

机械加工制造中自动化技术的应用探究

邬清松

武警士官学校

DOI:10.12238/ems.v4i2.5076

[摘要] 近几年我国科技持续创新,同时加工制造行业也处于不断发展的状态当中,由此,自动化技术应运而生,并可在机械加工制造领域得到广泛应用,也就可以促使该行业的自动化水平得到整体提升,进而实现其中工作质量和效率的提升。为了切实优化自动化技术在机械加工制造中的应用效果,本文对机械加工制造中自动化技术的应用措施进行探究,以供参考。

[关键词] 机械加工制造; 自动化技术; 应用措施

中图分类号: TB663 **文献标识码:** A

Research on the Application of Automation Technology in Machining and Manufacturing

Qingsong Wu

Armed Police Sergeant School

[Abstract] In recent years, China's science and technology have continued to innovate, and the machining and manufacturing industry is also in a state of continuous development. As a result, automation technology has emerged as the times require and can be widely used in the machining and manufacturing area, which can promote the improvement of industry's overall automation level, thereby achieving the improvement of work quality and efficiency. In order to effectively optimize the application effect of automation technology in machining and manufacturing, this paper explores the application measures of automation technology in machining and manufacturing for reference.

[Key words] machining and manufacturing; automation technology; application measures

引言

随着我国社会经济的持续高速增长,许多领域对机械加工制造产品的需求逐年递增,要真正达到机械加工制造产品的个性化和多元化,并更为合理的适应经济社会发展对各产品的要求,必须在加工生产过程中合理运用自动化技术手段,以提高加工生产产品质量和工作效率,从而达到加工生产产业的良性发展。由此可见,针对机械加工制造中自动化技术的应用措施加以研究,有着重大价值。

1 机械加工制造和自动化技术概述

从整体上来看,机械加工制造以及自动化技术均属于经济社会发展以及科学技术发展的重要产物,其中机械加工制造能够体现出精密度较高的特征,在其中应用自动化技术,则可促使其中的智能化水平大幅度提升。自动化技术的实际应用过程中涉及到工程控制学、电子学、计算机技术等多方面的知识,将各方面知识综合应用,有利于促使自动化技术相关功能更加完善。实际应用过程中,只需对计算机程序进行合理设定,之后下达指令,即可落实自动化的加工制造,并可在加工制造的过程中进行自动化的检测、分析、判断和处理工作^[1]。与此同时,在计算机

技术的支持之下,机械加工制造行业中的自动化技术呈现出了安全性、广泛性和高效性的特点。

1.1 安全性

仿真技术属于计算机科学中的重要组成部分之一,同时也属于一类全新的自动化技术,在机械加工制造过程中对该项技术进行合理应用,可以有效构建安全演示平台以及相应的预警平台,也就更有利于保障加工制造过程的安全性。既往开展机械加工制造工作之前,需要首先开展图纸绘制工作,再由工作人员根据图纸内容开展现场加工工作。但是受到人员方面因素的影响,加工制造过程的安全性难以得到充分保障,而对计算机虚拟仿真技术进行应用,构建起安全演示平台和预警平台,则有利于及时发现、明确和解决安全问题,也就可以有效排除机械加工制造过程中的安全隐患。

1.2 广泛性

随着科技的不断进步,带动了物联网技术以及计算机信息技术的高速发展,自动化技术自然也就由此得到了充分的发展动力。所以,自动化技术的运用范围更加广泛,不仅能够在机械的加工生产过程中加以运用,在设计、研发、运输、包装等各个

阶段均可起到重要作用。

1.3 高效性

以往机械加工生产过程中大多是人力的劳动,但当代各产业对机器生产的机械加工精度都提出了越来越高的要求,人工操作模式已经不能满足相关要求,而将自动化技术应用于机械加工制造当中,仅需采用编程的形式,便可以实现精准、高效、自动的机械加工制造,不仅加工制造的效率较高,且产品的质量可以得到充分保障^[2]。

2 机械加工制造中自动化技术的应用意义

2.1 提升加工制造效率

在机械加工制造的流程中大量采用了智能化信息技术,使其优势充分发挥,同时保障加工制造流程的合理性,并根据实际情况科学构建自动化生产线,再有效设置机床参数,可在控制人力资源成本的同时提升机械加工制造工作的整体效率,也就可以保障生产目标在期限内有效完成。

2.2 提升加工制造精度

将自动化技术应用于机械加工制造工作中,有利于提升产品精度,原因在于,相对于传统形式的机械技术,自动化技术的稳定性更高,特别是在小尺寸零部件的加工工作之中,应用自动化技术可以在最大程度上控制加工制造误差,也就有利于保障产品精度,从而可以有效提升产品的质量。

2.3 缓解工作人员工作强度

开展机械加工生产工作的过程中,若使用传统形式的机械技术,要求人员必须连续进行多种作业,但其中可能存在人为因素所造成的技术差错,而且人员的工作劳动强度、工作压力均相对较大,身体健康也可能受到影响。而运用自动化技术开展加工生产,由于该项技术的合理运用能够高效实现多种加工制造功能,并且还能针对多种产品实现同步加工,不仅提高了加工生产的工作效率,工作人员的工作强度及压力均相对降低,且因为工作人员对于加工制造过程的直接参与较少,所以可以有效保障工作人员的人身安全^[3]。

2.4 控制资源成本

既往机械加工制造过程的管理模式一直为粗放的形式,但实际上,加工制造工作过程受到多方面因素影响的可能性较大,所以产品质量难以得到充分保障。而应用自动化技术,不仅加工制造的效率显著提升,且因为加工制造过程能够受到的客观因素影响较小,所以更有利于保障产品质量,也就可以节约加工制造资源,从而起到控制资源成本的作用。其中原因则在于,自动化技术将传统的粗放型管理转向精细化,加工制造能够涉及到的各项资源,均得到了更加合理、更加充分的利用。

2.5 优化机械应用环境

在一般情形下,由于机械加工制造过程对生产精度的需求较高,因此基于目前的加工制造要求,为保证生产质量,就必须全面管控所有的机械加工生产数据资料,并使得数据准确性得以进一步提高,从而实现了机械加工制造流程的精细化管理,也就能够使得加工生产精度与效率得以进一步提高。而以此为基

点,通过对自动化技术加以适当运用,就可使得加工机械应用的环境进行进一步优化,也就能针对各种加工生产数据实现更为科学的管理。因此,运用自动化技术能够更加精确管理机械加工生产指令,从而保证了各种命令传递的准确度与及时性,同时运用自动化技术还可以全程监测与管控机械加工生产流程,从而准确掌握各方面的生产数据,并可以针对其内容适当优化机械加工生产方案。

3 机械加工制造中自动化技术的应用措施

3.1 应用智能化技术

在机械加工制造的过程中,智能化技术属于自动化技术中的重要组成部分,应用智能化技术,可以促使机械加工制造产业整体的智能化水平得到大幅度提升,且相对于传统模式的人工技术来说,不论是加工制造的质量还是效率,智能化技术均具有显著优势,同时还可可在一定程度上控制成本以及人力资源的投入。如果应用传统加工制造模式,难以针对加工制造的全程进行管控,但是以智能化技术为基础开展加工制造工作,全程均可实现智能化的管控。例如在开展加工制造检测工作时,通过应用智能化技术,即可实时掌握加工制造过程中产生的各项数据信息,并根据此及时明确其中有无缺陷,也就可以及时根据实际情况合理调整加工制造方案,从而降低残次品的产出率。由此可见,在加工生产流程中合理运用智能信息技术,其可以产生明显的优越性,但是必须积极建立智能加工生产控制体系,发挥该项信息技术的功能,以使得加工生产过程得以整体优化,也就能达到加工生产的高效率和自动化运行^[4]。

3.2 应用虚拟化技术

传统的机械技术使得机械加工生产过程容易产生相对显著的偏差,从而使质量遭受很大影响,尤其是对精细零件而言,如果加工生产过程中,没有完全控制偏差,不仅极易造成资金耗费、成本增加,更是严重影响产品整体质量,甚至影响企业的社会声誉。如果能在整个机械加工生产流程中合理运用虚拟化技术,则可借助计算机技术针对产品加工制造的整个过程进行实时模拟,再根据模拟过程对加工制造参数进行适当调整,也就可以有效控制误差,并为产品质量提供保障,同时也能够起到控制成本和避免材料浪费的作用。所以可以认为,虚拟化技术的合理应用对于机械加工制造来说属于质量保障措施,工作人员可以根据模拟结果以及相关数据调整加工参数,以提升加工制造的整体精准程度。且如果发现虚拟加工过程中存在不足之处,应根据实际情况提出合理的解决措施,方可保障机械加工制造过程的精准和顺利。

3.3 应用柔性化技术

当代我国市场经济高速发展,为机械加工制造行业提供了充足的发展动力,但同时该行业也面临着诸多发展挑战,例如应用传统形式的机械加工制造技术,产品的质量以及生产效率均难以满足社会发展要求,所以需要行业人士针对技术创新予以充分重视。既往受到技术水平的限制,开展机械加工制造工作的过程中,流程通常较为随意,也就导致产品质量难以得到保障,

市场发展对于机械产品的需求也就难以得到充分满足,且这一情况在一定程度上限制了企业发展。而若能将柔性化技术应用到机械加工制造工作中,跟随时代发展以及市场整体情况对产品的种类、数量进行合理调整,同时保障加工制造流程持续处于规范状态,则有利于提升机械加工制造工作的整体水平,进而实现机械加工制造行业的良好发展^[5]。

3.4 应用集成化技术

加工生产过程中能够涉及到的环节比较多,所要求使用的工艺技术也就相应较多,尤其是在近年来由于中国社会发展速度较快,机械设备生产的供应日趋紧缺,以及在各种科学技术蓬勃发展的大背景下,加工生产工艺技术也呈现了多种多样的特征。虽然整体上有利于提升加工制造工作的质量和效率,但是若不能针对各项工艺实施统一的管理和调度,则有可能导致加工制造过程受到严重影响,进而使产品的生产效率和质量受到影响。而在加工生产流程中使用集成化技术,可以将多项不同的工艺进行集成处理,并实现机械加工制造全程的统筹管理,也就可以促使各方面资源的配置得到进一步优化,自动化技术的应用水平更高,其应用价值也就能够得到更加充分的凸显。由此,机械加工制造整体水平得到提升,市场对于机械产品的需求也就可以得到更加有效的满足。

3.5 应用PLC自动化改造技术

PLC也就是“可编程控制器”,能够针对机械加工生产的流程实施管理与监控。将PLC智能化改造技术运用到机械加工生产的工作流程当中,就必须事先以具体的施工过程为基准,拟定实践性较强的机械控制方法,并按照具体的工艺应用条件和操控对象,对控制器、说明灯、接触器、变频转换器和传感器等各类装置加以设计确定,并且特别要求工作人员重视的是,在工作流程中,应该以具体机械控制对象为中心,严密把握其中的控制点数,同时合理选用存储器,以避免加工制造过程中出现不良情况。此外,为达到PLC技术功能的有效发挥,需要在前期完善设计工作。并根据生产工艺的应用要求合理控制生产流程。同时,由于PLC自动化改造技术的广泛应用,也对于有关人员提供了较高的专业条件,如果能够针对PLC自动化改造技术加以完善运用,并保证其使用价值得以合理实现,那么整个机械加工生产工作的智能化管理水平就能够获得提高^[6]。

3.6 应用组装自动化技术

对机械工程产品的加工研制和生产的过程中,由于成品机械零件数量较多,若能够在机械加工生产的过程中应用装配自动化工艺,其中的装配效率可以大幅度提升,同时装配效果更加显著。在一般情形下,装配自动化技术中包含自动传输与自动装配等诸多内容,前者是将各种机器零件传送至装配位置,后者则为清洗零部件、分类零部件等,之后还应针对零部件开展连接工作以及测试工作,以保障产品质量,也就可以提升企业的核心竞争力。此外,通过合理运用加工装配自动化技术,还可以减轻有关人员的工作劳动强度,从而防止了其发生疲劳感,也就能够减少了安全风险事故的发生率,并且还可以在在一定程度上减少人力成本,也就可以使机械加工生产的最大效益有效提高^[7]。

4 结束语

根据上文所述,随着我国社会的高速发展,在机械加工制造业当中,若持续应用传统技术,将难以满足社会发展需求,也就不利于机械加工制造行业的发展。而将自动化技术合理应用于该行业,则能够呈现出显著优势,并使机械加工制造的质量和效率均得到提升,同时还可起到节约降耗、保护环境等多方面的作用。所以日后还需针对机械加工制造自动化技术进行更加深入的研究,以促使该项技术的应用价值充分发挥,进而实现机械加工制造行业的发展及国民经济水平的持续提升。

【参考文献】

- [1]刘栋.机械加工制造中自动化技术的应用价值[J].黑龙江科学,2021,12(22):2.
- [2]罗永鸣.基于机械加工制造中自动化技术的应用分析问题研究[J].建材发展导向,2020,18(7):1.
- [3]郭洪明,李飞,汪小明.机械加工制造中自动化技术的应用探究[J].信息周刊,2020,(7):1.
- [4]李敬.浅析先进制造技术的发展现状与趋势研究[J].国际教育论坛,2020,2(7):197.
- [5]乔智.对机械加工制造中自动化技术应用的几点探讨[J].内燃机与配件,2021,(16):2.
- [6]何平.浅析机械加工制造中自动化技术的应用[J].内燃机与配件,2021,(14):2.
- [7]郭莹莹.机械自动化技术及其在机械制造中的应用探讨[J].内燃机与配件,2020,(19):2.