

煤矿机械设备的使用维修和故障诊断研究

薛占军 刘润虎

(神东大柳塔煤矿 陕西榆林 719315)

摘要: 煤矿机械设备在使用过程中可能会出现一些故障问题, 这就会影响煤矿机械设备的运行效果和使用寿命, 煤矿开采和运输的便利性也会受到很大影响。本文就煤矿机械设备故障维修加以分析, 了解煤矿机械设备故障的危害和原因, 了解煤矿机械设备故障诊断技术, 在各项技术支持下提高煤矿机械设备故障诊断效果, 为煤矿机械设备使用维修以及养护顺利开展提供有力支持。

关键词: 煤矿机械设备; 故障诊断; 使用维修

引言

在煤矿开采过程中通常会在其中应用各种煤矿机械设备, 这个对于提高煤矿开采效率和关联工作现实开展效果有重要作用。但是受各项不合理因素干扰, 煤矿机械设备很容易出现各类故障问题, 如果不能对煤矿机械设备故障问题加以处理, 势必影响煤矿开采进度和关联工作实际开展效果。基于此, 就应在考虑煤矿机械设备运行效果和整体经济效益状况下展开故障诊断和使用维修, 从而彰显煤矿机械设备在煤矿开采中的作用。

1 煤矿机械设备故障的危害

煤矿机械设备出现各类故障问题会产生一些危害, 一是影响煤矿机械设备运行稳定性。煤矿机械设备在运行使用过程中会出现整体失衡和零部件功能难以彰显等问题, 这必然会造成煤矿机械设备在煤矿开采中的作用效果下降, 煤矿开采也难以在煤矿机械设备支持下顺利可靠开展。二是煤矿机械设备运行安全性下降^[1]。煤矿机械设备出现故障问题就会加大其在实际使用过程中出现质量安全问题的可能性, 煤矿机械设备基础部件和功能模块难以有效衔接, 造成煤矿机械设备作用效果下降, 煤矿机械设备难以在煤矿开采中发挥最大作用, 这就影响煤矿开采的便利性和关联工作实际开展效果。三是煤矿机械设备使用率下降。煤矿机械设备出现故障问题必然会影响其使用率, 应用故障煤矿机械设备也会对煤矿开采效率和关联工作实际开展效果产生不利影响。

2 煤矿机械设备故障的原因

煤矿机械设备在运行使用过程中出现各类故障问题的原因比较多, 其主要表现在以下几个方面: 第一, 煤矿机械设备的工作环境较为复杂, 这就会造成煤矿机械设备运行过程中的损耗率比较高。并且煤矿开采也会受到地层变化和地下水的影响, 导致煤矿机械设备在长时间运行过程中出现损坏和生锈等问题。煤矿机械设备在长时间运转过程中也会出现局部发烫和零部件老化等问题, 温度和湿度等外部环境的影响也会对煤矿机械设备运行效果产生影响, 加大煤矿机械设备出现故障问题的可能性。第二, 煤矿机械设备的选择不合理和整体质量不达标, 煤矿机械设备研发力度也呈现出明显上升趋势。不同煤矿机械设备的功能和实际作用也表现出明显差距, 如果在煤矿开采过程中没有按照功能需求选择适当机械设备, 这必然会影响煤矿机械设备的功能效果和实际作用, 不合理的煤矿机械设备在运行使用过程中产生故障问题^[2]。第三, 煤矿机械设备操作人员自身综合素质低下, 相关人员对煤矿机械设备的功能和零部件分布情况等方面不够了解, 相关人员难以合理操作煤矿机械设备, 煤矿机械设备就会因为人员操作不当而产生损坏和故障问题。对煤矿机械设备的保养维护力度相对薄弱, 煤矿机械设备在长时间运行过程中也会出现一些故障问题。

3 煤矿机械设备的故障诊断技术

3.1 超声无损诊断技术

为提高煤矿机械设备故障诊断速率和精确程度, 就应遵循合理要求强化超声无损诊断技术在其中应用力度, 通过超声波

对煤矿机械设备发生损坏的部位展开有效诊断, 对导致设备出现损坏问题的部位加以分析, 为妥善处理煤矿机械设备故障问题提供标准化参考依据。利用超声波对煤矿机械设备进行全面探测, 可以帮助相关人员在短时间内了解煤矿机械设备出现故障损坏的部位, 将超声波发出设备与计算机设备结合到一起, 对超声无损诊断过程中产生的数据信息进行归纳收集和综合分析, 做好煤矿机械设备故障诊断数据信息测算和对比工作, 帮助相关人员在短时间内了解煤矿机械设备的运转情况^[3]。将超声无损诊断技术应用到煤矿机械设备故障诊断当中, 根据超声波发射情况收集各个波段的数据信息, 从而确定煤矿机械设备故障问题的部位, 针对开展修复工作, 避免煤矿机械设备各部位故障问题持续恶化。超声无损诊断技术的应用可以避免对煤矿机械设备造成损害, 满足煤矿机械设备故障诊断良性开展要求。

3.2 红外温度诊断技术

红外温度诊断技术作为煤矿机械设备故障诊断中的常用技术, 该项技术的原理为通过红外线检测物体的温度, 了解煤矿机械设备的温度变化趋势和零部件运行状况, 对红外温度异常的部位加以诊断, 确定煤矿机械设备故障部位, 这对于保障煤矿机械设备故障诊断效果有重要作用。红外温度诊断技术的优势在于可以提高煤矿机械设备故障诊断效率, 避免煤矿机械设备在运行和使用过程中因为温度过高而出现安全隐患问题。并且煤矿机械设备在长时间运行使用过程中可能会出现磨损或者电气接点破坏的情况, 造成煤矿机械设备异常升温, 这就会对煤矿机械设备的性能和使用寿命产生不利影响。而红外温度诊断技术的应用可以对煤矿机械设备运行过程中出现的异常升温现象加以诊断, 使得相关人员可以根据煤矿机械设备异常升温情况及时采取有效措施, 处理煤矿机械设备运行过程中出现的安全隐患和故障问题, 将红外温度诊断技术在煤矿机械设备故障诊断中的作用有效表现出来。

3.3 振动监测诊断技术

煤矿机械设备在运行过程中可能会因为各项不合理因素影响而出现振动、噪声和失衡等故障问题, 这不仅影响煤矿机械设备实际运行的稳定性, 也会造成煤矿机械设备在运行过程中产生更为严重的隐患问题, 煤矿机械设备难以满足煤矿开采安全稳定开展要求。在煤矿机械设备发生振动和噪声等故障问题时需要应用振动监测技术展开有效诊断, 了解煤矿机械设备发生故障问题的振动幅度和噪声情况, 判断导致煤矿机械设备出现振动故障的因素, 据此采取针对可靠的控制措施^[4]。由于不同煤矿机械设备的构造和零部件组成情况等方面存在一定差异, 这就应根据各项差异表现分析研究煤矿机械设备的振动规律, 利用振动监测诊断技术可以在短时间内分析出煤矿机械设备在运行过程中出现的位移、速度和加速度等参数信息变化情况, 诊断出煤矿机械设备零部件是否存在加速度不当和频繁振动等问题。在煤矿机械设备故障诊断中应用振动监测诊断技术可以保证故障诊断的精确度, 为煤矿机械设备振动和噪声故障诊断提供合理技术支持。

3.4 油液磨屑分析技术

油液磨屑分析技术的应用可以充分识别煤矿机械设备运行过程中油液磨屑实际状态,并根据油液磨屑表现出来的性质和特征来判断煤矿机械设备是否存在故障问题,借此保障煤矿机械设备故障诊断的针对性和可靠性,并按照煤矿机械设备实际运行情况和油液磨屑分析信息对整个设备的压力结构和外部状况展开有效诊断,发挥油液磨屑分析技术在煤矿机械设备故障诊断中的作用,为妥善处理煤矿机械设备运行过程中零部件故障隐患问题提供标准合理参考依据。

3.5 利用多传感器融合收集数据诊断

这种方法需要在煤矿机械设备适当位置安装传感器,在煤矿机械设备运行过程中利用传感器进行运行数据信息归纳收集,通过数据信息异常变化识别和判断煤矿机械设备关键部件的运行状态,据此指导维修人员对煤矿机械设备故障部件进行预先判断,规划相关维修方案,为煤矿机械设备故障维修提供有力支持。

4 煤矿机械设备的使用维修方式

4.1 主动性维修

煤矿机械设备在使用过程中发生故障问题,必然会对煤矿机械设备的运行效果产生不利影响,这就应根据煤矿机械设备故障表现和诊断信息采取主动性维修方法,针对煤矿机械设备使用过程中发生的故障展开主动有效维修,保证煤矿机械设备故障分析诊断的有效性和可靠性,将煤矿机械设备的故障特点和磨损状况等信息详细准确表现出来,从而获取准确详细的使用维修参数,遵循准确参数信息推进煤矿机械设备主动性维修良性开展^[5]。主动性维修的实施就应保证具体维修操作与煤矿机械设备实际运行状况之间协调配合力度,对煤矿机械设备予以针对性维修,避免煤矿机械设备使用维修在具体操作过程中产生不当损耗,协调煤矿机械设备使用主动性维修与故障检测诊断之间的协调配合力度,提高煤矿机械设备主动性维修的频率和实际作用,避免煤矿机械设备在具体维修过程中产生较大的故障问题,降低煤矿机械设备在运行过程中出现各类故障问题的可能性,使得主动性维修在煤矿机械设备使用故障问题综合处理中的作用全面表现出来。

4.2 预防性维修

煤矿机械设备使用中预防性维修主要表现为在设备没有出现故障问题时预先开展的维修工作,从初始阶段对煤矿机械设备运行状况进行分析诊断,在解决煤矿机械设备各项故障问题的状况下,将煤矿机械设备整体运行效果和整体质量提升到一定高度^[6]。预防性维修的实施就需要对煤矿机械设备使用状况进行全面检查,了解煤矿机械设备主要零部件和辅助零部件的运行效果和故障问题表现,加上煤矿机械设备的运行周期比较长,如果煤矿机械设备出现故障问题必然会对其实用作用和运行效果产生不利影响。这就应增强预防性维修的应用力度,在煤矿机械设备出现故障问题之前做好预先防护工作,减少煤矿机械设备在运行过程中出现质量问题的可能性,从而提高煤矿机械设备运行精度和故障预先维修效果,继而推进煤矿机械设备使用维修连贯有效开展。预防性维修的实施需要在操作人员发现煤矿机械设备出现运行精度降低情况下及时开展,对预防性维修存在的缺陷加以处理,彰显预防性维修在煤矿机械设备运行和故障问题处理中的作用。

4.3 使用后维修

煤矿机械设备在长时间处于运行工作状态下就会产生不同程度的损耗问题,当煤矿机械设备局部温度过高时就会引发一

系列功能性障碍,直接影响煤矿机械设备的精度和质量效果,煤矿机械设备在煤矿开采和一系列工作中的实际作用也会受到一定影响^[7]。如果不能及时调整煤矿机械设备运行操作问题,势必会造成煤矿机械设备出现各类故障隐患问题的频率升高,煤矿作业的生产效率和现实开展效果也会产生很大影响。基于此,就应在煤矿机械设备投入使用之后针对各类故障问题实际表现开展使用后维修,针对煤矿机械设备故障表现和诱因加以分析,按照分析结果和各项数据信息做好维修操作,突出使用后维修的优势和实际作用,对煤矿机械设备运行过程中各类故障问题展开有效处理。在煤矿机械设备运行使用过程中就应定期开展检查和维护工作,通过全面检查了解煤矿机械设备各类故障问题,为煤矿机械设备故障维修处理提供合理参考依据,减少煤矿机械设备因为故障影响而停止运行。

4.4 改善性维修

煤矿机械设备在运行使用过程中不仅会出现常规故障问题,还会出现一些功能运行障碍,煤矿机械设备生产质量精度下降,各类故障问题对煤矿机械设备实际运行效果产生严重影响,煤矿开采和生产作业现实开展效果难以得到有效保障。在这种情况下就应强化改善性维修的应用力度,改善性维修作为一项精细化维修工作,可以对煤矿机械设备运行使用过程中各类功能性问题展开有效处理。改善性维修的实施需要相关人员全面深入了解不同类型煤矿机械设备的机械结构机械零部件组成,按照煤矿开采和生产作业实际需求对煤矿机械设备运行状况加以分析,按照实际分析结果对改善性维修模式和具体操作流程加以调整,适应煤矿开采安全合理开展要求。做好改善性维修可以在一定程度上提高煤矿机械设备的生产能力和运行效果。为保证煤矿机械设备使用维修效果,就应遵循合理要求强化各类维修方法之间协调配合力度,保证煤矿机械设备处于稳定高效的运行状态,彰显改善性维修的作用效果。

结语

为保证煤矿机械设备运行效果和使用寿命,就应根据煤矿机械设备的性能和作用开展相对应故障诊断和使用维修,对煤矿机械设备各类故障问题展开有效处理,借此保证机械设备在煤矿开采和实际工作中发挥最大作用。保证煤矿机械设备故障诊断技术和使用维修方法的合理性和针对性,减少煤矿机械设备的运行使用过程中出现各类安全事故,提高煤矿开采的安全性和实际开展效率。

参考文献:

- [1]田丰. 煤矿机电设备管理中机械故障检测诊断技术的应用分析[J]. 内蒙古煤炭经济,2022,(23):47-49.
- [2]张帅,蔡改贫. 煤矿机械设备的运行维护和故障诊断技术的分析与研究[J]. 科技资讯,2022,20(17):81-83.
- [3]申潇,陈茂腾,陈善靖,李傲. 煤矿机械设备故障诊断及修复关键技术研究[J]. 工程机械文摘,2022,(04):36-38.
- [4]杨晋平. 煤矿井下掘进机电设备故障诊断及维护分析[J]. 矿业装备,2021,(06):256-257.
- [5]李玉吉,曹旭辉,王江宏,赵欣. 基于机器学习算法的煤矿汽车机械设备故障诊断模型[J]. 能源与环保,2021,43(10):241-245.
- [6]原鹏云. 煤矿机电设备故障诊断与维修技术探讨[J]. 内蒙古煤炭经济,2021,(09):28-29.
- [7]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.