

简析机械设计与制造技术现状及相关先进技术

龙卓 符先石 强乃鹏

宝钛集团镍材料公司 陕西宝鸡 721014

摘要: 机械设计与制造技术的发展可为社会带来巨大的经济贡献,同时为居民的生活也带来一定便利性。在社会各领域的重视下,机械设计与制造技术虽投入了大量经济资源,但我国机械制造与设计领域相比发达国家仍存在一定差距,本文介绍了机械设计与制造技术发展现状,并对其相关技术发展进行分析,最后对机械行业的发展路线提出简要建议。

关键词: 机械设计; 制造技术; 相关先进技术

Brief analysis on the current situation of and advanced technology of mechanical design and manufacturing

Zhuo Long, Xianshi Fu, Naipeng Qiang

Bao titanium group Nickel Materials Company, Shaanxi, Baoji 721014

Abstract: The development of mechanical design and manufacturing technology can not only bring great economic contribution to society but also bring some convenience to residents' life. With the attention of all fields of society, although mechanical design and manufacturing technology have invested a lot of economic resources, there is still a certain gap between China's mechanical manufacturing and design field compared with developed countries. This paper introduces the development status of mechanical design and manufacturing technology, analyzes its related technological development, and finally puts forward brief suggestions on the development route of the mechanical industry.

Keywords: mechanical design; Manufacturing technology; Relevant advanced technology

引言:

机械设计与制造技术关系到国家生产力乃至国力,因此两者应当不断提升,并与相关先进技术相互集合,充分发挥技术能效。而我国机械设计与制造技术发展起步较晚,较于西方国家略有不足,如我国机械设计软件与焊接制造技术多借鉴外国研究成果,国内相关软件与技术水平还有待提升。因此出于机械设计与制造技术提升目的,有必要对两者发展及相关先进技术进行研究,此举具有一定现实意义。

1、机械设计与制造技术现状

1.1 机械设计现状

我国最早最原始的机械设计是手工设计,设计师通过简单的设计工具来绘制出最基本的设计图,即没有创新的设计理念又不能通过设计图来细致的进行分析,而且设计周期太长,通过这种设计方法制造出的机械协调性不足,性能也存在缺陷,不能保证机械的质量。现在

我国的机械设计技术反面自主能力不足,大量引进外国的先进技术,比如日本和德国,使得我国的机械设计技术处在被动的地步。而信息技术发展为机械设计提供了有利的条件,通过信息技术搭建的平台,机械设计者之间可以互动交流,资源共享,完善机械设计之中的不足,在设计步骤减少机械的缺陷,加快机械开发的速度,降低机械制造的成本^[1]。

1.2 制造技术现状

机械制造技术在现代涉及领域众多,如工业生产设备、军事武器装备、航天设备等都属于机械设备,需要使用到制造技术。令人欣喜的是,我国当前在机械制造技术上的水平已经有了显著提升,虽依旧不能与先进国家的制造技术水平比肩,但差距并不大,说明我国机械制造技术水平相对较高,至少不弱于他人。但机械制造技术的发展也有自己的难处,即机械制造技术过程复杂、资源消耗量较大,因此每次制造都存在较大的成本,而

我国作为人口大国,国内对各类机械设备的需求很大,这意味着整个机械制造行业的成本非常高,这时我国机械制造行业就面临着资金难题,若资金出现问题,则机械制造技术将难以运作,更不用说谋求发展,在这一点上如何保障我国机械制造领域资金水平,是稳定机械制造技术现状、推动技术发展的关键点。此外,我国机械制造技术在生产效率上非常突出,因此生产能效较高,但在尖端精密设备制造中相对较弱,因此我国是机械制造生产大国,但谈不上生产强国。

2、机械设计和制造技术发展方向

2.1 机械设计的发展方向

目前我国的机械设计和制造技术处在刚刚起步期间,在机械设计的发展方向中,远程机械设计是机械设计的发展重点。而远程机械设计是多技术和多学科结合的机械技术,包括计算机和机械设计等方面。在机械设计方面,远程机械设计的主要研究方向是设计过程中的一些理论内容。在计算机方面,是对机械设计经验和机械设计资源组织分配,在技术层次帮助设计者对于所需要的资料进行查询,解决设计者在机械设计过程中的一些问题,加快设计进度,节约时间并且减少机械设计的成本^[2]。

2.2 机械制造的发展方向

随着信息技术的迅猛发展,不光机械设计技术引进了信息技术,信息技术在机械制造技术里也占据了重要的部分。机械制造所需要的材料,在市场上跨度大,数量多,随着信息技术的发展,这些问题也都迎刃而解为机械制造行业提供了方便的服务。

3、机械设计和制造的相关先进技术

3.1 环保制造

以往机械制造中因为使用的资源过多,且依赖人工,所以经常出现制造废料大量排放、制造资源大幅浪费等问题,说明以往机械制造环保性不足,间接导致机械制造成本过高,需要得到控制。这一条件下,现代机械制造厂家都非常重视制造生产中的环保性,如何降低废料排放量、降低资源浪费现象是他们所关注的重点,因此在现代制造中出现了环保制造技术,该项技术主要运用于设计之后、生产之前,能够根据实际生产需求精确的计算出生产中所需要的资源量,再根据资源量进行精确控制,同时还能对制造所产生的废料进行二次开发,这样就对制造废料大量排放、制造资源大幅浪费等问题进行了有效控制,提高了制造生产中的资源利用率,间接降低了成本,体现了环保理念^[3]。

3.2 自动化技术

自动化技术是当今机械制造行业最受关注的技术之一,自动化技术可大大提升我国机械制造的生产效率,减少大量人力、物力资源,对降低成本、提升产量存在一定意义。将自动化利用于机械制造中,主要用计算机代替人力控制机械设备,使机械零件的制作通过机械自动形成,减少了人力参与,其主要有三个特点:第一,自动化机械制造代替了大部分的人工,不但减少了员工工作强度,还使错误率降低,在提升工作效率的同时,也为企业节约了大量成本;第二,自动化机械制造可提升生产量与制作质量,由于减少了人为参与,计算机可更快地计算并控制机械设备,减少了一定工作时间,提升了生产量,同时少了人为参与,计算机出错率要远低于人类,大大提升了制作质量,使制作出的机械设备更符合市场需求;第三,自动化机械制造可令生产周期及环节更为具体,因自动化技术需人为为计算机输入特定的工作目标及工作流程,因此使生产周期及生产环节变得可视化,可直观观测出自动化机械制造的生产技术及数量。以内燃机为例,作为现代工业制造的技术代表,内燃机制造技术是我国产品及设备的主要核心,在内燃机的生产过程中,需达到一定精度,因此在进行内燃机零件加工之前,预先检查设计的合理性,并预估可加工性,提出加工方法,同时要注意优化加工程序,如走到路线、切削参数、下料余量等,并满足产品质量需求,同时作为高密度密集型产业,内燃机的生产需具备一定安全性与可靠性,自动化技术可满足我国内燃机生产的一定需求,推动其设计与制作能力。

3.3 数控加工技术

机械产品的需求随着经济、科学和技术的发展而不断提升,对形状、结构和质量的要求也越来越高。数控加工技术对生产产品的机床有一定的要求,需要其具有灵活性与通用性,以降低机械产品生产成本的还能保障机械产品的质量,并有效的提高其生产效率。另一方面,数控加工技术的发展应用还需求较高的机械产品自动化技术。因为自动化技术的数控加工柔性,高精度、高复杂性的机械制造工作多采用数控加工技术,并已应用到航空、汽车等行业当中。

3.4 精密制造技术

精密制造技术是现在和未来机械制造行业的重点和发展趋势。精密制造技术是在原有的切割、焊接等技术上再进行更加精密和铸造性的制造技术。

精密制造技术为以后的微型机器人、微型电子等微

型技术打下了良好的基础。精密制造技术在现在和未来的机械制造行业对于机械设备和机械产品的稳定性提供了极大的技术帮助,使得机械产品在不断的向着人性化和智能化靠拢。精密制造技术对于机械行业的重要意义使得我们不断发展精密制造技术,在实践中摸索,也为机械制造行业的可持续发展打下基础^[4]。

3.5 智能化技术

在表面上智能化技术与自动化技术类似,两者都具备自动控制机械设备生产的能力,但区别在于前者的信息识别能力更强,后者则相对较弱,因此在现代机械设备制造生产当中,很多生产厂家都将智能化技术作为自动化技术的终端来使用。智能化技术的“智能”特征体现了代表了相关技术系统具有近乎人类的思维能力,具有类似人类神经系统的思维模式,且因为其不存在人工能力限制,所以在信息识别、读取等处理环节上,性能还要超过人类,这时当该项技术作为机械设备生产终端时,将会对生产中的所有信息进行监控,如电力信息、设备运作状态等,根据这些信息智能技术终端可以依照人工预设的复杂逻辑来识别信息是否存在异常,若存在异常将根据信息类型对异常情况进行定义识别,并尝试性的采用修复方案进行治理,如果无法治理则会智能的向人工发送通知,通过人工来进行处理,同时某些智能终端在发送通知时还会采取紧急控制策略,将异常设备停止,以免异常情况恶化。由此可见,智能技术能够作为一个取代人工的机械设备制造生产管理来使用,可起到提高机械设备制造生产质量、稳定性、安全性的作用。

3.6 引进虚拟化技术

引进虚拟化技术,能够在设计机械的过程当中进行

实质化模拟,进而有效的提供机械产品的研发质量与速度,大大的降低设计难度。该技术可以分析设计机械产品的性能,并优化性能,还能分析各种机械产品的各种因素,如硬度强度、工作仿真、机械工程学等。虚拟化技术还能模拟机械生产过程,通过测试各种机械部件,提高设计效率,最大限度地提高产品的质量,提高机械产品的制造周期,降机械制造的成本等。

4、结束语

综上所述,社会与时代的进步推动了人们越来越高的物质需求,机械产品伴随着人们的日常生活,所以对于机械设计与制造技术行业来说,需要不断的升级设计理念和技术生产能力以满足人们对机械产品的需求,只有不断的创新发展,才能不被竞争激烈的市场所淘汰。机械行业与我国的经济连发展相连,在全球化的背景下,应该抓住机会,加强我国机械设计与制造技术的发展,弥补不足,加强培训和研究,使我们的机械设计与制造技术跟上全球发展的步伐,使我们的国家在最短的时间内成为一个机械制造强国。

参考文献:

- [1]胡思伟.我国机械设计与制造技术的未来发展趋势探讨[J].决策探索(中),2019(04):49.
- [2]周丽玲.现代化机械设计制造工艺及精密加工技术研究[J].内燃机与配件,2019(01):87-89.
- [3]张映锋,张党,任杉.智能制造及其关键技术研究现状与趋势综述[J].机械科学与技术,2019(03):329-338.
- [4]张光曙.虚拟现实技术及其在机械设计与制造中的应用初探[J].科技创新与应用,2020(18):151-152.