

自动化技术在煤矿机电设备中的运用

荆振宇

内蒙古蒙泰不连沟煤业有限责任公司 内蒙古 鄂尔多斯 010303

摘要:现代机电设备的操作基于自动化技术和智能技术,操作特性和生产效果非常适合工业生产,机电设备能有效地提高生产效率和质量,降低工企业的人工成本,可以提高经济效率,从而使机电设备在工业企业中得到广泛应用。机械设备具有准确性和复杂性特征,因此在长期应用中缺乏维护和护理措施,就会导致内部故障,影响机械和电气设备的使用和使用寿命。工业设备配合电气机械设备的使用,更好地服务电气机械设备的健康和工业生产。

关键词:自动化技术;煤矿机电设备;应用

1 我国煤矿机电设备自动化的现状

目前针对我们国家煤矿机电设施的自动化进行有效整合,可以有效帮助相关技术工作人员确定自动化技术运用的趋势和核心点,有效保证了煤矿机电设施和自动化技术的良好融合,将自动化技术的优点更好的展现出来。和发达的国家相比,目前我们国家煤矿机电设施的自动化水准还有较大的提升空间。部分发达国家通过过去的50年对煤矿机电设施进行了自动化升级,并升级成功,因此把自动化技术运用到煤炭采掘的所有环节中,构成了综合机械化的作业方式,从而大幅度提高了煤炭采掘的效率和安全性。因为技术程度和发展路线等诸多原因的影响,机电设施自动化在我们国家的实施要晚了一步,研究开发技术的能力较低,致使自动化技术运用的情况不是很理想。另外,在我们国家煤矿的采掘中多层次技术结构特点比较显著,例如较为大型和中型的煤矿企业因为资金充足和人才储备良好,已经慢慢改变了煤炭采掘的模式,因此对自动化技术进行了良好的应用,但是仍有很多小型的煤矿企业依然运用着传统、落后的作业模式。

2 自动化技术的应用意义

目前,煤矿企业在采煤过程中会受到各种各样因素的影响。因此使用自动化技术可以很好的监督和管理采煤现场的一些情况,把信息及时的传达给工作人员,然后结合企业的生产目标合理的判断采煤工作中是否会发生异常情况。相比于工作人员的检查,机电设备自动化会有很多明显的优点,会很大程度上提高采煤工作的效率和产量。自动化技术通过计算机系统编程,这样可以自动控制机电设备的工作情况,保证机电设备能够正常运行,提高运行过程中的可靠性^[1]。在生产煤矿的时候,使用自动化技术可以快速、准确的收集和分析所得数据。如果数据出现异常情况,会自动采取一系列措施解决问题。

作者简介:荆振宇,1992年11月,满族,男,内蒙古赤峰市,内蒙古蒙泰不连沟煤业有限责任公司,技术员,助理工程师,本科,研究方向:机电管理与应用(自动化、智能化)。

3 煤矿机电自动化技术的特点

3.1 有效提升煤矿安全生产系数

安全是煤炭生产是煤矿生产的重点,煤矿生产存在安全隐患。当前在煤矿机电设备中使用自动化技术,可以有效实现预警;报警;能及早排除隐患,给工人一个安全的工作环境。对于煤矿生产中危险系数较高的工种,可使用自动化技术,实现远程控制,投入较少人工,降低煤矿生产安全事故概率。

3.2 提高煤矿的生产高效性

在机电设备中运用自动化技术,最为显著的优点就是能够提高煤矿的生产效率。相较于传统的煤矿机电设备运行模式,将自动化技术运用于煤矿机电设备中能够提高煤矿机电运行的智能化程度,提高煤矿机电设备工作运转的流畅性,从而实现高效运行。同时,自动化技术应用在煤矿机电设备中,能够为煤矿机电设备增加自检功能,如果机电设备在工作中出现故障问题,就能及时发现,发出警报提醒的同时进行自动检测与处理修复,因此就会提高设备运转的稳定和安全性。在保证机电设备正常稳定运行的基础上,可以提高煤矿生产开采工作效率,以此来提高煤矿企业的经济效益。

4 自动化技术在煤矿机电设备方面的应用

4.1 自动化技术在煤矿挖掘生产设备中的运用

由于煤炭挖掘生产环境复杂恶劣,瓦斯;煤尘以及地下水等都是危险因子,这种情况下,对于设备的自动化技术安全性以及连贯性要求比较高。在实际生产设备中的自动化硬件设施采用高度集成化的电子设备,芯片为集成芯片,目的就是为了提高基础硬件的连续稳定性。软件对于系统中的控制设置要合理,设计自检程序,当发生故障有预警以及保护措施,整个自动化系统控制效用;状态检测;故障保护有效连接,是一个完备的整体。可靠硬件基础搭建功能完备的软件为系统可靠性提供双保险。而对于煤炭挖掘而言,当前使用的自动化技术是电牵引采煤机。比较传统采煤机,该机器通过自动化控制系统控制采煤机发动机,增加了对不同作业区的适用性,而且提高了工作效率,在开采工作进行时,自动化程序给予指令控制发动机,产生充足牵引力,所以,

当采煤机下降时自动化程序会实施发电机制,禁止机械的下降。煤炭挖掘生产环境的恶劣,自动化可以设置人机分离模式,并且通过计算机对设备进行远程遥控。首先,可以有效改善一线工人工作的环境,也可以降低尘肺病等一些职业病。其次,如果工人身处风险因素高的环境中,也能有效降低事故发生率,保证人身的安全性^[2]。

4.2 自动化技术在提升设备中的运用

提升设备的应用频率较高,因为在长期的使用过程中,提升设备的磨损较为严重,容易出现安全问题,所以也要注重对提升设备的安全管理。通过引入自动化技术,就能够对设备进行校准,加强提升设备的精准度。并且通过PLC可编程控制器,可以对提升设备进行调节控制,就能掌握其运行情况,从而为煤矿开采提供保障。在这一过程中需要注意自动化技术与机电设备特点相契合,提高技术应用的针对性,进而优化机电设备的作业水平。

4.3 自动化技术在监控设备中的运用

当前,自动化技术以其独特的优势,越来越受煤矿企业的重视和应用,通过对机电设备进行造价,提高了生产的安全性及效率,是煤矿企业的必然发展趋势。由于作业环境复杂、影响因素偏多,所以远程自动化监控也是非常至关重要的,利于实现远程安全管理。首先,要提高定位精度。通过自动化技术的应用,提高监控的精度,并且能够做到快速定位,才能在安全事故发生后快速采取有效措施。其次,必须加强作业情况了解。在自动化监控系统下,工作人员能够了解现场的作业情况,并科学地进行生产指挥,确保煤矿开采有条不紊地进行。最后,加强指挥调度。煤矿开采需要地上、地下工作人员的协调配合,地上人员借助自动化监控设备了解情况后,能做到无缝衔接,而且最大限度地提高生产效率,同时避免不良的影响因素。

4.4 自动化技术在液压支架中的应用

支护工作对于煤炭生产的安全性极其重要,顶板支护质量与矿井发生安全事故的概率呈现反比状态,如果支护措施发生异常现象,就可能会造成后续工作无法正常顺利开展,严重时可能会拖延整个工作的时间和进程,因此对整个煤炭生产企业形成较大的威胁和经济损失,对未来该煤炭行业的可持续发展具有不利的影 响。而为提高煤炭生产行业中支护工作的性能,主要可以利用自动化技术设备的使用来提高液压支架的效率,从而可以提高整个工作面的安全性和稳定性,所以必须减少因外界环境的干扰而使整个开采工作产生安全性事故。其中所要使用的液压支架的种类主要包含控制器和计算机技术使用手段,不但可以增强整个液压支护技术的科技含量,还可以提高整个自动化技术的承压能力,要想使得我国液压支架技术能够得到更为持久且长远的发展,仍然需要我国的研究人员对其作出细致且详尽的研究。

5 自动化技术在煤矿机电设备中的运用展望

目前随着煤矿事业的蓬勃发展,我国煤矿机电设备发

挥的作用越来越显著,而自动化几乎是的应用也有着良好的发展前景,而且能够实现对设备精准、高效的操 作,促进机电设备的多样性发展。同时,将多项自动化技术有机结合在一起,能够实现自动化控制和检测,自动化技术逐渐集成,发挥了更为显著的重要作用,满足了煤矿开采的需求^[3]。所以,也推动着机电设备智能化和动态化的发展。通过智能化技术的引入,并且能够实现对开采系统的动态监测,针对性地消除不利因素,降低人力的需求,并且在通信技术高效率的信息传递基础上,各个设备间也形成了协调配合,通过信息传递来实现机电设备的动态化发展,推动着机电设备的技 术升级。

6 结语

目前在煤矿开采工作中,自动化技术的应用,不但提高了机电设备工作效率,也维护了煤矿生产的安全进行。自动化技术的应用已经成为现代煤矿开采设备中不可或缺的重要组成部分,这对于煤矿行业的发展有着重要意义。因此,在实际工作中,为了更好的实现煤矿高效、安全生产的目标,需要积极引进自动化技术,改善机电设备的运转效率,促进开采工作的有序进行。

参考文献:

- [1]徐鹏,张鹏,刘园.煤矿机电自动化集控的发展与应用策略研究[J].中国高新区,2019,(003):172.
- [2]毕成栋.浅谈自动化技术在煤矿机电设备方面的应用[J].商品与质量,2020(5):164.
- [3]乔东,宋伟.煤矿机电设备中自动化技术的有效应用[J].工程建设与设计,2020(16):242-243.