

采煤机电气部件故障诊断与安全运行

何广飞

神东煤炭集团补连塔煤矿 内蒙古 鄂尔多斯 017209

【摘要】 在当前的煤矿工作环境下,由于各种内外因素的影响,在矿井下使用采煤机时,采煤机的电气部件容易出现一些故障问题停止运行,给煤矿生产带来了一些不利影响。为了确保采煤机的正常运行,要加强对采煤机电气部件的故障原因进行研究,采煤机管理部门要加强对采煤机的管理和维护,对出现的故障问题要及时排查和维修,保障煤矿企业的正常运营。

本文主要对煤矿作业过程中,采煤机电气部件的故障问题进行了探索研究。并有针对性地给出了解决办法与措施,以期能对煤矿行业采煤机电气部件的有效利用提供借鉴和参考。

【关键词】 采煤机;电气部件故障;解决办法;借鉴参考

引言

目前,在我国经济水平不断发展的前提下,煤炭作为一种实用型能源,在我国的能源应用中发挥了重要作用。但是在煤炭矿井工作中,经济会因为采煤机电气部件的故障问题而影响采煤作业,影响了煤炭企业的正常运行,也成了影响我国煤炭企业采煤过程中的重要影响因素。

由于煤矿地理环境的复杂,煤矿在煤层中经常有硬度及大颗粒的煤炭,使采煤面在采挖过程中由于振幅太大,而致使电气部件出现大幅度的摇晃而出现松散布线等情况。这样就使采煤机的剪切系统会失效而不能正常运行。因此,为了保证采煤机能正常运行,则需要对采煤机电气部件的故障问题进行探索与研究,找出解决方法与措施,从而保证采煤机能正常工作,有效提升煤炭企业的采煤效率,推动我国煤炭能源的向前发展。

一、采煤机电气控制系统概述

在煤炭企业中,采煤机电气控制系统的核心组件是电牵引式采煤机。电牵引系统是能有效保证采煤机的正常运行,并保证煤炭企业的安全生产。当前煤炭企业的电牵引系统一般分为 DSP 牵引系统和 PLC 全自动控制系统。电牵引采煤机通过主控板和控制板等电子元件的有效组装,就构成了电牵引采煤机。可以对采煤工作进行自动化控制。在电牵引采煤机运行过程中,作业工人通过主机按钮板向主控模板发出指令,主控模板再进行信号传输,自动化地完成一系列采煤操作。

目前,煤矿内部采煤时,对采煤机都会配置安全性能高的电控箱,利用电控箱来实现对采煤机的自动化控制。配置的电控箱在一定程度上降低了电气部件故障率,但依然不可避免地还是会发生采煤机电气组件发生故障的问题。所以,

还要建立一套预警系统来规避采煤机电气配件的故障问题。

二、采煤机电气部件易发生的主要故障

1、先导回路故障

在采煤机正常运行过程中,经常会发生先导回路故障。当采煤机的启动按钮无法正常启动,或自行启动后,采煤机出现无法自保的状况,则工作人员可以先检测导回路,按一下先导键指示灯看它亮不亮。若没有亮则可能是顺槽开关故障,再用万用电表检测一下高压箱内的实际电压情况。若检测不到电压则是顺槽供电电缆出现了故障,再顺势检查顺槽开关有没有问题。若能检测到电压,则表明顺槽开关并未发生故障。

若采煤机依然不能正常运行,则再行检测二级管,看是不是被击穿或发生了短路行为。同时检查电机的温度保护线是不是处于闭合状态。在启动机不能自保的情况下,再检测 PLC 指示灯,看亮不亮,再检测控制器的保险丝有没有被熔断。同时还要检测自保断电器,看有没有吸合上。通过这些检查,可以有效分析采煤机机组无法自保的故障影响因素,同时再采取一定措施进行处理维修。

2、摇臂故障

采煤机在运行过程中,当摇臂不能正常调高时,会对采煤机的使用和运行带来很大影响。应该先行检查电磁阀。若一个电磁阀不能正常运行,则控制电源没有故障。再进一步检查以下内容:

(1) 用万能表检测接线腔-防爆分线盒和防爆分线盒-电磁阀内的电路有没有存在断开现象。

(2) 将电磁阀连到 DC24V 电源开关,看是不是处于吸合状态,若处于吸合状态,则表明电磁阀是正常的,若不能

吸合,则表明电磁阀已损坏。

(3)检测控制电源中的断路器状态,查看其是不是存在失灵现象。若电磁阀都无法启动,则表明采煤机摇臂发生故障,很可能是接线腔的分线盒出现了问题。要用万能表再进行线路检查。也有可能是控制中心电源出现了故障,则要对控制开关的电源进一步检测。

3、截割系统的电气故障

若采煤机在工作中发生照明灯亮着,但显示器无电源,电机停止工作的状况,则可能是显示器出现了问题。若在几秒钟后显示器又恢复了正常,则表明是其他电气部件出现了故障。则要检测截割系统的全部电气组件,找出出现故障的真正原因。

在采煤机正常运行时,工作人员要及时排除所出现的各种故障,并及时解决故障,避免因采煤机的故障问题而造成煤矿企业的停工停产,给煤矿企业带来巨大经济损失。

三、采煤机电气部件故障维修及保障安全运行的策略探析

1、解决先导回路故障问题的有效方法

在采煤机中出现先导回路故障时,要依据出现故障的实际状况进行正确判定,并在故障判定过程中及时找出故障出现的真正原因。若有启动无法自保的情况发生,则要检测内自保点情况。没有闭合则将它闭合上。若闭合后依然无法排除故障,则要检测控制中心和瓦斯监测装置。看看它们是否正常运行。控制中心出了问题,及时更换控制中心,瓦斯监测装置出了问题,则及时更换瓦斯监测。有效排除故障,保障采煤机的正常运行。

2、解决摇臂故障问题的有效方法

在采煤机摇臂出现问题无法调高时,则首先要检测线路、电磁阀及继电器,看是否存在问题。若多个电磁阀不能正常运行,则表明是控制中心电源问题,及时对控制中心电源进行检测,有问题则及时更换。如果是分线盒电路故障,则

及时更换解决电路问题。如果是开关电源问题,则及时更换电源开关。若一个电磁阀不能正常动作,则要检测分线盒线路和电磁阀线路。如果是分线盒线路断开,则重新连接上线路,如果是电磁阀损坏,则更换电磁阀就可以了。如果

是控制中心断路器失灵,则需要及时换上新的继电器。

3、解决截割系统故障的有效方法。

当截割系统出现故障时,则要检查控制回路能否正常工作,因为油泵机的触点是分布在电机回路中的。所以要及时检测控制回路是不是正常运行,并及时处理故障问题。若经检测,油泵电机出现了问题则更换油泵电机如果是直流电源出现故障,则重新更换直流电源线,或是多路线号器出现问题,则更换多路线号器。

4、要建立有效的故障预警机制。

对煤矿企业采煤机电气部件出现的故障问题,除去以上三种措施外,还要依据自身生产特征,建立有效的预警机制。煤矿企业管理部门要加强对检修人员的职业专业知识培训 and 安全意识教育。让他们能在日常检查工作中及时发现采煤机电气部件的故障问题,并有效进行处理。同时,要求检查人员在检查茶中一定要做好检修记录,为日后维修保养作好数据参考。同时要求采煤机实际操作人员要爱惜设备,规范操作,有效提高采煤机使用寿命。

四、采煤机对电气部件安全运行的条件。

采煤机是一种特殊的工业设施,它所处的环境比较差,空气中含有大量有毒及易爆气体。所以,采煤机控制系统要装置防爆设施,并且要与煤矿安全生产的要求相一致。采煤机的电动牵引技术的剪刀会影响到电气控制系统,使之受到干扰。要对这种干扰及时处理,否则会影响采煤机的正常运行。不仅影响工作效率,严重的可能发生煤矿失控,从而导致机器大量损坏现象发生,更有甚者发生煤矿工人安全事故。为了对此种情况进行有效预防,煤炭企业及专业部门要不断对采煤机的安全性能进行探索和研发,减小其故障发生率,确保采煤机的正常运行。

结语

目前,影响煤矿企业采煤机电气部件的故障原因还有很多,本论文只是对发生最多、最典型的故障原因及解决办法进行了探索研究。但是,不管采煤机电气部件发生故障的原因是什么,检修人员一定要检测出发生故障的真正因素,并及时有效地解决,保证采煤机能正常恢复运行,确保煤矿企业有效安全生产。

参考文献:

- [1] 张华.采煤机电气部件故障诊断及安全运行措施[J].机械管理开发,2018,33(4):81-82.
- [2] 赵炎.采煤机关键部件故障诊断研究与应用 [J]. 煤矿现代化,2018(04):100-102.
- [3] 姚稳,赵勇.采煤机电气部件故障诊断及安全运行策略[J]. 科技创新与应用, 2018(25):130-131.