

新时期机械制造中数控技术应用的重点分析

郭世亮 董云飞

长城汽车股份有限公司

[摘要] 数控技术在当下已经逐渐成为机械制造行业向高、精、尖化发展的重要基石。首先对当前机械制造行业的现状进行了简单的分析, 针对数控技术的特点进行了探讨, 之后分析数控技术在机械制造行业中的应用优化手段, 借此做出机械制造发展的详细说明, 以供参考。

[关键词] 新时期; 机械制造; 数控技术; 应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.2244

引言:

社会生产力水平的飞速发展带动新时期的市场竞争日趋激烈, 在机械制造业中广泛、有效、科学地应用数控技术是非常有必要的。众所周知, 数控技术可以促进机械制造业工作效率的大幅度提高, 同时更容易促进其进行多元化的生产。如果想充分发挥出数控技术的优势, 必定需要行业技术人员对其进行持续改进和不断地优化, 才能够与当下新时期的发展步调保持一致, 互为良性作用。才能推动机械制造业生产率和生产水平的双提高, 以此保障企业实现稳定的发展。

一、我国当前机械制造业现状

机械制造通常是指由各种形式的动力机械设备的制造业, 如工业生产机械、农业机械、运输机械等不同种类的制造行业。从微观上分析其过程, 主要包括从基础的原料加工, 后期的检验、包装、运输等多个环节。衡量一个国家的工业化发展程度的主要指标之一即为该国的机械制造业发展水平, 这也是为国家经济、社会发展、个人利益提供动力的不竭源泉。

当下阶段, 机械制造业的发展速度、数量规模等均已迈入国际先进行列。但是, 我们也应当注意到, 机械制造业产出产品的科技含量偏低、部分质量与国际先进水平还存在不小的差距。比如, 国产高精度机床的性能远未满足生产要求, 在技术水平和产品质量方面与国际优质产品相比还很落后, 导致国内有这部分产品需求的企业更倾向于采购国外先进同类设备^[1]。从这一角度说明, 机械制造业发展欠佳制约了国内机械产品的发展速度。

当前, 欧美发达国家在机械制造方面已经实现了快速工作模式, 即设计周期、试制周期均只需三个星期, 同时还可以确保三年无故障顺利运行。与此标准相比, 国内机械制造业的发展之路任重而道远。同时, 国内机械产品中核心部件大多来源于国外, 面对这一严峻现状, 为保障相关产业的健康发展, 尽量减少对国外技术和产品的依赖, 工业部提出了全面提升产品质量的工作方针。

二、数控技术的特点

数控技术的操作原理是利用CNC系统, 把各种类型的信息综合在一起, 在数控系统中, 包含着输入装置、输出装置和多个速度控制单元, 数控操作系统本质上属于电子计算机的一种, 主要用于实现硬件对软件的运行支持^[2]。把数控技术与机械制造业有机融合, 可以将信息输入到电路中, 通过计算机的精准控制来进一步提升机械加工操作的工作质量。随

着计算机信息技术的不断提升, 数控技术的智能化也将随之提高。数控技术主要有以下三个特点:

(一) 信息化程度高

在数控技术发展的过程中, 与计算机技术、大数据技术、电子通信技术等进行深度结合, 与过去的传统机械制造相比, 目前的机械制造实现数控化之后, 信息化程度有了显著的提高, 与此同时, 机械制造业和通信技术结合后, 形成技术优势, 实现了数控技术在机械制造行业中的信息化进程。

(二) 工作精度提升

通过在机械制造业中运用数控机床技术对改善产出产品精度、质量有着明显的作用, 有利于在加工工程中对产品质量和产品工艺的准确控制。在工作精细度方面较之于传统操作办法有着显著提升, 同时, 使用也相对简单, 在技术比较熟练的前提下, 将加工参数等内容进行提前设定, 可以规避人工操作中准确度不足的现象。

(三) 维护、保养成本降低

相比较传统机械制造业来说, 数控技术运行过程中出现的相关问题会大量减少, 机械故障率可以有效降低。过去使用的传统型机床在工作安全性、工作可靠性和加工性能等方面存在问题较多。数控技术的应用带来了一系列的变革, 在加工处理精细程度等方面, 非人力可企及, 在此基础上, 数控机床的维护和保养成本也随之实现了大幅降低。

三、数控技术在机械制造业中的应用

在计算机操作平台中可以进行具体的参数设定, 便于实时监控各项数值、指标的变化情况, 可以为研发新品或优化产品性能等工作提供有力的技术支撑。数控技术在机械制造业中的丰富应用, 无形中为机械制造业的发展提供了更多元化的道路选择, 并有效带动了经济的发展。数控技术的应用范围在不断拓宽, 现就数控技术在机械制造业中的典型应用情况进行说明:

(一) 数控技术在工业化生产中的应用

在工业化生产当中, 对生产质量的要求越来越高, 同时因为生产环境的日趋复杂, 如果依然单纯依赖传统的人工生产线, 则生产能力不能和行业发展的速度相匹配。通过采用数控技术, 可以将工业生产流水线自动化程度提升至更高的水平。对于复杂的生产环境, 可以采用工业机械手等有效办法, 而非依靠技术纯熟的工人进行操作, 这样可以提升工作效率、减少人身安全事故、降低人力使用成本。在使用工业

机械手时,使用计算机系统对其发出具体的行动命令,各种复杂的工业元器件进行协调运作。工业机械手中通常附带多个传感器,通过这些传感器对工作中遇到的不同信息进行搜集、汇总并加以反馈,如此可以使得操作系统进行深度学习,其数据库内容进行不断更新。在发现某个参数表现异常时,可以在第一时间触发报警回路,及时停止机械手的运行,从而规避安全事故的发生^[3]。

(二) 数控技术在煤矿机械中的应用

我国幅员辽阔,煤炭资源储量相对较大,怎样对这些能源进行有效利用和开发是我国煤炭行业面临的重要课题。由于煤矿企业自身特点和生产环境的复杂性,部分工作中并不适合使用大型机床设备^[4]。面对这一情况,煤炭生产企业可以对现有加工机床进行合理、科学的改装,通过增加数控技术的使用将其改造成为性能更强的生产设备,在煤炭的开采和加工环节进行使用。帮助煤炭企业实现工作效率高、工作安全性强、成本降低等经营目标。

(三) 数控技术在航空制造业的应用

我国非常重视航天技术的发展,保证航天技术的可靠性、先进性,是体现国家综合国力的重要手段。在航天航空制造技术中,确保产品中每一个零部件的精度是非常必要的。另外,由于其工作原理的特殊性,需要确保航空制造业中所使用的材料强度比较高,且质量比较轻。比如在航空制造业中大量使用钛合金和铝合金等,针对这些材质,如使用统的切割办法则很容易在加工过程中对其造成一定的伤害,这对于控制零件的质量和精度都产生了极为不利的影 响^[5]。在航空航天设备制造过程中应用数控技术就可以有效化解此类问题,在数控技术的控制下,可以实现对材料的精准切割,且对材料造成的伤害极大降低,这对于我国航空航天技术的发展起到了保障的作用。

(四) 数控汽车在汽车制造业的应用

汽车的使用量在近年来迎来了井喷式的增长,汽车行业的发展势头迅猛,带动汽车制造、零部件加工等行业的飞速进步。在该行业采用数控技术,将为其生产水平带来极大的利好。比如数控机床的使用,使零部件尤其是复杂零部件的制造过程变得相对容易,且有效缩减了工人数量,工作效率大为提升。当前时期,汽车行业对整体车身、配套零部件的要求越来越高。在这一发展背景下,为满足生产需求、适应市场形势,机械设备必须朝着更加精密、自动化更强的方向发展。比如,在检测技术中心使用激光数控及时,利用激光的精准、可靠的优势,对相关物品的测量质量提升。例如测量汽车曲轴、阀座等零件时,可分别针对其产品密度、垂直度、长度、宽度等进行分辨率较高的测量,进一步满足产品的精确度要求。这对车身或零部件的大批量、大规模生产有良好的控制效果^[6]。还可以利用数控技术实现对汽车及其零配件制造过程中的虚拟控制,可以对汽车核心部位如发动机到其他零部件进行不同的生产线运行,使之实现互相配合,促进该行业自动化进程。

四、促进数控技术在机械制造中发展的有效路径

(一) 引进国际先进技术

对于欧美发达国家同行业的技术优势,我们需持正确的态度,应积极地学习其先进技术,以便弥补国内技术的不足。在学习过程中,应客观评价我国数控技术当下发展水平和存在的劣势,针对目前现状和问题有的放矢,对数控技术进行改进、优化,尽力缩小和先进技术间的差距。与此同时,关注我国企业发展需求,使数控技术的发展真正能够解决行业问题。

(二) 加快技术研究和迭代

数控技术自身更新换代的速度较快,身处行业内的研发人员、企业只有将数控技术创新、研究的速度加快,才能确保始终处于业内领先位置。如果企业的研发、运营比较落后,则很难在竞争激烈的市场中站稳脚跟。企业应当在数控技术中投入更多的精力和资金,使现有数控技术的工作效率更高、工作水平更强,并且需要及时将这些成果在各行业中进行应用,在实际工作中发现新的问题,实现技术进步的良性循环。

(三) 大力培养行业高精尖人才

数控技术具备一定的复杂性,所以对理论人员的理论水平、综合素质均有较高的要求。由于数控技术在机械制造业中的发展月无法脱离“高精尖”技术人才的支持,如果企业缺少这类专业性强的数控人才,则无法发挥数控技术的价值,在实际工作中运用数控技术,将会面临应用能力差、解决问题能力较弱等现象。我国自动化机械制造业专业人才比较缺乏,这将限制企业长远发展,因此需要对培养行业科技人才重视起来,有效推动行业技术进步。

五、结束语

新时期,数控技术在自动化机械制造业的发展与时俱进,其应用优势获得了业内、社会各界的认可,这些良性的变化为数控技术的迭代、开发、创新带来了强劲的动力。为了使数控技术在机械制造中获得更加广阔的发展空间,就必须立足当下、放眼于未来,致力于技术进步、专业人才的培养,提供更好的产品和服务,为机械制造行业提供驱动力。

参考文献:

- [1] 师恩雷,王虹. 机械制造应用中数控技术的问题及对策[J]. 湖北农机化, 2020(12): 2.
- [2] 赵渭平. 机械制造应用中数控技术的问题及应对探究[J]. 大众标准化, 2021(16): 3.
- [3] 王成成. 探讨机械制造中数控技术的应用价值[J]. 河北农机, 2021(7): 2.
- [4] 黄廉清,蒋敬. 机械制造技术中数控技术应用分析及研究[J]. 国际教育论坛, 2020, 2(1): 93.
- [5] 张世卓. 浅谈数控技术在机械加工业中的应用[J]. 山东工业技术, 2018(1): 1.
- [6] 谷子平,吴素青. 浅析机械制造中数控技术的应用和发展趋势[J]. 南北桥, 2020.