

# Катализатор: вина доказана

**Хорошо, когда причина неисправности узла и агрегата очевидна: думать долго не надо, заменил, что не работает — и порядок.**

**К сожалению, на практике все выглядит иначе, и причина неисправности часто запрятана так глубоко, что сразу и не добраться.**

Приехал как-то на СТО автомобиль. Машина как машина — Audi 100 с двигателем V6 2,8 литра. Правда, приехал — это сказано сильно, скорее, едва добрался: половина цилиндров двигателя не работала, а из выхлопной трубы валил такой синий дым, что хоть «топор вешай».

Что в таких случаях делать? Ясно что — надо отремонтировать двигатель, ведь износы цилиндропоршневой группы наверняка у него запредельные. Поэтому диагностировать мотор перед ремонтом даже не стали, ограничились тем, что было и так видно невооруженным глазом: зачем время терять, да и не простое это дело, когда свечи залиты маслом.

Когда двигатель был снят и разобран, предварительный диагноз подтвердился. В некоторых цилиндрах зазор в замках поршневых колец превышал 1 мм, а износ верхней части цилиндров — 0,2 мм. Правда, заметили, что поршни и цилиндры сильно поцарапаны, как будто двигатель долго работал без воздушного фильтра. Но что только не увидишь у старого мотора, если пробег автомобиля перевалил за 200 тысяч.

Ремонт двигателю сделали самый традиционный: расточили цилиндры в ремонтный размер, поставили поршни с кольцами увеличенного диаметра, заменили клапаны и направляющие втулки, вкладыши коленвала, сальники, прокладки, фильтры, свечи... В общем, ничего особенного, работа как работа.

Когда же после ремонта двигатель первый раз запустили, открылась весьма странная картина: через несколько секунд после запуска его начинало трясти точно так же, как это было до ремонта, правда, без синего дыма из выхлопной трубы.

То, что не работает один ряд цилиндров, установили быстро. Но почему? Проверили форсунки — работают. На всякий случай еще раз убедились в

том, что фазы газораспределения установлены правильно. Подключили сканер — ничего! И только после нескольких часов мучений один из механиков вдруг хлопнул себя грязной рукой по лбу: «Так у него катализатор забит!» Быстро отстыковали приемную трубу от выпускного коллектора — и двигатель радостно заработал всеми цилиндрами. «У-уф,» — вздохнули все с облегчением, а кто-то даже добавил: «Жить будет»...

Но «жить» двигатель никак не хотел. Пока возились с выхлопной системой, он остыл, а после запуска хоть и стал работать ровно, но явно шумно. Правда, прогревшись, утих. Но в ту же минуту заметили странный дымок из выхлопной трубы. После нескольких резких нажатий на педаль газа все сомнения рассеялись — в цилиндрах сгорало масло.

Из мастерской в тот вечер все ушли расстроенные, а на следующий день мотор опять сняли и разобрали. Так и есть — на новых, но уже заметно изношенных цилиндрах и поршнях блестели, переливаясь, глубокие риски, как будто в цилиндры кто-то подбросил песка. В общем, двигателю предстоял еще один ремонт...

Что же произошло? Чтобы разобраться, надо проанализировать, как работает двигатель с «забитым» катализатором. Очевидно, чем больше гидравлическое сопротивление выхлопной системы, тем выше будет противодавление в ней в момент открытия выпускного клапана. Значит, газы из цилиндра будут выбрасываться с меньшей скоростью. В конце выпуска, в момент открытия впускного клапана, давление в цилиндре оказывается повышенным, возникает заброс газов из цилиндра во впускной коллектор, и впуск реально начинается гораздо позже, чем открывается клапан. Все это негативно сказывается на вы-

ходных параметрах двигателя — мощности и экономичности.

Представим, что катализатор забит практически полностью. Тогда обычный двигатель с общей выхлопной системой для всех цилиндров работать вообще не будет — сразу после запуска давление в системе выпуска начнет быстро повышаться, а через несколько секунд, когда давление в цилиндрах в начале впуска станет слишком большим, двигатель заглохнет — выхлопные газы просто «задавят» топливовоздушную смесь.

У V-образных двигателей системы выпуска для двух рядов цилиндров нередко делают частично или полностью раздельными. Это в корне меняет дело. Допустим, забит один из катализаторов (а именно так обычно и бывает). Значит, весь ряд цилиндров после запуска сразу выключается. Но другой-то работает! И выхлопные газы на такте впуска из первого ряда через периодически открывающиеся клапаны и впускной коллектор начнут поступать в цилиндры второго ряда. Когда противодавление в первой системе выпуска упадет, некоторые цилиндры могут опять ненадолго включиться. В результате образуется постоянное движение газов из первой, забитой системы выпуска через цилиндры первого ряда во впускной коллектор и далее в цилиндры второго ряда. Но в системе выпуска всегда есть твердые частицы углерода, и, не исключено, разрушенного катализатора. Вот они-то и приводят к повреждению цилиндров, поршней и колец.

Как бороться с этим? Конечно, механикам перед установкой двигателя не помешало бы проверить выхлопную систему — воздух, если им «дунуть» в каждую из труб, должен проходить абсолютно свободно. Но и конструкторам автомобилей тоже не следует забывать, что их автомобили будут долго ездить, и не всегда в «тепличных» условиях. Недаром на некоторых автомобилях с V-образными двигателями стали соединять приемные трубы дополнительной трубкой небольшого диаметра. В такой схеме выход из строя одного из катализаторов уже не приведет к тем неприятным последствиям, о которых мы рассказали.

Помните Пушкина: «Сказка — ложь, да в ней намек...»? Наша история — вовсе не сказка, быть. Но «добрым молодцам», и не только ремонтникам, но и конструкторам, она «урок» преподнесла. А уроки надо учить, не так ли? 

