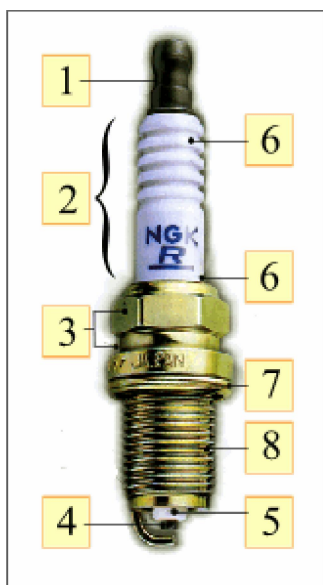


Анализ состояния свечи зажигания

По внешнему виду использованной свечи зажигания можно многое сказать о рабочем состоянии двигателя и свечи. Поэтому, анализ состояния свечи зажигания играет важную роль в обслуживании автомобиля. В этой брошюре объясняются различные состояния неисправных свечей и возможные причины, вызвавшие эти неисправности.



- 1** Клемма: Износ
- 2** Коронный разряд, Разрядное напряжение
- 3** Металлический корпус: Ржавчина и поломка
- 4** Изолятор и электроды: Поломка керамики, оплавленные электроды, отложения
- 5** Сухое и влажное загрязнение
- 6** Изолятор: Полом гофр и опрессованной части
- 7** Уплотнительное кольцо: Слишком слабо, слишком туго
- 8** Резьба: Сломанная резьба у горловины

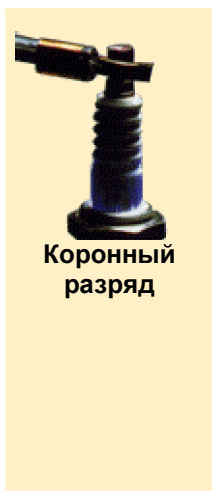
1 Клемма: Износ



Избыточная вибрация двигателя может привести к повышенному износу клеммы. В результате чего, клемма может отойти от свечи.

Для транспортных средств, чьи двигатели подвержены большей вибрации, таких как водные мотоциклы и снегоходы, рекомендуется использовать свечи с жесткими цилиндрическими клеммами, обладающими отличными антивибрационными и противоизносными свойствами.

2 Коронный разряд, Разрядное напряжение



Коронный разряд - это явление, часто наблюдаемое вокруг изолятора свечи. Воздух, окружающий свечу, становится сильно ионизированным, что ослабляет изоляционные свойства. Возникает частичный электрический разряд, который создает слабо голубое свечение вокруг свечи.



Оплетка провода свечи со временем отвердевает, что ослабляет плотность крепления колпачка крышки и изолятора, и увеличивает вероятность разрядного напряжения. Так как для турбонаддувных двигателей требуется более высокое напряжение, вероятность возникновения разрядного напряжения в них выше. Важно понимать, что свечной провод - это изнашиваемая деталь и она требует периодической замены.

Если после мойки машины, или двигателя, пропадает искра, проверьте не попала ли вода под крышку свечи или нет.

На выкрученной свече часто можно видеть окрашенную часть поверхности изолятора, которая выглядит как подтеки газов между металлическим корпусом и изолятором. Эту окрашенную часть принято называть "Коронным пятном". Оно возникает в результате того, что частицы масла в воздухе вокруг изолятора притягиваются коронным разрядом, заряжаются, а затем приклеиваются к поверхности изолятора. Коронное пятно не вызывает ухудшения работы свечи.

3 Металлический корпус: Ржавчина и поломка



Металлический корпус свечи может разъедаться ржавчиной в результате попадания воды под свечную крышку, либо, в случае с мотоциклами, когда вода застаивается в свечном отверстии по причине недостаточного дренажа. Ржавчина на металлическом корпусе не вызывает ухудшения работы свечи. Однако, попадание воды под свечную крышку может повлечь за собой пропадание искры.

Если усилие, необходимое для выкручивания свечи слишком велико, по причине закусывания резьбы, например, свеча может сломаться в области опрессованной части. Когда выкручивание свечи затруднено, нужно сначала прогреть двигатель. Затем добавить "жидкий ключ" в свечное гнездо и оставить на время. Это может облегчить выворачивание свечи.

4 Изолятор и электроды: Поломка керамики, оплавленные электроды, отложения



Во время перегрева изолятора и электродов, существует вероятность поломки керамики или оплавки электродов. В обычных условиях работы двигателя свеча не подвергается перегреву. Однако, иногда она может сильно накаляться в случаях ненормального сгорания топливной смеси (высокоскоростная детонация, раннее зажигание):

- 1) Когда воздушно-топливная смесь обеднена по причине неисправности топливной системы, температура сгорания возрастает, в результате чего воспламенения будет ненормальным.
- 2) Система охлаждения двигателя может быть неисправной.
- 3) Когда искрообразование слишком раннее, температура сгорания повышается, в результате чего воспламенение будет ненормальным.
- 4) Когда накапливаются отложения в камере сгорания, температура сгорания повышается, в результате чего воспламенение будет ненормальным.



Когда накапливаются отложения на электродах и изоляторе свечи, они перегреваются и вызывают ненормальное воспламенение. В особенности это относится к двухтактным двигателям, где сгораемое масло остается в камере сгорания, а также на свече в качестве отложений. Необходимо подвергать свечи периодической очистке от отложений.

В двигателях с увеличенным расходом масла, масло попадает в камеру сгорания. Необходимо проверять наличие отложений во время осмотра свечи. Горящее масло можно визуальнo обнаружить по белому цвету выхлопных газов, выходящих из выхлопной трубы.

5 Сухие и влажное загрязнение



Большинство неисправных свечей попадает в эту категорию.

Сухое загрязнение относится к скопившемуся нагару на кончике электрода, что ведет к ослаблению изоляционных свойств, а в конечном итоге потере искры.

Влажное загрязнение относится к такому состоянию кончика электрода, когда на нем оседают нагар и топливо, образуя черную блестящую пленку, что также ведет к ослаблению изоляции и потере искры.

Причины:

- 1) Топливо-воздушная смесь слишком обогащена.
- 2) Неисправная заслонка карбюратора или загрязненный воздушный фильтр.
- 3) Слишком длительная работа на холостых оборотах.
- 4) Слишком поздняя искра.
- 5) Тепловой диапазон свечи слишком холодный.

6 Изолятор: Полом гофр и опрессованной части



Во время снятия или установки свечи, свечной ключ может соскользнуть, задеть внутренней частью ключа ребро изолятора и сломать его. В зависимости от типа свечи или свечного ключа, свеча может надломиться в опрессованной части металлического корпуса. Снаружи этого можно не заметить. Соскользнувший ключ оставляет пометку на шестигранном корпусе

Следует пользоваться ключом с четкой шестигранной конфигурацией. Закругленным или неплотно облегающим ключом лучше не пользоваться, либо обращаться с особой осторожностью.

7 Уплотнительное кольцо: Слишком слабо, слишком туго



Когда свеча недостаточно плотно вкручена, сгораемый газ просачивается через резьбу, это уменьшает теплопроводимость свечи, вызывая нагрев металлического корпуса и изменение цвета металлического покрытия корпуса. Если металлический корпус свечи подвергается перегреву, температура свечи растет, что влечет за собой изменение нормального процесса воспламенения.

Когда свеча вкручена слишком плотно, удлиняется горловина резьбовой части. В результате удлинения горловины резьбы, металлическая часть и изолятор стыкуются неплотно, вызывая просачивание сгораемых газов. При длительном просачивании газа свеча перегревается, что влечет за собой изменение нормального процесса воспламенения.

Свечу нужно вкручивать согласно рекомендованным в таблице усилиям и углом поворота.

Размер резьбы	С динамометрическим ключом		Без динамометрического ключа
	Алюминиевый блок цилиндров		Алюминиевый блок цилиндров
18mm	3.5~4.0 kg*m	25.3~28.9 lbs*ft	Закрутить до упора без ключа, затем повернуть на 2/3 оборота (от 180 до 240 градусов).
14mm	2.5~3.0	18.0~21.6	
12mm	1.5~2.0	10.8~14.5	
10mm	1.0~1.2	7.2~8.7	

8 Резьба: Сломанная резьба у горловины



Если свечу затягивать слишком туго, можно сломать металлический корпус в месте горловины резьбы в районе 1-го-2-го витка.

У свечей с меньшим диаметром резьбовой части (12 мм или 10 мм), резьбовая часть у горловины довольно хрупкая. Соблюдайте рекомендуемые усилия, угол поворота, и затягивание с особой осторожностью.