

一汽大众捷达尾气超标

◆文/河北 杨增雨

故障现象

一辆一汽大众捷达两厢轿车,手动变速器,已经行驶120000km。去检测站检车时,进行尾气检测无法通过,行车时没有异常现象。

故障诊断与排除

用解码器检测,存储有关混合气的故障码,16825,偶发,蒸发排放控制系统流量故障;16995,偶发,制动开关,信号不明确;16556,偶发,燃油调整第一列系统太浓。清除故障码后,显示系统正常。

清洗节气门及喷油器后,数据有所好转,但还是明显超标。检查发现高压线断路,更换后,数据轻微好转,没有根本解决问题。

更换新火花塞后,发现排气中的数据不升反降,原车装用的白金火花塞,所以又换回原来的火花塞。怀疑三元催化器工作不良,加装三元催化器软载体,检测尾气,如表1所示。

加装软载体后,数据虽然可以通过,但是在标准下限附近。考虑到检测仪器会有一

定的误差,为了保险起见,更为了将发动机维修到一个理想状态,从根本上解决发动机燃烧效率低,排放高的问题,也为了降低油耗,所以进一步检查。在检测尾气的过程中发现,CO的值一直不稳定,跟其他车相比,高低变化范围比较大,再进一步观察氧传感器的数据变化规律,没有发现问题,再观察长期修正和短期修正,也没有发现问题。

在运转状态下,观察数据中水温的数据,发动机冷车启动后温度逐渐上升,发现升到64℃时,就一直在64℃左右不再上升,即使散热风扇开始转动时,水温最高也只能达到64℃。

因为一般车辆风扇工作时为95℃左右,怀疑此车的水温传感器损坏,于是更换水温传感器后,运转试验。随着时间的推移,水温升到了95℃,此时散热风扇开始转动,从数据流上看,水温数据恢复正常,再次用尾气分析仪检测尾气,测量结果如表1

所示,已经明显低于国家标准。交车后,此车去检测站验车,尾气顺利通过。

维修小结

1.此车故障由多种原因造成,其中水温传感器参数劣化是尾气排放超标的主要原因,因为没有故障码的提示,应该属于疑难故障。也因为尾气分析仪在维修工作中提供的数据为我们的诊断指明了方向,才能很快缩小故障范围,排除这起疑难故障。

2.因为水温传感器不能真实反映发动机的工作温度,使发动机电脑计算出的喷油时间过长,造成混合气过浓,使排气中的CO值上升,如果没有仔细观察排气中CO值的变化范围,以及水温传感器的反映,都有可能漏掉这一故障原因。如果水温传感器完全损坏,发动机电脑会存储相应的故障码,反而更容易发现,所以此车故障是在尾气分析仪与解码器的配合应用,再加上工作人员的认真分析,最终找到了故障原因。不仅使发动机的排气达到国家标准,更使发动机的油耗降低,保护环境的同时为车主节省了费用,一举多得。

3.在检修尾气的过程中发现过很多这样带病运行的车,司机在驾驶过程中很难发现,这样既造成车辆的用车成本增加,同时造成环境污染。所以把尾气分析仪当作一个检验发动机燃烧效率的仪器,是一种完全合理的新思路,它可以让维修人员迅速了解发动机的燃烧效率,使一些维修有数据可依。

表1 尾气检测数据

工况	成分	单位	检测站数据	维修前数据	清洗喷油器后	更换高压线后	加装软载体后	更换冷却液温度传感器后
高怠速	HC	10 ⁻⁶	121	46 ↓	74 ↑	25 ↓	6 ↓	9 ↑
	CO	%	0.79	0.25 ↓	0.60 ↑	0.40 ↓	0.28 ↓	0.19 ↓
	NO	10 ⁻⁶		67	57	7	0	2
	CO ₂	%		16.76	17.84	18.44	18.12	17.78
	O ₂	%		0	0	0	0	0
	λ			0.990	0.984	0.990	0.992	0.997
怠速	HC	10 ⁻⁶	177	39 ↓	119 ↑	65 ↓	34 ↓	23 ↓
	CO		1.04	0.38 ↓	0.82 ↑	0.69 ↓	0.64 ↓	0.21 ↓
	NO	10 ⁻⁶		9	19	4	0	1
	CO ₂	%		16.53	17.07	17.86	17.53	17.56
	O ₂	%		0	0.00	0.00	0.00	0.00
	λ			1.01	0.989	0.973	0.982	0.983

专家点评——李玉茂

我将表1与医院检验报告单作了比较,形式完全一样,只是缺少最后一列“参考范围”。医院检验报告单中,电脑程序将检测数据与参考范围比较后,会在检测数据后面自动升成“↑”或“↓”,以表示高于或低于限值。

本文作者将修车与医病看成对象不同而方法相同的事情,我非常赞同。常到医院看病的人都有体会,医生根据病情首先会开出一系列检查单,然后根据检查结果开出药方或制定诊治方案,说明医生离了仪器不行,而修车离了仪器也不行。

表1中的红色箭头是我所加,我只是作了环比,因没有参考范围无法作同比。表1中第2列数据比第1列下降较多,因不是同一台设备和同一个操作人员所测。第3列数据反映清洗喷油器后数据不降反升,说明喷油器轻微堵塞已被疏通。其后作者又作了三项修理,使HC、CO均有下降。从表1还看出随着HC、CO下降而CO₂增加,这是有害气体转化成无害气体的表现。

对本文提出一点建议:在表1最后添加一列“参考范围”,使数据是否正常可以一目了然。M