

# 发动机工作不正常

## 故障描述:

一辆宝马 740 轿车, 装备直列汽缸发动机, 但发动机工作不稳定, 急加速和慢加速均加不上油, 且加油时放炮回火, 排气管冒黑烟, 经过调整、清洗喷油嘴和汽油滤清器后, 故障依旧。

## 故障诊断:

- 1). 发动机工作不稳定, 排气管冒黑烟, 说明混合气在发动机汽缸内燃烧不充分, 这一现象是由许多方面的原因造成的。发动机正常工作时混合气充分燃烧, 产生大量的
- 2). 热能而推动活塞做功, 排放物主要是水和二氧化碳, 因此尾气基本是无色无味的, 发动机工作不正常时, 尾气中含有大量的一氧化碳、碳氢化合物以及各种微粒, 并呈黑色, 急加速时更为明显。
- 3). 在上述情况下, 应先检查火花塞是否有积碳过多、电极烧蚀等异常现象, 如果没有, 再检查各缸的工作压力, 一般应大于  $1.2 \times 10^5 \text{Pa}$ 。如果汽缸压力过低, 混合气将不能得到充分的压缩, 会造成燃烧不良。这时应检查缸垫、气门、活塞环, 分析判断漏气的原因。如果以上步骤均未见异常, 还应检查发动机控制系统。
- 4). 发动机空燃比“A: F”的理论值是 14.7: 1, 在冷车启动、急加速或需要大功率输出时, 要求混合气加浓, 其他工作状况下, 空燃比应维持理论水平。氧传感器通过适时测量尾气中的氧含量, 在一定范围内修正喷油量, 形成喷油的闭环控制。一般应检查对喷油量起主要作用的各部件, 如节气门位置传感器(TPS)、进气歧管绝对压力传感器(MAP)、空气流量计(MAF)、水温传感器(ECT)等。TPS 信号的变化率反映了汽车加速状态, 这时应加浓混合, 以增大输出功率, 同时还要减小点火提前角, 以防止爆燃, 可见, MAP 起到化油器中真空提前角和功率控制阀两个部件的作用, MAP 在怠速情况下, 输出电压应在 1V-1.4V 之间, MAP 对喷油量起着决定性作用, 如果它本身有问题, 或在它后端的进气歧管存在漏气(如进气歧管接口垫损坏等), 都会给 ECM 提供错误信号使发动机工作严重不正常, ECF 也决定着喷油量, 当发动机工作温度较低时, 应增加喷油量, 随温度升高, 应减少喷油量, 如果发动机温度已经正常, 而 ECT 传感器仍给 ECM 提供低温信号, 会使混合气浓度过高, 发动机工作不正常。