



PLATINUM®: MA PLATYNOWĄ ELEKTRODĘ ŚRODKOWĄ ORAZ ELEKTRODĘ BOCZNĄ Z MIEDZI POKRYTEJ NIKLEM LUB JEGO STOPEM, CO OZNACZA WYSOKĄ ODPORNOŚĆ NA EROZJĘ

CHAMPION® DOUBLE PLATINIUM: WYPOSAŻONA W PLATYNOWE ELEKTRODY, ZAPEWNIĄ WYDŁUŻONĄ ŻYWOTNOŚĆ ORAZ STABILNĄ TEMPERATURĘ PRACY

IRIDIUM: IRYDOWA KOŃCÓWKA PRZYSPAWANA DO CENTRALNEJ ELEKTRODY Z MIEDZIANYM RDZENIEM I PLATYNOWA PŁYTKA PRZYSPAWANA DO ELEKTRODY MASOWEJ Z MIEDZIANYM RDZENIEM ZAPEWNIĄJĄ MASYWNOŚĆ I ENERGIĘ ISKRY

Jeszcze innym tego rodzaju rozwiązaniem jest połączenie miedzi oraz stopu niklu Ni125 w elektrodzie środkowej. W najnowszych świecach zapłonowych stop Ni125 może nawet zastąpić niklową elektrodę boczną z rdzeniem miedziowym. Zastosowanie przez specjalistów marki Champion technologii FISS (*Fired in Suppressor Seal*) poprawia jakość iskry, odprowadzanie ciepła i zapewnia płynną pracę silnika na biegu jałowym. Tak zaprojektowana świeca może pełnić rolę czujnika podłączonego do nowoczesnych systemów OBD, a bardziej efektywne odprowadzanie ciepła zwiększa jej żywotność do około 60 000 kilometrów.

Świeca wieloelektrodowa i żebrowany izolator

Jednym z wyzwań dla producentów świec zapłonowych jest wydłużenie żywotności produktów przy utrzymaniu optymalnej wydajności pracy silnika. Aby to osiągnąć specjaliści marki Champion wyposażyli świece zapłonowe w dodatkowe elektrody boczne (masowe). Elektroda środkowa może wówczas współpracować z 2, 3 lub nawet 4 elektrodami bocznymi. Co więcej, miedziany rdzeń elektrody środkowej podnosi jej wytrzymałość i poprawia przewodność. Zastosowanie tej technologii pozwoliło producentowi wydłużyć trwałość świecy zapłonowej Champion nawet dwukrotnie.

Odpowiadając na wymagania producentów OEM w zakresie dalszego podniesienia stabilności pracy przy zimnym rozruchu, specjaliści Champion opracowali także innowacyjną świecę zapłonową z żebrowanym stożkiem izolatora, zapobiegającą gromadzeniu się zanieczyszczeń.

Dlaczego warto zainteresować się tą konstrukcją? Jest ona określana jako *ribbed core nose* i posiada wszystkie zalety świecy zapłonowej o standardowej budowie, ale dodatkowo pozwala unikać problemów związanych z przeskakiem iskry po powierzchni, gdy świeca jest już zużyta i zabrudzona. Szczegółowe testy wykazały, że ta nowa konstrukcja świecy umożliwiła uruchomienie silnika przy znacznie dłuższym jego przebiegu niż tradycyjne świece.

Metale szlachetne poprawiają trwałość i niezawodność

W ciągu ostatnich dekad świece zapłonowe przeszły stopniową ewolucję. Ich kształt nie uległ większym zmianom, dlatego na pierwszy rzut oka wydają się wciąż identyczne. Dopiero bliższe przyjrzenie się ich budowie ujawnia różnice. Wśród materiałów wykorzystywanych do ich produkcji po miedzi pojawiły się inne metale, w tym również szlachetne. Iryd i platyna są obojętne na działanie wody i bardzo słabo reagują z innymi pierwiastkami, co oznacza, że mają bardzo dobre właściwości antykorozyjne.

Platynowa końcówka elektrody środkowej z miedzianym rdzeniem pozwala uzyskać wysoką odporność na erozję, utrzymuje właściwy odstęp pomiędzy elektrodami, wydłuża żywotność świecy i zwiększa moc silnika. Czas pracy takiej świecy określa się na 60 000 km i może być jeszcze większy przy zastosowaniu platyny zarówno na elektrodzie środkowej, jak i bocznej. Specjaliści marki Champion podkreślają szczególną odporność świec platynowych na wysokie temperatury i erozję oraz mniejsze napięcie potrzebne do wygenerowania iskry w porównaniu ze świecami miedzianymi. Żywotność świecy o takiej konstrukcji sięga już 100 000 km.

Blisko 30 lat temu marka Champion była pionierem w stosowaniu świec irydowych w branży lotniczej oraz przemysłu. Specjaliści marki Champion podnieśli jakość pracy i żywotność świecy zapłonowej poprzez umieszczenie irydowej końcówki na elektrodzie środkowej z miedzianym rdzeniem oraz platynowej końcówki elektrody bocznej z miedzianym rdzeniem. Obecnie konstrukcja z zastosowaniem irydu, która doskonale stabilizuje napięcie potrzebne do wygenerowania iskry i posiada bardzo wysoką odporność na zużycie, jest coraz częściej wybierana przez producentów silników samochodowych na całym świecie. Zastosowanie takiego rozwiązania pozwala wyprodukować najwyższej jakości świece zapłonowe, których żywotność jest określana na 120 000 kilometrów.

Artykuł opracowano na podstawie materiałów Federal-Mogul

FOT. FEDERAL-MOGUL

FOT. FEDERAL-MOGUL

Typowe usterki występujące w trakcie eksploatacji świec zapłonowych



Dodatki do paliw

Wygląd
Czerwono-brązowe lub purpurowe zabarwienie obu elektrod i stożka izolatora

Przyczyna
Użycie dodatków do paliwa

Skutek
Niektóre osady mogą powodować elektryczne zwarcia między elektrodami

Przeciwdziałanie
Wymienić świece i stosować wyłącznie dodatki nieszkodliwe lub kalkiem z nich zrezygnować



Przedwczesny zapłon

Wygląd
Częściowo lub całkowicie „zmostkowane” elektrody

Przyczyna
Świeca zbyt „gorąca”, zbyt uboga mieszanka paliwowo-powietrzna, nieprawidłowe ustawienie zapłonu, uszkodzony czujnik spalania stukowego, przebicia i zwarcia w przewodach zapłonowych

Skutek
W skrajnym wypadku poważne uszkodzenie silnika

Przeciwdziałanie
Zdiagnozowanie przyczyn usterki, zastosowanie świec zgodnych z zaleceniami producenta samochodu



Zanieczyszczenie olejem

Wygląd
Cała końcówka świecy jest zwilżona olejem silnikowym

Przyczyna
Nadmiar oleju w komorze spalania powodowany usterkami pierścieni tłokowych i/lub prowadnic zaworowych

Skutek
„Wypadanie” zapłonów, nieregularna praca silnika

Przeciwdziałanie
Usunąć przyczyny zaolejenia, wymienić świece



Spalanie stukowe

Wygląd
Lekkie detonacje powodują powstawanie szarych lub białych punktów na izolatorze, poważniejsze prowadzą do jego uszkodzenia oraz zniszczenia elektrody „masowej”

Przyczyna
Nienormalne spalanie (skoki ciśnienia w cylindrze) powodowane nieprawidłowym działaniem recyrkulacji spalin, uszkodzeniem czujnika spalania stukowego, ubogą mieszanką, nieodpowiednią liczbą oktanową paliwa, niewłaściwą regulacją zapłonu i luźnym zamocowaniem świecy

Skutek
Usterka może prowadzić do poważnego uszkodzenia silnika

Przeciwdziałanie
Ustalić i zlikwidować przyczyny usterki, wymienić świece



Zniszczona świeca

Wygląd
Nadmierne skorodowane elektrody (korozyjne ubytki)

Przyczyna
Przekroczony dopuszczalny okres użytkowania świecy, tylko szary lub biały kolor jej elektrod mogą wskazywać na jej prawidłowe działanie

Skutek
Możliwe uszkodzenia innych elementów układu zapłonowego, wadliwa praca silnika, nadmierne zużycie paliwa

Przeciwdziałanie
Niezwłoczna wymiana świec



Odbarwienie izolatora

Wygląd
Przebarwienia na zewnętrznej części ceramicznego izolatora

Przyczyna
Zanieczyszczenie przegrzewającym się olejem, działanie pól elektromagnetycznych lub nadmierne napięcie zapłonowe

Skutek
Nie ma szkodliwych następstw dla efektywności zapłonu

Przeciwdziałanie
Wymienić świece w zalecanych terminach



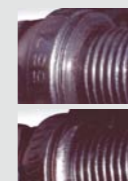
Osady węglowe

Wygląd
Miękki, czarny nalot na końcówce świecy

Przyczyna
Zbyt bogata mieszanka paliwowo-powietrzna, niska temperatura pracy silnika, jazda na krótkich dystansach

Skutek
Osady węglowe mogą powodować zakłócenia zapłonu i uszkodzenie katalizatora wydechowego

Przeciwdziałanie
Sprawdzić i naprawić system paliwowo-zapłonowy, wymienić świece na zalecaną



Nieszczelność

Wygląd
Uszczelka świecy nie jest dostatecznie rozplaszczona

Przyczyna
Nieprawidłowe dokręcenie świecy

Skutek
Świeca osadzona zbyt luźno ulega przegrzaniu, wywołując spalanie detonacyjne, powoduje też przedmuchy osłabiające ciśnienie w cylindrze

Przeciwdziałanie
Uszczelnić, a w przypadku uszkodzenia wymienić świecę, dokręcając ją zalecanym momentem



Osady popiołu

Wygląd
Jasnobrązowy osad na elektrodach

Przyczyna
Najczęściej jest nią używanie niewłaściwego paliwa lub oleju oraz ich „uszlachetnianie” szkodliwymi dodatkami, ewentualnie zły dobór świec

Skutek
Osady mogą utrudniać przeskok iskry zapłonowej, co prowadzi do zakłóceń spalania

Przeciwdziałanie
Zastosować świece o właściwej wartości cieplnej, sprawdzić stan silnika



Przegrzanie

Wygląd
Biały stożek izolatora, wżery i metaliczne narośle na elektrodach, czasami izolator staje się szary lub ciemnoniebieski

Przyczyna
Nieprawidłowa wartość cieplna świecy, uboga mieszanka paliwowo-powietrzna, wadliwe wyprzedzenie zapłonu, ogólne przegrzewanie się silnika

Skutek
Obniżona ogólna kondycja silnika

Przeciwdziałanie
Ustalić przyczynę przegrzewania i wyeliminować ją, wymienić świece



Iskrenie zewnętrzne

Wygląd
Czarne, wzdłużne smugi na zewnętrznej części izolatora

Przyczyna
Przepływ prądu z przewodu zapłonowego do „masy”, z pominięciem elektrod

Skutek
Zakłócenia zapłonu

Przeciwdziałanie
Wymienić niesprawne świece i przewody zapłonowe



Prawidłowe zużycie

Wygląd
Szary lub biały kolor wokół izolatora, lekko osmalone elektrody

Przyczyna
Jest to efekt właściwego doboru świecy zapłonowej i normalnych warunków jej pracy, wskazuje ona na poprawną pracę układu zapłonowego i całego silnika

Skutek
Nie jest wymagana wymiana świec na nowe, ani też stosowanie innych ich rodzajów