

论机电一体化技术在机械工程中的应用与发展趋势

夏永恒

石家庄佳正电气工程有限公司 河北省石家庄 050000

摘要:近几年,科技发展水平提高,带动各个行业稳定发展,特别是机电企业。在机电企业中机械工程方面,传统的技术将不能满足现代化发展需求,需要对现有技术改革创新,全面开发新技术,以期更好迎合时代发展。机电一体化是时代发展的产物,将其在机械工程中应用,能够给机械行业创造理想效益。本文就结合机电一体化技术基本概述,重点分析机电一体化技术在机械工程上的应用,根据分析结果,进一步探讨机电一体化技术发展趋势,具体内容如下。

关键词:机电一体化;机械工程;发展趋势

引言

机电一体化就是将机械、电子与信息技术进行结合,以实现现代工业自动化生产的一种新型技术,建立在精密机械技术、计算机与信息处理技术以及自动化控制技术等多项技术之上的一种高新科技^[1]。主要以机械为主,以计算机技术为核心,实现机电一体化的飞速发展。机电一体化产品的开发与正在经历着革新,产品的机械性能需要得到提高。而虚拟原型技术是在机电一体化思想的统领下,利用虚拟原型技术对各个方面的壁垒进行重新设计,从而完成不同功能的独立改造和优化,缩短产品开发周期,提高产品机械性能。

1 工程机械与机电一体化技术概述

1.1 工程机械概述

工程机械是在工业工程建设过程中所应用到的一系列机械设备,如起重机、挖掘机、气动工具等等。工程建设中,工程机械是必不可少的重要组成部分,要有序开展工程建设,实现建设目标,必然要合理配置相关机械设备。当前,在我国工业化程度不断提升与发展的背景下,工程建设规模逐步扩大,对建设质量的要求不断提升,传统的工程机械管控模式已经难以适应现代工程建设的实际需求,加强工程机械技术创新与发展,强化现代机械设备自动化、智能化应用,成为提高机械设备应用水平,促进工程建设发展的重要前提^[1]。

1.2 机电一体化技术在工程机械中的应用

机电一体化在工程机械领域中的应用,是在机械生产中利用电子科技,通过信息化手段输出指令,从而保障机械设备根据相关指令动作,实现机械生产的自动化

控制。其在工程机械领域的应用,改变了传统的人为操作方式,实现了自动化机械生产,大大解放了人力。现阶段,机电一体化技术在高工作强度、大规模生产中的应用十分普遍,大幅提升了机械生产效率^[2]。随着现代市场竞争日趋白热化,以及科学技术的快速革新,机电一体化技术通过不断创新发展,能够在工程机械应用领域发挥更大的优势,为我国工业发展提供重要保障。

2 机械工程领域对于机电一体化技术的有效性

2.1 机床改造

当前,大多数企业将数控机床作为主要生产的机床种类,对于数控机床本身而言,要具备严格的机床运行要求,从而保证刀具运动轨迹的准确性。但是在一些特殊情况下,机床加工容易出现偏差,如果不能对这些偏差进行妥善处理,则会出现更大的失误导致产品质量出现问题。因此,针对偏差要进行妥善限定,不要超出最大的偏差区间。企业要适当引进机电一体化技术手段,如利用伺服控制系统,对机床的精密度进行改造控制,伺服控制系统的应用,更有利于产品的日常维修,简化内部结构,缩短排除故障的时间,提高运行效率。如果要对现有的机床总体构造进行调整,只需要引入特定的一体化技术即可进行解决。目前,数控机床拥有独立的数控运行特点,企业如果能够加以重视和改进,可以推动现存机床的快速发展。

2.2 生产检测与操作系统

借助机电一体化系统,建立一个可以实现生产和管理自动化和信息化的检测系统。为了可以实现油田设备中,对生产的实时检测与智能化操作,需要借助机电一体化技术,对系统进行自动化开发,一旦检测到异常情况,如液位越限、压力过高或过低等情况,可以实现自动保护与调整的功能,同时还可以在总监控室进行远

通讯信息:姓名:夏永恒,出生年月:1982年11月25日,民族:汉,性别:男,籍贯:河南省永城市酇城镇,学历:专科,邮编:476600 研究方向:机电一体化

程监控的命令下发,读取生产区的生产资料,这种方式大大减少了人工成本与工作强度。该系统借助机电一体化技术,可以实现生产自动化,对巡检管理和生产安全监视进行智能操作,同时还可以实现报警管理、历史数据统计管理、安全管理等多项功能。特别是油田设备的保护和控制,更要加以重视,针对油田设备中的每一个器件工作情况,都要进行有针对性的保护。借助报警管理设备,当油田设备的有几组发生故障或者发生意外情况,立即做出报警操作,当发生事故后,可以自动或手动实现停车功能,机电一体化的应用能够大大提高油田设备的工作效率^[2]。

2.3 监控系统

机电一体化技术优势众多,主要体现在具有良好的安全控制功能和修复功能,所以在监控系统中,机电一体化技术也得到了应用。在机械工程中的液压系统和自动化系统中,都能够体现出机电一体化技术的优势,实现对机械工程的全方位监控。在机械工程中,利用监控系统对设备运行中产生的各种故障进行自动检查,为维修人员提供方便,减少工作强度。将机电一体化技术应用在机械工程领域中,不仅可以改变维修人员的工作形式,还可以提升机械工程的整体运行效率。在监控系统中的报警设备,可以帮助工作人员对系统故障进行及时处理,避免机械功能因维修不及时而造成更大的经济损失。

3 机电一体化技术在机械工程中的具体应用

3.1 应用于包装机械

包装机械在机械工程中占很大比例,是整个工程中非常普遍的部分,但是,这部分的工程设备也是极为复杂和繁琐的,在工程运作中也容易出现问題,尤其是控制连杆和凸轮部分,一旦出现故障,维修工作会严重影响工作效率和质量。机电一体化技术的应用,有效地提高了包装机械工程的智能化,不仅能够减少事故发生概率,在事故发生时还能够及时处理解决,从生产到设备都大大提高了质量和效率^[3]。

3.2 在土方机械中的应用

建筑工程施工作业中,土方机械设备的应用是不可避免的,将该类设备与科学技术相结合将在推动建筑行业方面起到十分重要的作用。尤其是现阶段科学技术的广泛应用,使得一些机械设备在使用以及精准度上均有所提高。事实上负荷传感体系已经在液压挖掘机设备上得到了应用,而且还发挥着非常大的作用,并充分落实了电子设备对挖掘机发动机、润滑体系以及油泵体系的控制。另外,机电一体化技术在推土机设备上也有着良好的应用,该技术为推土机设备设置了履带板滑动

控制体系,为实施检测发动机输出功率工作提供比例,同时也在计算滑动率等参数、优化牵引特征等工作上发挥着重要的作用。另外,机电一体化技术的应用使得推土机一直处于优良的运行状态,不仅有效的减少了能源消耗的问题,还在一定程度上提升了生产效率。

3.3 节能优化方面

现代工业机械生产中,对节能环保、降低能耗的要求不断提升。机电一体化技术的有效应用,能够达到良好的节能优化目标和降耗效果。在工程机械节能降耗过程中应用机电一体化技术,能够促使工业机械生产流程逐步实现系统化与规模化,从而有效降低工程机械生产能耗,减少不必要的资源浪费问题^[4]。同时,运用机电一体化技术,在确保生产高效、安全、稳定运行的基础上,还可以有效提升设备运行过程中的协调性与可靠性,从而进一步提升运行效率,提高各项资源的利用率,减少原料成本投入,实现节能降耗的目的。因此,在工程机械领域应用机电一体化技术,还可以有效实现节能降耗,提高工程机械能源资源利用率。

3.4 设计思想

传统的机电一体化设计是一种相对简单的串行开发,其设计思想针对于复杂的开发活动可管理,但是没有将产品之间的各个环境进行并行开发,导致产品开发时间久、成本高。前期的设计环节考虑较少,导致设计出现修改次数过多,没有将产品的可制造性充分发挥出来,无法及早发现问题并解决。因此,机电一体化产品的设计需要一种先进的设计思想指导产品的设计与开发,虚拟原型技术具有并行开发的功能,可以弥补传统设计中存在的不足,解决设计过程中遇到的瓶颈问题^[5]。

3.5 在机械精度控制中应用

机电一体化技术可以打破传统机电技术单一性功能属性,有效提高机械精度。把机电一体化系统运用在机械工程中,可以减少传动部件数量,把机械误差控制在合理范畴内。相关工作人员通过使用机电一体化技术中控制系统和计算机检测技术,保证机械运行误差得到充分处理与校正,让工程施工中机械设备精度不断提高,满足工程标准。随着机械工程行业的快速发展,企业经营生产规模不断扩大,在市场发展中展现出较强的竞争实力。但是通过调查得知,大部分机械工程企业在机械生产过程中,部分工作人员在使用机电一体化技术时不熟练,或者没有严格按照操作要求进行,使得操作失误。为了保证机械设备精度,应加强企业员工技术指导,如果专业水平低的人员数量多,尤其是对机械设备精度控制不严的人员比较多,企业可以定期组织开展专

业培训活动,提高技术人员专业水平和操作能力,让其熟练地操作机电一体化技术,将其灵活地应用在机械工程生产活动中,实现对工程机械精度的科学把控。为了更好地对机械设备精度进行控制,还要对机电一体化技术应用要求有一定的认识,大部分机械工程企业在机电一体化设备使用要求上比较严格,所以技术人员在对机械精度控制过程中,需要在机械内部建立电子控制系统。电子控制系统也就是在信息技术和科学技术作用下形成的产物,在机械工程中应用比较广泛,能够保证机械精度。

结语

机械工程中应用了机电一体化技术后,发展更健康、顺利、高效,所以相关技术人员应该加大对其的研究,充分利用其优势,更深地挖掘其智能化、自动化的

优势,提高机械工程的效率和质量,提升企业的核心竞争力。

参考文献:

- [1] 李勇.机电一体化技术在机械工程中的应用及发展[J].中国新技术新产品,2019(08):131-132.
- [2] 孙智杰.机电一体化技术在机械工程上的应用及发展趋势探析[J].中国设备工程,2019(06):209-210.
- [3] 韩正辰,薛浩洋,周宗帅.浅谈机电一体化技术在现代工程机械中的发展运用[J].内燃机与配件,2020(5):223-224.
- [4] 朱俊红.机电一体化技术在现代工程机械中的应用[J].装备维修技术,2019(3):49+64.
- [5] 付高原.初探机电一体化技术在机械工程中的应用[J].内燃机与配件,2020(7):229-230.