

信息技术背景下机械设计制造及其自动化研究

张 军

(山东绿叶制药有限公司, 山东 烟台 264003)

摘 要 机械设计制造的主要目的就是为了提高生产率, 从而获得更高的经济效益, 而在当前的时代背景下, 机械设计制造行业的发展面临着巨大的挑战和机遇, 所以要想在激烈的市场竞争中取得优势, 就要不断地提升自己的技术水平, 只有这样才能更好地应对未来的社会环境。

关键词 信息技术 机械设计制造 机械CAD程序

中图分类号: TH12; TP29

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)06-0025-03

传统的机械设计制造过程中, 存在着很多的问题与不足, 比如: 效率低、成本高、精度差等, 这些都是由于人们的思想观念落后造成的; 同时, 随着计算机的普及和应用, 许多新的概念被提出, 这也是导致我国机械制造业出现一系列的瓶颈现象的原因之一。因此要想实现对机械设备的有效控制, 就需要对其进行创新, 进而促进其自动化的进程以及生产力的进一步增长。

1 研究综述

1.1 研究背景

随着社会经济的不断发展, 机械设备在人们的生产生活中的地位越来越重要, 而在实际的工作中, 机械设计制造的水平也成了衡量一个国家制造业的综合实力的标准之一, 因此, 对机械设计制造的自动化进行研究具有非常重大的意义和作用。我国的机械行业起步较晚, 但是经过改革开放的洗礼和技术的进步, 以及市场的需求等方面的因素影响下, 已经有了很大的提高和改善, 并且伴着科学技术的飞速提升, 使得机械的自动化程度有了显著的增长趋势, 这主要体现在自动化的控制能力、智能化的操作、高精度的分析检测等多个方向。在过去的一段时间里, 由于工业的快速成长, 很多企业的产品都需要大量的人力物力, 这就导致许多的人工劳动力过剩, 而且效率低下, 严重制约着企业的进一步发展。

1.2 课题的提出及目的

在当今的时代中, 随着科学技术的不断发展, 对于机械设计制造的要求也越来越高, 传统制造业已经不能满足社会的需求了, 所以需要机械设计制造的各个环节进行优化, 从而提高生产效率。但是, 由于我国的机械行业起步较晚, 在技术上还存在很多的不足之处, 因此导致了国内的许多企业都无法达到预期的目标和效果, 这就使得大部分的机械设备都处于闲

置的状态甚至是完全瘫痪的情况下。而在这种状况下, 自动化水平的高低就决定着一个国家的经济实力, 而自动化的程度又关系到整个国民经济的稳定运行。本文的目的就是通过对计算机的相关知识的学习和应用, 分析出影响机械自动化的因素, 以及如何更好地控制这些问题, 并且提出建议, 希望能够为以后的工作提供帮助, 同时也为其他的科研人员起到一定的参考作用。另外, 也能给大家带来启发, 让他们更容易地去了解到自身的优点与缺点, 并结合实际的案例来研究出一套适合于本学科的理论体系。

1.3 研究内容和文章思路

本文的研究主要是基于计算机辅助的机械设计制造的应用技术, 在传统的制造业中, 机械设计制造的工作量大、效率低, 而且在生产过程中需要人为干预, 存在一定的危险性和风险性。而利用信息技术来实现机械设计的自动化, 则可以有效地避免人工操作带来的危险与危害, 提高了产品的质量和产量, 减少了资源的浪费率。本课题的研究内容是: (1) 对当前的社会发展现状进行分析, 了解到目前的机械行业的整体水平还处于一个较低的状态; (2) 针对现有的机械制造的特点以及所面临的问题提出相应的解决方案; (3) 对未来的信息化时代的工业自动化的发展方向做出展望。

2 信息技术与机械设计制造概述

计算机技术的发展和应用于机械设计制造的现代化提供了重要的理论基础, 在机械设计制造的过程中, 利用现代的科学技术手段, 可以提高产品的生产效率, 降低了企业的成本投入, 促进社会经济的快速增长。在传统的机械设计制造的工作中, 由于缺乏对机械结构的合理分析, 导致整个系统的性能较差, 影响到后期的装配和维修, 严重制约着制造业的进一步推广。基于上述情况, 本文提出一种新的思路: 将先进的信息技术与机械设计制造的各个环节相结合, 通过对现

有的信息资源进行整合,实现对机械的自动化控制,并结合相关的知识来解决实际的问题。这样不仅能够有效地提升我国的工业水平,而且还能推动国民经济的持续健康发展;同时,这种新的思维方式也能给我们的科学研究带来很大的帮助;另外,这也是本课题的创新点。目前,国内外对于这一领域的研究已经取得很多的成果,并且有一定的研究成果可供参考,但是这些研究大多数都是针对某一个行业,而不是从整体的角度来开展的研究活动。

当前,计算机技术已经在各个行业中得到了广泛的应用和推广,并且随着科技的发展和进步,机械设计制造的自动化水平也在不断地提高与完善。机械设计制造的自动化主要是指利用计算机的智能化,使整个生产过程实现自动化,从而达到降低人力劳动力的目的;还有就是运用网络的优势来进行信息的收集、处理以及传输,这样就可以大大地减少人工成本,同时还能够提升机械设计制造的效率;最后还能通过对机械结构的优化来完成产品质量上乘。目前,我国大部分企业都使用了计算机辅助系统,但是这些系统都存在着一定的局限性,比如说,如果需要对其进行改造,就必须重新安装或者更换,这不仅增加了工作量,而且还会影响到后期运行维护^[1]。另外一个问题是,由于很多软件都是基于传统制造业而开发出来的,没有考虑到市场需求,所以导致许多功能不能完全发挥,最终造成资源浪费。

3 信息技术背景下机械设计制造及其自动化应用路径分析

3.1 信息技术与机械设计制造的组织机构

从机械设计制造的组织结构上来看,传统意义上的设计制造主要是由技术人员进行的手工操作,在这种情况下,效率非常低下,并且容易出现失误,所以在实际生产中,必须要采用先进的技术和设备,这样才能够保证机械设计制造的质量以及产量。但是随着计算机的普及应用,通过计算机的辅助作用,机械设计制造业的人员可以更加轻松地进行自动化控制管理,从而提高了机械产品的加工速度,降低了企业的人工成本,同时也提升了工作的安全性与可靠性。从当前的角度分析,为了实现对机械的智能化、信息化,就需要引入新的科技手段,这也是一种趋势。利用现有的科学技术来完成对自动化的改造和创新,不仅能有效地节约人力,还能减少资源的浪费;另外,还能促进我国的工业发展,使其朝着现代化的方向前进。

3.2 机械设计制造工艺

对于机械设计制造过程中的工艺流程,主要是指机械的结构设计以及机械的材料选择。在进行机械的结构设计时,需要考虑不同的影响因素,比如说在进

行零件的加工时,要保证其具有足够的强度和刚度,同时还要确保其有一定的硬度和耐磨性。除此之外,还需注意到,在对机械的零部件进行组装的时候,要对其表面的粗糙度有一个合理的控制要求,这样才能够使整个的操作更加的安全、稳定,并且还能提高产品的质量与生产效率^[2]。另外,在对机械设备的整体参数的确定上,也应该充分地结合实际的情况,例如,如果是比较复杂的工作环境,那么就可以采用模块化的方法来实现,而不是将所有的部件都集中在一起,从而达到简化的目的;而当面对较为繁琐的任务时,则可采取简单的方式将那些不重要的部分去掉,然后再通过重新组合的形式来完成。

3.3 信息技术与机械设计质量保证

目前,我国在机械设计制造自动化方面的技术还比较落后,很多企业的生产效率和产品的质量都不能达到预期的目标要求,因此,需要引进国外的先进设备,来进行自主研发,从而提高机械的自动化程度,实现对机械的自动化控制。(1)在机械的设计制造过程中,要不断地完善和改进现有的工艺流程,使其能够满足现代社会的需求;(2)要加强对计算机的应用与推广,利用网络的优势来促进信息的传输与共享,使整个行业的信息化水平得到有效的提升;(3)要充分地发挥出计算机的作用以及特点,通过软件的开发来完成对数据的处理工作,并将其应用于实际的操作当中,这样可以大大地缩短工作人员对于故障诊断、维修等步骤,降低了错误率,也减少了不必要的浪费时间,同时也会增加人们对于机械使用的安全性及稳定性。总之,只有把信息技术融入机械设计制造中,才能真正意义上解决传统工业所带来的问题并取得更好的发展效果。

4 信息技术背景下机械设计制造及其自动化应用策略

4.1 信息技术与机械设计制造的基本要求

在计算机技术的帮助下,通过对现有的机械设备进行改造,使其更加智能化,并且能够实现对不同的零部件之间的信息交流,从而提高整个系统的工作质量,降低了生产的成本以及劳动强度,同时也大大地缩短了产品从研发到批量的生产时间。

4.1.1 科学性

在进行机械设计制造的时候,需要根据机械设计的实际情况,来对其各个部分的工作原理和技术参数做出合理的选择和优化,并且还要对机械的整体结构,以及零部件的具体性能作出分析,这样才能使整个机械的质量得到保障。

4.1.2 系统性

在对计算机的应用上,要能够实现数据的共享性,而且还能保证机器的运行效率,同时也能提高系统的

稳定性和可靠性。所以,对于一个企业来说,必须要有一套完整的信息管理系统,只有这样才可以确保产品的正常生产,从而促进制造业的发展与进步。

4.1.3 先进性、实用性

随着时代的不断前进,社会科技的飞速成长,人们已经逐渐步入了信息化的阶段,而我们的国家也越来越多地使用智能化的设备来辅助人类的生活与学习,因此这就要求设计者们的思想更加的前卫、创新,并充分地利用现代的科学技术来帮助他们完成任务。

4.2 信息技术在机械设计制造的自动化方案

传统的机械设计制造过程中,需要人工进行操作,这样不仅浪费人力,而且效率低下,不利于生产的发展和进步。在这种情况下,为了提高机械设计的自动化程度,就必须要对机械设备的自动化水平不断地提升和完善,通过计算机技术的应用可以有效地解决这一问题。

在实际的工作中,利用先进的传感器、微电子等相关的科学技术来对机械的结构、尺寸等信息实现智能化的控制和管理,从而达到降低成本的目的;还能够将数据传输到电脑上,使整个系统更加的稳定安全,并且还能保证机器的正常运行。目前,我国大部分的企业都已经使用了基于传感网络的虚拟化控制系统,但是这些方法都存在一定的弊端,主要是由于传感网络的复杂性能,使得其的可靠性较差,所以导致了其的推广度较低。而随着现代的科技以及互联网的飞速发展,这也为工业自动化带来了巨大的改变与突破,同时也为机械的自动化提供了一个良好的平台环境。

4.3 机械设计制造规划

机械设计制造的规划主要是对机械设计方案进行选择,在整个的设计过程中,需要对机械的整体布局和生产工艺等方面的内容有一定的了解并做出相应的调整方案,这样才可以保证机械的顺利运转。

在实际的工作中,很多时候会出现一些问题,例如,会影响到产品的质量以及产量,甚至还会导致报废。所以,要想实现良好的发展,就必须制定合理的计划来提高企业的经济效益。对于机械的优化设计,首先就是要根据具体的情况来确定最优的设计方案;然后再通过不断的分析和总结,找到最适合的一种方法,最后再将其运用到实践当中^[1]。在这个过程中,应该注意以下几个原则:(1)科学性:即要求设计者能够做到理论与技术的完美结合,并且还能正确地处理好各个环节的关系;(2)系统性:也就是说,每一个步骤都有其相对应的目的或者任务,只有将这些目标逐个落实,才能有效地提升机械的效率。

4.4 机械CAD程序

计算机辅助系统是指利用现代的技术和工具,来

进行机械的设计制造工作,在整个的设计过程中,需要对机械的结构、零件以及零部件的尺寸、形状还有强度等方面的数据信息加以分析,并通过一定的处理方式,将这些参数转换成机器可以识别的模型,然后再将其转化为可识别的语言文件。

在实际的生产中,经常使用的方法有:(1)直接加工法。这种方法就是把机械设备的三维造型建立起来,再根据图纸的要求对其进行修改,这样就能实现产品的设计制造。(2)逆向开发法。这是一种比较先进的软件操作的方法,它是指用一些新的机械部件,比如:装配图,运动原理的模拟仿真,从而得到理想的结果;也被称为虚拟化的方法;也被叫做并行工程。(3)模块化建模。这主要是因为CAD的功能非常的强大,它能够把复杂的问题分解,并且还能使不同的对象之间的关系变得清晰明了,而且还能提高效率。

4.5 机械设计制造系统体系架构

整个机械设计制造系统体系架构的构建,主要是由以下几个方面来实现的:(1)机械设计制造的信息管理平台。这个软件的作用就是能够对机械设备的各个部分进行统一的数据化处理,并且通过对这些信息的分析和整合,可以为接下来的优化工作提供有效的支持和参考。(2)自动化控制系统。在自动化控制技术的基础上,结合了计算机的智能化功能,利用网络的优势来完成对生产的监控以及调整,从而达到提高效率的目的;同时还需要借助先进的传感器、微控制器等,使其在自动检测的过程中,能及时地发现问题并做出相应的解决措施,保证产品质量。(3)工业机器人。随着社会的发展与进步,人类开始逐渐地进入了“人机交互”的时代当中,这就促使着我们必须不断地融入“人机协作”的行列之中,这样才能更好地适应现阶段科技潮流。

5 结语

本论文主要研究了机械设计制造的信息化与自动化,通过对机械设计制造的各个环节进行分析,并结合当前社会的发展趋势,提出了具有针对性的解决方案和方法,从而提高我国的机械设计制造水平,为促进国民经济的快速稳定发展提供必要的帮助与支持。

参考文献:

- [1] 李新亭.绿色理念在机械设计制造中的渗透分析[J].内燃机与配件,2021(22):170-171.
- [2] 杜仁林.现代化机械设计制造工艺及精密加工技术分析[J].内燃机与配件,2021(22):176-177.
- [3] 翟勇波.关于提高机械设计制造及其自动化的有效途径探讨[J].内内内燃机与配件,2021(22):190-191.