



湖南电子科技职业学院
HUNAN VOCATIONAL COLLEGE OF ELECTRONIC AND TECHNOLOGY

毕业设计(方案设计) 说明书

课 题 奥迪 A6 机油压力过低的维修方案

学生姓名 刘孟杰 学 号 010425141446

专 业 汽车电子技术 班 级 汽电 Z1406

院 (系) 人工智能与软件工程学院

指导教师 刘先智 职 称 讲师

湖南电子科技职业学院教务处 制

毕业设计真实性承诺及指导教师声明

学生毕业设计真实性承诺

本人郑重声明：所提交的毕业设计是本人在指导教师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果，内容真实可靠，不存在抄袭、造假等学术不端行为。除文中已经注明引用的内容外，本设计不含其他个人或集体已经发表或撰写过的研究成果。对本设计说明书的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。如被发现设计中存在抄袭、造假等学术不端行为，本人愿承担相应的法律责任和一切后果。

学生（签名）： 刘孟杰 日 期： 2019.13.25

指导教师关于学生毕业设计真实性审核的声明

本人郑重声明：已经对学生毕业设计所涉及的内容进行严格审核，确定其成果均由学生在本人指导下取得，对他人设计及成果的引用已经明确注明，不存在抄袭等学术不端行为。

指导教师（签名）： 刘先智 日 期： 2019.13.26

目 录

一、设计背景.....	4
二、故障简介.....	4
三、故障原因.....	4
四、故障检查.....	6
4.1 检查油底壳油面高度和机油粘度；	6
4.2 检查、维护润滑系统主要部件.....	6
4.3 检查发动机曲轴轴承、凸轮轴轴承及其他配合部位.....	6
4.4 检查结果.....	7
五、故障排除.....	7
六、设计总结.....	7

一、设计背景

发动机是车辆的重要组成部分，关系到车辆的使用性能和行驶安全。在汽车运行过程中，要做好发动机早期磨损的预防工作，防止发动机的不正常损坏，所以，正确合理的使用发动机，可以有效的延长发动机的使用寿命。发动机是汽车的“心脏”，为汽车的行走提供动力，简单讲，发动机就是一个能源转换机构。发动机伴随着汽车走过了 100 多年的历史，无论是在哪个方面上，都有了很大的提高。现如今，世界上著名汽车厂商将发动机的性能作为竞争亮点。

二、故障简介

2014 年 10 月 12 日，我在中南汽车世界厂实习时接待湘 A6800X 车，司机反映故障是，1、现象发动机起动后，机油压力迅速降至零；发动机在运转中机油压力始终过低，机油压力警告灯亮；油底壳机油液面升高；而且有异响。

三、故障原因

根据驾驶员对故障的表述，我们认为产生的发动机机油压力的原因有：

3.1 机油油量不足

若机油油量不足，会使机油泵的泵油量减少或因进空气而泵不上油，致使机油压力下降，曲轴与轴承、缸套与活塞都会因润滑不良而加剧磨损。应在每班工作前检查油底壳中的油位，保证有足够的油量。

3.2 发动机温度过高

若发动机冷却系统水垢严重，工作不良或发动机长时间超负荷工作，或喷油泵供油的时间过迟的原因，都会引起机体过热，这样不但加速机油的老化、变质，也容易使机油稀释，从配合间隙中大量流失而导致油压下降。应清除冷却系统管路中的水垢；调整供油时间；让发动机在额定负荷下工作。

3.3 机油泵停转

若机油泵的驱动齿轮与驱动轴的固定销剪断或配合键脱落；以及机油泵吸入异物而将泵油齿轮卡死。都会使机油泵停止运转，机油压力也随之降为零。应更换

损坏的销轴或键;机油泵吸油口处应设置滤清器等。

3.4 机油泵出油量不够

当机油泵泵轴与衬套之间的间隙、齿轮端面与泵盖的间隙、齿侧间隙或径向间隙因磨损而超过允许值时,都会导致泵油量减少,造成润滑压力下降的后果。应及时更换超差的机件;研磨泵盖平面,使与齿轮端面的间隙恢复至 0.07-0.27mm。

3.5 曲轴与轴承配合间隙过大

当发动机长期使用后,曲轴与连杆轴承的配合间隙逐渐增大,因而形不成油楔,机油压力也随着下降。据测定,该间隙每增加 0.01mm 时,油压就下降 0.01Mpa。可磨修曲轴、选配相应尺寸的连杆轴承,使配合间隙恢复到技术标准。

3.6 机油滤清器堵塞

当机油因滤清器堵塞而不能流通时,设在滤清器底座上的安全阀就被顶开,机油便不经过滤而直接进入主油道。如果安全阀的开启压力调得过高,当滤清器被堵塞时就不能及时顶开,于是,机油泵压力升高,内漏增加,对主油道的供油量相应减少,引起油压的下降。应经常保持机油滤清器的清洁;正确地调整安全阀的开启压力(一般为 0.35-0.45Mpa);及时更换安全阀的弹簧或研磨钢珠与阀座的配合面,恢复其正常的工作性能。

3.7 回油阀损坏或失灵

为保持主油道有正常油压,此处设有回油阀。若回油阀弹簧疲劳软化或调整不当,阀座与钢珠的配合面磨损或被脏物卡住而关闭不严时,回油量便明显地增加,主油道的油压也随之下降。应检修回油阀,将其压力调整在 0.28-0.32Mpa 之间。

3.8 机油散热器或管路漏油

漏油既脏污发动机,又会使油压下降。管路若被脏物堵塞,也会因阻力增大而使油的流量减少,导致油压下降。应取出散热器,焊补或更换散热器,并经压力试验后方可使用;清除管路脏物。

3.9 压力表失灵或油管堵塞

若压力表失灵,或由主油道至压力表的油管因污垢积聚而流通不畅时,机油压力便明显地下降。可在发动机低速空转时,徐徐地松开油管接头,根据涌出油流的情况确定故障部位,然后通洗油管或更换压力表。

3.10 吸油盘堵塞致使压力表指针忽高忽低

一般来说，机油压力表的示值在大油门时应比在小油门时的高，但有时会出现反常情况。若油液过脏、过粘，就容易堵塞吸油盘，当发动机小油门低速运转时，由于机油泵吸油量不大，主油道尚能建立起一定的压力，因而油压正常；但当加大油门高速运转时，机油泵的吸油量会因吸盘阻力过大而明显地减少，于是因主油道供油不足机油压力表的示值反而下降。应清洗吸油盘，或更换机油。

3.11 机油牌号不对或质量不合格

不同型号的发动机须加不同的机油，同种机型在不同的季节也应采用不同牌号的机油。如果用错或牌号不对，发动机运转时会因机油粘度太低而加大泄漏量，从而使油压降低。应正确地选用机油，而且随着季度变化或地域不同来合理地选用机油。同时，柴油机必须采用柴油机油，不准以汽油机油代替。

四、故障检查

经过对故障原因的分析，接下来我们开始检查车子

4.1 检查油底壳油面高度和机油粘度；

抽出机油尺检查，油面过低时应补足机油。机油过稀时，说明粘度过小或机油的粘温性过差，应重新加注符合标准的机油。机油有乳化现象或有水珠，机油液面有升高趋势时，说明冷却液漏入油底壳。此时，应查明漏水部位并予以排除。

4.2 检查、维护润滑系统主要部件

将机油压力传感器上的导线拆下，接通点火开关，把线头与缸体搭铁，观察机油压力表状态。如果机油压力表指针迅速升到最大读数，表明机油压力表良好；若指针不动或上升量很小，则表明机油压力表有故障或导线断路，应更换新机油压力表或导线。传感器损坏时，可换新的传感器。

经检查，机油压力表、传感器、滤清器均无故障，润滑系统各管路均无漏油现象时，应拆检机油泵，清洗集滤器。

4.3 检查发动机曲轴轴承、凸轮轴轴承及其他配合部位

此敲击异响不上起子，但可用长把起子头触在缸体凸轮轴瓦附近，将耳朵贴在起子把上细听，反复变换发动机转速，可以感觉到有振动。当凸轮轴轴向间隙过大时，若突然加速，凸轮轴因产生较大的轴向移动而发响，这种异响站在车前即可听到。说明因轴瓦烧蚀、松旷而响声太大应予更换。我们用同样的方法检查了曲轴主轴瓦，连杆瓦附近，也听到了有较大的异响，感觉到有震动感，我们据此判断，曲轴大瓦，连杆瓦配合间隙过大。

4.4 检查结果

经过检查：我们发现该发动机油底壳油量不足；机油粘度过小；限压阀弹簧弹力不足或调整不当；润滑系统管路严重漏油；机油滤清器破损漏油；机油泵磨损过甚或有故障；机油压力表或传感器失效；主轴承、连杆轴承、凸轮轴衬套等配合部位间隙过大。发动机需要立即修理。

五、故障排除

经过对故障原因的检查，终于找到了造成机油压力过低的原因，我们是这样解决问题的：我们把发动机进行了解体修理，更换了大小瓦，凸轮轴轴瓦，发动机大修包，机油泵，机油压力表和机油传感器，机油滤清器等零部件，按照发动机大修标准重新装配了发动机，装车后，我们试车，试车结果各项指标均恢复了正常，机油压力也恢复了正常，异响也得到了消除。

六、设计总结

汽车在现在的生活中是不可多得的交通工具，所以对于汽车的保养是要非常值得注意的，一般汽车每行驶 6000 公里到 10000 公里或以上都需要去维修店进行不同的保养，所说的汽车保养，主要是从保持汽车良好的技术状态，延长汽车的使用寿命方面进行的工作。其实它的内容更广，包括汽车美容护理等知识，概括起来讲，主要做好以下三个方面：车体保养、车内保养、车体翻新。通过对本论文的阅读你肯定明白了不少，使我们对于汽车维修工艺现状有了进一步的了解也使我们对其未来有了更好的展望，我相信汽车维修一定会发展的越来越好，我也相信会有更多的人才对汽车维修做出更多的贡献。让我们怀着美好的期待憧憬明天。