

2.7 TDI 发动机故障灯点亮

故障描述:

一辆行驶里程约 2 万 km, 装配 2.7TDI 发动机的奥迪 A6L 轿车。客户反映: 该车发动机故障灯亮。

故障诊断:

- 1). 接车后, 用汽车故障诊断仪进入发动机系统, 有“01025, 废气循环系统通过量过小, 静态”的故障码所。废气再循环就是将一部分废气再送进缸内燃烧的过程。废气再循环降低了燃油-空气混合气中的氧气浓度, 从而就延迟了燃烧过程, 结果就是降低了燃烧过程的最高温度, 相应的就降低了氮氧化物的排量。
- 2). 该发动机使用一种新型的废气再循环模块, 该模块将废气再循环冷却器、废气再循环阀和废气再循环旁通支路以及控制装置都合成在一个部件内。废气再循环量由废气再循环电机 V338 根据发动机控制单元的特性曲线来精确控制废弃再循环流量, 再循环率取决于发动机转速、海拔高度、冷却液和环境温度。另外还有一个废气再循环冷却器, 它用于将再循环的废气进行降温, 从而进一步降低燃烧温度。如果冷却液温度尚未达到 60℃, 那么旁通阀一直保持打开状态, 此时废气并不经冷却器来冷却。这样可使得发动机和催化净化器尽快达到各自的正常工作温度。如果冷却液温度超过了 60℃, 那么切换阀会关闭旁通阀, 送回的废气经过冷却器冷却后才被送往废气再循环。
- 3). 从故障码看, 是控制单元检测到在某个工作状况下废气再循环的通过量没有达到发动机的要求, 从而点亮发动机故障灯, 由于没有空气流量或者节气门和废气再循环电机 V338 一类的电气类故障码, 分析是废气再循环系统机械方面的故障, 如积炭过多造成管路堵塞等。
- 4). 拆下废气再循环电机 V338, 发现确实积炭很多, 而且废气再循环冷却器管路处也有很多积炭, 估计内部应该也是积炭不少, 由于废气再循环冷却器内部无法清洗干净, 建议客户更换废气再循环冷却器, 清洗废气再循环电机 V338。试车, 故障灯不再点亮。故障解决。

维修总结:

奥迪的 TDI 柴油发动机是一款非常出色的发动机, 燃油效率高于汽油发动机, 在欧洲, 柴油轿车占新车销量的比例已经超过一半, 在意大利、法国、西班牙等地, 更是到了 7 成左右。但是由于国内柴油含硫量过高, 品质达不到发动机所设计的油品要求, 所以经常会由于柴油品质问题使发动机出现一些故障, 本车故障也是柴油品质问题造成积炭过多。奔驰、路虎的柴油发动机也由于国内柴油品质问题而造成发动机故障多, 过早损坏。