

Сажа... фильтр не замараает

Роман АКОЛЬЗИН

Журнал «КУЗОВ» совместно с компанией LIQUI MOLY протестировал новый продукт по очистке и защите сажевых фильтров.

С оснащением современных дизельных автомобилей дополнительными устройствами доочистки отработавших газов (сажевыми фильтрами DPF) появились и проблемы в их работе. Чем меньше разница давления отработавших газов на входе и выходе сажевого фильтра, тем эффективнее работает двигатель, экономичнее расходуется топливо и минимально загрязняется окружающая среда.



Дмитрий Рудаков,
специалист компании
LIQUI MOLY

Однако за все время эксплуатации твердые частицы сажи, представляющие собой несгоревшие частички углеводородов, попадают в поры стенок сажевого фильтра, ограничивая поток выхлопных газов. Мелкодисперсный сажевый порошок вроде бы должен сгореть, однако по мере забивания фильтра он все больше перемешивается с несгораемыми материалами и формирует смолы. Эта клейкая смесь вкпе с сульфатами металлов, которые образуются при сгорании некачественного моторного масла, закупоривает сажевый фильтр, создавая внутри увеличенное противодавление отработавшим газам.

Сажевый фильтр может практически полностью забиться всего через несколько сотен километров пробега, поэтому разработчики предусмотрели хитрую систему его «регенерации» – процесса, который окисляет смолы внутри фильтра, после чего происходит их выгорание. Когда давление газов на входе и выходе DPF превышает допустимую норму, блок управления двигателем включает режим прожога.



Редакция журнала «КУЗОВ» благодарит автосервис «МБ-Ринг», специализирующийся на ремонте автомобилей Mercedes-Benz, за помощь в проведении мастер-класса.

Компьютер обогащает топливную смесь, вследствие чего резко повышается температура отработавших газов. Нагрузка на катализатор возрастает, и он, в свою очередь, разогревается до нескольких сотен градусов, окисляя пары несгоревшего топлива. После этого на сажевый фильтр поступает раскаленная смесь, которая выжигает отложения и очищает фильтр. Этот же процесс может быть инициирован химическим путем – добавлением специальной присадки, активирующей прожог. В свое время концерн Volkswagen применял эту технологию, а сегодня подобными разработками увлечены конструкторы Peugeot и Citroen.

У автомобилей различных марок режим прожога включается при вполне стандартных условиях. Для этого автомобиль должен находиться в движении, а двигатель работать на средних или высоких оборотах. В плотном городском трафике подходящих условий достичь удается не всегда, поэтому фильтр продолжает задерживать сажу без самоочистки, что приводит к его полному закупориванию.

В идеале срок эксплуатации сажевого фильтра составляет 150 000–200 000 километров, а саморегенерация происходит лишь раз в 500–700 километров. Однако в городском потоке эта деталь приходит в негодность гораздо раньше. Длительное движение по пробкам, некачественное топливо, повышенная температура окружающей среды и агрессивный стиль вождения приводят к тому, что процесс прожога в фильтре запускается через каждые 50–100 километров, что сокращает жизнь агрегата до 50 000–60 000 километров. Это объясняется тем, что при каждой регенерации вместе с нефтепродуктами выгорает часть платины с катализатора, что существенно влияет на его остаточный ресурс.

Кроме того, чтобы эффективно выжечь все смолы из полостей, необходимо разогреть катализатор до 600–650 °С, что практически нереально сделать во время поездки. По мере накопления сажи внутри системы разница в давлении газов на входе в фильтр и на выходе из него однажды превысит допустимые показатели. В результате, когда сажевый фильтр загрязнится более чем на 90 %, двигатель попросту потеряет мощность и заглохнет.

При появлении на приборной панели автомобиля соответствующего сигнала о неполадке необходимо срочно обратиться на СТО. Опытный диагност проверит систему и выдаст заключение. Зачастую производители не регламентируют ремонт загрязненных сажевых фильтров, предлагая лишь полную замену детали. Таким образом, систематически заливая в свой автомобиль некачественную российскую солярку, автовладелец заведомо «подписывается» на



постоянные и дорогостоящие ремонты. Одна только стоимость самих сажевых фильтров топовых брендов превышает 100 000 рублей.

Конечно, на качество топлива автовладелец не в силах воздействовать, но он может позаботиться о сохранности фильтра. Для этого компания LIQUI MOLY разработала программу очистки и защиты сажевых фильтров, которая включает две принципиально разные технологии очистки и специальную присадку для облегчения регенерации фильтра.

Первая технология позволяет работать буквально «на коленке» и не пользоваться дефицитными и дорогими диагностическими приборами. Однако она трудоемка, требует достаточно времени и предполагает снятие сажевого фильтра. Вторая технология более быстрая, но требует применения сложного электронного оборудования. Что касается результатов, то есть эффективности работы составов продуктов, то они идентичны. По словам специалистов LIQUI MOLY, стоимость этой сервисной услуги не превысит 10 000–15 000 рублей, что существенно дешевле полной замены фильтра.

Редакция журнала «КУЗОВ» решила самостоятельно проверить новую систему и продемонстрировать читателям ее работу. Для этого корреспонденты издания выбрали независимую СТО, специализирующуюся на автомобилях Mercedes-Benz, где Дмитрию Рудакову, спе-

циалисту компании LIQUI MOLY, предложили показать и доказать эффективность системы на модели Mercedes ML третьего поколения.

Сложность работы с моделями Mercedes обуславливается как труднодоступностью самого сажевого фильтра, так и особенностями диагностики. Например, при проверке автомобилей концерна Volkswagen на экране диагностического сканера высвечивается состояние фильтра в процентном соотношении, что существенно упрощает процесс принятия решений. Mercedes же, наоборот, лишь указывает на неисправность, обозначая различия в идеальных и реальных значениях. Таким образом, мастер должен сам определить характер предстоящего ремонта.

Для проведения работ специалисту Дмитрию Рудакову в первую очередь понадобится очиститель LIQUI MOLY Pro-Line Diesel Partikelfilter Reiniger и смывка/нейтрализатор Pro-Line Diesel IPartikelfilter Spulung.



LIQUI MOLY разработала программу очистки и защиты сажевых фильтров, которая включает в себя две принципиально разные технологии очистки и специальную присадку для облегчения регенерации фильтра.



Чистящий раствор нужно залить в специальный бачок, на который крепится пистолет с одним из приложенных зондов. Прямой и изогнутый манипуляторы позволяют работать практически со всеми выпускаемыми автомобилями.



Для проведения работ в первую очередь понадобится очиститель LIQUI MOLY Pro-Line Diesel Partikelfilter Reiniger и смывка/нейтрализатор Pro-Line Diesel Partikelfilter Spulung.

Необходимо удостовериться, что температура сажевого фильтра около 40 °С, так как именно в таких условиях воздействует максимально эффективно. Температуру можно увидеть на экране диагностического оборудования, однако если его не окажется под рукой, достаточно измерить нагрев фильтра оптическим бытовым пирометром.

Следом можно снять датчик кислорода, расположенный спереди сажевого фильтра, через который порционно будет подаваться чистящая жидкость. Однако в нашем случае специалист этого делать не стал, поскольку на Mercedes удобно пользоваться другим отверстием. Представитель LIQUI MOLY снял датчик температуры катализатора, который расположен посередине фильтра, между катализатором и активным элементом DPF. Доступ чистящей жидкости через это отверстие гарантирует правильное распределение жидкости во всех полостях.



После тестового распыления чистящий состав подается через вышеуказанное отверстие внутрь фильтра за несколько приемов. Во время этого процесса зонд необходимо медленно вращать, тем самым обеспечивая равномерное распределение средства.





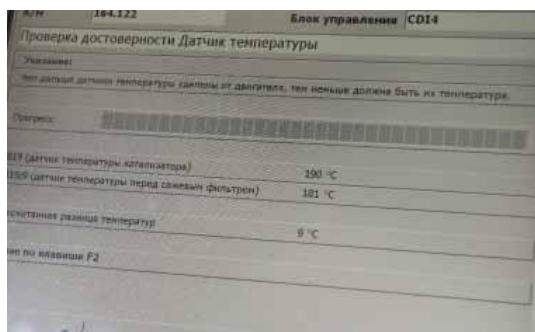
Теперь нужно выждать 15 минут и таким же образом залить внутрь смывку/нейтрализатор. После окончания чистки поставить на место датчик температуры.

Чтобы выпарить остатки состава из фильтра, нужно запустить двигатель и прогреть фильтр до рабочей температуры в 300 °С. После этого с помощью диагностического сканера необходимо запустить режим принудительной регенерации. Далее в течение 10–20 минут следует проехать на машине 10 километров.

Если нет возможности выехать со СТО, придется на протяжении того же временного интервала просто жать педаль газа, однако делать это нужно либо на улице, либо с подключенной системой отвода отработавших газов. Буквально через пару минут работы двигателя под нагрузкой из выхлопной трубы повалит густой белый дым. Это говорит о том, что процедура проведена правильно.



Диагностический сканер также поможет определить, насколько хорошо очистился фильтр. Для этого достаточно проверить показания датчиков давления отработавших газов на входе



и выходе из сажевого фильтра в процентном соотношении до и после процедуры. Также об эффективности раствора можно судить по температурным значениям.

В нашем случае проверка достоверности показала, что температура катализатора в 190 °С практически равна температуре внутри сажевого фильтра – 180 °С. По нормативам эти показания не должны различаться более чем на 60 °С.

По подсчетам компании LIQUI MOLY, стоимость процедуры по очистке сажевого фильтра может варьироваться в пределах 10 000–15 000 рублей. В эту сумму входит оплата труда, расходные материалы и самоокупаемость оборудования, цена которого составляет 15 000 рублей. Однако это существенно дешевле, чем полный демонтаж испорченного сажевого фильтра, покупка нового фильтра и его последующая установка.

По словам Дмитрия, на автомобилях бизнес-класса процедуру очистки сажевого фильтра целесообразно проводить вместе с заменой масла и чисткой инжектора, желательно включать ее в список регламентных работ каждые 10 000–20 000 километров. На бюджетных автомобилях это стоит делать лишь по мере необходимости при появлении соответствующей ошибки.

Как мы уже говорили, срок службы сажевого фильтра определяется частотой его прожогов. Чем чаще происходит эта процедура, тем больше катализатора (платины) выгорает безвозвратно. Сегодня стало возможным увеличить пробеги между прожогом и снизить температуру процесса. Для этого LIQUI MOLY разработала присадку для защиты сажевого фильтра Diesel Partikelfilter Schutz, о которой мы подробно расскажем в отдельном материале.

По подсчетам специалистов LIQUI MOLY стоимость услуги по очистке сажевого фильтра существенно дешевле, чем комплекс работ по демонтажу испорченного фильтра, покупке и установке новой запчасти.



очиститель LIQUI MOLY Pro-Line Diesel Partikelfilter Reiniger



смывка/нейтрализатор Pro-Line Diesel Partikelfilter Spulung.