

# DPF & OLEJ

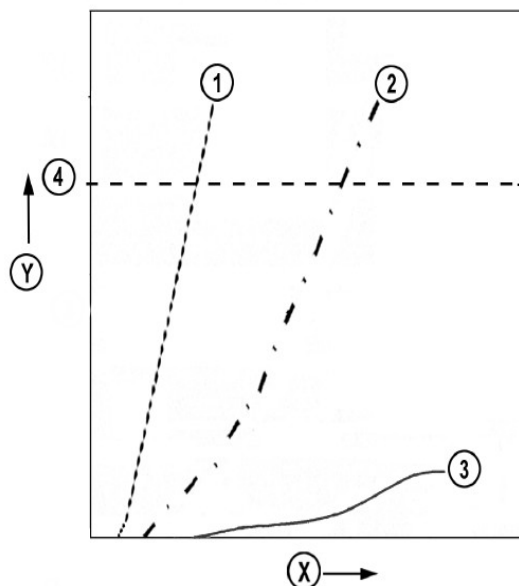
Mazda MZR-CD 2.0

## Olej do silnika wyposażonego w DPF

1. W celu ograniczenia popiołu zbierającego się w filtrze cząstek stałych wymagane jest stosowanie oleju, który jest dostosowany do filtra. Olej ten musi spełniać normę **ACEA C1** (zgodnie z Japońskimi oznaczeniami JASO DL-1) i również musi być określony mianem oleju niskopopiołowego (**low SPAS oil**). Innymi słowy, zawartość: popiołu siarczanowego, fosforu, siarki w takim oleju jest odpowiednio mniejsza. SPAS z angielskiego oznacza: Sulphate Ash, Phosphor, Sulphur.

### UWAGA!

Używanie oleju o wyższej zawartości popiołu jest rygorystycznie zabronione, ponieważ może prowadzić do zatkania dpf. Dodatkowo wykorzystywana objętość filtra zmniejsza się ze względu na popiół w nim zalegający. W rezultacie odstępy między wypalaniem są krótsze (filtr potrzebuje częściej się wypalać, bo ma mniejszą objętość roboczą), więc wzrasta zużycie paliwa i stąd zjawisko rozcieńczenia oleju wzrasta.

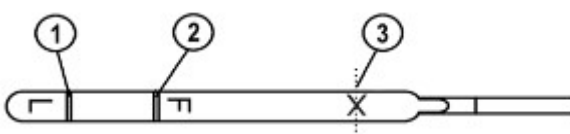


- X – Żywotność filtra cząstek stałych
- Y – Ilość popiołu w filtrze
- 4 – Poziom zablokowania filtra
- 1 – Normalny olej silnikowy (ACEA A3/B3/B4)
- 2 – Standardowy olej niskopopiołowy (ACEA C2/C3)
- 3 - Mazdowski olej niskopopiołowy (ACEA C1)

### Miarka poziomu oleju

Dodatkowe wtryskiwanie paliwa jest wymagane do wypalania dpf, może ono prowadzić do nadmiernego rozcieńczenia oleju silnikowego. Znak "X" został dodany na bagnet po to, aby poinformować użytkowników o stanie rozcieńczenia. Jeśli poziom oleju osiągnie znak x, lub go przekroczy, olej musi zostać wymieniony.

Za każdym razem, gdy olej jest wymieniany, parametr "calculated oil dilution" (rozcieńczenie oleju) w komputerze musi być zresetowany.



- 1 – niski poziom oleju
- 2 – wysoki poziom oleju
- 3 – krańcowy poziom po rozcieńczeniu

## Przeliczanie stopnia rozcieńczenia oleju

Komputer przelicza poziom rozcieńczenia oleju na podstawie czasu trwania procesu wypalania i odstępów między wypalaniem.

Jeśli olej silnikowy osiągnie pewien poziom z powodu jego rozcieńczenia, DTC P252F (DTC - diagnostic trouble code, po polsku kod błędu usterki) jest zapisywany w komputerze, ale nie jest sygnalizowany. Ten błąd pojawia się, jeśli regeneracja dpf zostaje zaczęta wiele razy, ale nigdy nie jest ukończona z powodu sposobu jazdy samochodem (częste pokonywanie krótkich odcinków z utrzymaniem niskich obrotów silnika itp.) W takim przypadku należy sprawdzić poziom oleju. Jeśli poziom oleju jest poniżej X, usunąć błąd. Użytkownik powinien zmienić sposób prowadzenia pojazdu (jeździć na średnich i wysokich obrotach na dłuższych odcinkach) po to, aby regeneracja, wypalanie dpf było możliwe.

Jeśli jakość oleju silnikowego i jego ilość (zwiększona rozcieńczeniem) zbliża się do limitu rozcieńczenia oleju (przeliczanego przez komputer), to kontrolka DPF miga i DTC P252F(błąd) zostaje zapisany w komputer. W dodatku komputer zmniejsza wtrysk paliwa, aby chronić silnik. **Silnik może zostać jednak uszkodzony, jeśli jazda pojazdem będzie kontynuowana!** W tej sytuacji należy wymienić olej, nawet gdy jego stan jest poniżej X. Użytkownik powinien zmienić sposób prowadzenia pojazdu (jeździć na średnich i wysokich obrotach na dłuższych odcinkach) po to, aby regeneracja, wypalanie dpf było możliwe.

Różne stany rozcieńczenia oleju zamieszczone są w tabeli poniżej:

	ROZCIECZENIE OLEJU			
POZIOM OLEJU				
KONTROLKA DPF	—	—	MIGA CO 0.4 S	
MIL	—	—	—	
OGRANICZENIA		—	Max. 150 km/h (93 mph)	
DTC IN PCM (BŁĄD W KOMP)	P252F		P253F	
ZACHOWANIE UŻYTKOWNIKA	—	—	ODDAJ POJAZD DO DILERA	
AUTOMATYCZNE WYPALANIE DPF	AKTYWNE		NIEAKTYWNE	
DZIAŁANIA SERWISU	—	—	JEŚLI BŁĄD P252F JEST ZAPISANY W KOMPUTERZE, WYMIANA OLEJU, NAWET GDY JEST PONIŻEJ X	WYMIANA OLEJU, KASOWANIE

## Lampka DPF

Wskaźnik dpf, w postaci kontrolki, usytuowany został w zestawie wskaźników, aby informować kierowcę o usterce w systemie dpf. Podczas normalnej eksploatacji kontrolka dpf zaświeca się po włączeniu zapłonu i gaśnie po kilku sekundach. Jeśli kontrolka dpf świeci lub miga podczas jazdy, wtedy został wykryty błąd.

## Sterowanie wypalaniem

Sterowanie wypalaniem określa ilość sadzy zebranej w dpf i zaczyna proces wypalania filtra stosownie do tego (czyli do ilości sadzy w filtrze). Sterowanie wypalaniem jest zintegrowane z komputerem.

## Obliczanie ilości sadzy

Komputer odbiera informacje o ilości sadzy zebranej w filtrze od czujnika różnicy ciśnień w dpf. W celu ustalenia emisji sadzy silnika, kompute ocenia sposób jazdy użytkownika przez monitorowanie obciążenia silnika, obrotów silnika i prędkości pojazdu. W dodatku oblicza on ilość wypalanej sadzy w filtrze używając wskazań z HO2S (heated o2 sensor, czujnik temperatury powietrza) i czujnika temperatury gazów wydechowych (spalin).

W zależności od sygnałów z czujnika różnicy ciśnień, obliczonej emisji sadzy, ilości spalanej sadzy i przejechanego dystansu, komputer postanawia czy i kiedy regeneracja powinna zostać przeprowadzona. W ten sposób filtr ani nie zostanie zablokowany przez sadzę, ani uszkodzony przez gwałtowną regenerację po nadmiernym zatkaniu sadzą. W rezultacie jest możliwe zachować długo czystość dpf przy jednoczesnym osiągnięciu minimalnego zużycia paliwa, minimalnego rozcieńczenia oleju i optymalnych właściwościach oleju.

Jeśli nagromadzenie sadzy w dpf szacowane jest na wynosi 80% automatyczna regeneracja dpf musi być umożliwiona poprzez kierowanie pojazdem na obrotach 2000 rpm albo więcej, z prędkością 40 km/ h lub więcej, na około 10....15 min. Jak tylko automatyczny proces wypalania włączy się, kontrolka zgaśnie.

Mimo że kontrolka dpf wyłączy się, kiedy zacznie się automatyczne przepalanie, proces regeneracji będzie kontynuowany, dopóki ilość sadzy nie zmniejszy się do 60% lub mniej.

Jeśli użytkownik skarży się, że lampka dpf zaświeca się często, powinien zmienić sposób prowadzenia pojazdu (jeździć na średnich i wysokich obrotach na dłuższych odcinkach) po to, aby regeneracja dpf była możliwa.

Jeśli nagromadzenie sadzy osiągnie w dpf 100% lub więcej, kontrolka dpf miga i DTC P2458 (błąd) zapisze się w komputerze. Na dodatek, komputer zredukuje ilość wtryskiwanego paliwa, aby zmniejszyć temperaturę spalin i zapobiec przegrzaniu filtra. Z powodu zmniejszenia dawki wtryskiwanego paliwa, emisja sadzy przez silnik zmniejsza się stąd ilość sadzy zgromadzonej w filtrze również się zmniejsza. W tym przypadku musi być przeprowadzone ręczne czyszczenie filtra.

### UWAGA!

Nie należy wykonywać automatycznej regeneracji gdy nagromadzenie sadzy w filtrze wynosi 100% lub więcej, ponieważ może to uszkodzić dpf lub silnik.

Jeśli nagromadzenie sadzy w dpf sięga 140% albo więcej, kontrolka MIL (check engine) również świeci a DTC P242F (błąd) zostaje zapisany w PCM. Dodatkowo PCM dalej redukuje ilość wtryskiwanego paliwa, tym samym redukując emisję spalin silnika a w rezultacie zmniejszając ilość zgromadzonej sadzy w filtrze.

Tutaj trzeba zastosować ręczne czyszczenie filtra.

Jeśli nagromadzenie sadzy w dpf sięga 200%, filtr nie nadaje się do regeneracji i musi być zmieniony.

Różne wartości nagromadzenia sadzy w dpf są przedstawione w załączonej tabeli:

Item	Soot accumulation in the DPF					
	60%	80%	100%	125%	140%	200%
ILOŚĆ SADZY W FILTRZE						
KONTROLKA DPF	—	—	ŚWIECI	MIGA CO 0.4S		
MIL	—	—	—	—	—	ŚWIECI
OGRANICZENIA	—	—	—	Max. 150 km/h (93 mph)		Max. 70 km/h (43 mph)
BŁĄD W KOMP	—	—	—	P2458		P242F
ZACHOWANIE UŻYTKOWNIKA	—	—	uruchomienie automatycznej regeneracji przez jazdę z obrotami 2,000 rpm lub więcej z prędkością 40 km/h lub więcej przez 10 ....15 min	ODDAJ POJAZD DO DILERA		
AUTOMATYCZNE WYPALANIE DPF	—	AKTYWNE		NIEAKTYWNE		
DZIAŁANIA SERWISU	—	—		wykonanie ręcznego czyszczenia (normalne)	wykonanie ręcznego czyszczenia (długie)	wymiana

## PROCES REGENERACJI/WYPALANIA

Ze względu na efekt powłoki katalitycznej cząstki oleju napędowego są wypalane powyżej 500 C. Ponieważ spaliny podczas normalnej jazdy mają pomiędzy 150....400 C (w zależności od warunków pracy silnika) temperatura musi być sztucznie zwiększona przez interwencję zewnętrzną z systemu sterowania silnikiem, niezbędne to jest, aby rozpocząć proces regenerowania.

Jeśli regeneracja filtra jest wymagana, komputer sprawdza, czy warunki pracy silnika są odpowiednie, aby zacząć proces wypalania. Jeśli wymagania dla regeneracji są spełnione, wykonuje on następujące czynności, aby zwiększyć temperaturę spalin:

- Zamyka zawór EGR, aby zwiększyć temperaturę spalania poprzez większy udział tlenu w spalaniu w cylindrze.
- Zamyka ISV częściowo, aby zwiększyć temperaturę spalania przez zredukowanie nadmiaru powietrza.
- Wykonuje wcześniejszy wtrysk paliwa, aby zwiększyć temperaturę spalania przez spalanie dodatkowej ilości paliwa.
- Wykonuje dwa późniejsze wtryski, aby zwiększyć temperaturę spalin poprzez spalanie paliwa w katalizatorze.

Dzięki tym środkom minimalna temperatura spalin wynosząca 150 C (przy małym obciążeniu silnika i niskiej prędkości) wzrasta do 500 C i regeneracja się rozpoczyna. Następnie komputer monitoruje proces regeneracji korzystając z czujnika różnicy ciśnienia w dpf i czujnika temperatury spalin. Kontrolowanie całego procesu jest krytycznie ważne, ponieważ dpf ulega uszkodzeniu, kiedy temperatura przekroczy 1000 C.

Regeneracja trwa do 15 minut. Kiedy regeneracja się zacznie, będzie zakończona niezależnie od warunków pracy silnika. Zatrzyma się tylko wtedy, jeśli silnik zostanie wyłączony, proces regeneracji zacznie się ponownie po spełnieniu wymaganych warunków.

## PRZERWY MIĘDZY REGENERACJAMI

W zależności od warunków pracy pojazdu dpf regeneruje się co każde 100 ..... 300 km. Ze względu na pozostałości popiołu które powstają z oleju silnikowego i paliwa użytkowa objętość filtra ulega zmniejszeniu. Ponieważ ilość popiołu zgromadzonego w filtrze zwiększa się z każdym procesem przepalania, odstępy między regeneracjami stają się krótsze wraz z rosnącym przebiegiem.

Wysokie zużycie paliwa, paliwo słabej jakości (o wysokiej zawartości siarki), wysokie zużycie oleju i olej słabej jakości (o dużej zawartości popiołu) przyspieszają gromadzenie popiołu w dpf, skracając odstępy między regeneracjami.