

内燃机车柴油机常见故障及处理方法分析

代震国 李献礼

安阳钢铁股份有限公司 河南 安阳 455004

摘要: 内燃机车在各种交通工具中占有重要的地位,应该引起大家的重视。虽然我国内燃机车在使用和发展过程中出现的各种问题是好的,但是在内燃机车的实际运行中还存在很多影响内燃机车运行的问题。因此,相关人员要注意柴油机的保养和维修,了解柴油机的各种故障及故障原因,采用有效的故障排除程序等,确保柴油发电机组平稳安全运行。

关键词: 内燃机车柴油机;故障分析;处理方法

引言

柴油机作为轨道交通的主要形式,在我国乃至世界范围内得到广泛应用,占有十分重要的地位。柴油机是内燃机车的主要部件,其运行是否稳定直接关系到内燃机车整个运行的安全性。然而,在实际使用中,经常会因为一些原因而出现一些问题,如:没有进行有效的管理、没有足够的存货等。为此,有些企业就会出现各种事故,并对事故中出现的问题和难点进行剖析,从而提出相应的解决方案,使事故减少到最小程度。同时,为我国乃至整个中国乃至整个国际范围内的发动机测试提供了有力的技术支撑,为我国发动机测试提供了有力的技术支撑。基于此,本文从不同角度对柴油机故障进行分析,提出相应的措施,并为柴油机故障排除提供补充建议。

1 内燃机车来源和发展现状

柴油发动机是由德国公司柴油发动机公司在1890年代开发的。由于不断的研发和下一代的努力,许多能够驱动重型车辆的最佳机器已经被创造出来。2005年,国内轨道交通取得重大突破,各种内燃机车采用柴油机。我国是铁路机车运营最成功、机车产能和柴油机产能增长最快的国家,可与许多发展中国家相提并论。要想把这个事业做下去,提高柴油机的使用率,就必须迅速关注目前柴油机在运行中存在的问题,只有解决柴油机的问题,才能保证装配的效率。带动铁路行业进一步发展的引擎。此外,柴油机的连接和使用也会对环境产生影响,因此有必要对柴油机的故障、故障原因和相应的解决方案进行仔细分析。目前,内燃发动机在我国已经得到了大量的使用,但在实际使用中,由于各种不可预测的原因,使得发动机在使用中容易发生各种故障,从而严重地降低了发动机的工作效率和安全性。有关工作人员要尽可能地预测出内燃机车柴油机的常见问题,并对

其采取相应的处理方式,从而尽可能地确保其能够在日常的运转和使用中,还必须持续地研究与之有关的技术,尽可能地将其出现的可能性降到最低。

2 内燃机车柴油机的构成和工作原理

2.1 内燃机车柴油机组成

内燃机一般分为燃气轮机机车和内燃机车。内燃机车是我们日常生活中使用最多的。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柴油机的工作原理是气缸内的混合油被加热,温度升高气缸内的油压,压力推动活塞运动,从而带动活塞运动。机械移动物体执行工作并为机车提供动力。电动机的主要部件有牵引缓冲器、控制装置、辅助装置、制动装置、行走装置、电气装置和传动装置。柴油机主要由以下六部分组成:固定部分(主要由机体、气缸、气缸盖和主滚动轴承组成。固定部分是柴油机的主体部分,是柴油机的主体部分。柴油机(Diesel engine),运动部件(主要是活塞杆组、曲轴组、曲轴组等,设备是柴油机热交换器的主要部分),燃油结构(主要部分是气缸、气缸扭簧、摇臂、摆杆、小链条和发动机凸轮曲柄机构是发动机通风柴油机、控制机构)、进排气系统(由空气滤清器、中冷器、涡轮增压器、进(排气)支气管等组成),可以将清洁燃油送入气缸,与液态空气中的废一氧化碳作用后排出),燃油系统软件(关键是燃油滤清器、柴油泵、机油泵等,为气缸管路提供清洁燃油),进气系统(主要由主机燃油泵、工作燃油泵、机油滤清器清洗系统和组成管路组成),其他包括控制系统软件和空调系统。

2.2 内燃机柴油机的工作原理

柴油发电机组作为最高效、最节能的设备,为铁路

的发展提供了重要的服务。为了释放良好发电机中的化学能，燃料被喷洒并与热空气和高能接触，从而将能量转化为良好的发电机。因此，发电机运行的关键是始终保持高温。首先，柴油发动机中的活塞连接到曲柄和气缸以形成曲柄滑块机构，其中活塞的直线运动转换回曲柄的旋转运动。发动机的汽缸体协助这个过程。汽缸盖、气门和喷油器都安装在汽缸体上。当活塞移动时，一个气门打开以吸入外部空气。返回时，进气门和排气门关闭，因此气缸中的空气被压缩，同时活塞作用于机油以提高温度，空气的冷却增加足以导致机油燃烧。雾化后的油注入压缩空气，油会连续不受控制地爆炸，使温度和压力上升到很高的值，油的电功率很大，会推动活塞。当活塞工作时，油的内能转化为机械能^[1]。随着身体的惯性活塞向上运动，排气阀打开，气体排出，“呼吸”过程周而复始，不断重复能量。柴油发动机在活塞顶部有空腔，通过允许喷射的燃料与空气混合，有助于在压缩过程中实现高速度。

3 内燃机车柴油机常见故障分析

3.1 过载问题

这也是一个普遍的问题。柴油机在铁路的发展中一直扮演着非常重要的角色。只有柴油机处于稳定的工作状态，列车才能处于安全状态，才能保证公司的运输安全，才能更好地自主生产列车。发电机在运行过程中，根据列车运行时间，发电机始终处于工作状态，在此运行过程中，发电机会一直放气，以维持正常运行。但有时，如果发电机型号与列车所需功率不匹配，即发电机不能为列车提供最大功率，柴油机就会过载。在这种情况下，如果柴油机产生的热量没有及时散发出去，柴油机内部的温度就会继续升高。久而久之，当柴油机内部温度升高到一定程度时，发电机将无法承受大功率输入，内部电气设备损坏，开始出现故障^[2]，使柴油机无法正常运转工作，甚至使柴油机瘫痪。

3.2 功率低

发电机采用连续功率控制，0-16柴油机控制面板设定一个恒定值匹配恒功率输出。发电机运行时，柴油机传动比达不到设定值，输出功率不能得到充分利用。这与车身使用、燃油系统软件、车身使用和废气排放有关^[3]。供气不足导致燃油着火不充分，入弯前点火不足导致发热量低，机械能转化率降低，润滑油过多，机体超载。柴油发动机使所有的能量都从人体中逸出。管路坏，柴油机背压膨胀，输出功率发挥较差。

3.3 驱动之前的故障

机车启动前的故障可分为两类：①滞后问题，如曲

轴转动，即机车发动机启动后，部分车体还没有升起，这是可以做到的。由于曲轴转动不够灵敏，可能会出现控制阀被水或机油泼溅的情况，这种故障后果很多，工作过程众所周知，类似的解决方法。参见^[4]；问题可能是排水管中有水或油。

3.4 欠压保护

欠压保护是指当柴油机的功率或电流过大，与发电机一起工作的机器无法承受该功率或电流时，会发现会采用功率控制方式，即所谓随着时间的推移，当压缩机的转速提高到一定程度时，柴油中会产生大量的热量^[5]。这会导致柴油机内部的绝缘老化，柴油机会出现不稳定，甚至损坏。

4 内燃机车柴油机故障处理方法

4.1 启动发电机运转，柴油机不爆发的处理

当交流发电机开始工作并且交流发电机没有损坏时，第一个选择是确定交流发电机是否因电池大量损耗而损坏。如果是这个原因，受伤的工人应该给电池充电。或者从外部电源开始。如果不是，相关人员应考虑油箱中的油位是否过低或燃油系统是否有污染，并根据需要加油或清除污染。

4.2 柴油机冒黑烟的处理

柴油机冒黑烟的问题想必很多人都见过，这是一个很常见的问题。如果您遇到此类问题，请先检查您的充值，看是否需要更换。您不必更换新的。清洁、检查、处理即可；还有其他原因也会引起发动机冒黑烟，那就是喷油，油聚环松动，此时需要调整或更换，如果其他零件损坏，也应更换。检查保养空气滤清器，及时清洗或更换，这需要企业的重视和员工的意识。

4.3 机油消耗过快与柴油机不启动处理

由于车内机油过多，根据间隙检查发动机活塞槽间隙磨损情况，更换新活塞环，同时更换所有活塞连杆。所有电力机车在运行30天后更换为柴油机车。结果发现，该车的油耗表现稳定，日均油耗达标。防止发电机启动的正确方法是立即更换电池并添加正确数量的燃料^[6]。其次，立即拆下过滤器，立即修理或更换减压器。最后，解决制动装置活塞与泵架的连接问题，用适当的力敲击液压缸。

4.4 柴油机出现飞车处理

高速柴油机的原因很可能是柴油机在高速运转时突然放油。此时内燃机车发动机超速保护装置工作正常，与此有关。操作员不得不重新设置超速保护装置来修复它。如果不是内燃机车超速问题，判断燃油泵链轮是否卡在最大油值。根据喷油泵废液的实际情况，选择合适的操作工具，将喷油废液卡退回停油位置。当发现发动

机转速不高的原因是主燃油泵凸轮轴故障和泵失控时，应将其停在停车场。

4.5 改进低压燃油系统缺陷

第一，先拆下液压泵前的粗滤器，以免粗滤器脏了影响供油。第二，是更新现有汽柴油加热软件，在高压燃油泵前加装汽柴油加热器，利用高压控制阀代替人工干预，提高加热效果和合理性。第三，是将阀门与安全阀的设计改为一个完整的阀门，提高其稳定性，延长其使用寿命。第四，在推荐机车内部空间时，尽量选择体积和总表面积较大的滤纸，以提高空气过滤的精度^[7]。第五，取汽、柴油泵玻璃窗检查，查找故障。

4.6 提高所有工作者的专业能力

许多员工都参与柴油机的设计和操作，为了预防和解决柴油机故障，需要了解各种预防、保养和维修工作。有关机构要定期对员工进行培训，定期检查员工的知识，让员工在柴油机不运转的时间里，及时查明原因，解决问题。柴油发电机运行时，车辆操作人员必须检查发电机内部气缸的运行情况，以确保不会出现噪音或冷却液不足的情况。人员应检查发电机的状况，并定期检查其转速、过程和燃料供应情况^[8]。实施员工监督管理，批评不道德的行为和做法，制定相应的奖惩措施，鼓励员工在工作中学习，提高工作能力，尽量避免柴油机因工作原因发生故障。动作不灵时的操作失误，确保柴油机服务及时解决所有问题。

4.7 柴油机敲缸问题的处理

柴油机的爆震是一个严重的问题，如果长期持续这种状态，会对设备的安全和防护带来风险，导致故障的主要原因是差值大的关系，是的，活塞和缸套之间的差异，导致气门弹簧破裂，然后喷油器喷射不好。为了有效解决和预防此类故障，需要组建专门的团队，确保产品安装正常，产品国别不正常，安装活塞发动机缸套时，组合适当一定不要犯错 新问题是竞争产生的^[9]。安装燃油泵时，需要提前准备好所有必要的步骤，计算好安装数量并确保安装后的温度。在使用过程中，应随时检查产品，如发现磨损应及时更换，如有产品松动等

问题应及时修理。简而言之，他们拥有必要的设备，这是为了解决问题并防止它再次发生。

结束语

综上所述，随着世界经济的发展和城市化进程的加快，轨道交通设施成为城市化的推动力。在轨道交通中，柴油列车在我国城市发展中发挥着重要作用，运行良好。发电机是柴油机的关键，它能提供足够的动力让汽车行驶。由于输出功率和驱动功率高，柴油机被广泛用于柴油发电机组的运行。在实际操作过程中，往往会出现很多发动机问题，如果不能及时解决，就会影响汽车的运行，甚至引发事故。因此，有必要分析这种情况，针对内部电气安装中可能出现的各种问题提出解决方案，在员工的共同努力下支持铁路行业的发展壮大。

参考文献

- [1]周学福.内燃机车柴油机常见故障及处理方法[J].内燃机与配件, 2020(1): 165-166.
- [2]冯璐珂.内燃机车柴油机常见故障及处理方法的思考[J].机械管理开发, 2019, 34(3): 289-290.
- [3]王熙杰.内燃机车柴油机常见故障及应对策略[J].南方农机, 2020(011): 104.
- [4]毛林根.浅析内燃机车柴油机油水系统故障诊断与处理[J].铁道机车与动车, 2019(11): 31-35, 6.
- [5]杨昶嘉.柴油机常见故障及处理方法[J].轻型汽车技术, 2019(3): 67-68, 66.
- [6]董宏建.浅述内燃机车柴油机常见故障分析及处理[J].教育科学博览, 2019.
- [7]刘吉晨, 周振兴, 芦诗文.内燃机车柴油机常见故障及处理方法[J].内燃机与配件, 2018(05): 139-140.
- [8]卢秀霞, 李晓静.内燃机车柴油机常见故障及处理方法分析[J].设备管理与维修, 2020(012): 116-118.
- [9]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, 2019(012): 150-151.
- [10]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, 2019.