

# 马自达 3 发动机异响故障

## 故障描述:

一辆行驶里程约 84300km, 搭载了 2.0 L 发动机及手动变速器的马自达 3 轿车。车主反映: 该车行驶时发动机部位有异响。

## 故障诊断:

- 1). 试车验证故障。发现车辆在怠速及原地空挡踩下加速踏板时没有异响; 而在路试时, 当发动机转速升至 2000 r/min 左右时, 可明显听到有“哒哒”的异响。经仔细判断, 确定异响是从发动机室内发出的。反复试车, 发现异响在车辆提速时比较明显。因此, 初步认为异响与发动机的负荷存在着一定的联系。
- 2). 经过思考, 判断异响产生的原因主要有以下几点。
  - A). 发动机因润滑油品质、积炭等原因而产生爆震, 导致敲缸产生异响。
  - B). 发动机室内附件、发动机内部元件因松动或机械磨损产生的异响。
  - C). 发动机支架或其他橡胶缓冲件在加速时因共振而引起的异响。
- 3). 于是按照分析的故障点从简到繁进行详细检查。据驾驶人反映, 该车一直固定在单位附近的加油站加油。因此, 可初步排除因燃油品质引起故障的可能性。经详细询问驾驶人后得知异响已持续了约 20 天, 且异响一直存在。于是重点检查发动机支架及各橡胶缓冲件, 没有发现明显的损坏或老化现象。
- 4). 用汽车故障检测仪进行检测, 没有发现故障代码。查看发动机相关的数据流也没有发现异常。检查节气门、喷油器和进气歧管的情况, 发现积炭较多。于是按照标准流程将积炭清洁后试车, 异响仍然存在。拆下火花塞, 检查发动机燃烧室的积炭, 火花塞及燃烧室的积炭较多且火花塞电极端的间隙已经超过了标准间隙的范围。查阅该车的维修记录, 发现该车从来没有更换过火花塞。在征得客户同意后, 更换火花塞, 又用专用除炭剂对燃烧室积炭进行了清除后试车, 异响还是存在。
- 5). 根据之前的分析, 决定对发动机及附件的相关连接螺栓进行紧固检查。当检查到发动机传动带(驱动冷却液泵和发电机等)及传动带张紧调节器时发现调节器的调节指示刻度已经超出极限范围(图 1)。



图 1

- 6). 查看维修记录,发现该车的发动机传动带没有更换过。于是更换发动机传动带后再次查看,调节指示刻度线在正常范围内了(图 2)。再次对车辆进行路试,异响消失。交车一周后进行电话回访,异响没有再出现,说明故障彻底排除。



图 2

## 维修总结:

发动机传动带的张紧力是依靠传动带张紧调节器来实现的。正常情况下,随着发动机传动带的磨损及老化,传动带张紧调节器会依靠其内部的弹簧弹力使传动带张紧。而当发动机传动带达到规定的使用期限而得不到及时更换时,发动机传动带仍逐渐被拉伸,张紧轮也随之发生偏移,而传动带张紧调节器内部弹簧的弹力也会随着时间及行驶里程的累积而逐渐减小,当超出一定的范围后就不能提供足够的张紧力。所以,车辆在使用一定时间或里程后就需更换发动机传动带否则张紧轮就可能在发动机加速及负荷增大到一定情况时发生摆动,导致发动机传动带也随之摆动从而引起发动机传动带及张紧轮发出异响。

这类异响的产生原因主要是车辆维护不及时造成的。这是由于部分车主对车辆的正常维护存在偏见,认为车辆出现故障才需要维修,对车辆的正常维护没有正确的认识。只有车主对车辆的正常使用及维护有一个较合理的认识,才能避免不必要的问题发生。将故障隐患消灭在萌芽状态,减少不必要的经济损失。