

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 необходимо-стью 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 неуди-вительно, ведь двигатель некоторое время ра-ботал на водо-масляной эмульсии. Другие де-тали (коленчатый и распределительный валы, поршни, цилиндры) не пострадали, следы износа на них практически отсутствовали. Одна-ко 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 крыш-ки двигателя. Оказывается, вышел из строя гидравлический натяжитель цепи. Он пере-стал нужным образом натягивать цепь, поя-вились удары в цепной передаче, в результате которых разрушились направляющие (успоко-ители). После этого цепь стала задевать за крышку и постепенно «прогрызла» в ней глу-бокую канавку. Как назло, рядом с этим мес-том в крышке располагался канал системы ох-лаждения. Когда стенка стала слишком тон-кой, в ней образовалась трещина, через которую охлаждающая жидкость и стала по-ступать в масло.

Ремонт крышки не составил больших проб-лем. 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 бло-ком. В принципе крыш-ку можно было бы за-менить на новую, но такой путь примерно в семь раз дороже. Если учесть, что выполнен-ный ремонт никак не снижает надежность работы двигателя, а автомобиль достаточ-но 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 не-долго. После засорения фильтроэлемента пе-репад на нем возрос, открылся перепускной клапан, и стружка стала напрямую поступать в систему смазки. То, что это так, легко про-верить — 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 ка-кая-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 алюми-ниевая стружка оставила на поверхностях мелкие, едва видимые глазами риски. Приш-лось поработать и с головкой блока цилин-дров, где износ одной из постелей распред-вала оказался слишком велик (0,28 мм). Посте-ли расточили в номинальный размер, предварительно обработав всю верхнюю пл-оскость головки и плоскости разъема крышек (см. «АБС-авто», июль, 1998 г.). Немало по-труднились 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 дефектов-ке? Установив новые вкладыши в постели блока и шатунов, определили зазоры в под-шипниках. Они составили 0,04-0,055 мм для шатунных и 0,07-0,08 мм для коренных под-шипников, что является нормой. Поскольку торцевой зазор у шестерен маслососа ока-зался повышенным (0,11 мм), его корпус при-терли на плите, чем уменьшили за-зор до 0,05 мм.

Сборка двигателя была выполне-на без проблем. Поставили все но-вые прокладки и сальники, цепь, звездочки коленчатого и распре-делительного 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 дви-гателя 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 обеспе-чить хорошее состояние соединяемых по-верхностей, в том числе их чистоту и отсут-ствие деформаций на поддоне.

Собранный двигатель под давлением про-качали маслом через фланец масляного фильтра, чтобы обеспечить заполнение всей системы смазки перед запуском. Установив двигатель на автомобиль, поставили все но-вые 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 рассчи-тывать, что он пройдет не один десяток ты-сяч километров.

Ну а в целом отметим, что описанный слу-чай подтверждает уже известное многим правило: в двигателе очевидная неисправ-ность 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.

AEC

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

