

Discussion on Fault Diagnosis Technology of Mine Electromechanical Equipment

Debing Li

Sichuan Hongya Qinggong Technology Co., Ltd., Hongya, Sichuan, 620300, China

Abstract

In reality, electromechanical equipment is essential in mine production practice. The operation quality of electromechanical equipment is directly related to mine production efficiency. However, in the practical application of mine electromechanical equipment, it often induces fault problems due to the influence of the equipment itself or external environmental factors. Once so, it will limit the realization of the goal of mine production efficiency. In the face of this, mining enterprises should strengthen the inspection of mine electromechanical equipment in their daily operation and management work, detect the equipment fault problems in time, and select targeted fault diagnosis technology to deal with them, so as to prevent the frequent occurrence of fault problems, so as to ensure that the mine electromechanical equipment can always operate in a safe and stable state, and help the mining enterprises achieve the goal of high production.

Keywords

mine electromechanical equipment; fault problem; fault diagnosis technology; discuss

矿山机电设备故障诊断技术探讨

李德兵

四川省洪雅县青工科技有限公司, 中国·四川 洪雅 620300

摘要

现实中,在矿山生产实践中机电设备必不可少,机电设备的运行质量直接关系到矿山生产效率。然而,在实际应用矿山机电设备时,经常会因为设备自身因素影响或者外部环境因素影响,诱发故障问题,一旦如此,就会限制矿山生产效益目标的实现。面对于此,矿山企业应当在日常运营管理工作中,加大对矿山机电设备的巡检力度,以及时察觉设备故障问题,选用针对性强的故障诊断技术予以应对,防止故障问题频发。

关键词

矿山机电设备;故障问题;故障诊断技术;探讨

1 引言

近些年,伴随中国社会经济的不断进步,促使煤矿事业遇到了很多发展契机,与此同时,在科学技术更新迭代的进程中,各类各样的先进矿山机电设备被运用到煤矿生产领域当中,以保证煤矿企业生产效率的进一步提升。但基于实际情况分析,矿山机电设备在运转工作期间,经常会因为受到各种因素的影响,从而发生故障问题,这种情况一旦出现,就会降低煤矿企业的生产能力,无法确保相关企业生产目标的实现。为了防范这一现象的出现,煤矿企业则应在整合分析矿山机电设备常见故障的基础上,积极应用故障诊断技术,防范矿山机电设备故障问题的严重化,保障煤矿生产效率达到预期标准,促进煤矿事业的全面发展,从而保证矿山机电设备可以一直处在安全稳定的状态下运转工作,助力矿

山企业高产目标的精准实现。

2 矿山机电设备故障问题的特征

2.1 耗损性

对于煤矿生产企业而言,在煤矿资源生产实践中,伴随矿山机电设备投入使用时间的增加,致使设备自身的质量也会逐渐下降,即便煤矿企业平时对矿山机电设备实行了维修保养工作,也无法将设备修整到全新的状态,设备老化问题就是设备故障问题频频出现的原因之一。为此,煤矿企业机电设备管理人员,在对矿山机电设备实行运维管理举措时,应将设备的损耗程度与设备的投入使用时间相关联,通过判断设备维护等级之上,选用故障诊断技术做好矿山机电设备的维护保养工作^[1]。

2.2 多样性

近些年,伴随中国矿山行业发展规划的壮大,促使矿山机电设备的工作时间也变得愈来愈频繁化,在此背景下,

【作者简介】李德兵(1970-),男,中国四川资阳人,本科,工程师,从事矿山机电设备的运营维护管理研究。

就会加大机电设备的耗损程度,但基于矿山机电设备的制造结构、制造构件存在着差异,所以设备故障类型也不尽相同,进而致使设备故障问题的诱发原因、表现方式也会不同。故此,在矿山机电设备运维管理工作中,设备管理人员应当全方位分析故障类型,判断故障问题严重性的基础上,选用实效性强的解决对策尽快恢复矿山机电设备的照常运转。

2.3 渐发性

煤矿生产期间矿山机电设备的使用时间和周期,也是诱发矿山机电设备故障的一类主要因素,考虑到矿山机电设备长时间处在运转工作状态下,因而其零部件会出现疲劳、磨损等问题,一旦如此,就会致使设备使用功能减弱,而且随着设备使用年限的增加,故障产生几率也会提升^[2]。因此,在实际使用矿山机电设备时,应当多多思考机电设备的使用时间、使用周期,进而做好设备运维管理工作,以及时有效消除各类故障隐患,确保矿山机电设备持续稳定运转工作,唯有这样才可以延长设备可用年限。

3 矿山机电设备常见故障问题

3.1 设备长时间运转工作

最近这几年,中国煤矿企业一直处在飞速发展的进程中,随着市场竞争力的加大,使得一些企业为了可用占据市场有利份额,因而会选择加大矿山机电设备的工作强度,壮大企业自身的生产力。众所周知,一个人的能力和精力是有限的,在经过高强度的工作之后体能会受到大量的消耗,为了补充精力,需要一定的时间进行休息,矿山机电设备也是如此。如果煤矿企业不顾设备故障问题,仅仅重视生产效率,就会使得设备因为疲劳、受损、老化等原因,加大故障问题的产生几率,这样一来,就会降低煤矿企业的生产效率,乃至还会影响到企业自身的社会效益、市场形象^[3]。

3.2 设备超负荷工作

基于实际情况分析,不论矿山机电设备的性能优劣或者设备使用年限的长短,只要设备一直处在超负荷状态下运转工作,那么设备所具有的使用寿命都会预期寿命短。

除此之外,矿山生产机电设备一旦长时间超负荷地运行,其内部零件也会出现损耗,使得设备产生各类各样的故障问题。因此,矿山生产人员在使用设备之前一定要精准掌握设备的使用性能以及正确的设备操控方法,否则一旦设备投入到长期超负荷的工作状态,就会出现故障从而阻碍矿山的正常生产。从目前情况来看,中国大多数的矿山企业,在使用机电设备当中都会出现不规范操作形式,以及超负荷运行的问题,长此以往,就会大大降低机电设备的生产效力、可用年限。

3.3 设备零件损坏

众所周知,煤矿生产工程量非常大,并且相关的工程具有一定的复杂性,因而,稍有不注意就会致使设备遭受损失,尤其是一些性能较差的设备当中的零件极易受到损害。

通常状况下,矿山机电设备中的零部件体积都特别微小,并且零部件的大小与薄厚都要以及设备的需要进行相应的变化与调整。设备内部的零件扮演着至关重要的角色,一旦发生任何损坏与消耗,都会造成与设备匹配度出现偏差的严重情况,这样一来,不但会降低矿山机电设备的生产效率,而且还会降低设备使用阶段的安全系数。

4 矿山机电设备故障诊断步骤

4.1 现场排查

一旦矿山生产机电设备产生了故障问题,则需要做好故障诊断工作,首先需要通过落实现场排场工作,整合分析故障设备信息数据,如故障问题的表现状态、设备操控流程等,与此同时,还应将设备故障发生位置、所处环境进行影音、拍照;与故障设备的出厂初始化设置参数,如设备结构图、操作手册、验收合格报告等做好相应的比照工作。

4.2 判定原因

对于煤矿生产企业而言,在矿山机电设备产生故障问题以后,应对故障设备实行全面检查、判断,重点查看其故障元件损坏程度、检测其受力负荷等细化参数。并根据设备操作手册出示的性能指标、功能效应等详尽数据开展理论计算,得到设备疲乏度、承受度等重要节点的信息数据,剖析判断出设备故障问题产生的客观原因。

4.3 分析结论

应对当前所掌握的故障原因信息施行系统化的分类归纳,并在此基础上编制出诊断结论、处理方法的文件报告。

5 矿山机电设备故障技术

5.1 主观诊断技术

通常状况下,矿山机电设备大都被使用在生产环境十分复杂的环境中,这样一来,也会无形中加大矿山机电设备故障问题的产生几率。因此,矿山机电设备管理人员应当利用主观判断技术,依据以往的工作经验,以及参考以往的故障诊断记录,重点筛查设备的故障易发点,为故障具体位置和类型的诊断提供根据,进而为矿山生产机电设备的维修提供方便条件。在矿山机电设备的故障诊断工作开展期间,主观诊断技术的适时运用可以及时发现与解决故障问题,并且可以精准识别故障类型,在这种状况下就能够为设备运行状态的掌握提供便捷。对其优势进行分析,在操作简单、便捷方面得到了充分体现,但是一些维修人员具有较强的个人主观性,所以在机电设备故障比较复杂的情况下,主观诊断技术的价值就不会特别明显。

5.2 震动检测诊断技术

所谓的震动检测诊断技术,指的是通过检测矿山机电设备的特征以及震动参数信息,对机电设备的实际运转工作状态、是否存在故障隐患等予以展开分析。经实践论证,机械设备振动具有一定的多维性、广泛性,而且所获取的参数信息也具备一定的多维性。所以,此类故障诊断技术被实际

运用中,受到了广泛的欢迎。究其原因,主要是由于矿山机电设备在运转工作期间,其运转情况与有关数据信息都可以在震动过程中获得,这种状况下,便可结合机电设备所表现出的振动频率,具体选用合适的测量传感装置,从而优化设备故障问题^[4]。

5.3 仪器诊断技术

对于煤矿生产企业来讲,在设备管理人员检测矿山机电设备故障问题时,可以通过专业仪器的辅助,分析子系统存在的故障隐患,并通过分析检测结果来进行故障诊断。借助专业检测仪器的作用,能够帮助工作人员收集到像温度以及压力系统数据。目前来看,矿山机电设备仪器诊断技术使用当中,常见的就是通用型、专业型以及综合型的检测仪器。

5.4 信息采集技术

在诊断矿山机电设备故障问题时,信息采集技术的适时运用能够给予设备运行中各项数据信息一定的保证,相比照正常运行的状态,然后应从设备运行状态出发,为设备故障的判断提供一定的依据。一般来说,热量、压力等动态变化特点显著,不同状态的参数信息有着明显的差异性,比如在设备运行正常的情况下,其振动频率有别于故障时的振动频率,而借助信息采集技术,可以对各项参数进行顺利获取,对设备的故障问题进行准确判断,促进机电设备故障诊断工作的有序开展。

5.5 温度压力监测诊断技术

为了提升矿山机电设备故障诊断的时效性、精准性,便可选用温度压力监测诊断技术,针对矿山机电设备的齿轮与轴承等部分,做好其使用过程中稳定以及压力的全程监测,倘若察觉设备出现问题,便可立即提醒工作人员,及时制定针对性的处理方法。

与此同时,工作人员在应用该种形式的故障诊断方式时,还能够对机电设备的核心零件,监测好温度压力的变化状况,在实施自动化记录的同时,准确的定位出内部出现的改变。在后期机电设备应用当中,当内部再出现之前相似的故障问题时,能够促使工作人员参考之前获取到的数据,高效开展本次的故障诊断工作,不仅能够第一时间发现出现故障的位置,而且也能够帮助矿山企业,及时组织相关工作人员的智慧,从而编制出实效性强的故障诊断优化方案,这样一来,不但可以提升故障处理的效率,而且能够确保矿山机电设备一直处在安全、平稳的状态下运转工作。

6 提升矿山机电设备诊断技术水平的策略

6.1 健全矿山机电设备运维管理制度

矿山企业单位应当依据有关要求标准,制定出一套完

善可行的设备运维管理制度,并且全方面贯彻落实相关机制,以保证矿山机电设备在实际运转过程中的可靠性、稳定性,并且做好矿山机电设备的维修规划与维修记录,安排专业人员来对机电设备做好日常巡检工作。

6.2 及时更新矿山机电设备

为了进一步提高矿山机电设备运维管理水平,最大程度上防范故障问题的产生,煤矿企业则应加大资金的投入力度,积极引进新型设备、新型工艺与新型技术,在物质方面确保机电设备的整体质量。与此同时,还应当对原有的机电设备做好日常巡检工作,一旦察觉设备已经没有办法满足目前的技术需求,或者是存有极为严重的安全故障,则要及时购置新的设备。

6.3 积极引用高素质人才

矿山机电设备故障诊断技术要求很高,因而需要专业人才的支持才能及时诊断与解决故障问题。因此。煤矿生产企业要定期组织技术人员学习先进的维修技术,并结合机电设备的维修实践。煤炭企业要鼓励维修人员学习和探索机电维修的新思路、新方法,适应煤炭生产对机电维修的新要求。组织机电维修培训竞赛,不断完善维修人员的技术知识体系,灵活处理各种维修工作^[5]。

7 结语

总而言之,矿山机电设备的应用对于煤矿生产的意义重大,并且矿山生产机电设备性能的优劣会直接影响到煤矿企业的生产效率。面对于此,煤矿企业应当积极应用矿山机电设备故障诊断技术,及时发现设备当中存在的潜在问题,确保及时快速地对设备施行维修处理,以保证矿山机电设备可以一直处在安全、平稳的状态下运转工作,从而保障煤矿企业生产效益目标的精准实现。

参考文献

- [1] 乔惠忠.矿山机电设备故障诊断技术分析[J].山西冶金,2021,44(6):294-295.
- [2] 李迎富.矿山机电设备故障诊断技术应用探究[J].能源与节能,2021(5):186-187.
- [3] 张勇.矿山机电设备故障诊断技术分析探讨[J].矿业装备,2021(2):232-233.
- [4] 李红霞.矿山机电设备故障诊断技术与管理措施探讨[J].中国设备工程,2020(1):161-162.
- [5] 马洪江,王海卫,张丰泽.矿山测量在金属矿山安全生产中的应用研究[J].世界有色金属,2017(16):49.