

机电一体化技术在智能制造中的应用

曹 健

北京城建北方设备安装有限责任公司 北京 100083

摘 要:在当前经济高速发展的态势下,科学技术的研发与推广工作也取得了极大的进步,在各个领域中都占据着至关重要的地位,为了更好的服务于社会,各种新技术、新手段不断涌现出来,无论对于工业生产还是人们的日常生活都提供了极大的便利。本文立足于当前智能制造的发展现状,对机电一体化技术的优势和局限性进行了简要的分析,并就如何高效利用机电一体化技术推进智能制造发展进程出谋划策,致力于进一步推进现代化经济建设步伐,实现国家的富强和繁荣。

关键词:机电一体化;新技术;智能制造;应用领域

Application of mechatronics technology in intelligent manufacturing

Cao Jian

Beijing Urban Construction North Equipment Installation Co., LTD. Beijing 100083

Abstract: under the current situation of rapid economic development, science and technology research and development and promotion work has made great progress, occupies a crucial position in various fields, in order to better serve the society, all kinds of new technology, new means constantly emerging, both for industrial production and People's Daily life provides great convenience. Based on the current development status of intelligent manufacturing, this paper makes a brief analysis of the advantages and limitations of the electromechanical integration technology, and how to efficiently use the electromechanical integration technology to promote the development process of intelligent manufacturing suggestions, committed to further promote the pace of modern economic construction, to achieve the prosperity and prosperity of the country.

Key words: mechatronics; new technology; intelligent manufacturing; application field

当前机电一体化技术的在工业生产制造中的应用范围逐步扩大,推动了国家工业化的发展进程,机电一体化技术能够把机械和电子进行紧密结合,用科技手段实现对于机械设备的数字化和智能化管理,对于提高生产效率和质量大有裨益,在实际工业生产过程中,机电一体化技术可以拆分为两部分,即智能制造系统和智能制造技术,二者协同发展能够帮助工业生产更加具有人性化。本文着眼于智能制造的发展背景,对利用机电一体化技术的必要性进行了简要阐释,并就如何将机电一体化技术和智能制造进行有机结合提出了意见和建议,旨在推动产业转型,推动经济可持续发展。

1 智能制造的背景概述

智能制造是一种利用信息技术实现自动化、集成化和网络化的生产方式。其目标是通过生产过程中的各种信息进行有效管理,实现对设备、资源和产品的全面控制和协调,从而大大提高生产效率和产品质量。智能制造不仅涉及到生产过程的优化,还包括对设备、资源和产品的管理。为了实现智能制造的目标,需要引入大量的信息技术,包括数据采

集、存储、处理和分析技术,以及计算机辅助设计、制造和管理技术^[1]。

从当前的社会发展格局来看,智能制造的内容主要包括两方面:其一是智能制造技术,可以简单的理解为技术工作者通过计算机的模拟系统,完成对于某一系统的决策和分析,其优势时能够节省大量的财力和人力,只需要研究人员应用计算机系统就能够进行系统的分析,能够确保研发的真实性和可靠性,同时也能够大大提升生产的效率和质量。其二是智能制造系统。该系统是一种人机一体化的智能系统,由人类相关方面的专家和智能机器人共同组成,在整个应用的过程中,主要将计算机作为工具,通过人类专家进行构思、分析和决策等智能活动来代替传统生产制造过程中的人力劳动。可以说智能制造系统是智能制造技术的进一步延伸和发展,能够集自动化和网络化技术于一身的综合制造系统,完成整个子系统的智能化运转。智能制造的未来将是一个更加自动化和数字化的制造环境。制造商将使用更多的机器人和自动化设备来生产产品,而人工将被视为辅助工具。



这种情况下,大量的数据和信息将被用来指导制造过程,以提高产品质量和生产效率。此外,制造商将开始使用新技术,如3D打印技术和纳米技术,来生产更复杂的产品^[2]。

2 机电一体化技术的发展概况分析

机电一体化技术经过了长时间的研究,在初级研发阶段其实还缺乏能够有效将机械技术和电子技术进行自然融合的技术,从本质上看“机”与“电”更像是两个分裂的个体,在传统的机械工业中通过个别环节操作电子技术来提高机械的生产效率,可以说,在漫长的尝试和研发过程中,机械工业和电子技术完全属于独立的个体,“机”与“电”的融合之路一度陷入了瓶颈,最终导致无法达到预期的发展水平,应用的范围也十分有限,未能得到充分的发展。而当前随着信息技术的不断发展和探索,机电一体化技术在其影响下焕发了新的活力,能够广泛推广与生产工作中,帮助工业生产、管理工作变得愈加智能,用更加便捷有效的服务推进生产工作的有序开展,从而推动了整个机械行业的发展^[3]。

机电一体化技术的发展主要可以分为三个阶段:第一阶段是从机械自动化到机电自动化的过渡,这个阶段主要特点是机械自动化设备逐步由电动化、液压化和控制系统的引入实现。第二阶段是机电自动化的发展阶段,这个阶段主要表现为机电设备的集成化、智能化和网络化。第三阶段是智能制造的萌芽阶段,这个阶段主要以信息技术为支撑,实现对机电设备的集成控制、远程监控和自动化调整。第四阶段是智能制造的发展阶段,这个阶段主要以信息技术为支撑,实现对机电设备的集成控制、远程监控和自动化调整^[4]。

3 机电一体化技术在企业智能制造中的应用

3.1 在数控生产中的应用

随着信息化的快速发展,数控装备制造也迎来了高速发展的时代。数控装备的优势在于能够实现高精度、高速度、多功能和强大的自动化功能,因此越来越多的企业开始使用数控装备来提高生产效率和产品质量。目前,数控装备制造正处于快速发展阶段,其中以数控机床和数控铣床为主。预计未来几年,数控装备制造的发展将继续保持高速增长。数控生产技术的出现使得制造业发生了巨大的变化,它不仅提高了产品的质量,还大幅度的提升了生产效率。因此,数控生产技术是当今制造业的重要组成部分,并有着巨大的发展前景^[5]。

数控生产领域是机电一体化技术最早的应用场景,该技术一经推广就取得了明显的成效,大大提升了国家整体的机械制造水平。工业领域中一个至关重要的发展方向就是机械制造重工业,由于其规模大,科技水平高的特点,使其发展水平直接影响到国家整体工业化水平。在数控生产中应用机电一体化技术对于提升机械加工的效率和精度大有裨益,加工的精度是数控生产的主要价值,这决定了对于智能控制系统要求十分严格和苛刻,容错率较低。

3.2 在自动生产线和自动机械中的应用

随着工业生产的自动化水平的不断提高,机电一体化技术在工业生产中的地位也日益重要。机电一体化技术在工业生产中的应用主要表现在自动化生产线、自动化设备和自动化检测/调试等方面。其中,自动化生产线是指利用机械、电子、计算机等技术实现生产过程的自动化控制的生产线。传统的生产线主要依靠人工完成生产过程。随着工业生产过程的自动化水平的不断提高,自动化生产线也日益成为工业生产过程中不可或缺的一部分。通过对生产线的自动化控制,可以显著提高生产线的生产效率,减少人工干预,提高工业生产的精确度和质量。

当前国家较为大规模的生产企业基本都采用自动化生产线和自动生产机械,从细节来看,该技术借助电子技术中的人机界面控制装置和光电总控系统,实现对生产全流程的控制。不仅仅在大型机械领域,当前自动生产线和自动机械已经能够应用于各个领域当中,人们日常使用的手机和电脑等智能设备也已经建立了自动化生产线。智能制造企业在生产的过程中将柔性制造系统也加以融合和利用,通过计算机的控制系统对生产设备进行融合和监控,对各类数控设备和计算机设备等生产要素能够实现一体化的统一管理,推动了生产过程网络化、集约化的进程。

3.3 工业智能机器人

工业智能机器人是目前工业生产中的一种先进的机器人,它具有自主学习、自适应、自动调整和自组织等特点。工业智能机器人可以根据工业生产的需要,自主学习和记忆生产工艺,并能够在生产过程中根据实际情况进行自动调整和自组织。目前,工业智能机器人已经在许多工业领域得到广泛应用,如汽车、机械、半导体、化工、食品、电子、造纸、冶金、石油、天然气、水处理等。随着工业智能机器人的不断普及,它们将在越来越多的领域应用,为人类生活和工作带来更多便利。

当前机电一体化技术在智能制造中最先进的应用就是工业智能机器人的制造,在整个生产过程中需要结合多种先进技术,是仿生学、计算机系统、人工智能技术和其他学科相互配合相互作用的新型成果。同时,工业智能机器人也是当前科学领域研究的重点对象,是将传感技术、控制论和信息技术有效融合的综合体。目前国家对于工业智能机器人的研究已经取得了一定的成绩,并且能够将其在生产行业进行广泛的推广应用,在增加产量和减轻员工劳动力方面发挥着重要的作用。

3.4 传感技术的应用

传感技术是一种测量和检测物理参数的技术。这些物理参数包括温度、压力、光线、速度和加速度。传感技术可以使用各种传感器来监测这些物理参数。传感器分为很多类型,根据其作用的不同可以分为温度传感器、光传感器、声音传感器、触摸传感器等。传感器是能够检测物理量并将其转换为电信号或其他信号输出的装置。

机电一体化技术中其中一项重要内容就是传感技术的研发,传感技术具有敏捷性和精准性的特点,能够有效防止外界信号对于设备造成不利的干扰,如果能将传感技术应用于智能生产中必将会发挥其巨大的效用。普通的传感器效果上具有一定的局限性,例如,空气质量监测系统可以使用传感器来监测空气中的污染物,并向人们发出警告。此外,地震监测系统也会使用传感技术来检测地震活动,以便及时警告人们并采取逃生措施。这些普通的传感器只是接收到外界环境的干扰,并做出被动的反应和表现。要想最大程度的发挥传感器的优势作用,需要建立完备的传感器网络系统,让信息之间能够实现对接和传输,再用计算机将这些信息进行整合,最终推进整个工业生产过程有序进行。

结束语:综上所述,将机电一体化技术广泛应用于智能制造中是顺应时代发展趋势的重要举措,是推动行业经济稳步创新发展的必然要求。能够实现工业生产的自动化和智能化管理,为企业创造更加丰厚的经济效益。本文针对当前经

济发展的现状,对机电一体化技术在传感技术、数控生产、自动生产线和工业智能机器人领域的应用进行了详细分析,致力于为推动智能制造更好的发展,创造更多的经济效益贡献一份力量。

参考文献

- [1]李小雷,孟凡旭,李海涛.机电一体化在智能制造中的实践分析[J].现代工业经济和信息化,2023,13(01):67-68.
- [2]戴丽梅.机电一体化技术在智能制造中的应用研究[J].造纸装备及材料,2023,52(01):96-98.
- [3]刘辉.机电一体化数控技术在机械制造中的应用分析[J].造纸装备及材料,2022,51(12):105-107.
- [4]李成伟.机电一体化技术在智能制造中的应用[J].现代工业经济和信息化,2022,12(10):110-111+114.
- [5]陈利,胡茂凌.机电一体化技术在智能制造中的应用研究与分析[J].机电产品开发与创新,2022,35(05):178-180.