

关于机电一体化技术在煤矿生产中的应用

魏铁军

贵州省六盘水市水城区发耳煤业有限公司 贵州 六盘水 553017

摘要: 现如今,在我国煤矿生产中,煤矿生产技术的应用发挥了重要的作用,机电一体化技术作为新的内容,可使煤矿生产的水平得到提升。因此,通过对煤矿生产中应用机电一体化技术的意义的阐述,分析机电一体化技术在煤炭企业生产的应用,提出煤矿机电一体化技术的发展趋势,可使煤矿生产的效率得到全面提升,为我国的煤矿生产带来有利的条件,进一步推动技术的快速发展。

关键词: 煤矿;机电一体化;应用

引言

现如今,我们国家的经济发展越来越快,这就意味着各行各业对于能源的需求量也越来越大。煤矿资源是工业生产的主要力量,为了能够迎合新时代的发展,使各行各业发展的更加顺利,传统的人工模式已经不能适应社会的发展,必须将生产技术与时代接轨,切实推动机电一体化煤矿的生产。机电一体化技术的使用还能减少一些不必要的资源浪费,保证采矿工程的安全性也为煤矿事业的发展做贡献。

1 机电一体化技术概述

机电一体化技术是结合机械技术和电子技术的一种复合技术,而当代机电一体化技术是机械电子技术与微电子技术、信息技术深度结合形成的一种系统工程技术,呈现智能性、功能多样性、操作便捷性、安全稳定、节能高效等特点,是现代工业发展的重要基础,具有强大的实用价值和生命力,尤其在替代人工操作进行危险作业方面(如煤矿生产)发展趋势较好。煤矿生产过程存在诸多安全隐患,由于煤矿作业是深度挖掘作业,机械劳动强度较大,为了促进煤矿企业的现代化发展,煤矿机电一体化技术应运而生^[1]。煤矿机电一体化技术是当代机电一体化技术与煤矿企业结合发展的产物,应用于煤矿生产的各个环节,有效融合了煤矿生产过程中的能流、物流和信息流,有利于提高煤矿生产的效率和可控性,减少人力资本消耗,提升煤矿企业的经济效益。

2 机电一体化技术在煤矿生产中的作用

机械行业是我国工业中的重要组成部分,机电一体化最早就应用在机械行业,主要是利用电子控制技术进行机械控制,提高其工作效率。传统的机械操作是手工完成,现代机械造成都是借助电子技术进行控制,不但提高了工作效率,同时也保障了产品的质量。机电一体化技术的应用改变了机械产品的生产方式,同时利用人工智能技术改

变了产品的运输方式,现在很多机械企业都应用机器工人进行产品运输,对提升机械企业的运输能力起到重要作用。同时机电一体化技术在工程机械行业中应用还起到监控作用,对生产车间等进行监控,对提高工作质量,提高生产安全等方面都起到重要作用^[2]。因此,解决了传统人工监控的方式,提高了其监控能力,符合现代企业发展需要,传统的人工监控方式,不仅浪费时间,浪费人力,也提升了利用信息技术手段监控提升了产品的质量,根据监控内容可以进行实时调整,对提升产品质量,保障生产安全等都起到重要作用。

3 机电一体化技术的优势

3.1 安全性高

多数机电一体化产品都有较高的安全性,主要是因为这些产品都有着与安全相关的功能,例如自动诊断、自动监视、自我保护等。多数的机电一体化产品都具有程序控制、数字显示等系统,有效的减少了操作手柄和操作按钮,使产品的操作的安全性和便捷性都得到了进一步提高,提升了产品的综合性能^[3]。

3.2 便于调整与维护

目前,多数机电一体化产品集合了电子与机械两项技术,不受单一性限制,在具体应用过程中,整合先进的技术,使其功能变得更加强大。另外,在产品安装与调试过程中,只需改变一些程序就能够满足用户的不同需求,不需要大幅更换零件。机电一体化产品都具有自我监视功能,可以实现对设备的动态监测,如果发现问题,可以自行控制,能够在较短时间是机械恢复正常,提高了维护效率。

3.3 应用领域广泛

机电一体化产品具有自动调节、自动控制等多种功能,从而使其可以在不同领域和场所中应用,并且可以满足客户的各种需求。因此,一些机电一体化产品具有

较高的灵敏度和精准度，增加了产品的控制范围，使产品能够在不同领域中发挥作用^[4]。

4 机电一体化技术在煤矿生产中的应用

4.1 采煤机中的应用

利用机电一体化牵引采煤机是一种典型的应用，与液压牵引系统相比，电牵引系统在具体应用中具有明显优势，主要体现在以下几点：

4.1.1 电力牵引系统可以为采煤机前行过程中提供足够的牵引力，使采煤机能够克服大部分阻力，确保采煤机正常移动，同时在采煤机在下坡滑动时还能够完成发电，并将电能反馈给电网。

4.1.2 与传统液压牵引相比，电牵引内部磨损较少，在具体应用过程中只有整流子和电刷会出现轻微的磨损，其余元件在应用过程中机会不会出现磨损，这样不仅使工作的可靠性得到了进一步提高，而且也降低了故障的发生几率，不需要对设备进行频繁维修，延长了设备的使用寿命^[1]。

4.1.3 在电动机轴端都按有制动装置，避免了设备停止时向下滑动引起事故，并且在具体应用过程中不需要安装防滑装置，简化了机械设备结构，使操作变得更加简单。

4.1.4 随时调整参数，避免采煤机在运行过程中出现超负荷运行。从大量的实际使用情况来看，电牵引采煤机的工作效率可以超过99%，而液压牵引采煤机的工作效率则不到70%。在煤矿生产中应用电牵引采煤机，可以使采掘作业面的回采效率得到进一步提升，并可以大幅度减少维修面，具有较高的经济性^[2]。

4.2 机电一体化技术在煤矿传输设备中的具体应用

传输设备是井下原煤传送的关键设备，原煤传输的安全性、高效性、连续性和传送装置自身的大容量、长距离和自动化都是对传输的重要要求。采用机电一体化的带式输送机能很好地满足原煤传输所需要的条件。相比于传统的传输技术，该技术能综合机械、电子和液压技术的优势，增强联合应用性，减少启动延迟，高灵敏度和高稳定性让机电一体化带式传送设备更符合生产需求。

4.3 在煤矿安全生产监测监控系统中的应用

矿井安全生产管理是现代煤矿产业管理中最为重要的一点。现如今，我国十分重视企业安全管理问题，研发了一批非常先进的安全监控系统。许多煤矿企业也已经逐渐采用相应的安全系统，利用安装传感器以及设备检测装置，通过通信链接的方式等，对煤矿生产进行远程管理与监控，确保生产中的安全性以及设备的稳定性^[3]。安全检测系统在煤矿安全生产与管理中的作用非常

大，而安全监控系统也是最能体现煤矿机电一体化的技术之一。

4.4 在支护设备中的应用

在煤矿开采工作中，矿井下的支护设备是整个矿井安全最基础的保障，当前我国使用的煤矿综合机械化采煤工作采用的支护设备都是液压支架，但是在国际方面最先进的支护设备技术是电液控制，在这一方面我国还要进一步发展，力求尽快到达国际先进水平。电液控制技术也是机电一体化技术的体现，其主要的工作原理是把计算机技术与液压控制结合在一起，形成智能的控制系统，在支架受到冲击荷载时，计算机控制系统能快速做出反应，并且通过控制系统把液压系统调控至适应冲击荷载的状态，防止了突然出现的冲击荷载对支护设备造成伤害，并且在电液控制系统中，计算机控制系统还可自主对支架工作状态进行检测，一旦发现某个支架出现故障，就可以及时反映给工作人员，帮助工作人员对故障支架进行更换^[4]。

4.5 减少对能源的消耗

在整个煤炭开采的过程中，电力的消耗十分巨大，越来越多的机械化开采设备投入到开采工作中，大大增加了对电力的需求量。对于这类消耗，往往煤炭企业也没有办法，如果不使用这类电气设备，会直接影响到整个煤炭开采的工作进程，降低煤炭开采的效率。机电一体化控制技术可以有效的改善这类问题，因此，通过对整个供电系统进行有效的调配，不仅节省电力的损耗，还能够保证对电力设备提供充足的电力支持。

5 煤矿机电一体化技术的发展趋势

5.1 智能化发展

煤矿生产中机电一体化技术向着自动化方向发展，在当前已经获得了一定的成果。在煤矿资源需求量的提升下，对煤矿企业的生产安全提出了更高的要求，为了使生产顺利进行，应使煤矿企业机电一体化技术符合当前的时代发展特点，实现技术的智能化发展目标。当前煤矿机电一体化技术在智能化应用中得到了一定的成果，这使生产效果有所改善^[1]。应使煤矿机电一体化技术的发展向着智能化方向前进，对技术进行创新，使其更加安全有效，在实际的生产中发挥出更多的优势，进而为我国的煤矿资源开发及利用提供有效支持。

5.2 绿色化发展

随着环境可持续发展战略的推进，煤矿生产也应实现绿色化生产目标，对技术及设备、生产模式等改善，减少生产中的污染及能耗问题，改善生产的效果。应根据煤矿生产的特点及实际情况来优化生产的规模，创

新生产流程,使机电一体化技术的应用发挥出更好的作用,进而实现煤矿企业绿色生产的快速发展,为我国能源供应提供支持。

5.3 向微型化发展

当前在工业生产中使用的机械化设备已经非常成熟了,但是在生产的过程中还是有一些问题。在生产中使用的机械设备都比较大,这不利于生产设备的运输,从而可能会导致煤矿生产的质量,所以将生产机械设备向微型化发展在未来的一段时间内一定会成为流行趋势。这就需要技术人员共同努力,提升企业的生产水平^[2]。

结语

煤矿资源是我们国家重要的能源之一,同时也是不可再生的能源。国家要重视对煤矿的开采,因为煤矿开

采的环境比较恶劣,所以要将机电一体化的技术应用到煤矿开采中可以提升开采的效率,保证施工安全。在具体实行的过程中,可以借助国外先进的机电一体化技术,优化我们国家的技术,从而推动其发展。

参考文献

[1]赵康.煤矿机电一体化技术在煤矿机械中的应用研究[J].机械管理开发,2021,36(01):255-256.

[2]毋晓军.现代煤矿生产中的机电一体化主要技术探究[J].设备管理与维修,2020(24):127-128.

[3]马小利.在煤矿生产中机电一体化技术的应用分析[J].能源与节能,2019(02):130-131.

[4]郭娟.机电一体化数控技术在煤矿机电机械中的应用分析[J].内蒙古石油化工,2020,46(06):102-103.