

智能化技术对煤矿机电运输的影响

牛子涵

中国平煤神马集团十一矿

[摘要] 目前,我国科学技术水平显著提升,在这样的背景下,智能化技术在煤炭开采中的应用与推广,煤矿机电运输自动控制智能化技术也在探索进步并布局,智能化技术对于煤矿机电运输的作用尤其重要。通过分析智能化技术在煤矿机电运输中的应用情况,探讨了智能化技术对机电运输系统优化提升的推动作用,可以为学习和认识煤矿机电运输的智能化提供一定的参考。

[关键词] 煤矿智能化; 机电运输系统; 智能化技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.2823

引言

随着人工作业向机械作业的转变,大部分煤矿企业都实现了自动化运输,专业机电设备在运输中克服了传统运输的限制,尤其是在数字化发展的今天,智能化技术已成为煤矿机电运输中的关键性技术。结合智能化技术对煤矿机电运输工作的影响,探析智能化技术的具体应用,对加快煤矿企业的现代化发展具有重要意义。

一、煤矿机电运输系统中智能控制技术原理

智能控制基于固有的控制原理,升级优化相关算法,其优势作用非常显著,能够推动煤矿机电一体化运输系统的发展。因为智能控制具备较强的综合性,渗透了各个学科(计算机、数学等)的专业内容,其立足于自动控制原理,分析固有控制系统中存在的缺陷,可以很好地处理高复杂性的问题。在持续完善PLC技术的影响下,智能控制技术得以形成,其在建构的一系列子模块中融合,实现了理论体系的深入优化。在煤矿机电运输中应用智能控制技术,重点是结合建构的控制程序实现,大大提高了模型的精确性与环境适应能力,可以有效地发挥自动控制的作用。智能控制技术可以概括为3点:1. 专家控制,此控制模式能够提供大量的知识理论,有助于稳定处理煤矿机电运输存在的异常情况;2. 分级控制,分级控制一般体现为架构、运行、配合等环节,应科学分配系统的架构、运行、配合,互相联系,以更加科学地控制煤矿机电运输,分级控制的应用需要具备两个基础条件,即自组织控制能力以及自适应能力;3. 神经网络,基于人工神经网络建构神经网络系统,其主要具备仿真模拟和智能控制的作用。目前的智能控制系统中,神经网络是主要控制方式,具备非常广阔的发展前景。

二、煤矿机电运输系统及其发展现状

在煤矿企业,机电运输是关键环节,随着智能化技术的快速发展,无人智能运输系统的构建已成为了各煤矿企业关注的重点性问题。无人智能运输系统的核心是智能化技术,该技术与信息技术、机械技术和各种电子技术的有效结合,在煤矿生产和运输过程中充分发挥了其技术和设备优势,不仅提升了设备可靠性,更为煤矿企业创造了巨大的经济效益。大多数煤矿企业的转型发展趋势越来越明显,为提升机电运输系统的可靠性,保障运输效益,互联网技术和信号传输技术已成为重点,通过这些现代化技术的融合,对机电运输实现了全过程监测。

三、智能化技术对煤矿机电运输的影响

(一) 在矿井提升机中的应用

矿井提升机在运行过程中,需要频繁地启动和停止,这就需要提升机的运行速度进行准确的控制。在矿井提升机上安装智能化控制系统,可以很方便地对提升机启动和停止进行准确的控制。智能化控制系统构成要素主要包括微机控制器、传感器、控制电机、摄像头及智能化算法。与提升机的自动化控制系统相比,智能化控制系统更加注重控制的便捷性。操作人员通过控制系统的软件界面可以方便地查看矿井提升机的实时运行状态,并通过虚拟的画面显示提升机的

运输情况。

(二) 辅助运输系统智能化

单纯采用煤矿机电运输设备虽然可以提升整体的运输效率,但部分矿井的运输条件极为复杂,很难保障运输效果,需将机电运输设备和辅助运输设备有效结合,通过辅助运输系统的智能化应用克服矿井的运输难题。例如,部分煤矿企业采用了无极绳绞车这种辅助运输工具,对绞车运输距离短、不间断运输人员多等造成的安全风险,起到了一定的预防与控制作用。随着自动化、智能化技术的日渐发展,构建无线视频监控监控系统监控运输全过程,不仅提升了整体的运输安全性,更替代了人工控制,使整个控制过程更具智能化特征。此外,部分煤矿企业采用了采掘皮带,减少了人员投入,通过智能化技术对整个运输过程做到了全过程、全方位的监控,运输流程得以简化,工作人员的工作强度大大降低,运输效率大大提升,运输安全事故发生概率较小。

四、基于智能技术的煤矿机电运输保障措施

(一) 注重对设备使用人员的培训

施工人员的专业水平、操作能力与职业素养等条件均能够影响矿井施工的安全性,所以,为了保证矿井施工的效果,则必须定期对相关施工人员进行专业的培训和考核,并且定期组织岗位相关的实践活动来锻炼施工人员的应急反应,确保达到相关标准后方能够继续进行工作。组织员工开展相关学习能够在一定程度上提升职工人员的专业素养与有关的安全防护观念。

(二) 注重维护煤矿机电运输设备

针对煤矿机电运输的顺利开展来讲,设备仪器能否不间断运行显得十分重要。煤矿生产中应先配备充足的设备,这样不但能够减小邻近仪器设备混用的概率,而且有利于煤矿机电运输的正常开展,从而防止影响工作的整体进度。应积极地维护煤矿机电运输设备。要想加强对煤矿机电运输设备的维护,需要了解相关设备的特性,如斜巷人车以及提升系统等设备的性能不同,以此为依据开展有针对性的维护措施。

结语

机电运输是煤矿生产中的一个重要环节,非常有必要实现机电运输的智能化。通过分析智能化技术在矿井提升机、供电系统和皮带输送机中的应用情况,发现智能化技术对煤矿机电运输的作用主要有提升了供电的可靠性、提高了运输过程的稳定性和安全性、提高了运输的效率和降低了运输的成本。希望所研究内容可以为认识煤矿机电运输的智能化提供一定的参考。

参考文献

- [1] 苗江云. 无人化的智能工作面对于煤矿机电运输的影响[J]. 能源与节能, 2019(10): 149-150, 152.
- [2] 姬永明, 唐云鹏. 我国煤矿机电一体化技术的发展现状浅析[J]. 中国化工贸易, 2018, 10(7): 81.
- [3] 邓鹏. 我国煤矿机电一体化技术应用现状及发展趋势[J]. 科技与创新, 2018(15): 142.