

BIULETYN TECHNICZNY

Nieprawidłowe korekty wtryskiwaczy wysokoprężnych

Problem: Nieregularne obroty silnika na biegu jałowym.

Przyczyna: W wyniku oddziaływania oporu iglicy wtryskiwacza paliwa podczas otwierania i zamykania, proporcje pomiędzy czasem sterowania a ilością wtryskiwanego paliwa nie są prawidłowe.

Sposób postępowania: Dodać **Forté Advanced Diesel Fuel Conditioner** do zawartości zbiornika paliwa. **Forté Diesel Injector Treatment** zaaplikować bezpośrednio do filtra paliwa (o ile to możliwe) lub wykonać zasilanie zewnętrzne w mieszaninie 1:1 z olejem napędowym. .

Korekcja nieprawidłowej dawki paliwa spowoduje wyrównanie wielkości momentu dostarczanego przez każdy z cylindrów do wału korbowego, od obrotów biegu jałowego do prędkości obrotowej wynoszącej $\pm 1300 - 1400 \text{ min}^{-1}$, poprzez zmianę ilości paliwa wtryskiwanego do każdego z cylindrów. W przypadku cylindrów dostarczających do wału korbowego moment mniejszy od średniej momentu, cewka elektromagnetyczna takiego cylindra będzie miała dłuższy czas sterowania co w efekcie spowoduje dłuższy czas otwarcia wtryskiwacza. Cewki elektromagnetyczne cylindrów dostarczających większy moment do wału korbowego niż wynosi średnia momentu, uzyskają krótszy czas sterowania. Poprawki te mogą być bardzo dokładne tylko wtedy, gdy w trakcie dłuższego czasu sterowania rzeczywiście wtryskiwana jest większa ilość paliwa.

W wyniku gęstnienia cząsteczek paliwa i osadów powstających z pozostałości po odparowywaniu w wyniku oddziaływania wysokiej temperatury na iglicy wtryskiwacza paliwa wytwarzane są osady laku. Osady te powodują wyższy opór podczas otwierania i zamykania iglicy wtryskiwacza, przez co rzeczywisty czas otwarcia nie jest zgodny z czasem sterowania obliczonym przez systemy elektroniczne. Dlatego też ilość wtryskiwanego paliwa będzie różnić się od obliczonej ilości paliwa. Korekta samej ilości paliwa będzie się również różnić ze względu na nieprawidłową regulację wtryskiwaczy paliwa.

Korekta ilości paliwa dla każdego z wtryskiwaczy może zostać określona poprzez "wartości uczenia", podawane w mg / skok.

Maksymalna korekta jest ograniczona zależnie od marki do pewnych maksymalnych i minimalnych wartości. Jeżeli maksymalna korekta nie jest wystarczająca, aby zapewnić gładkie działanie silnika na biegu jałowym, a niezbędna korekta nie zostanie dokonana, to silnik zacznie się krztusić i trząść podczas pracy na biegu jałowym.

W tym przykładzie preparaty **Forté Advanced Diesel Fuel Conditioner** i **Forté Diesel Injector Treatment** zostały dodane do 35 litrów oleju napędowego znajdujących się w zbiorniku paliwa pojazdu. Silnik pracuje na biegu jałowym z podłączonymi przyrządami diagnostycznymi.

W wyniku oczyszczania, osady znajdujące się na iglicy wtryskiwacza i w obudowie iglicy wtryskiwacza paliwa są rozpuszczane, co powoduje zminimalizowanie oporów podczas otwierania i zamykania iglicy, a ponadto została przywrócona równowaga pomiędzy czasem sterowania a ilością wtryskiwanego paliwa.

Zmiany w wartościach korekty podczas pracy silnika na biegu jałowym można wizualizować za pomocą urządzeń diagnostycznych i przedstawiono je w kolumnach tabeli zamieszczonej poniżej:

**Przed poddaniem działaniu
środka**

po 10 minutach

po 26 minutach

-1.11 mg/H	-0.42 mg/H	-0.07 mg/H
-1.39 mg/H	-1.51 mg/H	-1.18 mg/H
2.99 mg/H	1.11 mg/H	0.78 mg/H
-0.49 mg/H	0.78 mg/H	0.45 mg/H

W pierwszej kolumnie wartość dla trzeciego cylindra osiągnęła maksimum dla tego silnika. Korekta powinna być większa, ale została ograniczona przez systemy elektroniczne i cylinder otrzyma niewystarczającą ilość paliwa. Silnik zacznie pracować nie równo.

W wyniku oczyszczania odbywającego się poprzez zbiornik paliwa pojazdu, osady na iglicy paliwa zostaną usunięte, a równowaga pomiędzy czasem sterowania cewek elektromagnetycznych a rzeczywistą wielkością wtryskiwanego paliwa zostanie przywrócona.

Po wykonaniu tego oczyszczania korekta nierówności będzie w stanie zapewnić równomierne działanie silnika.

Podobne działanie może być dokonane w celu wykonania diagnostyki i określenia, czy korekta jest prawidłowa z powodu zużycia lub zanieczyszczenia wtryskiwaczy paliwa. W przypadku zużycia wtryskiwaczy wartości korekty mogą się różnić, ale zostaną obniżone tylko w niewielkim stopniu. Niezbędna będzie wymiana odpowiednich wtryskiwaczy.

Po dodaniu środka **Forté Advanced Diesel Fuel Conditioner** oraz **Forté Diesel Injector Treatment** do zbiornika pojazdu, właściwości czyszczące produktu pozwolą przywrócić równomierne działanie wtryskiwaczy paliwa i zminimalizować wartości korekty, nawet jeżeli nie doprowadziły one jeszcze do żadnych problemów.

Jeżeli podczas serwisowania okaże się konieczna wymiana filtra, to należy napełnić filtr paliwa środkiem **Forté Diesel Injector Treatment** i spuścić powietrze w zalecany sposób.

Poprzez usunięcie zanieczyszczeń i poprawienie smarności za pomocą środka **Forté Advanced Diesel Fuel Conditioner** możliwe jest uniknięcie uszkodzenia elementów układu wysokoprężnego, takich jak pompa paliwowa, wtryskiwacze paliwa oraz regulatorów ciśnienia.