

发动机异响

故障描述:

一辆行驶里程约 6.3 万 km 的 2009 款宝马 523Li 轿车。该车辆冷启动加油及 60km/h 行驶中听到右前部有共振声音，冷启动时持续时间很短 1min 左右就会消失，但是每次跑到 60km/h 就会听到右前共振的声音，有点像三元，里面碎掉后的声音。

故障诊断:

- 1). 试车 60km/h 可以试出声音，听声音在左前部，怀疑由底盘共振造成的，拆下底盘所有护板，紧固架梁、转向机、悬挂及前部拉杆、摆臂螺栓、发动机支架，声音依然存在。
- 2). 听异响有些像三元催化器碎掉后气流震动的声音，更换了三元催化器及对调了排气管，故障仍然存在。
- 3). 拆电子扇、发动机皮带后试车故障存在。发现在怠速工况下 D 挡加油但踩住制动踏板时可以长时间再现此异响，听声音在发动机上发出的，在喷油油轨附近。更换了喷油器及油轨，取下机油滤芯，故障仍然存在，检查机油品质无异常。
- 4). 测量了机油压力及真空压力（之前三元催化器堵过）数据正常，拆检真空泵内部无明显磨损，单侧内腔有刮伤。ISID 测量变速器发动机相关故障。拔掉 VVT 电机插头，对调 VANOS 电磁阀，对调进气道、DISA，拔空气流量传感器插头，拔油水分离器管路后故障仍存在。拆下气门室盖罩检查进排气凸轮轴无明显磨损，机油油道无堵塞，怀疑声音是由发动机内部发出的。
- 5). 分解了发动机，在拆到机油泵及真空泵连接的那个金属导轨时发现金属导轨与机油泵的链轮贴在了一起，如图 1 所示。检查机油泵驱动轴无松框，缸桶活塞和曲轴及轴瓦无明显的损伤。测量了缸径不圆度无异常，标准值是 0.005。测量了曲轴的轴向间隙为 0.230，标准值是 0.060~0.250，在正常值范围里面。无塑料间隙规为测量轴承的径向间隙，但是检查曲轴轴瓦及止推轴瓦无明显的机械损伤，磨损量也不太大。
- 6). 故障排除：更换了金属链正时导轨，重新组装了发动机总成，故障消失，为安全起见更换了真空泵（内腔刮伤）。

维修总结:

怀疑主要是真空泵内部松旷导致正时链的金属导轨变形产生的摩擦，此导轨因变形我们在拆装机油泵时整劲很大。



LAUNCH