

矿山机电装备自动化技术研究

赵 晶 (华阳新材料科技股份有限公司一矿, 山西 阳泉 045000)

摘要: 在进行矿山开采工作的过程当中, 自动化系统的应用以及相应配套技术的完善, 为整个开展工作提供更有力的支持, 也更大程度的促进了矿山综合自动化的快速发展。矿山机电自动化技术的广泛应用, 不仅提高了矿山生产的有效性, 还使得矿山结构更加合理。在本文中, 笔者将对矿山机电自动化实用技术的发展趋势及实用性需求进行简要的分析, 旨在能够进一步提高矿山机电自动化生产的实效性。

关键词: 矿山机电; 自动化; 技术要点

Abstract: In the process of mining, the application of automation system and the improvement of corresponding supporting technology not only provide more powerful support for the whole work, but also promote the rapid development of mine comprehensive automation to a greater extent. The wide application of mine electromechanical automation technology not only improves the effectiveness of mine production, but also makes the mine structure more reasonable. In this paper, the author will briefly analyze the development trend and practical requirements of mine electromechanical automation practical technology, in order to further improve the effectiveness of mine electromechanical automation production.

Key words: Mine Electromechanical; Automation; Technical points

1 引言

通过目前出现的情况我们能够发现, 我国目前的矿山开采效率还有待提升, 因此很多人提出将机电自动化技术应用到矿山开采的过程中, 不仅能够有效地提升矿山开采的效率和质量, 还能起到保护环境、促进可持续发展的作用。因此本文针对机电自动化技术的发展等方面, 积极应用先进的开采技术, 希望能够有效提升矿山开采的质量和安全性, 进而促进我国矿山行业的发展和进步。

2 机电自动化内涵

随着近年来我国工业化进程的推进, 诸多新型的技术引入到工业生产领域, 使得机械自动化技术得到了不断的完善。在该技术的应用过程中, 机械设备作为其主要载体, 最大限度的减少了劳动力的使用, 使得生产过程更加高效且系统化, 另外, 在机械设备中加入信息通讯模块, 通过利用信息技术控制整个流程, 实现了借助互联网对系统进行线上操控。自动化技术涵盖的技术领域广泛, 其涉及到了电子信息、PLC 技术、微电子及传感器技术等。在矿山机电自动化领域中, 该技术的应用使得矿山开采及生产效率得到了不断提升, 相比于人工开采, 自动化技术控制下的机械开采效率更高, 采矿质量更好且安全系数高, 不易发生事故。我国在此领域起步较晚, 相比于一些西方发达国家, 我国在技术上还有较大差距。正因如此, 对机电自动化技术及其在矿山开采领域中的应用进行研究十分有必要。

3 机电自动化功能

3.1 降低企业生产成本

因为矿山机电自动化集控技术的应用可以实时对机械设备运行的情况进行记录和分析, 同时也能对机械设

备工作的状况进行仔细的观察, 一旦机械设备出现故障问题或者运行处于异常的情况, 就可以马上发现并解决存在的问题。而且自动化集控技术的使用, 能够时刻了解矿山设备的使用状况, 对矿山设备进行整体把握, 更好的调节矿山开采工作的情况, 并确保矿山机械设备长期处于正常运行的状态。也就是说在矿山开采工作当中, 矿山机电自动化集控技术的使用能够让机械设备在早期就能够精准的检测设备是否存在故障和问题, 是否存在性能减退的问题, 这就减少了不必要的成本消耗, 让企业在生产成本方面得到有效的控制。

3.2 控制理论

在实际的应用过程中, 通过将控制理论应用在设备上, 能够最大程度上实现设备自动化。控制理论能够根据矿山机电实际的运行情况进行报备和分析, 这样可以为工作人员节省大部分的时间和精力, 就可以提升矿山的工作效率。另外在设备结合控制理论的基础上, 能够很好地搭建并形成控制平台, 可以实现矿山开采的统一安排和调度, 进而实现矿山机电设备的智能化和自动化的管理, 这样对于我国矿山行业的可持续发展也有重要作用。

3.3 控制计算机的网络

随着机电设备自动化的发展和矿山企业规模的不断扩大, 机电体系中所需要监测和管理的系统数量也在不断增加。为了提高工程的效率, 利用控制计算机的网络搭建信息交流平台是非常有必要的。增强信息交流的及时性和有效性不仅能够有效降低设备的运行维护成本, 还能够使信息沟通变得更加流畅。在实际的应用中, 相关技术人员需要解决控制计算机的网络中存在的问题, 并加强对其技术的研究, 从而为现场的工作人员提

供便利的信息交流平台。除此以外,为了能够进一步提升信息储存、交流和运算的效率,还需要对单独的设备进行网络覆盖,对数据测量点进行优化和及时的技术更新。

4 矿山机电自动化技术的应用

4.1 矿山监控设备

矿山开采机电自动化控制设备一般用于对井下作业情况的监控监测,相关工作人员应该结合我国的科技发展水平,借鉴国内外的先进经验技术,利用国外进口的成熟设备建立一套符合自身企业工作生产的自动化机电监控系统,为矿山开采的安全作业保驾护航。开采矿山的井下作业环境存在较大的危险性,传统的监控管理模式不能准确及时的发现潜在的危险,而自动化机电监控系统则不同,它可以在井下开采作业中发挥极为重要的作用,通过对井下环境进行全方位的监控,为井下作业人员的人身安全提供有力的技术保障。矿山资源开采作业的自动化监控系统,可以利用自动化技术实现地理信息和无线通信技术等信息的准确传递,帮助井上工作人员准确掌握开采的进度,便于他们对矿山开采作业进行科学合理的控制,节约矿山开采的成本,为井下作业人员提供安全保障。

4.2 井下传送带

为了保证矿山开采工作的效率以及矿山开采产品的质量,企业相关管理人员就必须充分关注矿井井下传送带的运行情况,保证该设备长期处于连续作业的状态并整体加强生产,注意质量的控制效果。据了解传统的井下传送带使用价值并不高,不仅存在运输量小的缺点,安全系数还非常低,不能真正满足矿井生产的实际需求。经过多年的发展,运输机已经得到逐步完善,而且将自动化技术与该运输机充分的融合在一起,提高整个系统的运输效率及使用价值,能够满足人们在矿山领域方面的生产需求。近年来,新式的运输机内部已经安装机电一体化的设备。与传统的传送带相比具有智能化的特点,设备在运行期间不会因为人为因素出现错误的情况。但是井下传送带在实际工作期间也不免存在一些问题。例如,传送带中间的驱动点稳定性并不能满足实际需求,所以对整个设备的稳定运行情况会带来消极的影响。

4.3 提升机

自动化技术在矿山提升机上的应用主要体现在可以实现设备的往复工作和提升设备的运行安全效率。自动化设备可以有效调节矿山提升机的运行,还可以利用信息技术和网络对矿山提升机进行监测。除此以外,为了能够有效提高提升机的自动化程度并保证信息传输的准确性,利用自动化技术实现信号变频调节也是非常必要的举措。矿山提升机的自动化全数字管理,不仅可以有效调节程序运行的过程并实现监控管理功能和调节功

能,还能够保障运行的效率和安全性,从而加强对矿山的控制。

4.4 电牵引采煤机

如果将自动自控化技术应用在矿山生产工作当中,那么采煤机的性能优化工作就是需要重点关注的内容。切实改善采煤机的生产作业效率可以有效推动企业的快速发展。在如今的科学技术条件下,电牵引采煤机的使用能够对电能资源进行充分利用,满足采煤机的实际应用需求。与传统的采煤机相比,电牵引采煤机的优势在于维修维护工作比较便利,不需要投入大量的资金以及人工成本,其工作性能较好,稳定性非常高。除此之外,电牵引采煤机的故障发生概率相对较低。通过控制电牵引采煤机的相关系数,整个设备的运转过程更加顺利,那么电牵引采煤机的使用性能也得到有效的优化。如今电子技术和计算机技术的广泛使用使得电牵引技术的完善程度越来越高,有效弥补集控技术在使用期间存在的不足,从而保证矿山企业持续健康的发展。

4.5 矿山挖掘设备

如果采用自动化的技术更新大型矿山挖掘设备后,应用优化后的设备,实现和人工的共同作业,不但可以减少井下作业人员的工作量,还增加了井下作业人员的安全程度,降低井下作业的危险系数。一般在开采矿山环境比较复杂的开采作业中会应用电牵引采煤机,在开采工作中的电牵引采煤机中应用自动化技术设置自动控制程序,可以有效提升电牵引采煤机的牵引力,并且利用自动化技术升级后,可以大幅提升矿上挖掘设备的机电控制质量和效率。

5 结束语

在自动化技术的帮助下,我国矿山企业的生产规模越来越大,但是在实际开展工作当中仍然存在一些困难以及问题,针对这一情况,我们应该花费更多的时间和精力,在矿山机电自动化集控技术的研究方面,将集控技术与矿山开采工作充分融合,使得矿山开采工作的效率得到大幅度提升。

参考文献:

- [1] 向国田. 自动化技术在矿山机电控制中的应用简析 [J]. 科技资讯, 2020, 18(06): 1-2.
- [2] 张成全. 自动化技术在矿山机电控制中的实际应用研究 [J]. 中国金属通报, 2020(02): 39+41.
- [3] 郭文礼. 自动化技术在矿山机电控制中的应用现状 [J]. 设备管理与维修, 2019(24): 119-120.
- [4] 杨久富. 探究自动化技术在矿山机电控制中的应用 [J]. 世界有色金属, 2019(20): 39-40.
- [5] 李闯. 基于自动化技术的矿山机电安全控制分析 [J]. 湖北农机化, 2019(23): 45.