故障诊断技术在煤矿机械设备中的应用

Application of Fault Diagnosis Technology in Coal Mine Machinery Equipment

赵秀龙

Xiulong Zhao

山西焦煤西山煤电股份有限公司
中国·山西 太原 030024
Shanxi Jiaomei Xishan Coal and
Electricity Co., Ltd.,
Taiyuan, Shanxi, 030024, China

【摘要】社会的现代化发展需要使用到大量的煤炭资源,这就使得煤矿企业需要不断地提高采矿效率。使用煤矿机械设备可以有效地提高采矿效率,但是,也很容易出现机械故障问题。因此,加强对于煤矿机械设备的故障排查,总结煤矿机械设备的诊断经验,提高诊断技术,可以有效地帮助提升煤矿开采工作的高效性,提高煤矿企业的实际产量,满足时代的发展趋势。

【Abstract】The modernization of the society needs to use a lot of coal resources, which makes the coal mining enterprises need to constantly improve the efficiency of mining. The use of coal mining machinery can effectively improve the efficiency of mining, but it is also prone to mechanical problems. Therefore, strengthening the troubleshooting of coal mine mechanical equipment, summarizing the diagnosis experience of coal mine mechanical equipment and improving the diagnosis technology can effectively help improve the efficiency of coal mining, improve the actual output of coal mining enterprises and meet the development trend of the times.

【关键词】故障诊断;煤矿;机械设备

【Keywords】fault diagnosis; coal mine; mechanical equipment

【DOI】10.36012/etr.v1i4.657

1 引言

煤矿机械化开采设施长期在大量烟尘、有毒气体的环境当中工作,很容易出现机械故障,给煤矿企业工作人员的生命财产安全带来巨大的威胁,阻碍煤矿开采的进行。因此,论文主要对煤矿机械当中的机械故障诊断技术展开全面讨论,希望能推动中国煤矿产业的发展。

2 煤矿机械设备的特点

为了提高煤矿的开采速度和煤矿的产量,企业会在煤矿开采工作当中使用多种煤矿机械设备^[1]。如果煤矿机械设备的整体质量不足,就容易出现机械设备故障。

当前,煤矿机械设备主要的机械故障有以下几方面。

第一,零部件损坏。煤矿机械设备零部件损坏是因为煤矿机械设备在恶劣的工作条件下长期进行高负荷工作,零部件磨损过度,最终损坏。

第二,煤矿机械设备组件老化。煤矿机械设备组件老化是较为常见的一种机械故障类型,属于正常消耗损坏现象,例

如,传送带的皮带会因为使用时间过长而出现松弛,一些齿轮也会因为长时间的工作出现磨损。这些零部件的损坏及组件老化现象,很容易造成伤亡事故。因此,在煤矿的开采工作当中,要正确使用各种煤矿机械设备,优化煤矿机械设备的工作环境,加强对于煤矿机械设备的故障排查和安全施工。

3 故障诊断的必要性分析

加强对于煤矿机械设备的日常维护,进而全面强化对于煤矿机械设备的故障检修是非常重要的。在煤矿开采工作当中,煤矿机械设备出现机械故障会严重阻碍煤矿开采的进度,甚至还会引起大规模的伤亡事故。例如,2008年,中国沈阳矿场发生了大型瓦斯爆炸事故,造成26名员工死亡、2人重伤,经济损失达到900多万,警方事故调查之后发现,事故原因是通风系统出现了故障。因此,加强对于煤矿机械设备的诊断和维修,不仅可以及时发现隐藏故障,保证系统的稳定性,还可以最大程度地保证施工人员的人身安全,减少因为故障带来的经济损失,提高开采效率,避免出现煤矿机械故障导致停工的现象,减少被动性^[2]。

4 故障诊断技术在煤矿机械设备当中的运用

目前,中国对于煤矿机械故障的主要检测方法是通过对于机械震动情况判断机械的实际使用情况及故障情况。一般来说,机械在常规的工况下运行,其振幅是在一个固定范围内的,如果突然出现振幅大幅度变化,则说明煤矿机械设备出现了问题。相关工作人员就可以利用这一现象,不断缩减检测范围找出故障点,进行相关的维修和检测。

故障诊断技术根据时间上的区别还可以具体分为:定期故障检测、不定期故障检测及事后故障检测。定期检测是指对于煤矿机械进行周期性的检测,保证机械的稳定运行。其中,检测包括机械的磨损程度检测、不正常磨损检测及对于可能出现的故障进行预防,对于安全隐患的机械零部件进行更换。不定期故障检测是指随机不定期地进行机械故障排查,保证机械的正常运行。事后检测主要是通过故障进行被动的故障检测及技术维护,故障发生后需要及时地进行机械检验,找到故障点,并且预防出现类似情况,故障诊断技术可以保证煤矿采集工作的正常开展^[9]。

对于煤矿机械的故障诊断需要依赖具有专业经验的专业人员进行故障诊断,因此,需要提高故障诊断人员的专业素质,提高基层人员的技能培训。同时,对于煤矿机械故障检测

人员及工作人员进行相关的培训,严禁没有专业技术和专业知识的人员对煤矿机械进行故障诊断。根据中国煤矿产业年度报告,煤矿机械事故当中有超过 50% 的事故是人为因素导致的。因此,提高整个煤矿开采工作人员的素质,全面强化对于煤矿机械故障的诊断技术,是减少煤矿事故最好的方法。

5 结语

随着社会的不断发展进步,中国对于煤矿的需求量不断增加,煤矿机械设备可以大幅度提高煤矿的开采速度,提高实际的生产力。但是,大规模使用煤矿机械设备进行煤矿开采工作,导致煤矿机械故障发生率更加频繁。因此,只有全面提高故障检测维修人员的整体素养,强化故障诊断技术,从根源上避免煤矿机械故障现象,减少机械故障发生的几率,才能保证工作人员的人身安全,提高煤矿的开采速度,从而带动中国煤矿产业的发展。

参考文献

- [1]石红涛.故障诊断技术在煤矿机械设备中的应用[J].引文版:工程技术,2015(9):3.
- [2]王啸.故障诊断技术在煤矿机械设备中的应用[J].建筑工程技术与设计,2015(36):260.
- [3]普亚松,郭德伟,张文斌.故障诊断技术在煤矿机械设备中的应用[J].工矿自动化,2015,41(4):36-39.