

## Naprawa usterki

Naprawa polega na **oczyszczeniu podzespołów silnika** i przywrócenie możliwie najlepszemu wykorzystaniu mieszanki.

W tym celu należy wykonać kilka procedur.

## Procedury:

W samochodach nigdy nie czyszczonych powyżej przebiegu 100 tys. km :

### Wyczyścić układ zasilania paliwa

wyczyścić układ paliwowy **1 x Forte Fuel System Cleaner** i **1 x Forte Petrol Server** - wlać do baku i dopełnić go do połowy paliwem (cena za dwa produkty 167 zł)

Proszę prześledzić procedury Forte na YouTube:

<http://www.youtube.com/watch?v=37KvpanDfvc>



#### **Forte Fuel System Cleaner**

(oczyszcza wtryskiwacze, bak, przewody i pompę)



#### **x Forte Petrol Server**

(oczyszcza zawory, komorę spalania oraz rowki i pierścienie uszczelniające cylindry)

### Wyczyścić układ olejowy:

**2 x Forte Motor Flush** do brudnego oleju przed wymianą (nie przekraczać górnego poziomu oleju na bagnecie). Czyszczenie silnika powinno odbywać się na wolnych obrotach przez 1 godzinę (co 5 min. należy na chwilę podwyższyć obroty do 2,5 tys./min). Następnie wymienić olej (na zalecany przez producenta silnika), wlewając do niego

**1 x Forte Top End Treatment** (cena za 3 produkty 256 zł)



#### **Forte Motor Flush**

(oczyszcza cały układ smarowania)



**Forte Top End Treatment** (usuwa trudno rozpuszczalne zanieczyszczenia i przeciwdziała tworzeniu się następnych, obniża spalanie oleju)

### Wyczyścić kład dolotowy

Warto zajrzeć do kolektora dolotowego i przepustnicy, jeżeli są brudne, należy je wyczyścić przy pomocy aerozolu **Forte Air Intake Cleaner**



#### **Forte Air Intake Cleaner**

(oczyszcza przepustnicę, )

Po oczyszczeniu magistrali należy wykonać jazdę testową na odcinku 30 km z szybkością obrotową w zakresie 3,5 tys. – 4,5 tys.

Do kompletnego oczyszczenia dojdzie po wypaleniu paliwa z baku, nie mniej jednak pierwsze efekty powinny być widoczne wkrótce po wykonaniu jazdy testowej.

### Procedury profilaktyczne:

W następnym okresie wystarczy profilaktyka co 15 tys. km - **1 x Forte Petrol Server** , wlać do baku na pełen zbiornik, **1 x Forte Motor Flush** do oleju przed wymianą i **1 x Forte Top End Treatment** do nowego oleju.

### Informacje Techniczne

W związku z naszą wiedzą i doświadczeniem, możemy postawić następujące tezy:

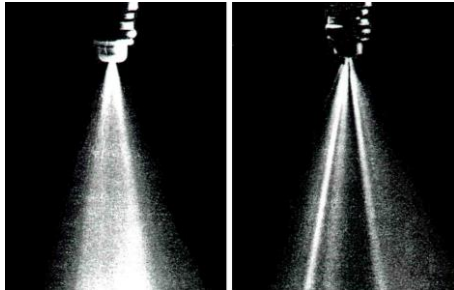
- Nikt nie jest w stanie zahamować procesu zanieczyszczania się podzespołów
- Nie ma sposobów diagnostycznych na stwierdzenie czy części są uszkodzone czy tylko zanieczyszczone

- 70% wszystkich problemów z pracą silnika jest związane bezpośrednio z zanieczyszczonymi podzespołami
- Wymiana zużytych części, bez wcześniejszego oczyszczenia silnika(przyczyna usterki), jest najdroższą formą naprawy. Ponadto taki sposób nie wykorzystuje szansy na to, że części są tylko zanieczyszczone.

**W powszechnej praktyce warsztatowej wymienia się wiele części zupełnie niepotrzebnie !**

### Proces zanieczyszczania się silnika benzynowego

Wszystkie problemy z silnikiem benzynowym rozpoczynają się od układu paliwowego. Zanieczyszczone wtryskiwacze, wtryskują paliwo (w składzie paliwa jest do 10% bioetanolu)w nieodpowiedni sposób, które łącząc się z powietrzem tworzy mieszankę paliwowo - powietrzną o złym składzie



Mieszanka spala się w komorze w ograniczonym stopniu, co tworzy nagar

Nagar osadza się na zaworach, w komorze spalania, w rowkach i pierścieniach uszczelniających tłoki

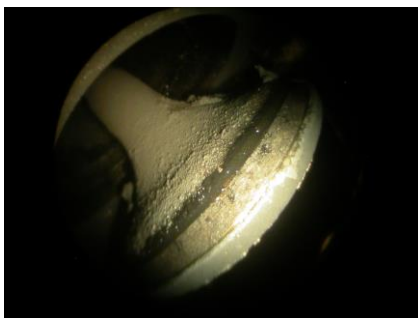


To powoduje stopniowe obniżanie się kompresji (zły start, mniejsza moc) i zanieczyszczanie układu olejowego. Olej gęstnieje, zanieczyszczenia blokują części w środku

Budne opary olejowe przedostają się do kolektora ssącego (system wentylacji skrzyni korbowej), blokując go i zanieczyszczając przepustnicę, co często skutkuje złą pracą na wolnych obrotach. Powietrze dochodzi do komory spalania w

niewłaściwych dawkach oraz w silnikach DI (wtrysk bezpośredni) bez niezbędnego zawilżania. To powoduje w tych silnikach częste usterki, taki jak: wypadanie zapłonów, przerwy w zapewnieniu całej mocy, nierówne obroty na zanieczyszczone wtryskiwacze i kolektor ssący, to dwa główne powody tworzenia się mieszanki, o złym składzie. W wyniku jej spalania spaliny posiadają nadmierne ilości zanieczyszczeń.

Zanieczyszczone sondy lambda w układzie wydechowym, wysyłają złe sygnały do systemu sterowania, co w konsekwencji doprowadza do złego składu mieszanki i niepełnego jej spalania i zanieczyszczenia zaworów





W spalinach wydane jest coraz więcej zanieczyszczeń, co doprowadza do złej pracy a na końcu zablokowania zaworu EGR (zaworu systemu recyrkulacji spalin)

W związku z powyższym niezbędne jest oczyszczenie podzespołów, zanim zdecydujemy się na ich wymianę. Najlepsze efekty osiąga się gdy wykonuje się pełne czyszczenie silnika, które składa się z kilku procedur (1,2,3).

Po oczyszczeniu magistrali należy wykonać jazdę testową na odcinku 30 km z szybkością obrotową w zakresie 3,5 tys. – 4,5 tys.

Do kompletnego oczyszczenia dojdzie po wypaleniu paliwa z baku, nie mniej jednak pierwsze efekty powinny być widoczne wkrótce po wykonaniu jazdy testowej.

#### Korzyści:

- Znaczny wzrost mocy i wydajności silnika (szczególnie widoczne na wyższych biegach)
- Silnik bardzo szybko wkręca się w obroty
- Dobrze działające czujniki odbierające sygnały z całego silnika
- O wiele cichsza praca
- Mniejsze wydatki na paliwo (auto mniej spala)
- Kompletna czystość w turbosprężarce przedłuża jej sprawne działanie
- Oczyszczony katalizator i sondy lambda, starcza na dużo dłuższy czas.
- Nasmarowana instalacja wtrysku jest trwała i odporna na korozję.

Rozumiem, że idea czyszczenia części zamiast ich wymiany jest niekonwencjonalnym rozwiązaniem, proszę jednak nam zaufać. Preparaty Forte na rynkach zachodnich znane są dobrze. Myślę, że w interesie każdego rozsądnego kierowcy lub mechanika jest otwarcie się na nowe technologie, które są szybsze, skuteczniejsze, bardziej ekonomiczne i oszczędzające środowisko.

Dla szerszego rozeznania warto też zasięgnąć opinii tych, którzy z preparatami Forte już się zetknęli. Przypominam, że alternatywą czyszczenia jest – niestety - tylko wymiana części, które i tak w krótkim czasie odmówią pracy, ponieważ nie zostanie usunięta przyczyna usterki (osady i brudy w silniku).

Produkty Forte sprawdzają się świetnie w sytuacjach, gdy nie dochodzi do uszkodzenia części. Działają tylko w przypadkach, a tych jest olbrzymia większość, gdy części są zanieczyszczone. Jeżeli części są nie tylko zanieczyszczone, ale też uszkodzone mechanicznie, to po czyszczeniu należy je wymienić. Oczyszczenie silnika czy jego części jest bezwzględnie konieczne, ponieważ jeżeli wymieni Pan w silniku jakąkolwiek część np.: wtryskiwacz, pompę, turbosprężarkę, bez dodatkowego oczyszczenia układów, momentalnie powtórzy się ta sama sytuacja i pieniądze wydane na naprawę pójdą na marne

***Czysty Silnik działa lepiej !***

***Tylko raz w roku masz szansę zrobić coś sensownego dla swojego silnika ! Oczyszczyć układ przed wymianą oleju !***