego elementu na nowy lub regenerowany silnik często pracuje gorzej niż przed naprawą: nierówny bieg jałowy, „klekot”, brak płynnego dostosowania dawek, a niekiedy nawet wypadające zapłony. Tymczasem zamontowanie wtryskiwacza używanego, ale o podobnym przebiegu, potrafi „uciszyć” silnik. Poniżej wyjaśniamy, dlaczego tak się dzieje.

Jak zużywa się wtryskiwacz piezoelektryczny

Sercem wtryskiwacza piezoelektrycznego jest stos cienkich warstw ceramicznych, który pod wpływem napięcia zmienia swoją długość i steruje otwarciem wtryskiwacza. Z czasem, po milionach cykli pracy, stos się „kurczy” – traci zakres ruchu. W efekcie:

- przy tym samym sygnale ze sterownika wtryskiwacz podaje coraz mniej paliwa,
- maleją dawki maksymalne, więc silnik stopniowo traci nieco mocy,
- spada powtarzalność małych dawek (tzw. dawek pilotażowych).

Ważne: spadek dawek maksymalnych i mocy następuje bardzo powoli, przez długi czas eksploatacji. Kierowca zwykle tego nie zauważa – przyzwyczajają się do auta, które „starzeje się” razem z nim.

Co istotne, zużycie obejmuje wszystkie wtryskiwacze w silniku jednocześnie i na zbliżonym poziomie, bo pracują w tych samych warunkach i pokonują ten sam przebieg.

Dlaczego sterownik silnika maskuje problem

Sterownik silnika nie wie, że wtryskiwacze się starzeją. Widzi tylko, że silnik słabnie, więc samoczynnie dostosowuje pracę układu wtryskowego, między innymi podnosząc ciśnienie paliwa, aby zrekompensować słabnące wtryskiwacze. Te ustawienia (tzw. adaptacje) zapisują się trwale w pamięci sterownika. Po pewnym czasie silnik jest więc „dostrojony” – ale dostrojony pod komplet zużytych wtryskiwaczy.

Co się dzieje po naprawie tylko jednego wtryskiwacza

Gdy do takiego silnika trafia jeden nowy lub zregenerowany wtryskiwacz, pozostałe trzy są nadal zużyte, a sterownik wciąż pracuje na starych ustawieniach dopasowanych do słabych wtryskiwaczy. W rezultacie:

- nowy, sprawny wtryskiwacz dostaje warunki przygotowane pod stary element i **podaje za dużo paliwa** na swoim cylindrze,
- silnik zaczyna pracować nierówno, bo jeden cylinder „odstaje” od pozostałych,
- sterownik nie potrafi prawidłowo dostroić małych dawek, pojawiają się błędy i wypadające zapłony.

Mówiąc krótko: sprawny wtryskiwacz wstawiony do nierównego zespołu sam staje się elementem psującym równą pracę silnika.

Dlaczego z używanym wtryskiwaczem silnik pracuje dobrze

Używany wtryskiwacz z auta o podobnym przebiegu jest zużyty w podobnym stopniu, jak trzy pozostałe. Wszystkie cztery zachowują się więc tak samo i pasują do ustawień zapisanych w sterowniku – dlatego silnik pracuje równo.

To jednak rozwiązanie pozorne. Usterka zostaje zamaskowana, a nie usunięta. Wszystkie wtryskiwacze są wtedy tak samo zużyte, więc po krótkim czasie pojazd wraca z tym samym problemem.

Co zalecamy

1. **Sprawdzenie kompletu wtryskiwaczy, a nie pojedynczego.** Jeśli jeden wtryskiwacz osiągnął kres żywotności, pozostałe są zwykle zużyte w podobnym stopniu. Regeneracja całego kompletu sprawia, że wszystkie wtryskiwacze znów pracują równo i jednakowo – to daje trwały efekt naprawy.
2. **Skasowanie starych ustawień (adaptacji) w sterowniku.** Bez tego sterownik dalej pracuje na wartościach dopasowanych do zużytych wtryskiwaczy i nawet poprawnie zregenerowane wtryskiwacze nie zostaną prawidłowo dostrojone.
3. **Wprowadzenie kodów wtryskiwaczy i ponowna adaptacja** zgodnie z procedurą producenta pojazdu, a następnie kontrola równej pracy silnika po naprawie.

Jeśli z różnych względów regenerowany jest tylko jeden wtryskiwacz, warto mieć świadomość opisanego wyżej efektu i nie wyciągać pochopnych wniosków co do jakości jego regeneracji – problem najczęściej leży po stronie pozostałych, wciąż zużytych wtryskiwaczy i starych ustawień sterownika.

Podsumowanie

Wtryskiwacz nie pracuje sam – tworzy zespół z pozostałymi wtryskiwaczami i sterownikiem, który z czasem dostraja się do ich zużycia. Naprawa jednego wtryskiwacza bez uwzględnienia pozostałych i bez skasowania starych ustawień sprawia, że auto potrafi pracować gorzej niż przed naprawą. Montaż używanego wtryskiwacza tylko maskuje problem na pewien czas.

Dlatego zalecamy regenerację kompletu wtryskiwaczy oraz prawidłowe przywrócenie ustawień sterownika – a przede wszystkim prosimy o świadomość tego efektu, by prawidłowo ocenić efekt naprawy.