

宝马 740Li 发动机冒蓝烟

1. 故障现象:

一辆行驶里程超 20 万 km，配置 M62 型发动机和自动变速器的宝马 740Li 轿车。用户反映：该车发动机运转期间，排气管冒出大量蓝烟。

2. 故障诊断:

1) 排气管冒蓝烟通常是烧机油所致。烧机油一般有三种情况：一是上窜机油，即由于缸套、活塞、活塞环磨损过大或活塞环对口而造成机油进缸；二是下窜机油，即由于气门导管油封老化或损坏，机油进缸；三是其他原因造成机油进入气缸。显然该故障不像前两种情况，因为车主反映烧机油现象是突然出现的，没有一个渐近的过程。

2) 起动发动机，打开机油加注盖进行检查，感觉加油口有较强的吸力，看来曲轴箱通风系统有问题。从气缸吸入机油的部位入手查找原因，拆下进气歧管，发现进气歧管内部有大量的机油。逐一仔细检查进气歧管上各条通气管路及部件，当检查到曲轴箱强制通风装置（PCV）时，发现 PCV 阀的橡胶膜片因老化而损坏。该发动机的曲轴箱强制通风装置是封闭式的，曲轴箱的机油标尺也是密封式的，在曲轴箱上体右前侧有一条通气管，该管通过一条铝管与进气歧管的尾部连通，铝管与进气歧管连接处有 PCV 阀。由于 PCV 阀的橡胶膜片损坏，使进气歧管与大气相通，而橡胶膜片外侧通大气的孔径较小，加之电控式发动机可通过发动机控制模块调整喷油量，因此该通大气的小孔漏气没有对发动机运转造成工作不良，但 PVC 阀的膜片损坏却影响了 PCV 阀的正常工作，进气歧管吸入了大量的机油蒸气。

3. 故障排除:

更换 PCV 阀体，清理干净进气歧管，装复相关部件，试车，故障彻底排除。

4. 故障总结:

当发动机处于怠速工况时，进气歧管内部的真空度最大，在真空作用下，大气压力及真空克服 PCV 阀的弹簧弹力，将橡胶膜片吸到向口上，关闭通风气道，只允许少量油气通过。当发动机负荷加大时，进气歧管真空度下降，弹簧迫使阀门打开，使较多的油气通过。若橡胶膜片损坏，则在怠速工况或小负荷工况时，原本应关闭的阀门此时却完全开启，在怠速工况的真空作用下，气缸吸入过量的油气，油气燃烧后产生蓝烟，因此 PCV 阀膜片损坏是发动机冒蓝烟的主要原因。