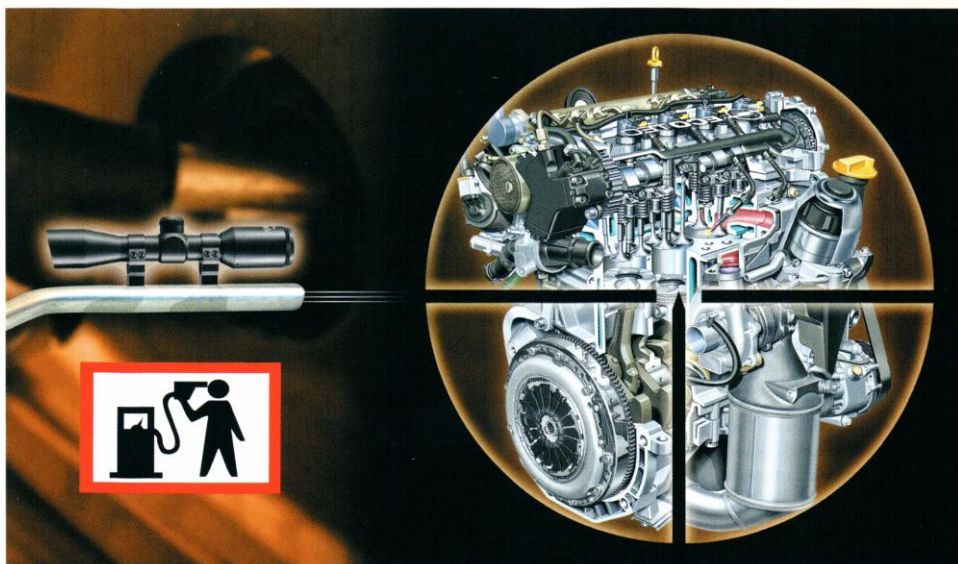


Убийца моторов



Александр Эдуардович Хрулев, кандидат технических наук, эксперт-автотехник, Генеральный директор специализированного моторного центра «АБ-Инжиниринг»

Кажется, в стране, где нефть и продукты ее переработки составляют основу экономики, с бензином должно быть все в порядке. Однако реальность говорит, что это не так. Некачественный бензин на наших АЗС – это не такая уж редкость. Хуже другое – бензин может быть не просто некачественным, а таким, что представлять угрозу для двигателя, поскольку количество посторонних примесей в нем зашкаливает все не только допустимые, а вообще сколь угодно разумные пределы.

Из всех этих примесей основную опасность для двигателя представляют смолы. Вокруг этих «смол в бензине» много слухов, спекуляций, домыслов и вымыслов. А есть и правда. За правдой, какая бы она горькая ни оказалась, нужно идти к специалистам.

Именно поэтому мы попросили прокомментировать ситуацию с выходом из строя двигателя из-за бензина с огромным содержанием смол Александра Эдуардовича Хрулева, кандидата технических наук, эксперта-автотехника, Генерального

директора Специализированного моторного центра «АБ-Инжиниринг». И вот что он нам рассказал.

Прежде всего, нужно сказать, что заправку автомобиля бензином с очень большим количеством смол нужно рассматривать как аварийный случай. Такой же, как, например, заправка машины с дизельным двигателем бензином вместо солярки. И в том, и в другом случае двигатель должен выйти из строя. Потому что ни один производитель не рассчитывает свой двигатель на наличие такого количества смол, которое никто и нигде, кроме нашей страны, не видел. И если при этом двигатель остался цел, то это совсем не потому, что он очень хороший, а просто потому, что повезло.

Надежной статистики в этом вопросе нет, но, тем не менее, попробуем собрать вместе известные факты и ответить на некоторые волнующие автолюбителей вопросы.

Вопрос первый. Что такое смола и с чем ее едят?

Бензины всегда содержат некоторое количество примесей в

виде нейтральных высокомолекулярных соединений – смол. Вопрос, как обычно, в дозировке. Среди высокомолекулярных примесей различают фактические смолы, то есть уже имеющиеся в топливе и смолы потенциальные – вещества, способные образовывать смолы в процессе его хранения.

Фактические смолы – это темно-коричневые жидкие или полужидкие (вязкие) вещества плотностью около 1000 кг/м³, молекулярной массой 350...900, легко растворимые во всех нефтепродуктах и органических растворителях (кроме ацетона и спирта). Содержащиеся в смолах тяжелые молекулы углеводородов не могут испаряться. Именно это свойство используют для определения количества смол в бензине.

Наличие в бензине ряда соединений может приводить к его низкой химической стабильности. Например, непредельные углеводороды, содержащиеся в топливе, способны под воздействием кислорода воздуха окисляться с образованием органических кислот и высоко-

молекулярных смол. Форсирует химическое превращение смолообразующих веществ в фактические смолы воздействие высоких температур, наличие контакта с кислородом воздуха, а также остатки старых окислившихся нефтепродуктов, воды и ржавчины, скопившиеся в таре. В таких случаях говорят, что процесс осмоления ускоряется.

Химическая стабильность бензина зависит от технологии его получения (наиболее неустойчивы бензины термического крекинга), способа очистки и свойств исходной нефти.

В любом случае количество смол в бензине не постоянно. Оно растет со временем. Поэтому срок хранения бензинов всегда ограничен. При несоблюдении требуемых условий хранения количество смол может быстро возрасти во много раз. Так, в одном из контрольных замеров замечено, что у автомобильного бензина, хранящегося 6 месяцев в полной таре (заполненной на 93%) содержание смол возросло в 4 раза, а у того же бензина в соседней емкости, заполненной на 50% – в 12 раз.

Поэтому специалисты говорят, что контролировать содержание смол следует, по крайней мере, дважды – первый раз перед выходом партии бензина с нефтеперегонного завода и еще раз перед началом продажи бензина через розничную сеть. Качественный состав топлива должен отвечать Техническому Регламенту, Техническим Условиям или ГОСТу.

Вопрос второй. Какие проблемы возникают в моторе, если в бензине много смол?

Проблемы в моторе возникают главным образом в одном месте – в сопряжении впускного клапана с направляющей втулкой. В этом месте условия весьма специфичны: бензин впрыскивается форсункой фактически на этот самый клапан, с тарелки клапана далее он попадает на стержень и втулку клапана. К тому же температура деталей в этой зоне такова, что создаются условия для полимеризации не испарившихся тяжелых соединений на стержне клапана. Причем основной процесс происходит не только во время работы двигателя, но и после его выключения. Когда двигатель работает, то ничего особенно плохого может еще и не произойти. А когда его выключили, и он остывает, то осевшие на стержень клапана молекулы способны образовать вязкую и клейкую пленку характерного коричневатого оттенка. Далее при попытке пуска двигателя кулачок распределительного вала клапан откроет, а усилия пружины окажется недостаточно, чтобы вернуть обратно залипший во втулке клапан, и поршень со всей силой ударит по его тарелке...

Ни разу не приходилось видеть, чтобы на бензиновых двигателях страдали выпускные клапана, и не было случая, чтобы от «плохого» бензина залегли верхние кольца, тем более – средние. Не удавалось также увидеть засмоленных насмерть форсунок. Поскольку форсунки стоят в том же впускном канале, что и клапан, они тоже немного нагреваются, и характерные следы смол могут быть хорошо видны на их распылителях.

Однако обычно на работу форсунок это какого-то катастрофического влияния не оказывает, хотя может несколько ухудшить их работу.

Значит, главным признаком поломки двигателя из-за плохого бензина является заклинивание впускных клапанов и последующий удар поршня по их тарелкам. То есть, если машину привезли на эвакуаторе, а в ее двигателе деформированы впускные клапана, то это почти однозначно виноват бензин – достаточно взять пробу из бака и сделать соответствующий анализ, чтобы в этом убедиться. Если же в двигателе поломки совсем другие, то на бензин грешить нет никакого смысла, даже если в нем и удастся найти много самых разных «неправильных» молекул.

Вопрос третий. При каком количестве смол, возникает угроза для двигателя? То есть, много смол – это сколько?

Доводилось встречать совершенно новую машину, у которой в бензине было двадцатикратное превышение норматива по смолам. И двигатель ее из строя не вышел, просто работал как-то не очень ровно. И другую машину, такую же новую, у которой всего лишь при пятикратном превышении содержания смол произошла поломка. Поэтому пока нет более точных данных, давайте считать, что превышение содержания смол в 3–5 раз действительно опасно.

При этом не следует думать, что незначительное превышение смол тоже может что-то в двигателе испортить. Много раз доводилось наблюдать, как иные эксперты, увидев в топливе практически одну-единственную «неправильную» молекулу, с криками «Эврика!» списывали любые неисправности на топливо. Между тем, чтобы убедиться, что топливо действительно было причиной поломки, необходимо строгое сочетание определенных признаков, о которых мы сказали выше. В противном случае поломка будет сама по себе, а топливо – лишь досадная случайность, не имеющая прямого отношения к делу.

Вопрос четвертый. Для каких моторов эта беда характерна, старых или новых?

Скорее для новых. Для старых моторов, где зазоры в сопряжении стержней клапанов и направляющих втулок повышены за счет износа, смолы уже не так страшны. Для некоторых двигателей достаточно, чтобы автомобиль прошел 10–20 тысяч километров, и вероятность поломки заметно снизится. Для других и 50 тысяч мало. Так что точно оценить, кому больше опасно, а кому меньше, не получится – статистики по этому вопросу нет.

Вопрос пятый. Во что это выльется?

Когда владелец обращается с такой бедой на сервис, то мастер-приемщик, понимая, что человеку крупно не повезло, может постараться всеми способами вытянуть из него деньги. Практика показывает, что недобросовестные мастера при слове «смола» нередко пытаются внушить клиенту, что эта смола вроде эпоксидки – она всюду проникла, все собой испортила и склеила, а избавиться от нее совершенно невозможно. В действительности же смолы нигде, кроме как в зазоре между втулкой и стержнем впускных клапанов нет, и незначительный ее налет на стенках бензопроводов ни на что не влияет. Однако под маркой того, что бензин плохой (а он действительно был плохой), и впускные клапана гнутые (а они действительно деформированы), в счет пытаются вписать целую «простыню» работ и запчастей, в том числе, замену топливного бака, топливного насоса, всех трубопроводов, топливной рампы, всех форсунок и даже дроссельного узла. Итоговая сумма такого счета легко превысит цену, действительно необходимую для восстановления автомобиля раза в три, если не больше.

На практике при поломке в результате применения осмоленного топлива приходится менять некоторые клапана и их втулки, а иногда даже головку блока. Дело в том, что при деформации клапанов направляющие втулки нередко трескаются. Для некоторых

новых моторов отдельно втулки в запчасти могут не поставяться, и тогда без замены головки в сборе с клапанами не обойтись. А топливный бак лучше оставить в покое, но не забыть после ремонта слить из него старый бензин со смолами, иначе поломка не замедлит повториться – такие случаи тоже бывали.

Вопрос шестой. Кто виноват?

Итак, произошла поломка, причина которой найдена – значит, у этой аварии есть и виновник. Совершенно точно, что первым и главным виновником будет хозяин или директор той АЗС, на которой был залит злосчастный бензин. Только привлечь его к ответственности практически невозможно. Или очень сложно. И если кто-то собирается судиться с АЗС, то ничего, кроме потери времени и денег, скорее всего не получит. Чаще всего доказать никто ничего не сможет, и недобросовестная АЗС легко «выйдет сухой из воды».

Однако у каждой такой аварии есть еще один виновник – это сам автовладелец. Он виноват уже тем, что допустил преступное пренебрежение простейшими и не писанными, но весьма строгими правилами, действующими в нашей стране. Каждый водитель обязан знать, что у нас можно заправлять машину только на тех АЗС, о которых известно хоть что-то. В противном случае каждая такая заправка превращается в «русскую рулетку» для мотора. И на какой-то раз мотору не повезет обязательно...

В заключение простейший совет (и ответ на вопрос «Что делать?»): никогда не ездить до последних капель бензина и после этого не заезжать на незнакомую АЗС. А если уж приходится заправляться в подобных местах, то можно заранее, израсходовав бензин только наполовину, залить хотя бы 10 литров бензина на «известной» АЗС. Учитывая, что в баке есть еще литров 20–30, то какое бы ни было качество вновь залитого бензина, особо повредить мотору он не сможет.

Беседавал А. Шубин.