

发动机无法启动

故障描述:

一辆行驶里程约 19 万 km，车型为 W220，配置 M112 发动机和 722.6 变速器的奔驰 S350 轿车。用户反映：该车发动机无法启动。

故障诊断:

- 1). 接车后：启动车辆，启动机能够正常工作，就是不着车。有几次也能打着车，但马上又会熄火。
- 2). 根据以上情况可以分析引起此种故障的原因：
 - 燃油系统出现问题；
 - 点火系统出现问题；
 - 进气系统出现问题；
 - 排气系统堵塞；
 - 正时错误；
 - 发动机某一电子元件损坏；
 - 发动机机械故障；
 - 某一防盗元件起作用或损坏。
- 3). 因该车在此之前没有动过发动机，是在使用过程中出现的故障。所以正时问题我们可以最后考虑。现在结合此车的情况按照从易到难的顺序来检查。先从油路开始查起，接上油压表后启动车辆，发现没有油压。现在故障原因范围就缩小很多了，油压这方面出现问题的主要原因有以下几点：
 - 燃油泵损坏；
 - 燃油泵没有通电；
 - 油浮子损坏，燃油箱没油；
 - 汽油滤芯过脏或堵塞。
- 4). 该车为 W220 燃油泵（M3），是外置的，位于车身下面的左后方。检查起来也比较方便。我们将车举起来，开钥匙到 2 挡时站在燃油泵附件，听不到燃油泵工作的声音。然后将燃油泵插头拔下，用一试灯接到燃油泵插头的正负极插孔中。当点火开关开到 2 挡时试灯能够点亮。这下基本可以确定燃油泵损坏了。为了验证燃油泵的损坏，我们将油路清洗装置（吊瓶）接到油轨上，能够顺利着车。现在可以确定燃油泵确实是损坏了。经过检查发现汽油滤芯特别的脏，也必须一同更换。
- 5). 更换燃油泵和汽油滤芯后着车，一切正常。接上油表观察油压保持在 415kPa，正常油压在 350~420kPa 之间。这下问题解决了，发动机运转了 2h 左右准备交车的时候，新的问题又出现了。发动机突然抖的特别厉害，就跟缺缸似的。马上熄火，接汽车故障诊断仪进入 ME 控制模块，存有 3 缸缺火的当前故

障。接下来再启动车辆的时候，车辆就好像蓄电池电量不足一样，启动机运转不了，只听到“嗒嗒”声，而且仪表灯也变得比较暗。将备用蓄电池跨接到车上以后再启动车辆也是没反应，测试启动电压为 11.5V。然后又测量了一下启动时启动机端子 50 的电压也是 11.5V，端子 30 也是如此。

- 6). 车子也有电，为什么会没启动呢？难道是客户启动不着车后连续启动车辆造成启动机损坏？从客户那里我们了解到，当时客户连着打了十几次车。决定把启动机拆下来检查。拆下来以后将启动机连到蓄电池上看启动机是否工作正常。具体方法如下：
 - A). 用帮车线将一块好的蓄电池的正极和启动机的端子 3 时目连接；
 - B). 用另一根帮车线将蓄电池负极和启动机壳体相连接；
 - C). 再用根导线将启动机的端子 50 和端子 30 相连接。注：启动机必须固定好。
- 7). 经过测试，启动机能够运转，但是噪音很大，跟轴承散了似的。而且还能闻到一股糊焦味。征得客户同意后换了一个新的启动机后重新启动车。第一次发动机能够运转，接下来启动机又不转了。看来问题的原因不在启动机。难道是发动机有什么问题？
- 8). 于是我们试着盘了下曲轴，还没盘一圈曲轴就转不动了，这下可真遇到问题了。接下来我们将每个缸拆一个火花塞，然后接着盘曲轴。这下曲轴能盘动了，但是同时 3 缸和 4 缸喷出来很多汽油，难道是喷油器卡住了。
- 9). 为了验证自己的判断思路，我们就开始观察油表。当点火开关开到 2 挡时，油压在 415kPa。但是保持不住，很快油压就下到了 100kPa。现在基本可以确定是喷油器卡住在打开位置了。
- 10). 当我们打开点火开关或是启动车辆，燃油泵只要工作喷油器就往缸筒里面喷油。当缸筒里面汽油积满的时候，曲轴就转不动了。所以在启动车的时候，发动机卡死，启动机也就没反应了。
- 11). 为了验证喷油器的损坏，我们将喷油器拆下来，燃油管不拆，当开点火开关到 2 挡时，果然发现 3 缸和 4 缸的喷油器一直在喷油。
- 12). 因为当时我们已经将喷油器的所有插头都拔掉了，所以可以直接排除发动机控制模块出问题了。
- 13). 故障排除：将发动机解体后检查连杆有无弯曲，缸筒也没有明显的拉缸。发动机装备好后换上新的喷油器，然后把燃油箱和油路清洗了一遍。最后顺利着车，经过长时间试车，一切正常。随后的跟踪回访也没有出现问题，故障解决。

维修总结:

此故障比较典型，可以说是一波三折。因为此车型已经行驶将近 200000km，车型也比较老。所以存在的隐患也比较多。以后我们再遇到类似的车辆，应多加注意。还有就是出现再多的问题肯定有它的突破点，我们只要抓住每个细节，结合故障信息。我们就肯定能找到原因。

LAUNCH