

关于煤矿机电一体化产品在煤矿生产中的应用

闫玮

山西焦煤西山煤电镇城底矿 山西 太原 030203

摘要: 社会经济迅猛发展同样带动了我国各行各业的发展,相较于过去,我国煤矿行业生产水平实现了大幅度的提升,机电一体化技术得到了广泛的应用。但不可否认的是,其实际应用仍旧存在着许多的限制和不足。本文简要介绍了煤矿机电一体化及机电一体化产品,分别就其在煤矿生产中的应用进行了探讨,希望可以为煤矿行业的发展提供参考。

关键词: 煤矿机电一体化; 煤矿生产; 应用

近些年来,我国对煤矿资源的需求量不断提升,这使得煤矿行业的生产压力大幅度提升,为了满足需求,煤矿行业的生产力度得到加强,但同时也带来了许多质量和安全问题。对此,必须将煤矿机电一体化技术和产品在煤矿生产中的推广普及,促进煤矿生产效率、质量及安全性的提升,为我国社会发展做出更大的贡献。

1 煤矿机电一体化产品简介

煤矿机电一体化是指将微电子技术、机损及技术、数控技术、机械技术等现代化技术手段应用到煤矿生产的各个环节中,为煤矿生产提供强有力的支撑。机电一体化具有很强的适应能力,能够良好的顺应现代科学技术发展规律,同时也能够更好的应对现阶段煤矿生产作业面临的困境^[1]。现如今,机电一体化呈现出智能化、网络化以及系统化的发展趋势,将其引入到煤矿生产中能够推动煤炭系统的改革发展,使得煤矿生产劳动强度、工作环境以及安全等方面都能够得到极大的改善。机电一体化产品的优点能够实现能耗降低,提升生产安全性。目前,机电一体化产品已经在煤矿生产中得到了广泛的应用,推动了一体化作业的普及,这对我国煤矿行业的发展具有十分重要的意义。

2 机电一体化技术在煤矿生产中的应用

2.1 机电一体化技术应用于采煤机

现代煤矿生产基本上已经实现了机械化,采煤机是最常用的一种机械,这类机械过去普遍采用的液压牵引的方式。而机电一体化技术的应用将液压牵引替换为现代电力牵引,极大的简化了采煤机的结构,同时提升了其移动的便捷性,使得采煤机的应用范围得到了极大的拓展。例如,在采煤机使用的过程中,随着开采深度的增加,遭遇的环境也越来越复杂。大倾角煤层由于坡度较陡,因此对采煤机的制动性能提出了更高的要求^[2]。对此,可以在采煤机电机的轴端上安装具有防滑性能的制动零部件,同时设置断电闭锁功能,这样就可以防止采煤机下滑问题。

2.2 机电一体化技术应用于输送机

将机电一体化技术应用到输送机中可以大幅度的提升

机器的输送量和输送效率,因此在煤矿井下作业中已经得到了广泛的普及。在提升输送机速度的基础上,想要保障其稳定性,需要将一些核心技术元件应用到机械中。如在输送机中加设自我诊断和自我保护的系统功能,系统一旦检测到输送机存在跑偏或是轴承温度过高的问题,就可以迅速做出反应,进行故障排除。例如,在当前煤矿生产中,CST 驱动或是变频器输送器的应用十分常见,这类驱动就可以有效的解决长距离和大批量的运输问题。

2.3 机电一体化技术应用于煤矿安全生产监控系统中

煤矿生产安全一直以来都是人们关注的热点问题,为了保障生产安全,安全生产监控系统在煤矿中的应用已经十分常见。将机电一体化技术应用到监控系统中是其发展的主要趋势。如现阶段比较常见的 KJ90 系统,其采用了微软操作系统,可以和互联网进行连接,大幅度的提升了煤矿生产安全监测的科学化水平^[3]。想要进一步加深机电一体化技术在煤矿安全生产监控系统中的应用,除了要提升硬件方面的性能外,还应做好软件的研发,不断丰富系统功能,如自动报警功能和故障显示功能等,这样可以最大程度的降低安全风险,并为维修工作提供详实可靠的依据。

2.4 机电一体化技术应用于直流提升机

机电一体化技术在直流提升机中的应用主要体现在计算机操作系统的引入,提高了自动化水平,实现了自我诊断和可重复性故障寻址。此外,数字化技术在直流提升机中也得到了应用,可以通过软件或是软启动对瞬时加速度进行控制。

3 机电一体化产品在煤矿生产中的应用

3.1 自耦减压启动控制柜的应用

在煤矿生产中,一些老矿井中采用的大型设备普遍存在能耗过高的问题,同时由于设备使用时间过长,性能不断降低,使得生产效率也在持续降低。以主扇风机为了,该设备的质量和性能对于整个煤矿生产系统运行的安全和效率均具有显著的影响。为了解决其耗能高问题,可以换用组合型主风机,同时配合自耦减压启动控制柜,这样就能够起到降低能耗、提高产量的效果^[4]。值得一提的是,想要更好

的推动煤矿行业的发展,我国必须加快完成煤矿行业陈旧设备的更新换代,实现经济效益和生态效益的统一。

3.2 综采液压支架的应用

在现代煤矿生产中,综采液压支架在工作面的应用十分广泛,具有提高生产效率、增加产量、保障生产安全的作用。综采液压支架的具体功能是对煤矿工作面顶板进行控制和支持,为煤矿采集作业的顺利开展创造良好的环境。除了独立使用外,综采液压支架还可以和其他煤矿机电一体化产品进行配合使用,如采煤机、输送机等,实现机械化推移的生产方式,这样可以在降低工作量的同时提高采集质量。

3.3 煤矿生产矿难救援系统的应用

在当前煤矿生产中,若是出现矿井安全事故,通常采用探测机器人和救援机器人的方式。这些应用于矿井救援的机器人是一种基于人工智能技术的一体化产品,具有探测分析功能,能够确定安全事故的位置进行锁定,同时判断危险区域的范围,制定相应的营救方案。相较而言,我国机器人生产技术和国际先进水平仍旧存在一定的差距,因此机电一体化生产过程中的应用能力相对较弱,很难实现大范围的推广。在矿难事故发生后,机器人可以通过探测获取事故相关信息,生成具体的图像。结合现阶段的实际需求,未来一段时间矿难救援机器人的研发应该集中在网络技术、传感技术、机电一体化技术等融合,形成具有智能化、可视化、系统化特征的矿难救援系统,为事故救援提供强有力的支撑。

3.4 钢丝绳损伤定量检测系统

钢丝绳是煤矿生产作业中大规模使用的一种物品,尤其是在井下作业中钢丝绳是必不可少的,其质量很大程度上影响着生产安全性,若是质量不合格,很容易出现断裂或其

他不稳固现象,除了影响生产外,还可能造成人身损害。为了保障钢丝绳的质量,过去也会采取一些检测措施,比较常见的是经验检测法,即由检测人员通过肉眼观察以及双手触摸等方式判断钢丝绳的质量,在可靠性方面存在巨大的缺陷^[5]。为了改善现状,可以引入钢丝绳损伤定量检测系统,转变传统人工检测的落实方式,一方面提升检测效率,同时强化检测的精确度。除此之外,该系统还能够定期定量检测钢丝绳的磨损程度及位置,掌握钢丝绳当前使用寿命,对于寿命不足的应及时进行更换,避免安全事故的发生。

4 结语

综上所述,将机电一体化技术和产品应用到煤矿生产中是现代煤矿行业发展的必然趋势,在先进技术产品的支撑下,煤矿生产的效率、便捷性、安全性都能够得到极大的改善,促进生产效益的提升,为煤矿行业持续发展提供助力。

参考文献:

- [1] 亓麦来,谷林峰.浅析我国煤矿机电一体化技术研究现状[J].山东煤炭科技,2016(5):121-122,127.
- [2] 方媛,卞奕明,李艳平.机电一体化数控技术在煤矿机械中的应用[J].煤炭技术,2012,31(7):34-35.
- [3] 程和花.浅谈煤矿机电一体化产品在煤炭生产中的应用[J].科技创业家,2012(15):114.
- [4] 李酉杰.机电一体化技术在煤矿机械中的应用与发展[J].机械管理开发,2017,32(3):155-157.
- [5] 郭利峰.现代煤矿生产中的机电一体化技术[J].机械管理开发,2017,32(3):158-159.