

Perfekcja  
rozwiązań

**BERU**

®

# NAJCZĘŚCIEJ WYSTĘPUJĄCE PROBLEMY - ŚWIECE ZAPŁONOWE

## Dodatki do paliwa



- **Objawy:** Czerwono-brązowe lub purpurowe naloty/przebarwienia na stożku izolatora
- **Przyczyna:** Stosowanie dodatków do paliwa
- **Skutek:** Przerwy zapłonu. Zazwyczaj dodatki nie są przewodzące, jednak zdarzają się wyjątki i jeśli zgromadzi się duża warstwa osadu, może dojść do przebicia
- **Środek zaradczy:** Należy wymienić świece zapłonowe i upewnić się, że stosowane dodatki są dozwolone do pracy z układami zapłonowymi i spełniają normy emisji spalin producenta silnika, oraz że są dozowane w odpowiednich proporcjach

## Zużyta świeca zapłonowa



- **Objawy:** Elektroda środkowa i/lub elektroda boczna są zaokrąglone i występuje zbyt duża szczelina
- **Przyczyna:** zużycie eksploatacyjne (upłynął okres żywotności świecy zapłonowej). Szare/białe przebarwienie oznacza, że świeca pracuje w prawidłowym zakresie ciepłym oraz że układ paliwowy/zapłonowy i silnik są w dobrej kondycji
- **Skutek:** Zwiększona szczelina spowoduje zwielokrotnienie obciążenia układu zapłonowego i może powodować przerwy zapłonu, wysokie zużycie paliwa oraz uszkodzenie innych elementów układu zapłonowego.
- **Środek zaradczy:** Zalecana jest wymiana na nową świecę z tym samym zakresem ciepłym

## Osady popiołowe



- **Objawy:** Jasnobrązowy nalot na elektrodzie środkowej i/lub bocznej
- **Przyczyna:** Zbyt duża ilość dodatków do paliwa/oleju lub zużycie eksploatacyjne silnika (może mieć podobny wpływ na świecę zapłonową)
- **Skutek:** Osady popiołowe mogą „odizolować” świecę, powodując przerwy w zapłonie
- **Środek zaradczy:** Należy sprawdzić, czy świeca ma prawidłowy zakres ciepły oraz sprawdzić, czy silnik nie wykazuje zużycia eksploatacyjnego

## Wczesny zapłon



- **Objawy:** Stopienie (lub częściowe stopienie) elektrody bocznej i/lub elektrody środkowej
- **Przyczyna:** Zbyt wysoka temperatura świecy zapłonowej, zbyt uboga mieszanka paliwowo-powietrzna, nieprawidłowy kąt wyprzedzenia zapłonu, niesprawny układ recyrkulacji spalin, niesprawny czujnik detonacji lub zużyte elementy silnika
- **Skutek:** W ekstremalnych przypadkach dojdzie do uszkodzenia silnika
- **Środek zaradczy:** Należy zidentyfikować przyczynę i wyeliminować problem. Należy wymienić świecę zapłonowe zgodnie z zaleceniami producenta

## Przebarwienie na skutek wyładowania koronowego



- **Objawy:** Przebarwienie ceramicznego izolatora w okolicy korpusu
- **Przyczyna:** Cząstki oleju/gazu gromadzą się na ceramicznym elemencie na skutek pola elektromagnetycznego utworzonego przez przepływ prądu o wysokim napięciu przez świecę zapłonową
- **Skutek:** Nieszkodliwe dla działania świecy zapłonowej
- **Środek zaradczy:** Należy dopilnować, aby gniazdo i gwint świecy zapłonowej były czyste przy instalacji nowych świec zapłonowych

## Przeгрzewanie



- **Objawy:** Biały nalot na izolatorze (bez przebarwienia), wyłobienia lub pęcherze na elektrodach. W niektórych przypadkach izolator może zacząć zmieniać kolor na szary lub granatowy
- **Przyczyna:** Świeca o nieprawidłowym zakresie ciepłym, uboga mieszanka paliwowo-powietrzna, nieprawidłowy kąt wyprzedzenia zapłonu, niewystarczający moment dokręcenia świecy oraz przegrzewanie się silnika
- **Skutek:** Niepoprawna praca silnika
- **Środek zaradczy:** Należy zidentyfikować przyczynę przegrzewania i wyeliminować problem. Należy wymienić świecę zapłonowe zgodnie z zaleceniami producenta dotyczącymi zakresu ciepłego

## Zanieczyszczenie olejem



- **Objawy:** Świeca zapłonowa jest zanieczyszczona olejem smarnym
- **Przyczyna:** Z reguły jest to oznaka poważnego zużycia silnika (nadmierne ilości oleju w komorze spalania). Zanieczyszczenie olejem może również być spowodowane usterką układu odpowietrzania skrzyni korbowej
- **Skutek:** Przerwy w zapłonie spowodowane osadami oleju mogą prowadzić do niekontrolowanego przeskoku iskry
- **Środek zaradczy:** Wyeliminować przyczynę obecności oleju w komorze spalania i wymienić świecę zapłonowe

## Zanieczyszczenie nagarem



- **Objawy:** Czarne, sadzowe osady na świecy
- **Przyczyna:** Zbyt bogata mieszanka paliwowo-powietrzna, słaby zapłon, świeca nie osiąga temperatur roboczych lub wielokrotne krótkie przejazdy samochodem
- **Skutek:** Osady węglowe mają właściwości przewodzące i mogą powodować przebicia, co często prowadzi do przerwy w zapłonie i w rezultacie może spowodować uszkodzenie katalizatora
- **Środek zaradczy:** Przed wymianą świecy sprawdzić układ paliwowy i zapłonowy. Zwrócić uwagę na ogólne działanie silnika oraz sposób pracy silnika. Potwierdzić, czy świeca zapłonowa (numer części) jest odpowiednia dla danego zastosowania

## Nieprawidłowy przeskok iskry



- **Objawy:** Czarne przypalenia (zwęglenie) na izolatorze świecy zapłonowej
- **Przyczyna:** Wyładowanie prądu od złącza świecy zapłonowej przez izolator do masy, na skutek nieprawidłowego zamocowania osłony świecy zapłonowej
- **Skutek:** Przerwy zapłonu
- **Środek zaradczy:** Wymienić świecę zapłonowe i przewody zapłonowe wykazujące nieprawidłowości

## Detonacja



- **Objawy:** Słabsza detonacja spowoduje czarne/szare przebarwienia na stożku izolatora lub elektrodzie bocznej. Mocniejsza detonacja może spowodować pęknięcie izolatora albo elektrody bocznej
- **Przyczyna:** Nieprawidłowe spalanie powodujące gwałtowne wzrosty ciśnienia w komorze spalania. Możliwe przyczyny: Niedziałający układ recyrkulacji spalin, uszkodzony czujnik detonacji, uboga mieszanka paliwowo-powietrzna, nieprawidłowa liczba oktanowa paliwa, nieprawidłowy kąt wyprzedzenia zapłonu lub poluzowane świece zapłonowe
- **Skutek:** Przerwy zapłonu i/lub ogólne nieprawidłowa/nierówna praca, która może spowodować uszkodzenie silnika
- **Środek zaradczy:** Zidentyfikować przyczynę i wymienić świecę zapłonowe

## Dokręcenie świecy zapłonowej



- **Objawy:** Uszczelka świecy zapłonowej nie została odpowiednio dociśnięta
- **Przyczyna:** Nieprawidłowe dokręcenie świecy zapłonowej
- **Skutek:** Jeśli świeca zapłonowa jest zbyt luźna, prawidłowe odprowadzanie ciepła nie będzie możliwe, co będzie prowadziło do przegrzewania świecy oraz w rezultacie do wczesnego zapłonu i detonacji. Natomiast, jeśli świeca jest dokręcona zbyt mocno, może dojść do uszkodzenia izolatora oraz wewnętrznych elementów działania
- **Środek zaradczy:** Świece należy dokręcać momentem podanym przez producenta

## Standardowe zużycie/działanie świecy zapłonowej



- **Objawy:** Szarawe lub białawe przebarwienie wokół stożka izolatora
- **Przyczyna:** Potwierdzenie, że świeca zapłonowa pracuje w odpowiednim zakresie ciepłym i że działa prawidłowo. Oznacza również, że układ paliwowy oraz zapłonowy pracują efektywnie oraz, że silnik jest sprawny mechanicznie
- **Środek zaradczy:** Nie są wymagane żadne działania, z wyjątkiem sprawdzenia szczeliny świecy zapłonowej i wymiany świec zgodnie z zaleceniami producenta