

矿山机电设备故障诊断及维修技术浅探

Discussion on fault diagnosis and maintenance technology of mine electromechanical equipment

程晓斌 (阳煤集团寿阳开元矿业有限责任公司, 山西 晋中 045400)

Cheng Xiaobin (Shouyang Kaiyuan Mining Co., Ltd. of Yangmei group, Shanxi Jinzhong 045400)

摘要: 众所周知, 矿山开采是非常危险的工作, 现在使用机电设备能够很好的替代人工作, 从而降低了矿工的伤亡率。但是矿山工作也是非常复杂的, 很有可能会造成机电设备的损坏, 那么就需要相关技术人员进行机电设备的维修与处理。本文分析了矿山机电设备故障诊断的方法和维修问题, 并探讨了故障诊断技术在设备故障诊断中的应用, 可以为矿山机电设备的维修提供一定的参考。

关键词: 矿山机电设备; 故障诊断; 维修技术

Abstract: As we all know, mining is a very dangerous work. Now the use of electromechanical equipment can well replace people's work, so as to reduce the casualty rate of miners. However, the mine work is also very complex, which is likely to cause damage to electromechanical equipment, so relevant technicians are required to repair and deal with electromechanical equipment. This paper analyzes the fault diagnosis methods and maintenance problems of mine electromechanical equipment, and discusses the application of fault diagnosis technology in equipment fault diagnosis, which can provide a certain reference for the maintenance of mine electromechanical equipment.

Key words: Mine Electromechanical equipment; Fault diagnosis; Maintenance technology

1 引言

在矿产开采作业过程中, 必须要将安全生产放在第一位, 确保开采人员的人身安全。在矿山安全管理过程中, 机电设备的故障管理至关重要, 其不仅对整个开采工作的顺利开展产生着直接影响, 而且关系到开采人员的生命安全。因此, 在矿山机电设备的管理过程中, 必须要充分运用故障诊断技术, 以防止机电设备故障的发生, 最大限度地降低机电设备故障给矿山企业造成的不利影响。

2 故障诊断方法

在实际工作中, 需要注意的是, 不同地区的地质条件、温度、湿度等都会有不同的变化趋势, 所以在对这些区域的机电设备的维修过程中, 要充分考虑各种环境的差异性, 并采取相应的措施来提高机电设备的性能水平, 主要表现在: ①对于一些比较容易出现问题的地方, 可以采用简单的检测手段, 比如, 通过肉眼观察法来判断存在的危险部位, 并及时做出处理; ②针对经常发生的事故隐患, 要加强检修人员的安全意识, 定期开展培训, 让工作人员了解自身的不足之处, 并且不断地改进维修技术, 以保证机械的正常运行。机电设备故障诊断方法作为一门重要的安全隐患预防科学, 涉及多方面的学科内容, 并且自身涵盖内容十分复杂, 这样的发展现状对学科运用提出了更高的使用要求, 只有熟练掌握大

量专业设备的维护、运行经验, 才能够更好地满足故障诊断方法对使用者提出的操作要求, 在机电设备诊断过程中, 可以取得应有的作业效果。

3 矿山机电设备维修问题

3.1 设备陈旧、超负荷运行

矿山企业往往需要花费很高的成本来采购机电设备, 为了使设备的经济投入降低, 特别是考虑到设备在使用过程中需要进行更新换代, 因此, 企业需要综合衡量自身的经营情况来作出正确的决策。但是, 这也导致矿山企业往往在采购矿山机电设备以后, 这些设备要经过很长时间的运行, 由于矿山机电设备没有得到定期的更新换代, 使设备在长时间运行过程中引发更多故障。

3.2 内部零件问题

如果相关维修人员能够提前对机电设备进行相应的检测, 可以降低机器损坏的概率, 不仅能够节约维修机器的成本, 而且在时间上得到了很好地节约, 在很大程度上也节约了零件材料。因为零件材料都是事先进行购买的, 如果机器没有频繁的发生损坏, 那么就不需要进行零件更换, 从而为企业节约了一定的成本, 为矿山行业的发展奠定了坚实的基础。

3.3 部分维护人员素质不够高

有些维修人员的工作素养不高, 上班时总是投机取巧, 维修机电设备不用心, 就会导致难以发现机电设备

故障中存在的问题,进而影响整个施工的进程。所以说,相关管理人员必须要严格的对维修人员进行筛选,选择有道德有素养的人进行录用,这样才能够保证矿产业的发展。而且维修人员必须要有积极学习的心态,因为现在社会发展迅速,机电设备也在逐渐的更新,相关维修人员必须要有终身学习的态度,才能够更好地进行机电设备的维修。

4 矿山机电设备诊断维护措施

4.1 维修与处理原理

首先,要保证技术人员能够清楚的分析机电设备内部的线路构造,并且能够通过这些线路准确的发现机电设备存在的问题,这样从一定程度上降低了工作人员维修的难度,从而大大缩短了其维修的时间。第二,相关技术人员需要对维修信息采集与处理,因为在进行矿山的采掘过程中,发生机电设备的故障是非常常见的,只有将维修信息进行整理与统一,当遇到难以处理的故障时,就可以查找相应的机械维修记录,这样才能更好地进行机电设备的维修。第三,相关技术人员还要对接收到的数据信息进行相应的处理,然后将信息进行筛选,有用的信息进行相应地加密处理,这样才能够保证获取到的信息最大程度的得到利用,然后再将数字信息转化成文字,这样更有利于相关人员进行参考,为以后机电设备的维修奠定了基础。

4.2 故障诊断数据处理

在实际的工作中不断地改进维修技术,提高检修效率。例如,在日常的生产中,工作人员可以通过各种方法保证机械的正常运转,从而确保矿山开采的安全稳定。因此,需要注意以下几个方面的内容:第一,对于一些容易出现的故障,可以采用简单的方式解决问题,如更换零部件、使用新的材料等。第二,针对机电设备的运行状况,检修人员应该选择合理的维修周期,使其能够长期保持良好的状态。第三,在机电设备发生异常时,工作人员应立即停止该部分的运作。第四,当遇到紧急事故时,应该迅速切断该部件,以免造成更严重的后果。第五,当遇到突发的危险信号,如温度、压强等,工作人员必须立刻关闭该部位的操作程序,避免意外发生。第六,工作人员应该加强对机电设备的维护与保养,定期开展检查,及时发现问题,并做出有效的处理对策。

4.3 科学提取故障特征信号

要想提高机电设备故障诊断的准确性,首先需要准确获取故障信号特征。可以适当参考矿山机电设备特性,提取以下故障特征:齿轮擦伤、点蚀和断齿等,在此基础上完成机电设备诊断。在进行机电设备诊断时,维修人员可以选择特征匹配准则,并将其与自适应提升小波分解算法相结合,获取各种故障信号特征,例如齿轮损伤和滚动轴承等。同时借助初始双正交滤波器组来完成提升,分别得到对应提升算子,并构建一个新小波基函数,在此基础上借助更新器和预测器来完成预测更新工

作,最后得到细节信号(高频和低频),进而完成自适应提升小波分解算法。

4.4 红外线温度检测诊断

当矿山机电设备内部管路出现堵塞、零部件发生磨损、电路短路等故障时,设备温度会出现异常升高的情况,此时便可采取红外测温诊断技术来进行分析,通过该技术可以实现对矿山机电设备的温度参数进行实时测量,以此对其环境温度变化及工作状态进行客观反映,并判断出故障类型。当然,在应用该技术时,必须要对外界环境温度带来的影响予以考虑,适当修正测量数据,并由计算机系统来监测机电设备,通过对比标准参数来判断温度是否异常升高,从而实现对矿山机电设备故障的准确诊断,这对于延长机电设备使用寿命,保障其安全、稳定使用具有重要意义。

4.5 完善系统实施方案

在进行机电设备的维修时,要对整个矿山的结构和运行情况有全面的了解和掌握,完善系统实施方案,只有这样,才能保证机电设备的正常使用,减少发生故障的可能性。系统的实施方案主要包括以下几个方面:①根据机电设备的具体情况,对其进行合理的调整和改进,使其能够满足实际的工作要求;②在对机电设备的维修过程中,检修人员要注意对电气的检查和调试,确保检修的质量。同时,企业要注重对相关人员的培训和管理,使其具备专业的知识水平,从而提高维修的效率;另外,还需要加强机电设备的维护与保养,保证机械的正常运行;③在整个机电设备的使用期间,操作人员必须严格按照规定的程序来执行,这样才能有效地防止出现故障。此外,检修人员和技术人员还要做好定期的检测与试验,及时发现设备存在的问题,并采取措施解决;④对于一些比较重要的零部件,企业应该制定相应的保护机制,避免意外的产生而影响其他零件性能的发挥。

5 结束语

在开采过程中难免造成机电设备的损坏,很大程度上因为公司的管理不当造成的,那么就需要相关管理人员加强对机电设备的管理,并加大对公司人员的监管力度,严格地对施工过程进行监管,这样才能够更好地发现机电设备存在的问题,在一定程度上保证矿山开采的进程。

参考文献:

- [1] 韩伟. 矿山机电设备故障诊断与维修策略 [J]. 石化技术, 2020, 27(03): 119+121.
- [2] 郭旺. 矿山机电设备运行故障诊断及存在问题研究 [J]. 世界有色金属, 2020(03): 43-44.
- [3] 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(01): 161-162.
- [4] 董建廷. 矿山机电设备维修中故障诊断技术应用探讨 [J]. 中国设备工程, 2019(24): 106-107.
- [5] 王新杰. 矿山机电设备检修中的故障诊断技术分析 [J]. 建材与装饰, 2019(33): 218-219.