

煤矿运输机械设备常见故障及维修管理措施分析

耿康

(冀中能源股份有限公司东庞矿 河北 邢台 054201)

摘要: 随着社会经济与科技的发展,煤矿运输逐渐由最初的人力背筐、人力推车等发展成为各种机械运输设备运输,不仅大大节省了人力,还使煤矿开采效率与安全性实现了显著提升。但煤矿运输机械设备复杂且运输环境较为恶劣,在实际运输过程中极易出现各种各样的故障问题,直接影响了煤矿生产的效率与质量,而且煤矿作业具有复杂性、危险性等特点。为保障工作人员的生命健康安全及采矿企业的综合效益,做好各煤矿机械设备的维修管理工作刻不容缓。基于此,本文首先简述了煤矿运输机械设备维修管理的重要性,其次着重针对煤矿运输机械设备常见故障提出具有针对性的维修方案,最后针对煤矿运输机械设备的管理提出几点优化建议,仅供同行工作人员参考。

关键词: 煤矿作业;运输机械设备;故障;维修;管理

0 引言

煤矿产业经过多年的发展,其基础设施技术水平与综合发展水平均实现显著提升。为提升煤矿开采质量及采矿企业的综合效益,做好各采矿设备的维修维护与管理工作非常重要^[1]。煤矿运输设备作为煤矿开采工作当中的重要工具,其实际运行环境有所不同,因此需要适时调整煤矿运输设备参数,以更好地适应实际工作。然而,在实际的工作当中,煤矿产业链却问题频出,采矿工作环境特殊、复杂且恶劣,运输机械设备时常会出现各种各样的问题,导致采煤工作效率与质量显著下降^[2]。另外,由于采矿工作当中会受到众多因素干扰,所以运输设备也极易受到采矿岩壁、煤炭粉尘与荷载等诸多因素的影响,很难确保运输设备的安全、正常运转。因此,在实际的采矿工作当中,相关的技术工作人员必须详细勘察采矿周边环境,切实将各种影响因素记录在设备规划部署方案当中,以尽可能减少各种因素对运输设备的影响^[3]。为满足社会日常生活对煤炭的需求,提高煤炭生产效率至关重要。而煤矿运输机械设备的持续、正常运行作为提高煤炭生产效率的一项重要前提,逐渐引起诸多煤矿企业的高度关注。煤矿运输机械设备内部构造复杂,且其中包含油液配比、电动机调速、机械与液压传动等诸多专业知识。而且,近些年来,随着科学技术发展,煤矿运输机械设备也加速升级与改造,其内部构造复杂性越来越强,这显著增加了设备维修工作难度。再加上大多数采矿工作均在井下开展,生产环境具有复杂性、恶劣性等特点,不仅会严重损耗煤矿运输机械设备,还会引发各种各样的故障问题,直接影响到煤矿开采效率与质量^[4]。由

此可见,掌握煤矿运输机械设备常见故障的维修处理方案,并做好其管理工作非常重要。

1 煤矿运输机械设备维修管理的重要性

煤矿运输机械设备作为煤矿生产中的一重要工具。只有做好煤矿运输机械设备维修维护工作,才能确保煤矿企业高效率生产,进而使其生产水平得到显著提升。因此,煤矿企业应当结合实际生产现状,构建科学、合理的煤矿运输机械设备维修管理方案,以满足煤矿开采的根本需求。另外,再与各种煤矿运输机械设备的特点及其运行环境相结合,确保制定的维修管理方案能够为煤矿企业高效开展采矿工作提供有利的帮助。在长时间的工作当中,做好煤矿运输机械设备的维修与管理工作具有重要意义,主要表现在以下几点:(1) 确保顺利开展煤矿开采工作。煤矿企业应当定期组织相关的维修工作人员详细检查煤矿运输机械设备的运行状态,一旦发现问题必须及时进行应对处理,以避免设备故障而导致煤矿开采工作无法顺利开展;(2) 延长设备使用寿命^[5]。煤矿运输机械设备在使用过程中不可避免地会出现一定的损耗,及时按照相关标准对其进行维修管理,不仅可以提升设备的使用寿命及其使用率,还能为企业创造更多的经济效益;(3) 可以使煤矿运输机械设备在煤矿企业生产当中的重要作用得到充分发挥;(4) 可以促使煤矿企业高效完成生产目标。

2 煤矿运输机械设备常见故障及维修处理

2.1 刮板输送机故障及维修处理

刮板输送机是煤矿生产过程中最为常见的运输机械

设备之一,主要应用于煤矿回采工作当中,以倾斜与水平铺设的应用频率最高。刮板输送机工作时,受工作环境恶劣和自身因素的影响,时常处于超负荷运行状态,因此极易出现各种各样的故障问题,主要故障问题、故障原因及维修处理措施如下:

(1) 刮板链断开。刮板输送机在实际运行过程中,刮板链在机头底部出现大量堆积或突然下垂等现象,出现上述现象的主要原因是装煤量过多,矸石等杂物卡链,导致刮板链长度较长。一旦出现这一现象必须立即进行停机处理并接链。另外,在日常工作当中还要确保刮板链松紧适宜,而且装煤量不宜过多。同时还要在机尾安装有效的保护罩,以避免杂物进入进而影响到刮板链的正常运行。

(2) 刮板刮煤量较少。出现这一现象的主要原因是刮板输送机不平直,刮板链过紧,装煤过程中冲击力太强。此时应当立即进行停机处理,并及时将刮板输送机摆正、垫平。在实际工作当中还要确保刮板输送机始终位于平直状态,而且刮板链不宜太松也不宜太紧,应当将煤装在溜槽中央,并使用搪瓷溜槽进行过渡。

(3) 刮板链在机头位置处落辙。若刮板链在实际运行当中出现突然加速现象,而且链条的运行速度不均,极有可能是因为机头不正使导链轮出现一定的磨损,同时有杂物进入到齿轮当中。此时导链轮咬紧杂物,应当反向继续开机,同时使用撬棍进行复辙。另外刮板链在运行时要确保机头平直,而且还要适当增加齿高,并确保齿轮清洁。

(4) 传动链断链。电动机正常运转,而刮板链运行停止,这极有可能是缺油导致传动链磨损严重,进而导致断裂。此时应当第一时间停机并对传动链进行更换。此外,在日常工作中还要经常对其进行注油,以及定期对链轮侧的煤粉进行清扫。

2.2 胶带输送机故障及维修处理

胶带输送机不合理组装、运行管理不力是煤矿井下胶带输送机发生故障的主要原因。因此,强化胶带输送机的维修维护工作非常重要,一旦发现故障必须第一时间采取有效措施进行排除^[6]。通常情况下,胶带输送机主要故障问题、故障原因及维修处理措施如下:

(1) 胶带偏离,带边严重磨损。出现这一现象的原因可能是机架与滚筒水平没有校正,物料偏载、托辊偏离等。上述现象发生时重新对位置进行校正,对物料承载及卸料位置进行改进,还要将表面的煤泥清除干净。

(2) 胶带打滑,使胶带无法正常运行。其原因是滚筒和胶带之间的摩擦系数较小,拉紧装置过松,设计能力明显小于承载量。此时应当适当增加摩擦系数,对重锤重量进行调整,并适当减少承载量。

(3) 上下层胶出现异常磨损,导致复盖胶出现破损。主要原因是胶带明显偏离,复盖胶强度较小。此时要及时对胶带进行修补或直接进行更换。

(4) 托辊无法正常运转。其主要原因是托辊的质量较差,且无法严格密封,导致其中出现杂物;轴承油量不足。此时应当及时对托辊进行修理并保持其清洁性,还要时常为轴承注油。

(5) 皮带卡住,无法正常启动,保险丝熔断。过负荷运行是产生上述现象的主要原因,此时应当立即减轻荷载。

2.3 电机车故障及维修处理

电机车在实际运行过程中的故障类型主要包括机械故障与电气故障两种类型。

2.3.1 机械故障

电机车主要机械故障、故障原因及维修处理措施如下:

(1) 轮对轴承温度在75℃以上。轴承出现损坏或缺油、外套与轴承箱位置处发生松动、轴承间隙不适宜等都是造成上述现象的主要原因。此时要及时对轴承进行注油或直接对其进行更换;还要对轴承箱内孔进行处理,运用过盈配合方式,对轴承间隙及外盖整形等进行调节。

(2) 撒砂管无法正常撒砂。砂箱当中的砂过于潮湿或无砂、砂管被堵、撒砂操纵杆变形等都极易使撒砂管无法正常撒砂。此时要第一时间对砂箱当中的砂进行更换或加砂、清除砂管当中的杂物、纠正操纵杆等以确保撒砂管正常撒砂。

(3) 齿轮箱出现异响。齿轮箱固定的螺栓出现松动、齿轮及滑动轴承严重磨损、齿轮箱歪斜和齿轮相互摩擦等都会导致齿轮箱发生异响。此时要及时紧固螺栓,对齿轮与滑动轴承进行更换,还要对齿轮箱进行调正。

2.3.2 电气故障

电机车最常见的电气故障、故障原因及维修处理措施如下:

(1) 控制器闭合之后自动开关跳闸。此时应当第一时间打开电源,并使用摇表对绝缘阻值进行测量,然后根据测量数据及时进行处理,同时按照相关规定操作对手柄进行调节。

(2) 控制器闭合后快速启动。当启动电阻出现短路,导致电机磁绕组当中的线圈也发生短路进而引发上述现象。这时要及时对连接导线进行检查,并第一时间更换电阻,还要喷施适量的绝缘漆以增加绝缘阻值。

(3) 控制器闭合后缓慢启动。该现象是由于连接导线出现断路或短路导致单机运转,启动电阻理应断开却未断开。此时要及时对连接导线进行检查,并重新对其进行紧固,还要对触头的接触情况进行检查。

(4) 自动开关突然跳闸。出现上述现象的主要原因是电流整定不适宜或过电流,电动机整流子火花较强导致外壳与弧光短接。而且电动机导体绝缘遭受破坏而接地或短路也极易引发上述现象。此时要及时对过流保护进行校验与整定,对炭刷压力进行调节,还要对炭刷与整流子进行检查,刷一定量的绝缘漆,并对主磁极与换向极线圈的对地绝缘阻值进行测量^[7]。

3 煤矿运输机械设备的管理措施

3.1 积极完善管理维修制度

首先,煤矿企业应当制定科学、明确的维修管理周期,以期能够与运输设备管理标准相适应。相关工作人员应当详细记录设备使用次数及工作强度等信息,为制定管理维修计划提供一定的借鉴与参考。其次,煤矿运输机械设备在运行时往往涉及诸多组件,而且各组件之间相互制约与影响,因此,应当基于各运输设备,制定切实可行的有效的部件检修方案。除此之外,煤矿企业应当强化工作人员有关设备操作与维修的培训学习,制定严明的操作维修规范与标准,同时还要加强工作人员的管理,以提高煤矿运输机械设备操作的规范性,为各煤矿运输机械设备的安全、正常运行提供有利保障。

3.2 实时监控设备的运行状态

煤矿企业应当实时掌握各煤矿运输机械设备的运行状况,一旦发现异常必须第一时间采取有效措施进行处理,这样不仅可以有效缓解煤矿运输机械设备存在的压力,还能杜绝安全隐患,以确保各煤矿运输机械设备始终安全运行^[8]。

3.3 做好煤矿运输设备的日常养护工作

在煤矿开采与运输当中,要想延长煤矿运输机械设备的使用寿命,定期做好其维修维护工作非常重要。

3.3.1 强化日常检修

负责煤矿运输机械设备的维护工作人员应当严格开展日检、周检、月检、年检工作,仔细筛查设备当中的各个零部件,一旦发现损坏第一时间进行更换,以确保各零部件始终与标准要求相符,这样一来不仅节约了工作成本,还提升了煤矿生产效率^[9]。另外,设备操作工作人员还要严格做好各设备的日常管理工作,每日都要详细检查各煤矿运输机械设备,并详细记录设备运行时间、状态、更换时间等,为维护工作人员及时维护与保养提供一定的参考。

3.3.2 合理使用,及时进行保养

煤矿运输机械设备的危险性较强,而且其中包含的

部分工具、零配件等极易在物理、化学等作用下而出现倾翻、跌落等,严重时还会威胁到操作人员的人身安全。因此,设备操作人员必须严格按照使用说明规范操作各设备,这样既可以确保设备位于正常运行状态,又可以保障自身的安全性。另外,工作人员在开展作业之前还要仔细排查设备隐患,并制定有效的预防措施,以提升设备操作的安全性。除此之外,工作人员还要严格按照保养说明按时对设备进行保养,以提升其运行效率^[10]。

4 结语

做好煤矿运输机械设备的维修管理工作是减少设备故障发生率,延长其使用寿命的重要方法之一。因此,相关工作人员必须明晰煤矿运输机械设备发生故障的原因,并及时采取有效措施进行处理。这样既有利于确保顺利开展煤矿开采工作,又能推动煤矿事业实现快速、可持续发展。

参考文献:

- [1] 陈建强. 关于煤矿机械设备的故障维修及预防措施的探究[J]. 中国设备工程, 2020(20):65-67.
- [2] 仝鑫. 煤矿机械设备的故障维修及预防措施研究[J]. 冶金与材料, 2019, 39(05):12-14.
- [3] 贾美青. 露天矿运输机械设备如何加强设备管理与维修[J]. 矿业装备, 2019(01):86-87.
- [4] 张瀚. 露天煤矿运输机械设备加强设备管理与维修的探讨[J]. 当代化工研究, 2020(12):137-138.
- [5] 林立文. 煤矿运输机械设备故障原因分析及预防处理措施[J]. 黑龙江科学, 2014, 5(04):83.
- [6] 李鸣. 煤矿运输辅助设备常见故障与处理措施研究[J]. 机械管理开发, 2019, 34(01):251-253.
- [7] 宋英峰. 煤矿井下运输机械设备的安全管理分析[J]. 机械管理开发, 2017, 32(06):154-155.
- [8] 吕鹏, 王健. 浅论如何保持煤矿井下运输中机械设备的运行[J]. 科技创新导报, 2019, 16(27):40+42.
- [9] 祝岩毅. 煤矿井下运输机械设备的安全维护措施[J]. 机械研究与应用, 2017, 30(05):214-216.
- [10] 张爱杰. 探讨煤矿运输机械设备的管理与维修[J]. 设备管理与维修, 2021(19):14-15.

作者简介: 耿康(1982.03-),男,汉族,河北石家庄人,本科,工程师,研究方向:煤矿运输机械维护管理。