

Не верьте очевидному

Практика моторного
ремонта это
подтверждает



В практике ремонта двигателей нередки ситуации, когда внешние признаки указывают на совершенно очевидную неисправность. Однако подобная ясность иногда оказывается обманчивой. Тому примером случай, произошедший недавно на участке моторного ремонта «АБС-сервиса»...

Toyota-Celica 1985 года выпуска с пробегом 280 тыс. км. Эту машину привезли к нам после того, как на одной из СТО заменой прокладки головки блока не смогли устранить попадание охлаждающей жидкости в масло. Первичные признаки были классическими: количество антифриза в системе охлаждения быстро уменьшалось, двигатель перегревался. При этом антифриз, попавший в моторное масло, перемешивался с ним, образуя характерную эмульсию, уровень которой в картере повышался довольно быстро.

Подобные неисправности действительно чаще всего связаны с негерметичностью или прогаром прокладки головки блока. Косвенным признаком является появление в расширительном бачке запаха выхлопных газов и следов масла. С этого начали проверку и мы, — ничего подобного, все чисто.

Чтобы проверить еще несколько версий, надо было запустить двигатель, но мы не стали это делать, поскольку в картере вместо масла находилась эмульсия. А она резко ухудшает смазку деталей и увеличивает их износ. Поэтому проверять дальше ничего не стали и сразу сняли головку блока цилиндров.

Прокладка головки оказалась совершенно нормальной и следов негерметичности не имела.

Проверили плоскость головки — тоже норма, а небольшая деформация в несколько сотых миллиметра не могла быть причиной неисправности. На всякий случай заглянули в цилиндры — нет, все поршни имеют одинаковый черный нагар, такой же, как на камерах сгорания. А это значит, что в цилиндры охлаждающая жидкость не попадала (в противном случае детали были бы отмыты от нагара). Следовало искать внутреннюю негерметичность в других узлах.

Начали с головки блока цилиндров.

Известно, что иногда на верхней части головки (под распределительным валом) образуются трещины. Визуальный осмотр ничего не дал, поэтому сделали опрессовку под давлением. Результат — все в норме. Головка дефектов не имеет.

Новый внимательный осмотр блока цилиндров выявил следы предшествующего ремонта. Оказалось, в последнем цилиндре стоит «су-

Александр ХРУЛЕВ
кандидат технических наук

хая» гильза. Здесь возможна негерметичность, такие случаи известны. Но проверка — это уже демонтаж и полная разборка двигателя. Надо ли это делать?

После недолгого размышления пришли к выводу, что другого пути нет. И не только потому, что иначе не проверить блок на герметичность. Дело в другом. Охлаждающая жидкость с маслом, как уже было отмечено, образовали эмульсию. Видимо, под влиянием низкой температуры на улице эмульсия сильно загустела, и теперь все внутренние стенки двигателя покрывал толстый слой странного мазеподобного вещества. Если такая же мазь оказалась в каналах системы смазки, беды не миновать — масло не пойдет к подшипникам. Поэтому наше решение о снятии и разборке

Как и следовало ожидать, после работы на водо-масляной эмульсии антифрикционный слой шатунных вкладышей изношен до бронзовой основы.





Неисправный натяжитель привел к разрушению направляющих цепи.

двигателя было продиктовано необходимостью в первую очередь промыть все детали.

После разборки и мойки деталей выявились и сопутствующие дефекты. Так, вкладыши подшипников коленвала имели явный износ — на них была видна бронза. Это совсем не удивительно, ведь двигатель некоторое время работал на водо-масляной эмульсии. Другие детали (коленчатый и распределительный валы, поршни, цилиндры) не пострадали, следы износа на них практически отсутствовали. Однако поршневые кольца мы все-таки решили, пользуясь случаем, заменить, — ведь пробег у автомобиля немалый.

А что же с главной неисправностью? Она обнаружилась после осмотра передней крышки двигателя. Оказывается, вышел из строя гидравлический натяжитель цепи. Он перестал нужным образом натягивать цепь, появились удары в цепной передаче, в результате которых разрушились направляющие (успокоители). После этого цепь стала задевать за крышку и постепенно «прогрызла» в ней глубокую канавку. Как назло, рядом с этим местом в крышке располагался канал системы охлаждения. Когда стенка стала слишком тонкой, в ней образовалась трещина, через которую охлаждающая жидкость и стала поступать в масло.

Ремонт крышки не составил больших проблем. Канавку от цепи аккуратно заварили и обработали на фрезерном станке, заодно по-

Стружка, попав в систему смазки после засорения масляного фильтра, внедрилась в поверхность коренных вкладышей. Еще немного — и коленчатый вал пришлось бы шлифовать.



правив и плоскость стыка крышки с блоком. В принципе крышку можно было бы заменить на новую, но такой путь примерно в семь раз дороже. Если учесть, что выполненный ремонт никак не снижает надежность работы двигателя, а автомобиль достаточно старый, выбранный нами вариант мы сочли оптимальным.

Кстати отметим, что при задевании цепи за крышку образовалось большое количество мелкой алюминиевой стружки. Поначалу она задерживалась масляным фильтром, но недолго. После засорения фильтроэлемента перепад на нем возрос, открылся перепускной клапан, и стружка стала напрямую поступать в систему смазки. То, что это так, легко проверить — на поверхности вкладышей видно большое количество блестящих частиц. Это и есть стружка, которая внедрилась в мягкий антифрикционный слой. Отсюда вывод — нельзя допускать работу двигателя, если какая-либо деталь быстро изнашивается, иначе продукты износа приведут к повреждению других деталей.

Шейки коленчатого и распределительного валов, несмотря на то, что их размеры были в допуске, мы отполировали — все-таки алюминиевая стружка оставила на поверхностях мелкие, едва видимые глазами риски. Пришлось поработать и с головкой блока цилиндров, где износ одной из постелей распредвала оказался слишком велик (0,28 мм). Постели расточили в номинальный размер, предварительно обработав всю верхнюю плоскость головки и плоскости разъема крышек (см. «АБС-авто», июль, 1998 г.). Немало потрудились и над седлами клапанов, особенно выпускных, где износ был наибольшим.

Все дальнейшие работы по двигателю не отличались от традиционных. Перед сборкой все детали еще раз тщательно измерили — а вдруг что-нибудь пропустили при дефектовке? Установив новые вкладыши в постели блока и шатунов, определили зазоры в подшипниках. Они составили 0,04-0,055 мм для шатунных и 0,07-0,08 мм для коренных подшипников, что является нормой. Поскольку торцевой зазор у шестерен маслонасоса оказался повышенным (0,11 мм), его корпус притерли на плите, чем уменьшили зазор до 0,05 мм.

Сборка двигателя была выполнена без проблем. Поставили все новые прокладки и сальники, цепь, звездочки коленчатого и распределительного валов. Кстати, двигатель данной модели (21R-U) имеет ряд конструктивных особенностей, кото-

«АБС-сервис»

Ремонт двигателей иностранных
и отечественных
легковых автомобилей:

- квалифицированный персонал
- низкие цены
- запчасти
- гарантии
- гарантийное и послегарантийное техобслуживание
- форсирование двигателей.



тел.: 945-74-40

рые надо знать. Так, переднюю крышку двигателя желательно устанавливать после монтажа головки блока и цепи привода ГРМ, иначе трудно будет поставить звездочку с цепью на распредвал. Кроме того, поддон картера устанавливается здесь на герметик без прокладки, поэтому необходимо обеспечить хорошее состояние соединяемых поверхностей, в том числе их чистоту и отсутствие деформаций на поддоне.

Собранный двигатель под давлением прокачали маслом через фланец масляного фильтра, чтобы обеспечить заполнение всей системы смазки перед запуском. Установив двигатель на автомобиль, поставили все новые фильтры — не только масляный, но и воздушный и топливный.

Как видим, даже не слишком серьезная неисправность повлекла за собой довольно большой комплекс работ. Не делать их было нельзя, иначе двигатель вряд ли прослужил бы долго. Теперь же вполне можно рассчитывать, что он пройдет не один десяток тысяч километров.

Ну а в целом отметим, что описанный случай подтверждает уже известное многим правило: в двигателе очевидная неисправность не всегда так очевидна, как кажется на первый взгляд. Об этом нужно помнить, чтобы не потерять много времени на поиски причины неисправности и лишние работы по ее устранению.

АБС

После ремонта крышка будет стоять не хуже новой (стрелкой показано место сварки).

