

机械自动化在矿山机械制造中的应用策略探讨

孙金栋* 赵 坤

山东先河悦新机电股份有限公司 山东 淄博 255100

摘要: 随着我国科技的不断发展和进步,我国越来越多的技术应用到很多产业的发展上面。其中比较明显的一项就是机械自动化的设备,它也在不断地发生着改变,并且被应用到了很多的工业方面。矿山机械制造采用机械自动化,成为今后矿企发展的必然趋势,具有广阔的应用前景。本文重点分析了矿山机械制造中机械自动化技术发展现状,结合实际,简要介绍矿山机械制造中机械自动化的应用。

关键词: 矿山机械设备;机械自动化;应用策略

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5197-0310-7>

引言

自动化通常指的是机器在没有人工操控或干预的情况下,能够按照预先设定好的程序或原本的工作模式,自动的进行工作或完成的过程,机械自动化指的就是在实现自动化的过程时,采用了机械的方式。在新世纪在国民经济发展过程中,机械制造逐渐成为重要的支柱产业,为社会发展提供有力的机械设备支持,有效提升了社会生产力。随着机械化水平的逐渐提高,自动化技术的应用也越来越广泛,完善了传统机械制造工艺,机械制造自动化逐渐成为未来发展的重要方向。在这种情况下,对机械自动化在机械制造中的应用展开研究具有非常重要的意义。

1 机械制造自动化技术

在现阶段的机械制造行业发展过程中,机械自动化已经成为应用非常广泛且不可或缺的技术,机械制造自动化技术是借助计算机与机械制造的有效结合,增加机械制造过程的智能化以及自动化水平,最大限度减少在生产当中的人力、物力资源浪费,有效减少了人工操作产生的问题。与此同时,对机械设计制造效率和精确性的提升起到了很强的推动作用,在这种情况下,不仅有效减少了企业的劳动力,而且为相关的机械制造企业降低了劳动力成本,实现了经济效益的增长,进而有效提升企业竞争优势。

2 我国机械自动化技术的发展现状

2.1 机械自动化的普及程度低

我国关于机械自动化的研究起步晚,技术落后于发达国家,因此机械自动化在国内的普及度低,结果导致的是实现机械自动化的成本高,而且需要大量的技术型人才和大量资金,大部分企业负担不起,由于我国掌握的核心技术少,自主开发生产的机械设备较少,大部分机器制造的设备需要进口,在资金有限的情况下,我国在矿山机械制造长期处于设备不足的状况。

2.2 自动化仪器设备不够充裕

我国大部分企业主要从国外采购自动化操作系统。但是由于在海外的计算机系统成本高,很多企业的购买力有限。其中能购买自动操作系统的企业较少,矿山的机械制造业,自动化机器的总数很少,选择的类别也非常少。

3 机械自动化应用的重要性

3.1 降低生产成本,提高开采自动化水平

虽然煤矿在采购自动化设备的过程中需要投入大量资金,然而,从长远发展的角度来看,这些自动化设备的应用不仅可以降低企业对人力资源的需求,还可以大大增加煤矿的开采量,这不仅能将煤矿的生产成本有效降低,能够更好地促进煤矿经济效益提升。对于煤矿来说,大量引进自动化设备实际上是解放生产力的一种方式,不仅能够保障生产效率,还能够降低发生安全事故的概率,切实保障了工作人员的安全^[1]。

*通讯作者:孙金栋,汉,男,1986.9,山东淄博,本科,工程师,聊城大学,研究方向:机械自动化。

3.2 有效提升了安全性和效率

在实际的机械加工制造过程中, 机械加工设备在使用中容易发生安全事故。且传统加工过程需要人工操作, 在人工操作的过程中, 可能出现操作失误以及故障问题不能被及时发现, 只能安排专业的维修人员予以维修、检查, 但是这样所需时间较长, 给企业的生产造成一定程度的影响, 耽误生产进度, 在这种情况下, 机械自动化技术的引进以及应用, 有效解决了这一问题, 机械制造与计算机监测技术的有效结合, 提升机械故障检测的能力, 加快发现问题所在位置的速度, 这样维修人员就能够更加快速地开展维修, 以最快的速度恢复机械设备, 有效缓解由于机械故障导致的工作进展延误。

3.3 降低工作人员的劳动强度

通过自动化技术的应用, 机械加工设备的工作过程对人员的需求量明显减少。同时, 一线生产制造工作人员的劳动强度和工作压力明显降低。此外, 自动化技术的应用还提升了操作人员工作的安全性, 使机械加工的过程更加简单便捷^[2]。

4 机械自动化在矿山机械制造中的实际应用

4.1 矿产资源采掘的机械自动化

我国经济发展非常迅速, 矿产资源需求的增加也是不可避免的趋势。为了增加矿产资源的开采量, 就需要加强机械自动化领域的研究和应用。这对工业生产和人民生活也有一定促进作用。使用计算机技术、增加先进的传感器和故障诊断等技术, 有效发挥出机械自动化的高效、高精度、易操作等特点。提高机械设备的自动化、智能化、数字化可以提高我国矿产资源开采的安全和经济效益。因此, 必须深化和调整矿山机械制造中自动化技术的应用。

4.2 煤矿安全监管系统的自动化

无论从事任何行业, 生命财产安全都是我们着重关心的问题。煤矿作为一种常见的高危行业, 如何确保矿洞里的安全问题, 让工人能够安心工作也是人们要面对的一大难题。保障安全是能够进洞开采运输的首要前提, 过去人们经常能够在报纸上看见关于煤矿安全事故的报道, 但近些年这些报道却相对较少, 主要是因为人们在逐渐加强煤矿安全监管系统的自动化, 不仅能够加强对矿洞内的工作管理, 还能够进行全方位的监控, 尤其是对人视野盲区的监管, 能够有效的防止安全事故的发生, 让矿洞内的工作人员能够安心工作, 免受生命安全的威胁。安全监管系统之所以能够防止安全事故的发生, 在很大程度上是依赖于对数据的实时监控和对安全隐患的提前预报。自动化的安全监管系统能够随时随地的对整个地域进行扫描监测, 包括矿洞附近地层的变化、矿洞内部通道里的空气成分的变化以及整个开采、运输系统的运转情况等, 然后将实时监测转化为数据进行分析, 再依据预先设置好的程序给出相应的反馈, 让监管人员能够提前洞察预警, 做出应对, 将安全隐患扼杀在摇篮之中或提前转移, 避免造成过多的生命财产损失。当然, 无法否认的是, 在安全监管系统这一方面我国的技术还较为落后, 自主研发的传感器相对较少, 限制了安全监管系统自动化的实行, 但我相信, 随着我国的发展, 我们会掌握越来越多技术, 形成属于我们自己的品牌, 推动煤矿安全事业的发展^[3]。

4.3 机械自动化技术在矿产资源运输中的应用

对矿企来说, 生产和运输是一体的。这是两个不可分割的部分。重要的是, 即使生产效率提高, 如果运输效率下降也没有意义, 和不采没什么区别。因此, 在研究机械自动化在矿山机械制造中的应用时, 也应该致力于矿山运输机械自动化技术的研究。目前的矿产资源生产运输的环境中, 很多矿山的矿产资源的运输方式是胶带运输机运输, 随着科学技术的快速发展, 矿山井下带式输送机也向着大功率、长距离、高速的方向发展, 自动化集中控制技术逐步运用到皮带运输中去, 减少了现场操作人员, 并可以通过系统网络实时监测子系统的运行状况直接进行操作控制, 还可提供实时数据和统计分析报表, 为管理者决策提供依据, 极大的提高了矿井生产效率。这种比较传统的运输方式现在与PLC技术、监控技术相结合, 运输系统安全可靠, 更高效, 也不需要人工干预和维护。使用运输设备自动化集中控制可以确保运输过程可控、数据准备和保护灵敏可靠^[4]。

4.4 在煤矿掘进中的应用

掘进工作是煤炭生产的第一步, 如果能够提高煤炭开采和挖掘的效率, 实现煤炭开采和挖掘机械的自动化, 开采和挖掘的效率将大大提高。此外, 还可以避免人工操作的各种失误带来安全隐患。机械自动化广泛应用于掘进机的操

作箱、照明灯、安全开关箱、卡扣控制按钮等自动化系统。这些系统的结合可以帮助掘进机工作，发挥更大的作用。同时，为了更好地发挥掘进机各系统的综合效率，工人们经常将掘进机与液压系统一起使用。当下，掘进机主要由行走机构、工作机构、装运机构和输送机构组成。其工作方式是工作机构在机器前进时切割煤炭，并将破碎的煤炭运送到相应的位置^[5]。

5 结束语

机械自动化的技术有着十分良好的发展前景，我国越来越多的采矿业需要使用到机械自动化的技术，因此在我国金属矿的开采方面对机械自动化的要求也越来越多，而实现煤矿安全监管系统的自动化，便能尽可能的减少安全事故的发生，因此，自动化技术在机械制造领域研究和应用的同时，还应重视先进技术的普及，重视提高机械制造从业人员的思想认识，使机械制造自动化设备更广泛的在制造业得到应用。

参考文献：

- [1] 聂子明. 探讨机械自动化在煤矿机械制造中的应用[J]. 时代农机, 2020, 45(08): 63.
- [2] 王永飞. 机械自动化在煤矿机械制造中的应用[J]. 南方农机, 2020, 49(06): 64.
- [3] 左彩彪. 关于机械自动化在煤矿机械制造中的应用[J]. 石化技术, 2020, 27(07): 298-299.
- [4] 富翔. 数控技术在自动化机械制造中的运用研究[J]. 现代工业经济和信息化, 2019, 9(02): 69-70.
- [5] 张永利. 煤矿机械制造企业成本控制现状及问题分析[J]. 财会学习, 2019(12): 141.