

Плохое топливо или плохая защита?

АЛЕКС ВИЛЬЯМС, коммерческий директор компании BTL

Современные дизельные системы впрыска особенно чувствительны к характеристикам топлива. В условиях, когда качество солярки вызывает обоснованные нарекания, не стоит пассивно ждать милостей от нефтеперерабатывающих компаний. Существует немало эффективных способов защиты топливной аппаратуры при сервисном обслуживании и эксплуатации автомобиля.

Качество дизельного топлива оказывает непосредственное влияние на работоспособность систем впрыска, особенно современных систем Common Rail (CR). Наиболее губочными для таких устройств топливоподачи оказываются содержащиеся в топливе твердые частицы, вода, обладающие ограниченной растворимостью парафины и ряд других примесей. Их наличие приводит к преждевременному отказу систем впрыска, простою транспортного средства и затратам на дорогостоящий ремонт.

Фильтрация и дополнительная подготовка

Борясь за сокращение выбросов в атмосферу и повышение эффективности рабочего процесса, разработчики топливных систем постоянно увеличивают давление впрыскивания. В современных системах оно может достигать 1600 бар. Работа при таком грандиозном давлении требует уменьшения конструктивных зазоров в компонентах впрыска до мизерных значений 2–5 мкм (для сравнения, толщина человеческого волоса — 70 мкм) и соответствующего уменьшения отверстий распылителей форсунок. Поэтому самыми опасными для прецизионных устройств топливной аппаратуры являются твердые

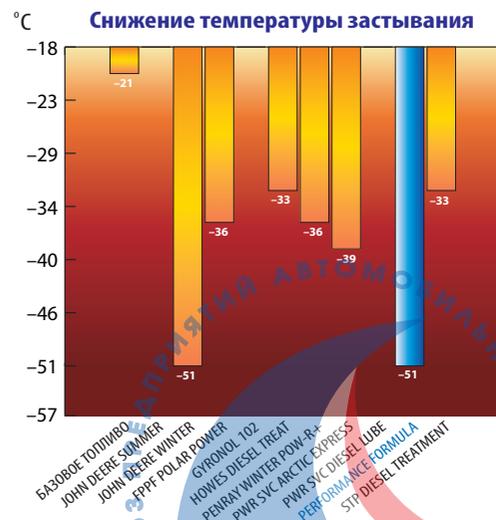
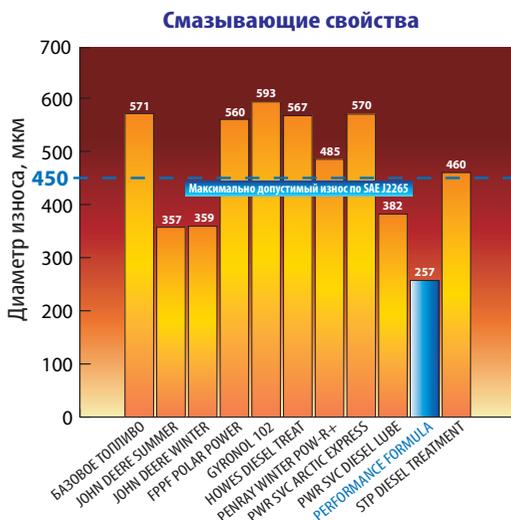
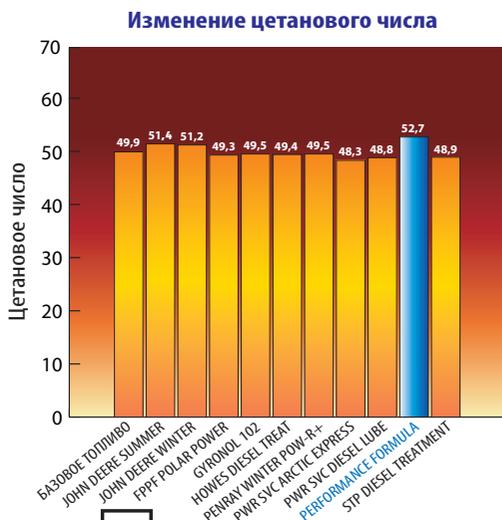


□ Фильтры Delphi устанавливаются на каждом пятом двигателе с системой Common Rail.

частицы, размер которых сопоставим с величиной зазоров — приблизительно 3–5 мкм. В зависимости от характера, размера и концентрации твердые частицы могут сократить срок службы деталей, нарушить их работоспособность частично или полностью, вызвать повышенную эмиссию токсичных веществ или фатальный отказ двигателя. Повышенное содержание воды приводит к коррозии компонентов систем впрыска, чреватой такими серьезными проб-

лему, как заклинивание плунжера ТНВД. Парафины особенно опасны в условиях пониженных температур, когда их растворимость падает. Они скапливаются в виде воска в сужениях топливопроводов, что может вызвать недостаток или полное отсутствие подачи топлива, гидроудар в системе с последующей поломкой деталей, ускоренный износ пусковых агрегатов двигателя.

Вот почему жизненно важно принять строжайшие меры для предотвращения попадания загрязняющих примесей в устройства системы впрыска топлива. Наиболее действенный способ защиты от примесей — использование качественных компонентов для очистки и дополнительной подготовки дизельного топлива:



□ Испытания присадки Performance Formula фирмы Stanadynе подтвердили ее эффективность.

тить срок замены фильтров на 1/3 от предусмотренного сервисной книжкой автомобиля.

Гарантировать надлежащую очистку топлива может только применение оригинальных фильтрующих устройств, изготовленных в соответствии с высокими техническими стандартами автопроизводителей и прошедших строжайший контроль. Таким требованиям в полной мере отвечает, например, продукция компании Delphi Diesel. Являясь одним из крупнейших разработчиков топливной аппаратуры, компания лучше других понимает важность проблемы очистки топлива и требования к системе фильтрации. Ее опыту доверяют ведущие мировые автоконцерны — фильтры Delphi устанавливаются на каждом пятом двигателе с системой Common Rail. Недавно проведенные тесты показали, что фильтры Delphi задерживают частицы размером 4 мкм в 26 раз эффективнее, чем самые лучшие изделия других известных производителей компонентов и могут продлить срок службы ТНВД в шесть раз и более.

Присадки в топливо

Характер и концентрация вредных примесей — лишь малая доля из огромного массива параметров, определяющих качество дизельного топлива. Среди прочих характеристик можно отметить несколько наиболее критичных для функционирования топливной аппаратуры и двигателя в целом.

Цетановое число отражает способность топлива к самовоспламенению. Увеличение цетанового числа всего на несколько единиц заметно сокращает расход топлива, снижает выбросы NO_x, CO и CH, уменьшает шумность двигателя, значительно сокращает время прокрутки при холодном пуске.

Низкотемпературные свойства. Поведение дизельного топлива при отрицательных температурах характеризуется несколькими параметрами, в том числе температурой помутнения. Это температура, при достижении которой начинается образование микрочастиц парафинов. Надежная подача топлива возможна при температуре окружающей среды на 3–5 °C выше температуры помутнения.

Смазывающие свойства. Известно, что присутствующая в топливе сера

оказывает негативное влияние на ресурс двигателя и его систем. Применяемые методы снижения концентрации серы одновременно приводят к удалению из дизельного топлива высокомолекулярных углеводородов, отвечающих за его естественные смазывающие свойства. Дegradaция смазывающих свойств топлива приводит к сокращению ресурса топливных насосов, не имеющих внешней системы смазки.

Чистящие свойства. Содержащиеся в топливе смолистые вещества и способствующие формированию сажи твердые частицы в условиях высоких температур становятся причиной образования коксовых отложений. Отложения нарушают работоспособность многих агрегатов и деталей двигателя. Для систем впрыска высокого давления особую опасность представляет засорение прецизионных распылителей форсунок. Его результатом могут быть потеря мощности, увеличение расхода топлива и токсичных выбросов, шумности и дымности. Качественное топливо должно обладать способностью растворять и удалять отложения.

Специалисты единодушны во мнении, что наиболее радикальным способом улучшения упомянутых характеристик дизельного топлива является использование модифицирующих присадок. Рынок предлагает огромный выбор подобных средств, но нужно иметь в виду, что существуют только две добавки, которые были разработаны совместно с производителями дизельной топливной аппаратуры: Performance Formula фирмы Stanadyne и Delphi Diesel+ фирмы Delphi Diesel. Они были успешно опробованы и доказали полную пригодность для работы с новейшими системами впрыска высокого давления. Эти мощные модификаторы повышают цетановое число топлива, снижают температуру помутнения, усиливают смазывающие и чистящие свойства. В результате на 7,5% увеличивается мощность двигателя, возрастает крутящий момент, на 10% снижается расход топлива, улучшаются характеристики холодного пуска. Использование этих присадок во время стандартного ТО позволит поддерживать чистоту компонентов топливной системы и увеличит их ресурс.

Некоторые результаты независимых сравнительных испытаний присадки Performance Formula приведены на иллюстрациях.

Контроль качества

Даже если параметры топлива на момент отгрузки с нефтеперерабатывающего завода соответствуют стандартам, это не гарантирует его качество при заправке в автомобиль — условия транспортировки и хранения могут внести негативные коррективы. Поэтому важно контролировать каче-

ство топлива непосредственно в месте его раздачи.

Обычно процедура проверки сопряжена с отправкой образцов в лабораторию, а ее результат становится известным, в лучшем случае, через несколько дней. Новый переносной прибор FQM-20 фирмы Hartridge позволяет быстро и надежно проверить топливо на месте. Всего 2 минуты требуется для получения результата испытаний по протоколу ISO4406. В нем указывается распределение концентрации

твердых частиц в трех размерных группах: больше 4 мкм, больше 6 мкм и больше 14 мкм. Прибор окажет неоценимую помощь службам контроля, автозаправочным станциям, топливохранилищам, транспортным фирмам, а также сервисным центрам и автомастерским.

Диагностика и сервис

Если, несмотря на все предосторожности, система впрыска выходит из строя, нужно прежде всего быстро определить, в чем дело. Решить эту задачу можно с помощью специального комплекта диагностических приборов, позволяющих прямо на автомобиле быстро и надежно локализовать дефект в CR-системах любого производителя: Bosch, Delphi, Denso или Continental (Siemens VDO). Если выявлена неисправность форсунок, их можно испытать на стенде Hartridge IFT-70. Преимущество стенда IFT-70 перед аналогами состоит в сочетании доступной цены и исключительных функциональных возможностей, которыми не обладает даже более дорогостоящее оборудование. На стенде можно проверять все типы CR-форсунок, включая модели с пьезоприводом, при давлении до 700 бар. За время испытания, составляющее 3–4 минуты, стенд измеряет цикловую подачу и производительность обратки при длительности импульса в диапазоне 100–3000 мкс. Дополнительно стенд можно оснастить блоком для испытания традиционных механических форсунок и модулем для ультразвуковой очистки.

Использование этих рекомендаций при эксплуатации и сервисном обслуживании дизельных автомобилей с современными системами впрыска позволит предотвратить или успешно решить большинство проблем, которые возникают из-за некачественного топлива.



Переносной прибор FQM-20 фирмы Hartridge за 2 минуты проверяет качество топлива.



Стенд Hartridge IFT-70 сочетает доступную цену и исключительные функциональные возможности испытания любых форсунок.

Приобрести оригинальные компоненты дизельных систем впрыска, присадки Stanadyne и Delphi, а также любое оборудование Delphi и Hartridge можно в компании BTL.
Контакты: (495) 917 72 17
btlrussia@gmail.com
www.btlrus.com