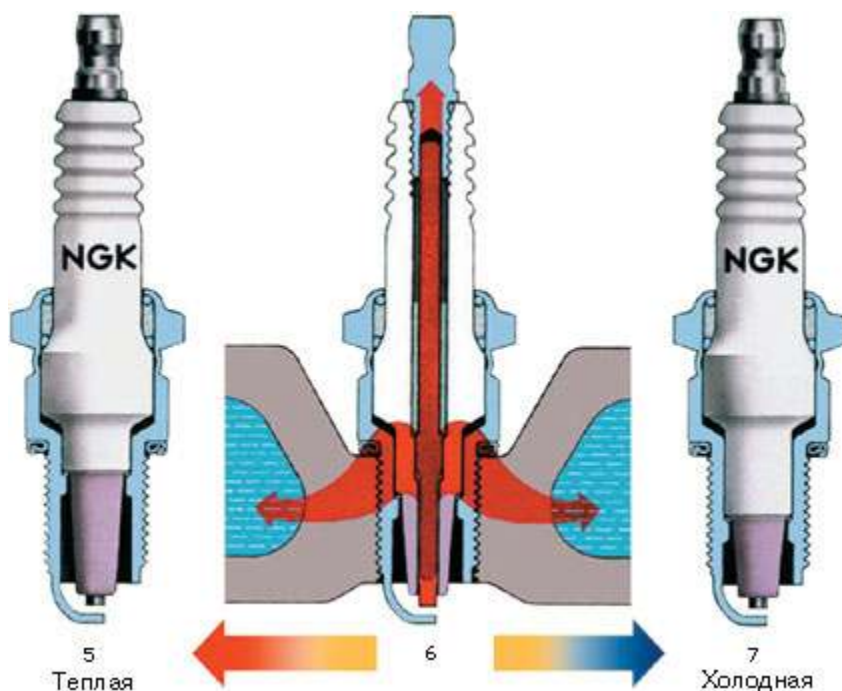


Калильное число

Современные свечи зажигания индивидуально подбираются для различных конструкций двигателя и условий движения. Поэтому нельзя указать такую свечу зажигания, которая будет без проблем функционировать во всех двигателях.

Так как в камере сгорания различных двигателей температура повышается по-разному, необходимы свечи зажигания с разным тепловым эквивалентом. Этот тепловой эквивалент выражает в виде так называемого калильного числа. В старых свечах зажигания с узким диапазоном калильных чисел раньше использовались двухзначные или трехзначные комбинации чисел, чтобы указать различные тепловые эквиваленты.

Эти тепловые эквиваленты, выраженные с помощью калильного числа, представляют собой измеренные на электродах и изоляторе средние температуры, соответствующие нагрузке двигателя. На юбке изолятора рабочая температура должна быть в интервале от 400°C до 850°C. При этом температуры свыше 400°C требуются потому, что при таких температурах удаляются осаждающиеся сажа и масляный нагар и таким образом происходит самоочищение свечи зажигания.



Однако выше 850°C температура на изоляторе подниматься также не должна, так как при температуре свыше 900°C может появляться калильное зажигание. Кроме того, при очень высоких температурах электроды дополнительно подвергаются воздействию химически агрессивных соединений или разрушаются. Все это привело не только к тому, что путь технического развития отошел от старых свечей зажигания с узким диапазоном калильных чисел к новым свечам зажигания с широким диапазоном калильных чисел, но еще и к следующему: именно разработка новых материалов, в частности для изоляторов, или применение высококачественных медных сердечников в боковых электродах позволяет удовлетворить сегодняшние требования к стандартам качества для таких широких диапазонов калильных чисел.

Эти технические достоинства привели к изменению системы обозначения свечей зажигания. Таким образом, сегодня свечи зажигания с широким диапазоном калильных чисел от современных изготовителей, как фирма NGK, различаются не только однозначными или двухзначными числами. Они вообще не дают больше никакого указания на "старое" калильное число. Одновременно в продажной документации на каждый двигатель дополнительно указывается соответствующая подходящая свеча зажигания с широким диапазоном калильных чисел.

Для свечей зажигания фирмы NGK применимо простое практическое правило:

Низкое калильное число (например BP4ES) - "горячая свеча зажигания",

высокое поглощение тепла, обусловленное длинной юбкой изолятора

Высокое калильное число (например BP8ES) - "холодная свеча зажигания",

малое поглощение тепла, обусловленное короткой юбкой изолятора

Маркировка свечей NGK

Вероятно Вы уже задавались вопросом, что означают буквенно-цифровые комбинации на свечах зажигания фирмы NGK и их упаковках.

Комбинация из букв и цифр, заданная для каждой свечи зажигания фирмы NGK, представляет собой не только обозначение типа, но скорее логическую формулу, которая содержит важную детальную информацию о функционировании свечи зажигания.

С помощью таких формул свечей зажигания фирма NGK стандартизировала весь ассортимент и обеспечила возможность легко распознавать конкретные свойства каждой свечи.

Это опять же упрощает применение и правильный выбор свечей зажигания фирмы NGK, как при поставках для первой комплектации автомобилей, так и позже в торговле, в мастерских и, наконец, для покупателей.

Типичное обозначение имеет следующий вид:

Буквенная комбинация (1-4) перед калильным числом дает указания относительно диаметра резьбы, раствора шестигранного гаечного ключа, а также особенности конструкции.

Пятая позиция (цифра) предназначена для калильного числа.

Шестая буква обозначает длину резьбы.

Седьмая буква содержит данные относительно конструктивных особенностей специальных свечей зажигания.

Восьмая позиция, опять цифра, кодирует особый зазор между электродами.

Наша рекомендация:

Для правильного применения используйте прилагаемый перечень фирмы NGK. Тогда Вы сможете гарантированно сделать правильный выбор. По запросу мы охотно бесплатно вышлем Вам наш современный каталог.

Дополнительный искровой промежуток

Свечи зажигания фирмы NGK с дополнительным искровым промежутком для автомобилей VW и Audi.

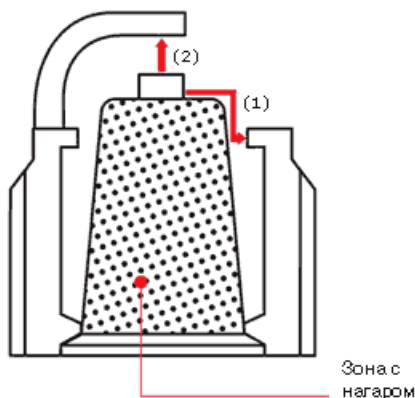
Самая высокая надежность зажигания для спокойного хода двигателя и оптимальная защита каталитического нейтрализатора выхлопных газов.

части свечи "с нагаром" уходит в прошлое. Сегодня стандарт - это свечи зажигания с длительным сроком службы и возможностью самоочистения.

Особенностью "интеллектуальных" свечей зажигания с дополнительным искровым промежутком, специально разработанных фирмой NGK для автомобилей VW и Audi, является то, что они всегда "знают", где должна быть искра.

В нормальном случае воспламеняющая искра проскакивает от центрального электрода к боковому электроду и воспламеняет при этом топливную смесь (1).

Если вследствие сильного загрязнения изолятора воспламеняющая искра проскочить не может, напряжение зажигания обычно бесполезно "стекает" через изолятор, который стал проводящим из-за сажи, и топливная смесь, которая всосется поршнем на следующем такте, не воспламенится, и ее протолкнет пусковой клапан. Из-за этого не в последнюю очередь создается опасность для каталитического нейтрализатора выхлопных газов.



Однако в свечах зажигания фирмы NGK с дополнительным искровым промежутком простым образом создается препятствие для этого. В этих свечах при сильном покрытии сажей напряжение зажигания сначала "стекает" через юбку изолятора, однако затем перескакивает с образованием искры зажигания на то место, в котором корпус свечи зажигания сближается с юбкой изолятора (2). Результат: топливная смесь безукоризненно воспламеняется, двигатель запускается. После достижения температуры самоочистки юбки изолятора при температуре примерно 350°C сажеобразные отложения удаляются, и воспламенение опять производится "нормально" между центральным электродом и боковым электродом.

Безукоризненное функционирование свечей зажигания для двигателей - также и при экстремальных условиях эксплуатации - гарантируется, что является отличительной особенностью свечей зажигания фирмы NGK. При этом они не только показали себя как особенно экологичный продукт, но и выгодны с точки зрения расхода топлива. Благодаря тому, что устраняются пропуски зажигания, бензин используется оптимально. Сберегаются деньги покупателей и обеспечивается охрана окружающей среды.

Свечи зажигания с несколькими боковыми электродами

Зачем нужны свечи зажигания с несколькими боковыми электродами?

При каждом процессе зажигания отделяются молекулы поверхности электрода. Это явление называется электроискровой эрозией. Как по пословице "капля по капле камень долбит", это неизбежно ведет к уносу вещества и таким образом к увеличению расстояния между электродами.

Однако это увеличение допустимо только в известных пределах, так как иначе слишком сильно повышается требуемое напряжение, которое в значительной степени зависит от расстояния между электродами, а это ведет к пропускам зажигания. Однако в современных двигателях пропуски зажигания никоим образом недопустимы, так как они ведут к повышенным выбросам, пониженной мощности двигателя и повреждению каталитического нейтрализатора выхлопных газов.

Чтобы увеличить срок службы свечи зажигания, можно, например, использовать материал с более высокой устойчивостью к эрозии (платина и т.д.) или изменить количество материала (2, 3 или 4 боковых электрода). Обе меры имеют целью гарантировать более длительный срок службы свечи зажигания и эксплуатационную надежность двигателя в течение длительного времени.

Требования со стороны автомобильной промышленности к поставщикам комплектующих изделий в последние годы серьезно возросли, так как увеличение интервалов между работами по техническому обслуживанию является решающим критерием при покупке.

Если предписанная периодичность замены в 60-е гг. составляла еще 5 000-10 000 км, то сегодня начинают применяться свечи зажигания со средним пробегом 60 000 км.

Чтобы разрешить конфликт целей между эксплуатационной надежностью, долговечностью и снижением стоимости, фирма NGK выпустила свечи зажигания с несколькими боковыми электродами. Фирма NGK явилась одним из первых поставщиков комплектующих деталей для известных немецких автомобилестроителей (BMW, VW/Audi) с использованием этой технологии в серийном оснащении. Партнерское технологическое сотрудничество между автомобилестроителями и фирмой NGK привело к появлению высокотехнологичных свечей зажигания, которые обеспечивают для конечного потребителя явные преимущества: понижение эксплуатационных расходов, улучшение экологичности и повышенная эксплуатационная надежность.



Момент затяжки свечей зажигания

Всегда, когда усилие воздействует на рычаг, закрепленный в центре вращения, говорят о крутящем моменте.

Так обстоит дело и при монтаже свечей зажигания. Однако здесь говорят о крутящем моменте затягивания. Он указывает, насколько прочно затягивается винт.

При этом крутящий момент затягивания выбирается таким образом, чтобы соединение не раскрутилось при любых условиях эксплуатации.

Поэтому важно при замене свечи зажигания соблюдать крутящий момент затягивания и указания по монтажу. Они подробно указаны в основном каталоге фирмы NGK. Как показывает опыт, многие из тепловых или вибрационных повреждений, правда очень редко встречающихся, вызваны неправильным крутящим моментом затягивания, то есть ошибками при монтаже. Современные двигатели особенно чувствительны к этому.

Если крутящий момент затягивания слишком мал, угрожают потеря компрессии, отвинчивание центрального электрода и тепловые повреждения из-за пониженного отвода тепла. Дело может дойти и до самостоятельного отвинчивания свечи зажигания. Если же выбран слишком большой крутящий момент затягивания, можно повредить головку цилиндра. Кроме того, слишком большое усилие, приложенное к свече зажигания, может привести к срыву резьбы.

Крутящий момент затягивания можно получить после затягивания путем измерения высоты (толщины) уплотнительного кольца. Свеча зажигания, уплотнительное кольцо которой не сжато, затянута со слишком малым крутящим моментом затягивания. Наоборот, свеча со слишком сильно сжатым уплотнительным кольцом, затянута со слишком высоким крутящим моментом затягивания.

Обобщая, можно установить три существенных пункта:

Для правильного монтажа свечи зажигания требуется строгое соблюдение крутящего момента затягивания, а также указаний по монтажу

Крутящий момент затягивания можно определить после выполнения операции затягивания

Современные двигатели особенно чувствительны к ошибкам при монтаже

Крутящий момент затягивания для свечей зажигания с плоской посадкой (с уплотнительным кольцом):

	18 mm	14 mm	12 mm	10 mm
Чугунная головка	35-45 Н.м	25-35 Н.м	15-25 Н.м	10-15 Н.м
Алюминиевая головка	35-40 Н.м	25-30 Н.м	15-20 Н.м	10-12 Н.м

Свечи зажигания для двигателей с непосредственным впрыскиванием бензина

Одной из самых новых разработок в сфере двигателей внутреннего сгорания являются двигатели с непосредственным впрыскиванием. В этих двигателях топливо впрыскивается не во впускной газопровод, как в случае традиционных систем впрыскивания, а непосредственно в камеру сгорания. Камера сгорания и подача воздуха выполнены таким образом, что образуются зоны с высокой долей топлива (богатая смесь) и с низкой долей топлива (обедненная смесь). Формирование таких рабочих зон называется послойным зарядом.

Такой режим предъявляет особенно высокие требования к свечам зажигания. В различных рабочих точках условия в зоне свечи зажигания изменяются: то требуется воспламенить относительно обедненную смесь, то относительно богатую смесь. Для этого фирма NGK разработала свечи зажигания с повышенной надежностью воспламенения. Эти свечи зажигания отличаются, например, очень тонким центральным электродом, который изготавливается из благородного металла - платины или иридия.

Чтобы топливная смесь могла надежно воспламениться, необходимо гарантировать, что свеча зажигания располагается в зоне с достаточно богатой смесью. Во многих случаях это ведет к конструкции свечи зажигания с сильно вытянутой вперед траекторией искрового разряда в камере сгорания, а это означает, что электроды далеко выступают в камеру сгорания. Перегрев исключается благодаря использованию медных сердечников в электродах.

Особой проблемой в двигателях с непосредственным впрыскиванием является опасность покрытия сажей свечей зажигания. И здесь также фирма NGK кое-что придумала, чтобы избежать пропусков зажигания. Свечи зажигания фирмы NGK благодаря своим геометрическим свойствам имеют эффект самоочищения, который обеспечивает унос частиц сажи и таким образом стабильный искровой разряд. Благодаря этим техническим достоинствам фирма NGK приняла значительное участие в разработке двигателей с непосредственным впрыскиванием бензина для автомобилей Mitsubishi, Nissan и Toyota, которые все в серийном исполнении оснащены свечами зажигания фирмы NGK.

По материалам WWW.NGK.RU