

Denso: Свечи накаливания и выбросы вредных веществ

дата публікації: 2020.01.09



Сегодня проблема сокращения выбросов вредных веществ автомобилями волнует правительства разных стран, автовладельцев и автопроизводителей, как никогда раньше. Повсеместное внедрение и распространение транспортных средств с нулевыми выбросами — вопрос некоторого времени, однако уже сегодня мы должны предпринимать определенные шаги для обеспечения максимальной эффективности актуальных в настоящий момент двигателей. В этой статье DENSO расскажет, какую роль играют свечи накаливания в вопросе снижения вредного воздействия на окружающую среду.

1. Какова связь между работой свечей накаливания и выбросами вредных веществ?

Воспламенение топлива в дизельном двигателе обеспечивается сжатием воздуха в камере сгорания. Температура сжатого воздуха увеличивается, и в начале рабочего хода впрыскивается топливо, необходимое для работы двигателя.

Если температура в процессе рабочего хода не достигает требуемых значений, сгорает не все топливо. Его остатки образуют частицы сажи, которые выбрасываются в атмосферу с отработавшими газами. Они представляют опасность для окружающей среды.

Чтобы этого избежать, используются свечи накаливания: они нагревают воздух, обеспечивая достижение необходимой температуры. Таким образом происходит полное сгорание топлива и сокращение концентрации вредных веществ в выхлопе.

Кроме того, свечи накаливания обеспечивают прогрев сажевого фильтра с периодичностью, задаваемой системой управления двигателя, что также вносит вклад в сокращение выбросов вредных веществ.

Все новые автомобили с дизельными двигателями оснащены сажевыми фильтрами. Именно в них накапливаются токсичные сажевые частицы. В рамках периодической процедуры прогрева фильтра они сгорают. Этот процесс называется регенерацией сажевого фильтра.

Если автомобиль движется с высокой скоростью длительное время, что характерно, например, при езде по автомагистрали, то сопутствующий такому режиму работы двигателя продолжительный и стабильный нагрев за счет отработавших газов достаточен для очистки сажевого фильтра. Однако если автомобиль движется на небольшой скорости и часто останавливается, что характерно для поездок по городу, для регенерации сажевого фильтра не вырабатывается достаточного количества тепла.

В этом случае блок управления двигателя активирует работу свечей накаливания и впрыскивает в цилиндры двигателя дополнительное топливо, которое сгорает и впоследствии нагревает сажевый фильтр, способствуя его регенерации.

Если поездка слишком короткая, то процесс регенерации может не завершиться. Новейшие свечи накаливания, обеспечивающие мгновенный нагрев, снижают такую вероятность. Они могут быстро достигать требуемой температуры, сокращая таким образом время регенерации.

2. Какова роль блока управления свечами накаливания?

Блок управления свечами накаливания использует информацию от блока управления двигателем для координации работы свечей накаливания и оптимизации работы двигателя. Он задает время включения свечей накаливания, а также напряжение электрического тока (который преобразуется в тепло).

Здесь необходим тонкий баланс. Если свечи накаливания будут включены на недостаточно длительный период времени или не нагреются должным образом, топливовоздушная смесь не будет эффективно воспламеняться. Однако если свечи накаливания будут включены слишком долго или перегреются, они могут выйти из строя, что в свою очередь способно навредить двигателю в целом.

3. Некоторые свечи накаливания имеют функцию продолжительного послепускового нагрева. Как это способствует сокращению выбросов вредных веществ?

Продолжительный послепусковой нагрев означает, что свечи накаливания включены во время запуска двигателя и в течение 60–180 секунд после него. Это гарантирует полное сгорание топлива и препятствует образованию и последующему выбросу вредных сажевых частиц.

4. Какими преимуществами обладают керамические свечи накаливания по сравнению со свечами, изготовленными из других материалов?

Керамика используется в свечах накаливания в качестве полупроводника. Это означает, что она обладает как свойствами диэлектрика, так и свойствами электрического проводника. Керамические свечи накаливания быстро нагреваются, обладают высокой тепловой

инертностью и термостойкостью, и таким образом способствуют сокращению выбросов вредных веществ.

5. Что представляет собой свеча накаливания мгновенного нагрева с двумя спиралями? Чем она отличается от керамической свечи накаливания?

Свеча накаливания мгновенного нагрева с двумя спиралями оснащена нагревательной спиралью и регулирующей спиралью, встроенной в чувствительный элемент. Это позволяет такой свече нагреваться быстрее, чем керамической свече накаливания, что способствует повышению эффективности двигателя и сокращению выбросов вредных веществ.

6. Какие меры могут предпринять автовладельцы и автомеханики для обеспечения надлежащей работы свечей накаливания и снижения выбросов вредных веществ?

Рекомендации автовладельцам:

- Используйте качественное топливо.
- Следите за цветом отработавших газов. При появлении черного, синего или белого дыма немедленно обратитесь в автосервис.
- Следите за световым индикатором сажевого фильтра. При включении индикатора неисправности немедленно обратитесь в автосервис.

Рекомендации автомеханикам:

- Регулярно проверяйте систему зажигания, в том числе свечи накаливания, блок управления свечей накаливания и реле, а также топливные насосы, форсунки, систему управления двигателем и аккумуляторную батарею.
- Перед установкой новой свечи накаливания тщательно очистите место установки, удалив нагар.

7. Каким образом дальнейшие конструктивные усовершенствования повлияют на свечи накаливания и выбросы вредных веществ?

Будущее дизельных двигателей и свечей накаливания непредсказуемо. Многие автопроизводители отказались от совершенствования дизельных двигателей в пользу альтернативных источников энергии, например, таких, как электричество. Тем не менее, для повышения эффективности дизельных двигателей разрабатываются свечи накаливания меньшего диаметра и увеличенной длины. Более тонкие свечи накаливания сокращают время нагрева, улучшают пусковые свойства двигателя и сокращают выбросы вредных веществ, обеспечивая полное сгорание топлива и поддерживая работу сажевого фильтра.

8. О свечах накаливания DENSO

Компания DENSO уже долгое время является ведущим поставщиком высокотехнологичных решений для автопроизводителей. В настоящее время, будучи крупнейшим производителем автомобильных компонентов, мы постоянно инвестируем в разработку новых технологий, помогая ведущим мировым производителям создавать динамичные, эффективные и надежные транспортные средства.

Компания DENSO предлагает ассортимент свечей накаливания оригинального качества для рынка послепродажного обслуживания автомобилей. Свечи накаливания DENSO обладают всем спектром необходимых характеристик: они обеспечивают превосходные пусковые свойства и продолжительный послепусковой нагрев. Ассортимент свечей накаливания DENSO

объединяет все новейшие технологии производства и включает следующие типы свечей накаливания: с одной спиралью, с двумя спиралями, с продолжительным послепусковым нагревом, керамические и мгновенного нагрева.

Джерело: