

Next Generation 7305 – новое поколение промышленных свечей Bosch

М. Н. Иванов – ООО «Турбомашины»
А. Н. Золотов – ООО «Хатрако»

На сегодня ассортимент свечей зажигания, производимых на заводах Bosch, включает более 1250 модификаций: свечи автомобильные, свечи для малых моторов, а также промышленные свечи зажигания, предназначенные для стационарных двигателей всемирно известных фирм – Caterpillar, MAN, Cummins, Perkins и других. Производственные стандарты проверки качества Bosch подтверждают, что каждая свеча с логотипом Bosch по праву носит этот бренд.

In brief

Next Generation 7305 – new generation of Bosch industrial spark plugs.

The most well-known production of Bosch, which became the real emblem of the company, is spark plugs. They play the very important role for reliable operation of the engine.

Specifically developed to withstand harsh operating conditions, the Next Generation 7305 is engineered to be the most advanced spark plug on the market. The Next Generation 7305 is an engineering achievement with a host of new features and optimized design leading up to 30 % improvement in lifetime.

It is especially suited for engines running on biogas, landfill and other special gases where the operating environment is particularly harsh. Bosch, with over 114 years history in spark plug engineering, interweaves longevity, reliability and value for money like no other. The new plugs have larger ground electrode profile increases mechanical strength and thermal conductivity thus contributing to improved wear behavior.

Один из наиболее известных продуктов фирмы Bosch, ставший ее визитной карточкой, – свечи зажигания, в линейке которых особое внимание уделяется промышленным свечам. В течение ряда лет промышленные свечи зажигания Bosch производились и продавались исключительно в США и странах Европы, где приобрели большую популярность и уверенные позиции на рынке.

В настоящее время свечи Bosch для стационарных двигателей представлены на рынке России и стран СНГ. В линейку предлагаемой продукции вошли одни из самых востребованных типов свечей – M18 и M14. Промышленные свечи зажигания специально спроектированы для стационарных газовых двигателей, при этом учитываются особые условия работы и повышенные требования к износостойкости, защите и стабильности искрообразования.

Большую популярность приобрела модификация промышленных свечей Bosch – Double Iridium с иридиевым сплавом на центральном и боковом электродах. Они выпускаются в двух модификациях – M18 7305 и 7308, которые отличаются размером шестигранника на корпусе. При использовании иридиевого сплава повышается устойчивость к коррозии и электрохимическому разрушению в агрессивных средах, по сравнению с платиновым и традиционным хромоникелевым сплавом.

Уникальная особенность данных свечей заключается в возможности применения в двигателях, работающих на смешанном газе, газе с содержанием примесей, а также биогазе и газе из органических отходов. Например, органический газ, менее гомогенный в сравнении с природным газом, может содержать около 50 % метана и 50 % углекислого газа, а также различные примеси, в том числе серу, силикон, галоиды, водяные пары и т.д.

Промышленные свечи Double Iridium имеют следующие преимущества:

- удлиненная контактная головка с медной контактной гайкой: удлиненная головка повышает прочность свечи зажигания, а медная гайка препятствует коррозии металла и надежно соединяет свечи с проводами зажигания;
- ребристый изолятор: применение 95 %-го оксида алюминия сокращает вероятность пробоя изоляции при высоком напряжении. Ребристая поверхность уменьшает вероятность возникновения заряда на поверхности изолятора;
- резистор выполнен из графита, металла и стекла: увеличение длины резистора повышает надежность его работы в условиях высокого напряжения и снижает вероятность сбоя;
- стальной корпус с никелевым покрытием: обеспечивается высокая механическая прочность и повышенная герметичность свечи при высоких рабочих температурах;
- покрытие никелем резьбы: сокращается вероятность задира на поверхности резьбы;
- конструкция «электрод к электроду»: улучшается воспламеняемость топливовоздушной смеси, повышается эффективность;
- увеличена до 2,4 мм площадь иридиевого сплава на центральном и боковом электродах: значительно повышается ресурс свечи в условиях агрессивных сред;
- непрерывный лазерный сварной шов на центральном и боковом электродах и дополнительный шов контактной сварки на боковом электроде придают прочность.

Контактная поверхность электродов, выполненная из иридиевого сплава, улучшает доступ к топливовоздушной смеси, способствует ее лучшей воспламеняемости, уменьшает подавление искры, а применение лазерной и контактной сварки снижает вероятность отслоения иридиевой накладки.

Залог успеха промышленных свечей Bosch на рынке – использование собственных инновационных решений как в проектировании

свечи, так и в организации производственного процесса.

Дальнейшее совершенствование продукции компании позволило вывести на рынок новое поколение свечей – Next Generation 7305. Более чем столетний инженерный опыт компании Bosch использован для создания надежной конструкции из элементов высочайшего качества для эксплуатации в особо тяжелых условиях. Результатом стала свеча зажигания из сплава, содержащего платину и иридий. Она продемонстрировала высокую надежность и большой срок службы. Применение драгметаллов в центральном и заземляющем электродах обеспечивает исключительно высокое сопротивление износу.

Достигнута наивысшая износостойчивость, долговечность и высокой уровень работоспособности свечи Next Generation 7305 в течение всего срока службы. Уплотнение электрода и резистор из сплавленного металла, графита и стекла обеспечивает более устойчивое сопротивление, чем отдельно изготовленные резисторы. Предотвращен прорыв газообразных продуктов сгорания, а также изменение тепловой характеристики свечи в течение эксплуатации.

Конструкция Next Generation 7305 отличается отсутствием ребер на конусной изолирующей головке, что упрощает установку свечей. Увеличенная толщина керамического корпуса повышает механическую и диэлектрическую прочность, в результате чего уменьшается износ компонентов. Для изолятора применяется лучший в своем классе керамический материал с высокой диэлектрической прочностью.

Применен запатентованный компанией Bosch центральный электрод, обработанный лазером непрерывного действия, что повышает износостойкость и увеличивает срок службы свечи. Благодаря большому профилю заземляющего электрода, повышается механическая прочность и теплопроводность, в результате чего оптимизируются характеристики износа.

Отрегулированные зазоры обеспечивают продление межремонтных интервалов.



Индустриальная свеча Next Generation 7305

Увеличена высота шестигранника и доработана область закручивания, что повышает устойчивость свечи в инструменте при установке, а также механическую прочность. Применен передовой унифицированный процесс гальванического покрытия, в результате повышается защита от образования нагара и коррозии.

В свече применяется никелированная стальная оправа. Прочная конструкция помогает контролировать деформацию оправы под воздействием крутящего момента и обеспечивает сопротивление коррозии. Пиранитовый изолятор на 95 % состоит из оксида алюминия, что снижает вероятность пробоя диэлектрика при высоких напряжениях. Свеча имеет исключительные характеристики теплопередачи. Предотвращен пропуск зажигания из-за утечек тока, улучшается сопротивляемость отложениям продуктов сгорания. В новой серии используется полноразмерный контактный вывод и латунная гайка для вывода свечи зажигания. Соединение свечи с цилиндром не подвержено коррозии и вибрациям, обеспечена оптимальная проводимость и максимальная прочность конструкции.

Таким образом, основные преимущества новых свечей – это повышенная надежность в эксплуатации, уменьшение образования нагара, увеличенный срок службы.

Так, компания Viridor, проводя испытания новых свечей зажигания Bosch 7305 (артикул 0 242 356 512) на двигателях Cummins QSV91 и CAT 3500, не выявила каких-либо поврежденных керамического корпуса в течение 6 месяцев испытаний. Это обусловлено новой керамической конструкцией и увеличенной высотой

Основные преимущества новых свечей Next Generation 7305



шестигранника. Также в процессе испытаний не было отмечено появления нагара на свечах в головке цилиндра благодаря материалу резьбы и высокому качеству нарезки. Не отмечены также случаи останова двигателя по причине пропуска зажигания.

Немецкая компания Lek/Habo после длительных полномасштабных испытаний свечей различного типа выбрала новые свечи зажигания Bosch 7305 (18 мм) для двигателей Cummins QSV91. Основным требованием компании является соответствие свечей необходимым стандартам по надежности и качеству.

Большинство двигателей Cummins в составе парка компании работают с полной нагрузкой в режиме 24/7 с высоким КПД и низкими уровнями эмиссии. Большая часть выхлопных газов после очистки в каталитических нейтрализаторах направляется в теплицы для ускорения вегетации растений. Цель компании Lek/Habo – поддержание высоких эксплуатационных параметров свечей зажигания в течение всего срока службы при доступной стоимости. Благодаря высокой износоустойчивости и надежности свечей Bosch 7305 увеличились межремонтные интервалы, сократились простои двигателей и, соответственно, эксплуатационные затраты.

Для производства свечей Next Generation 7305 используется передовой керамический материал KM41. Благодаря повышенной плотности и малому размеру пор материала, существенно повышается диэлектрическая прочность и напряжение пробоя свечей. Это делает их оптимальными для использования в двигателях большой мощности.

Кроме того, оптимальная конструкция и новые функции свечей способствуют продлению срока службы на 30 %. Это особенно важно для двигателей, работающих на биогазе, свалочном газе и других специальных

газах. Свечи зажигания промышленной серии компании Bosch используются в промышленных газовых генераторных станциях и других двигателях внутреннего сгорания.

Производственный процесс на заводах Bosch отличается универсальностью. Все технологические операции – от изготовления металлических заготовок для корпуса свечи до приготовления уникальной керамической массы для изоляторов – выполняются на одном предприятии. При этом осуществляется тщательный контроль всех материалов на входе и требуемых свойств на выходе процесса.

Существует жесткий отбор поставщиков компонентов и сырья, неизменный входной контроль, а также многоступенчатый контроль качества на всех уровнях производства продукции. Результат такого подхода – свеча зажигания, обеспечивающая высокую надежность и длительный срок службы на промышленных газовых двигателях. Сплавы драгметаллов на центральном и боковом электродах позволяют свече исправно работать в экстремальных условиях, на пределе максимальной нагрузки двигателя.

Индустриальные свечи Bosch производятся на современном оборудовании ведущих мировых компаний, прошедших специальную процедуру отбора и аудита поставщиков, сертифицированных по международному стандарту ISO/TS.

Высокий уровень организации, стандартизации и оснащения процесса проектирования, использование единой программной среды, обмен опытом и ноу-хау Bosch обеспечивают высочайшее качество разработок. В частности, моделируется «поведение» свечи, в результате чего можно получать достоверную потоковую информацию о температурном профиле и других параметрах свечи зажигания в реальных условиях на этапе разработки изделия.

Оригинальная конструкция свечи позволяет быстрее достичь температуры ее самоочистки. Используя меньшее напряжение при зажигании, свечи Bosch обеспечивают надежный пуск двигателя при любой температуре окружающей среды, более надежную искру.

Работа по созданию и освоению производства новых, передовых типов свечей продолжается постоянно. Чтобы современное производство оставалось конкурентоспособным, компания успешно реализует огромный потенциал своего традиционного продукта, адаптируя его к появляющимся новым разработкам.


ООО «Хатрако» является официальным дистрибьютором компании «Роберт Бош» – производителя промышленных свечей зажигания в России и СНГ с 2013 года. 

Табл. Характеристики свечи Next Generation 7305

Характеристики	Значение
Сопротивление, кОм	6
Шестигранник, мм	22,2
Опорная поверхность	плоская
Резьба	M 18x1,5
Длина резьбы, мм	19,0
Диаметр электрода, мм	2,4
Межэлектродный зазор, мм	0,3
Крутящий момент затяжки (чугунное литье), Нм	
– со смазкой	50
– без смазки	33

Примечание. Может использоваться для замены свечей: G13-5 (Denso); 18GZ6-77-2 и Z353 Super Green Ignition (Beru); FB77WPCC (Champion)