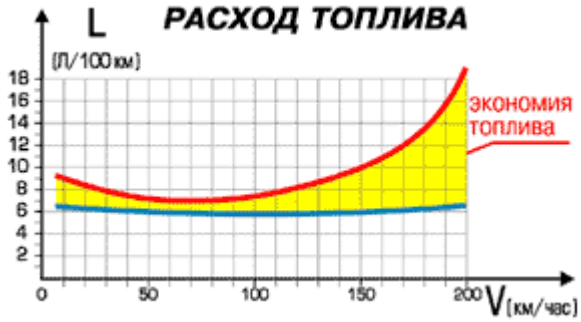
НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

В первой части статьи ("Двигатель" № 6, 2002) мы упомянули, что новая свеча зажигания с тонкостенным конусным резонатором улучшает, в том числе, и экологические показатели двигателей, работающих на легком топливе. Как известно, в результате сгорания органического топлива в двигателе образуется ряд газообразных соединений разной степени вредности: оксид углерода, диоксид углерода, оксиды азота, углеводороды, диоксид серы, сажа, соединения свинца, бензопирен и др. Их наличие в абсолютных и относительных единицах измерения определяется многими факторами. Мы будем рассматривать лишь то, что в наших силах

По коэффициенту опасности и реальному объему выбросов оксиды азота с большим отрывом занимают "почетное" первое место. Для их образования в двигателе значение имеет не только температура, но и степень обогащения. Новая свеча принципиально изменяет характер горения воздушно-топливной смеси в камере сгорания. Горение теперь происходит симметрично и примерно в три раза быстрее. Это позитивно сказывается на температурном градиенте в камере сгорания. Заметим, что максимальная и средняя температуры в камере сгорания с новой свечой снижаются.

Во-вторых, в камере сгорания с новой свечой происходит снижение средней температуры при высоких скоростях движения автомобиля благодаря экономии топлива. При использовании традиционной свечи с нарастанием скорости наблюдается экспоненциальное нарастание расхода топлива. Это объясняется известным недостатком традиционного зажигания - снижением крутящего момента двигателя с ростом нагрузки и увеличением частоты вращения.



Новая свеча зажигания позволяет значительно уменьшить зависимость удельного расхода топлива от скорости. Было получено практическое подтверждение данного факта: при скорости 170 км/ч экономия составила 50 %.

В-третьих, новая свеча обеспечивает снижение выбросов оксидов азота благодаря повышению динамичности автомобиля. Особенно это относится к разгону типа "педаль акселератора в пол". Этот режим разгона, кстати, является и самым экономичным (чем быстрее автомобиль достигнет заданной скорости, тем меньше он сожжет топлива и меньше будут выбросы оксидов азота). Считается, что содержание оксида углерода (CO) и углеводородов (CH) в отработавших газах двигателей почти не зависит от степени сжатия, частоты вращения коленчатого вала, угла опережения зажигания и т.д. Это практически линейная зависимость от коэффициента богатства смеси. Можно заключить, что особенности свечи зажигания тем более не влияют на уровень CO и CH. Однако действительность оказалась иной. Измерения на холостом ходу,

когда уровень CO и CH оказывается максимальным из-за наихудших условий горения показали, что с частотой вращения коленвала двигателя содержание CO и CH уменьшается, а содержание CO2 увеличивается до 16 %. Было замечено, что после замены свечей появился специфический запах выхлопных газов, который через 150 км исчез. Это объясняется тем, что в результате улучшения процесса горения в двигателе происходила очистка катализатора и всей выпускной системы в целом от загрязнений.

Приведенные теоретические обоснования и полученные экспериментальные результаты ни в коем случае нельзя считать окончательными. Но уже сейчас многие специалисты абсолютно убеждены, что новые свечи положительно влияют не только на динамику автомобиля, экономию топлива, увеличение моторесурса двигателя, но, что особенно важно в наше время, на резкое снижение загрязнения окружающей среды. Напомним, что катализатор дорогостоящ, недолговечен, занимает много места, снижает мощность двигателя, и его использование приводит к повышению расхода топлива.

Источник: журнал "Двигатель"