

数控技术在机械制造自动化中的运用分析

王登宇

(长春市机械工业学校 吉林 长春 130012)

[摘要]数控技术是我国在工业技术发展过程中推动机械制造自动化的关键技术,对提升企业的生产效率和产品质量有着巨大的推动作用。在当前科学技术的不断发展和更新的前提下,数控技术的应用和升级对于机械制造业实现自动化和智能化的目标越来越近。本文主要基于机械制造自动化中对数控技术的运用进行分析,希望能够对相关行业的发展提供积极地帮助。

[关键词]数控技术;机械制造自动化;运用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.2179

引言

我国的机械制造自动化的发展比较晚,数控技术在机械制造自动化的过程中占据着得场重要的地位。随着如今科技的而不断发展,对数控技术的发展也起到了促进作用,并且数控技术的优势在机械自动化的过程中发挥的越来越明显。但是在我国的机械制造自动化的发展过程中仍然存在着众多的问题,因此要提升机械制造的自动化程度,研究数控技术在其中的运用具有重要的现实意义。

一、相关概述

(一) 数控技术的概念

数控技术就是数字信息技术和控制技术,是通过运用数字信息技术在机械制造生产的过程中进行高精度、高效率、高质量的控制,从而实现机械制造产业的自动化程度。数控技术实质上是集成技术,涉及到多个学科的知识,包括机械制造、电子信息、自动化控制、传感、光电等,并且将这些知识进行融合发展,然后形成数控技术。数控技术会随着科学技术的发展而不断进步。将数控技术运用到机械制造的过程中,能够控制各种机械生产设备,实现设备的自动化作业和加工。数控技术的应用,可以实现对产品制造、机械自动化的控制,有利于将这一技术和方法的优势得到进一步的发挥,结合众多先进的而技术对机械制造的过程进行优化和提升^[1]

(二) 数控技术的特点

1. 智能化特点。随着科学技术的不断发展和市场的进步,传统的机械制造生产已经无法适应日益快速发展的市场环境。并且随着消费市场的壮大和社会发展的节奏不断扩大,对机械制造的而生产效率和质量水平都有了更高的要求。数控技术是以先进的电子信息技术和数字信息技术作为基础,然后进行融合发展,使其能够运用到机械制造中。因此,数控技术具有智能化的特征。通过计算机来对机械设备进行控制,并取代了传统的人工操作模式,提升了机械制造的效率和质量,加强了机械生产过程中的安全性。

2. 多技术集成化。机械制造作为我国工业生产的重要组成部分,需要多项技术进行支撑,并且多项技术需要进行密切的融合。在传统的机械制造过程中,对于多项技术之间的协调和统筹规划需要浪费大量的时间和精力,并且严重制约着生产效率的提升。数控技术在机械制造中的应用,可以将这些难题进行化解,数控技术通过计算机对各种机械和设备进行统筹控制,并且进行了集中高效的而管理,对于机械设备的各项环节进行协调,能够极大节省时间,提升了机械制造的生产效率。

3. 虚拟化。数控技术是通过计算机对机械进行控制而进行生产的数字信息技术,虚拟化就是一台计算机延伸出多台虚拟的逻辑计算机。逻辑计算机在计算机的控制之下,可以独立运行不同的操作系统和应用程序,提升了数空间技术的普遍操作,能够适应大多数的机械设备,并且能够控制机械设备的生产。

4. 低适应度。尽管数控技术相对于传统的机械制造生产模式有了强大的优势,但是其应用的范围还是相当有限的。主要是由于数控技术在机械制造领域的适应度不高。数控技术无法对生产规模较小的机械制造企业进行匹配,应用数控技术大多数是在机床制造的大型制造企业中。并且数控技术也有其自身的弱点,比如在极端的环境下会非常容易发生故障或者变形老化,影响正常的生产进度。由此可以看出,数控技术还需要进一步进行优化和调整^[2]

二、数控技术在机械制造自动化的运用的优势

(一) 操作精度高

传统的机械制造生产需要由人工来对机械设备进行控制,但是由于人工控制会容易发生操作的失误,或者对生产过程中的问题直接忽视或者没有及时发现,和容易造成产品的质量或者机械设备出现故障,影响了后续的生产进度。但是,数控技术在机械制造自动化中的应用,会提升对机械设备的控制的精准度,很少会发生操作失误或者产品的质量,产品的生产都能够达到质量标准,很大程度上降低了产品的不合格率。并且通过数控技术可以实现对产品的制造参数进行精准控制,通过数字化的操作达到控制产品质量、规格的目标。

(二) 生产效率高

传统的机械制造环境下,生产设备、技术和标准都不够完善,很大程度上依赖于人工操作才能实现生产,复杂的生产线和巨大的生产量给生产工人带来了巨大的工作量,并且降低了生产的效率,增加了机械制造过程中的成本。操作人员的综合素质也会对生产郭晨产生巨大的影响。数控技术可以灵活的对生产作业和环境进行控制,最大限度提升机械制造的生产效率和生产水平。生产企业可以对整个生产车间进行模块化管理,利用先进的计算机系统就能够对生产的各个环节进行高精度的控制。这样一来,可以对生产的各项资源进行优化配置,也能够提升机械制造的高效率生产^[3]

(三) 生产工艺更加科学

在机械制造的自动化过程中应用数控技术,可以使数控技术的优势进行充分有效地发挥。对完善和改进各个制造环节提供了积极的帮助。数控技术能够高效便捷的对数据进

行整理分析,能够处理各种复杂的生产程序和数据信息,具有很强的实用性。运用数控技术,可以在计算机系统中将多个生产部门进行有机的连接,有利于生产过程中各个部门和环节保持高效的沟通和联系。这样可以提升接卸制造的生产效率,也可以提升各部门在生产过程中遇到突发情况的反应速度,为各部门之间的协调处理提供了便利条件,提升了对生产过程的管控。工作人员可以利用数控技术对关键的设备进行控制,为生产的过程提供安全可靠的技术保障,各个机械制造设备之间能够实现有效的衔接,使生产的过程更加优化。此外,数控技术也可以用在生产工作的监督管理过程中,这样可以实现对工业生产过程的全方位、全天候的监控,使企业的管理人员能够及时、全面了解企业的实际的生产状况,也能够对生产设备的安全状况进行实时的监控。这样能够保障机械设备出问题之后,工作人员能够第一时间进行处理和解决,保证机械制造的自动化生产能够安全稳妥有序进行。

三、数控技术在机械制造自动化行业的具体应用

(一) 工业生产领域

在机械制造领域,最值得重视的就是生产的安全,尤其是对生产人员的生命健康的安全。在生产过程中,要对工人的生产安全进行全方位的保障,并且要对安全生产技术进行加强。将数控技术应用到工业生产领域,可以更好地实现生产的安全性,保证工业制造能够在安全的环境下进行高效率的生产。工业生产领域中,流水线作业是比较难以把握的环节,利用数控技术可以更好地提升机械生产的效率,减少人工因素的影响,这样既能保障生产的安全性,也能提升生产的效率。在信息时代,数控技术被越来越多的机械制造企业应用到生产车间中,这样能够使企业而实现现代化的生产和发展模式。但是,在数控技术的应用过程中,其电子控制单元会发生短路和损坏等意外的情况。为了能够很好地应对这一类型的突发情况,可以在数控系统中加入传感系统,能够及时对短路的部位进行检修,对损坏的部分进行更换,使生产的过程尽可能降低安全隐患的发生。

(二) 煤矿机械领域

传统的煤矿机械领域面临的主要问题就是采煤效率低和切割效率低,并且在生产过程中还需要大量的人力成本,对企业的生产带来了较大的成本压力。将数控技术应用在煤矿机械领域,可以实现对煤矿机械的自动化控制,提升采煤和切割的效率,并且能够取代传统的人工操作,降低了企业生产过程中的人力成本。除此之外,数控技术在煤矿机械领域的运用,能够对煤矿生产过程中的安全事故进行很大程度地降低,增加了煤矿企业生产的安全性。数控技术对实现煤矿机械领域的自动化生产有着巨大的推动作用,并且能够扩大煤矿企业的生产规模,促进煤炭生产的标准化,提升了煤矿企业的生产效率和经营效益,促进我国煤矿行业的高质量发展^[4]。

(三) 汽车制造领域

近年来,随着我国社会经济的发展,人民的生活水平和消费水平都有了显著的提升,对于汽车的需求越来越大,也带动了我国汽车行业的发展。我国工业化的发展使汽车行业的发展进一步加强,我国的汽车制造企业要在激烈的市场竞

争中站稳脚跟,就要在汽车制造中融入先进的数控技术,对传统的汽车制造模式进行有机地结合和转变,并且提升企业的核心竞争力。数控技术的应用,使汽车制造企业在零件加工和配件组装的环节得到了巨大的进步。数控技术能够通过计算机的控制和操作,对零件的制造和配件组装进行精准的作业,并且代替了传统人工组装的模式,提升了我国汽车制造的自动化程度,也对我国汽车制造的质量和效率进行了大幅度的提升,更好地满足了市场和消费者的需求。随着数控技术的应用和普及,汽车制造企业的生产模式发生了巨大的变化,从传统的大规模、低效率的生产经营模式转变为小规模、高效率的生产经营模式。从中我们可以看出,数控技术对汽车制造业的发展和进步有着巨大的影响。因此,我国的汽车制造企业可以组织自己的研发团队,对数控技术进行研究和升级,创新数控技术,更好地应用到机械制造领域中。

(四) 航空航天领域

我国的航空航天事业在当前已经处于世界的领先水平,在航空航天领域的发展过程中,数控技术发挥了巨大的作用。航空航天设备对于每一个零部件的生产和制造都有着严格的要求,并且每一个零部件都需要经过系统地、科学地、反复地计算和验证,才能进行设计和生产加工,对零部件的生产加工精度都有着非常高的要求和标准,传统的机械加工机床已经无法满足如今航空航天技术发展的要求。在航空航天设备的组装时,人工组装无法保障组装的力度和精准度,并且会出现一些细节的纰漏,影响航天设备的正常工作 and 运行。从航空航天设备的材料中可以看出,航空航天设备对材料的重量和材质都有非常高的要求,大多数零部件采用铝制材料或者铝合金材料,加工精度和难度要求非常高。为了满足航空航天设备的生产制造要求,必须在生产制造中应用到数控技术,这样才能保障每一个零部件的生产和制造符合使用的标准。可以看出,数控技术对于我国航空航天工程事业的发展 and 进步作出了巨大的贡献。

四、结束语

综上所述,随着工业的发展和可续技术的进步,对于机械制造领域的要求和标准也越来越高。数控技术在机械制造领域的应用能够更好地满足社会的需要。并且数控技术对我国的生产、煤矿开采、汽车制造和航空航天等多个领域的发展起到至关重要的作用。因此,我国要不断发展数控技术,为提升我国的机械制造水平而不懈奋斗。

参考文献

- [1] 刘彩花. 数控技术在自动化机械制造中的应用分析[J]. 内燃机与配件, 2020(10): 105-106.
- [2] 活生. 数控技术在自动化机械制造中的运用研究[J]. 科学技术创新, 2020(3): 183-184.
- [3] 数控技术在自动化机械制造中的运用分析[J]. 造纸装备及材料, 2020, 49(3): 10.
- [4] 王智群, 郑美超. 自动化机械制造中数控技术的运用[J]. 河北农机, 2020(07): 54.

作者简介:

王登宇(1988年7月-),男,汉族,吉林长春人,本科,二级实习指导教师,研究方向:机械制造及其自动化。