

АЛЕКСАНДР ШУБИН,
АЛЕКСАНДР ХРУЛЕВ, кандидат технических наук,
директор фирмы «АБ-Инжиниринг»

Термин «автомобиль понедельника» вовсе не российское изобретение. «Проблемные» автомобили, несмотря на самый жесткий контроль, встречаются везде. Явный брак, конечно, в продажу не идет — фирмы и потребителя уважают, и за свою репутацию стоят горой. Только случайные дефекты сборки или регулировки изредка все же доходят до дилера, в то время как машины с явным скрытым браком встречаются крайне редко — слишком много стадий контроля проходит автомобиль от начала производства до встречи с покупателем. Обнаружить производственный брак на «Мерседесе» — событие просто невероятное. Но жизнь порой преподносит и не такие сюрпризы.



«Им бы понеделеньки взять да отменить»

Читателям журнала небесполезно ознакомиться с такими редчайшими неисправностями, поскольку для их обнаружения известные приемы диагностики не подходят. Нестандартная неисправность требует к себе и нестандартного подхода.

Эта история началась, когда на сервис обратился владелец привезенного из Германии, относительно старого автомобиля «Мерседес-Бенц Е240» с «глазастым» кузовом W-210 и двигателем М113 V6. Хозяин машины жаловался на повышенные вибрации и шум на некоторых промежуточных режимах работы двигателя. Действительно, на холостом ходу дефект никак себя не проявлял. Но при плавном увеличении оборотов до каких-то критических величин возникала повышенная вибрация силового агрегата, сопровождаемая непонятным слабым звуком в передней части двигателя. По мере роста числа оборотов вибрации и шум пропадали, а затем вновь появлялись на других режимах. По словам владельца, то же самое происходило и во время движения. Далее выяснилось, что хозяин машины уже обращался и на другие сервисы. После ремонта вибрации и шум на некоторое время пропадали, но потом проявлялись вновь в том же виде.

«Первый блин...»

Автомобиль был принят в ремонт. По характеру дефекта, локализации участка, откуда шел шум, и по состоянию двигателя под подозрение попала система привода распределительных ва-

лов. На этом двигателе установлены два распределительных вала (по одному в каждой головке) и балансирный вал в блоке между V-образно расположенными цилиндрами. Все валы приводятся во вращение двухрядной цепью. Ее натяжение через башмак осуществляет гидронатяжитель.

Некоторые детали этой системы, например башмак, были не в лучшем техническом состоянии, и поэтому было решено их заменить. Заменяли и гидронатяжитель — так, на всякий случай. Но положительных результатов такая замена не дала. Запустив собранный двигатель, обнаружили, что дефект не исчез, хотя, может быть, его

симптомы стали проявляться в несколько меньшей степени.

Пришлось взяться за дело более серьезно.

«Нестандартная» диагностика

Ничего не оставалось, как начать «второй подход» с более детального обследования и диагностики состояния составляющих двигателя. Решили начать с измерения давлений в разных участках системы смазки. Следует отметить, что на моторе М113 померить давление не так просто — специального штуцера или какого-то доступного

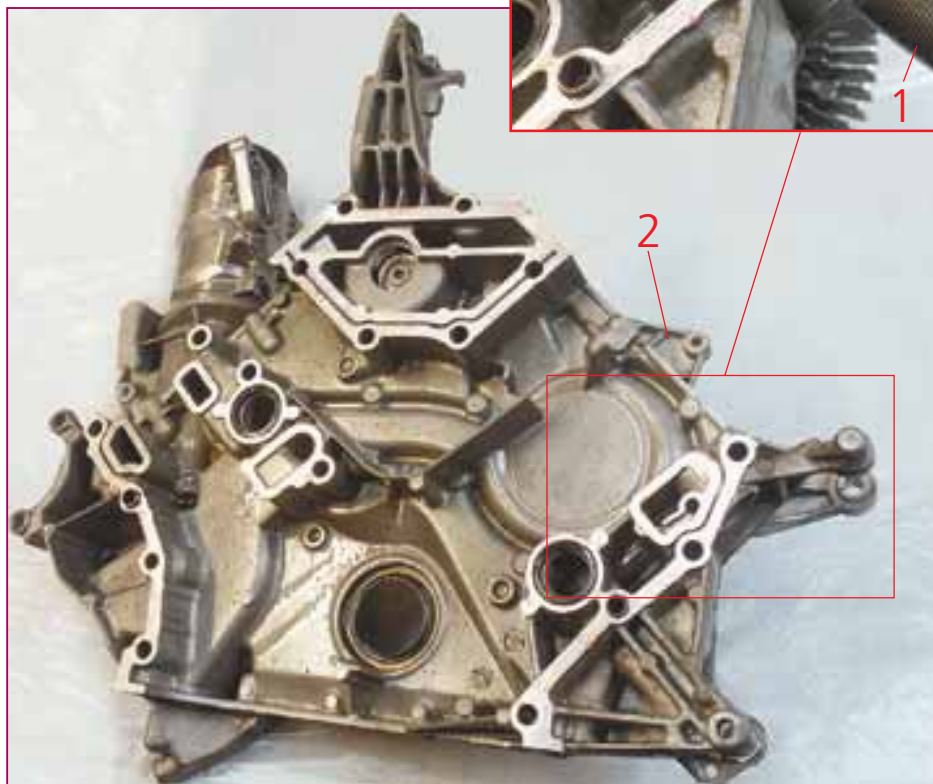
Масло к рабочему цилиндру натяжителя поступает через отверстие в его корпусе.



датчика, вместо которого можно ввернуть шланг манометра, не предусмотрено.

После долгих раздумий были сделаны следующие умозаключения: если гремит цепь, то не исключено, что она плохо натянута. Значит, в гид-

Когда натяжитель установлен на свое место в передней крышке блока, масло к нему поступает из блока цилиндров:
1 — натяжитель;
2 — передняя крышка блока.



«прокрутили» стартером, а затем запустили двигатель. После чего с удивлением обнаружили, что масло из отверстия в гидронатяжителе не появилось вообще, хотя по законам физики при работающем двигателе оно должно было бить оттуда фонтаном.

Следующий нестандартный шаг также не предусмотрен при «фирменном» ремонте. В просверленное отверстие натяжителя было подано давление от внешнего источника, т.е. к нему попросту подсоединили шланг, соединенный с магистралью сжатого воздуха. Запустив двигатель, мастера убедились, что дефект совершенно исчез. Мотор, как и положено «породистому мерседесовскому» двигателю, спокойно работал на всех режимах. И никаких посторонних шумов. Отсюда следовал однозначный вывод, что причина дефекта в том, что перекрыт масляный канал — что-то мешает маслу добраться до гидронатяжителя.

Поиски «пробки»

Чтобы выяснить причину происходящего, пришлось снять двигатель с автомобиля и провести его основательную разборку. Пошли, как по лабиринту, по масляной магистрали, запитывающей гидронатяжитель. Масло к рабочему цилиндру гидронатяжителя поступает через отверстие в его корпусе. Когда гидронатяжитель установлен на своем «законном» месте в крышке привода распределительных валов, отверстие гидроцилиндра сообщается с полостью, которая соединяется с масляной магистралью в блоке цилиндров. Препятствий для движения масла на этом участке

ронатяжитель не поступает необходимое количество масла. Измерив давление масла в самом гидронатяжителе, можно определить, так ли это. Для того чтобы подключить манометр, было решено просверлить в корпусе гидронатяжителя отверстие. Видимо, до этого решения не «додумались» ни при одном из предыдущих ремонтов даже в Германии, откуда автомобиль пришел с приличным пробегом. Действительно, дрель в качестве «диагностического инструмента» используется исключительно редко. Естественно, сверлить отверстие в «натяжителе», установленном в двигателе, неудобно, и натяжитель был демонтирован.

С этого момента сюжет начал развиваться почти как в детективе. Вывернув гидронатяжитель, обратили внимание на то, что под ним подозрительно сухо. Масла не оказалось и внутри него самого — чего, как вы понимаете, быть не должно. Это был явный «след», но еще не были понятны причины его появления и не ясно было, куда он ведет.

Чтобы понять, что происходит в моторе, было проведено действие, которое не регламентируется никакими учебниками, руководствами или

рекомендациями. Интуитивно чувствуя, что «собака зарыта где-то здесь», установили натяжитель с просверленным отверстием, осторожно

В блок цилиндров и далее к натяжителю масло движется из головки блока.





Через головку блока масло проходит дважды. Сначала через отверстие масляного канала ГБЦ — в корпус подшипников распревала...

обнаружено не было. Далее путь масла усложняется. Магистраль из блока цилиндров поднимается в головку блока. Проходит через нее и попадает в корпус подшипников распределительного вала и коромысел, толкающих штоки

... достигнув верхней точки мотора в корпусе подшипников распревала, масло возвращается в масляный канал головки блока и далее в блок, к натяжителю.



клапанов, далее достигая верхней точки двигателя. Там магистраль делает поворот на 180 градусов под небольшой пластиной-крышкой, и масло из корпуса подшипников поступает обратно в го-



ловку блока, оттуда опять в блок цилиндров, где соединяется с магистралью, идущей от масляного насоса.

Для обследования всего этого пути пришлось снять головку блока и корпус подшипников распределительного вала. Исследования «проходимости» подвода масла к гидронатяжителю привели к неожиданному результату. Подобного уж никак не ожидали увидеть на «мер-

седесовском» моторе: канал в головке блока оказался глухим! Сверление отверстия в углублении литья головки было начато на заводе, но почему-то эта простая операция не была доведена до конца. В металле осталась перемычка толщиной миллиметров пять, (если бы статья была об отечественной технике, то здесь как раз уместно было бы вспомнить про понедельники, пятницы, предпраздничные и послепраздничные дни, а когда такое обнаруживается в «Мерседесе» ... не знаешь, что и подумать). Эта перемычка и являлась той «пробкой», что не пропускала масло к гидронатяжителю. И сколь бы невероятным не казался факт заводского брака, именно он и был причиной всех болезней этого мотора. Ну а когда диагноз был поставлен, способ «лечения» оказался простым и понятным, особенно тем, кто привык ремонтировать нашу технику. Взяли опять-таки дрель, подходящее сверло и просверлили насквозь злополучную перемычку.

Дальше все просто. Как пишут в инструкциях, собрали двигатель в последовательности, обратной его разборке. Произвели необходимые операции, установили мотор на автомобиль. И дефект исчез окончательно.

Предварительно просверленный натяжитель менять на новый не стали, а просто поставили заглушку — мало ли, может, еще пригодится?

Видеть такое на «мерседесовском» моторе не приходилось — масляный канал в головке блока цилиндров просверлен не до конца!

Все-таки это «Мерседес»

Конечно, производственный дефект на «мерседесовском» моторе увидишь не часто. Но, справедливости ради, надо отдать должное качеству и надежности этого двигателя. Трудно сказать достоверно, сколько автомобиль прошел по дорогам Германии — показаниям одометра в пригнанных оттуда автомобилях обычно принято не очень доверять. Да и в России он накатал никак не меньше 20000 км. И (подумаешь!) всего лишь иногда дергался, хотя масло совершенно не поступало к гидронатяжителю, а натяжение цепей

если и осуществлялось вообще, то только за счет слабой пружины, расположенной внутри гидронатяжителя. Опыт ремонта говорит, что отечественные двигатели, да и большинство иностранных моторов, такой неисправности не терпят вообще. При отсутствии натяжения цепи моментально ломаются башмаки, и «гуляющая сама по себе» цепь быстро выводит из строя весь двигатель. Ремонт мотора с такими повреждениями не прост и весьма дорог. В случае же с двигателем МВ удалось обойтись «малой кровью». **AEC**



Не менять же головку, если ее можно легко «вылечить» с помощью дрели?!

Материал подготовлен при помощи сотрудников Специализированного моторного центра «АБ-Инжиниринг». Тел.: (095) 158-8153, 158-7443. E-mail: ab@ab-engine.ru www.ab-engine.ru