

# 内燃机车柴油机常见故障及处理方法分析

王光耀

安阳钢铁集团有限责任公司 河南 安阳 455000

**摘要:**随着我国科学技术以及经济技术的不断发展与推进,我国交通运输事业的发展也取得了巨大的进展。所以内燃机车柴油机也在陆续的发展中出现了一些问题以及维护管理故障,对此方面提出了更高的要求,我国各个行业也都在关注这些问题,政府也出台了相关政策。为交通运输事业提供一定的支持引导。本篇文章主要描述内燃机车柴油机常见故障以及对处理方法的分析,希望可以为相关人士带来积极影响。

**关键词:** 内燃机车; 柴油机; 常见故障; 处理方法

引言:评价社会发展和国家发展情况的指标有很多,铁路交通运输是其中一个非常重要的标准。我国投入使用的铁路机车种类很多,其中内燃机车的数量仍占大多数。内燃机车依靠柴油提供运行动力,柴油发动机在运行过程中推动着机车行驶。因为柴油发动机的广泛使用,才能够给更多的机车提供前进动力,推进铁路交通运输行业的飞速发展和进步<sup>[1]</sup>。实际操作运行期间,柴油机经常会出现各种各样的问题,如果不能及时解决,就会影响机车的正常工作,甚至出现一些不可预料的危险。因此,必须要合理分析现状,针对内燃机可能出现的各种问题提出相应的解决办法,通过工作人员们的共同努力,推动铁路交通运输行业的发展进步。

## 1 内燃机车柴油机概况

### 1.1 内燃机车柴油机组成

柴油机主要是由以下六部分组成:固定件(主要由机体、气缸、气缸盖和主滚动轴承组成。固定件是柴油机的基本部件,是柴油机的基本组成部分)、运动部件(关键由活塞杆组、曲轴组、发动机曲轴组等组成,部件是柴油机的关键传热部件)、配气结构(关键是气缸、气缸扭簧、臂、摆杆、小链条和发动机凸轮曲柄连杆机构是柴油机通风全过程的控制机构)、进排气系统(由空气滤芯、中冷器、涡轮增压器、进(排气)支气管等,可以充分将清洁气体送入气缸,工作后的有机废气排入空气中)、燃油系统软件(关键是燃油滤清器、柴油泵、喷油泵及相关管路,保证清洁后的燃油进入气缸)、进气系统(关键是由主机油泵、运转油泵、机油滤芯和管路组成)。其他还有控制系统软件和冷却系统<sup>[2]</sup>。

**通讯作者:**王光耀,1989.11,汉,男,河南安阳,安阳钢铁集团有限责任公司运输部,车间安全员,助理工程师,大专,邮编:455000,邮箱:455321933@qq.com,研究方向:铁路运输。

### 1.2 内燃机车发展状况

放眼整个世界。德国是第一个在1897年成功发明出柴油机,而在后来的几年内美国陆陆续续研制出电传动内燃机车,他们研制出这些主要靠的是电器公司,再后来是苏联。我国相对于这些国家起步的比较晚,直到20世纪中叶,我国才开始制造内燃机车<sup>[3]</sup>。起步特别晚,但是在我国技术人员的操作之下,在世界上取得了显著的成果。到目前为止可以看到我国的内燃机车技术在全世界是领先水平。

## 2 内燃机车柴油机的常见故障

### 2.1 内燃机车柴油机油耗过快常见故障分析

油耗过大的根本原因是因为油污泄漏一般是指人眼可以清楚看到的泄漏。主要是输油管道损坏、管接头松动、缝隙过大、汽车油箱裂纹、管道导电软连接胶管老化等多种原因造成的。根据组织技术人员对发动机油耗记录的分析、柴油机和机车本身的结构分析,以及对工作实际情况的调查,各外部连接管道完好,油液泄漏已排除。机油泄漏是指机油在通道内燃烧,一般人眼是看不到的。关键原因是有机油串入发动机燃烧室参与点火,涡轮增压器内部骨架密封损坏,柴油泵下体密封泄漏,气缸密封柴油机缸套老化。根据排查,涡轮增压器内框封、柴油泵下框封、柴油机缸套框封完好,不会漏油。同时,空气滤清器滤芯和进气系统状况良好。但是,在测试柴油机的高速并打开动力阀时,发现有有机油排除,终于明确了导致内燃机车柴油机油消耗过多的主要因素是柴油机整体性能有所下降,缸套偏磨损,出现发动机活塞和气缸。密闭条件不严密。根据解体后的检查,发现进气系统中存在有机油,部分机油回流到发动机燃烧室参与点火。同时,油的质量和周期时间是主要原因。原机车在国内维修时未更换活塞连杆和缸套,造成发动机活塞与发动机活塞槽侧间隙磨损。发动机活塞与缸筒间隙磨损严重,导致机车设备大修后运行一天多,机油在柴油机内部燃烧,使

柴油机油消耗过快。

### 2.2 启机前的常见故障及异常现象

柴油机在开启前内燃机车会有个别车厢脱离主体,此时容易出现曲轴转动不灵敏、功阀喷水等现象发生,还有可能存在内部排污阀存水或机油喷出的现象。

### 2.3 启机时和启机后故障及异常现象

在启动过程中可能出现的故障问题就是打不开火但是曲轴转动,这样可能会导致内部机件的烧坏,比如排气冒烟,而且可能是不同颜色的烟气,比如黑烟、白烟、蓝烟,以及柴油机也可能在启动过程中转速失控,所以在启动过程中要确保各个部件的正常运行,一旦发现问题立马解决,避免后续无法使用。

## 3 内燃机车柴油机常见故障的处理办法

### 3.1 启动时曲轴转动,但不发火的处理办法

针对故障起因提出相对应的解决办法,不能盲目地选择解决措施:①保障油量充足,在启动前排出油箱内的多余气体,如果机车的油量太少,大部分空间都是气体,气体过多使燃油压力大幅度降低,最终无法启动;②在启动前检查蓄电池的情况,查看其安装情况和电量,如果蓄电池电量不足、安设方向错误或者电池节有损坏,自然不能带动发电机正常工作;③确保机车的控制拉杆卡在正确停油位置,检查调节器的油位,提前加热机油,使其达到一定的温度,如果控制拉杆的位置不当或者联合调节器的油量不足,会导致内燃机车传动轴断裂,整个紧急制动装置不能正常使用,进而影响内燃机的正常工作。

### 3.2 柴油机不爆发的处理办法

对于蓄电池亏电或者坏掉还有油位的问题可以说是比较简单的,解决起来也不耗时耗力,只是需要及时更换补充,如果滤过器由于柴油问题太过脏乱,可以定时的对滤过器进行清理,并对损坏部分做相应的调整;如果压阀松动,可以合理的调紧,这就需要相关人员定期去检查的问题,要尽可能的避免发生<sup>[4]</sup>。

### 3.3 内燃机车柴油机冒黑烟与运行时噪音过大的处理方法

首先,检查设备内部的涡轮增压器。如果损坏,应立即更换。如果没有损坏,要明确是否是排气管背压高引起的,如果是这个引起的。如果排气管冒黑烟,应检查并拆除排气管。其次,如果是由于喷油泵中某个残油齿轮松动导致排气管冒黑烟,应将松动的部分拧紧固定。最后,一些损坏的输油泵及其滤芯应立即更换或拆除。运行时噪音过大的解决方法,内燃机车柴油机在运行过程中,有声音是正常的,但如果噪音过大,工作人员必须停止内燃机车

柴油机运行并进行检查。如果没有找到问题的根源,柴油机就不能运转。通过研发,内燃机车柴油机运行时噪音过大,其关键是内部零件不牢固或损坏严重,工作人员应必须拧紧组件并更换损坏更严重的部件。

### 3.4 柴油机飞车的处理办法

对于柴油机飞车的处理办法要先了解造成这一故障的原因,这种情况的产生主要是柴油机在高速运转的过程中,突然卸去负荷,这就需要相关人员检查喷油泵的齿条,看是否卡在了正确的位置(供油位上),这一情况的解决办法也比较简单,就用工具将齿条拨回到供油位上就可以,此外还需要对喷油泵主泵凸轮轴进行检查,看磨损程度是否需要手动停车<sup>[5]</sup>。

### 3.5 解决敲缸问题的办法

实际上,如果活塞与缸套之间的间距太远、里面的弹簧失效或者喷油器无法正常工作,都会引起敲缸现象。要解决这种问题,必须做到以下3点:①在安设内燃机车柴油机之前,必须要进行实地考察工作,保证整个安设环境整洁无杂物,安装的整个流程要严格按照相关要求;②在安设内燃机车柴油机之前,必须要精准计算喷油角度和一次喷射的油量数据,才能够保证燃烧工作正常进行,确保油泵正常工作,从而保障柴油机的正常运转;③一旦发现了柴油机敲缸问题,不要惊慌,从上述工作要求中查找问题,确定是哪一项工作没有做到位,再选择恰当的方法解决问题。

结束语:总而言之,针对内燃机车柴油机比较容易出现的几种故障,铁道管理人员需要尽可能找到更加科学的方式来解决这些问题,只有这样柴油机才能始终处于安全的工作状态。从实际的操作来说,相关的管理人员需要成立专门的维护小组,并且让技术专家进行定期检查,如此,柴油机出现故障的可能性才会被大大降低,列车才能更加安全地运行,柴油机的未来应用才会更加广泛。

### 参考文献:

- [1]孟庆春.内燃机车柴油机的常见故障及处理探讨[J].工程技术:文摘版,2021(08):43-44.
- [2]董宏建.浅谈内燃机车柴油机常见故障分析及处理[J].教育科学博览,2021.(12):102-103.
- [3]朱坤之,刘永波.柴油发动机异响故障诊断原则[J].农机使用与维修,2020.(08):89-90.
- [4]陈超,郝博,董建峰,李阳,车雷涛.内燃机车柴油机常见故障及处理方法分析[J].内燃机与配件,2021(12):150-151.
- [5]房海滨.内燃机车柴油机常见故障及处理方法[J].科学技术创新,2020(13):119.