

Application of CAD / CAM Technology in Mechanical Design and Manufacturing

Jiantong Guo

The 46th Research Institute of China Electronics Technology Group Corporation, Tianjin, 300220, China

Abstract

With the continuous innovation of science and technology, people's detection of the chemical composition and content of substances has become more and more common. During chemical titration, the indicator needs to be added to the chemical reaction solution during the detection process. The transition point of the color change is consistent with the color change range of the indicator, so as to judge whether the chemical reaction reaches the end point of the titration. At present, most of the chemical titration processes need manual titration and artificial detection of the end point of chemical reaction titration. Judgment of the titration end point is not standard and there is a certain error, the operation is more cumbersome and inefficient. Therefore, this paper proposes an intelligent chemical titration system to objectively and accurately react the end point of chemical titration.

Keywords

CAD / CAM; mechanical design; manufacturing application

机械设计制造中 CAD/CAM 技术的应用

郭建同

中国电子科技集团公司第四十六研究所, 中国·天津 300220

摘要

伴随着中国社会经济的不断发展, 中国计算机技术也得到了相应的进步, 在大众日常生活中 CAD/CAM 技术的应用范围非常广泛。同时 CAD/CAM 技术也对传统设计和制造过程进行了改变, 能够一定程度上推动经济增长和技术的发展。机械设计和制造作为机械行业的重要内容, 能够推动社会经济发展提升社会生产力, 在进行机械设计和制造的过程中使用 CAD/CAM 技术能够缩短产品的生产周期, 同时还能进一步提升产品的质量, 实现企业可持续发展。

关键词

CAD/CAM; 机械设计; 制造应用

1 引言

伴随着中国现代机械作业的不断发展, 传统机械生产方式已经无法满足当前的产品设计以及产品制造的需求, 同时 CAD/CAM 技术在机械制造业中的广泛应用也为机械制造业的革新和发展提供了契机。CAD/CAM 技术以其计算机软硬件为实际基础, 同时也集合了曲面, 二维, 三维设计, 数据编程等模拟功能, 为零件设计的可视化提供了极大的便利。其次, 绝大部分中小企业还没有对 CAD/CAM 技术引起足够的重视, 因此论文主要对 CAD/CAM 技术在机械设计制造中的应用实际情况进行了探究。

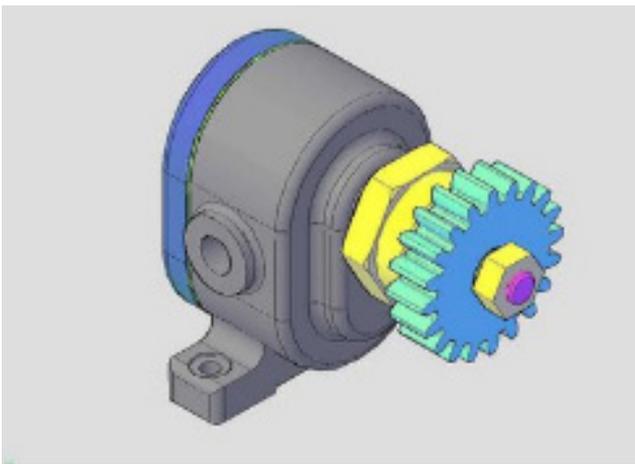
2 CAD/CAM 技术的特点概述

当前的 CAD/CAM 技术也就是计算机辅助型设计, 主要

是基于计算机图像设备为基础, 为设计工作和设计人员的工作开展提供相应的支持。在进行设计环节需要借助计算机的辅助, 针对一些不同的设计方案进行详细计算和分析, 来保证应用方案的最优。设计工作大多都是从草图绘制开始利用 CAD/CAM 技术, 设计人员可以使用计算机将设计草图进行转化, 转化为工作流程图, 同时计算机可以对设计图进行运行提供相关设计结果。设计人员可以在计算机内部进行修改, 对图形进行实际操作, 灵活的对设计图内部进行编辑。

CAD/CAM 技术在进行系统设置的时候分为几个模块, 有初学者的学习模块和熟练者的学习模块。同时还有及时的帮扶功能, 在工作人员进行应用和操作的过程中, 能够提升工作的便捷程度。CAD/CAM 系统具有完整性, 功能模块非常丰富, 其中包括了图形加工, 数据编辑, 三维绘制图以及

仿真模拟等等(如图)。很多模块都是以工程数据库为支持,这也对系统底层数据的完整程度做出了保证,同时还支持信息共享,提升了设计和制造的效率。CAD系统在实际设计层面有着非常明显的优势,支持参数化设计能够灵活的将二维图纸和三维图纸进行转换,这种设计类型体现为自动设计和交换设计。自动设计主要针对产品内部结构固定较为标准的产品来进行,但是这种自动设计的灵活性相对较低,同时交换设计的灵活性相对较高,适用范围较为广泛,也可以在复杂性程度高的设计过程中进行应用。CAM技术关注的主要是产品的生产和制造问题对其提供了编程方法,在应用的过程中可以对其进行参数的设定,选择控制轨迹,同时也支持计算机模拟仿真,能够一定程度上推动产品质量的提升。



3 CAD/CAM 系统中的技术

在进行CAD/CAM技术使用的过程中,应该对数据库的作用进行充分认识,特别是伴随着信息时代的不断发展,信息的存储量越来越大,CAM数据库可以对信息进行及时确定,同时还可以对其进行保存。在生产过程中提供较为重要的信息支撑,并且可以实施实时监控,为产品的生产质量和效率提供保证。数据程序编程完成之后,还需要进行下一步的工作,对实际工作步骤和信息进行录入等等。进行零部件加工的时候需要将零部件的数据进行存储和保存,在生产过程中各个环节都要相互协作配合进行各个部门需要依据调度程序来实施加工,更好的为产品生产奠定基础。在进行调度的过程中需要保证调度程度的有效性,并且还要对生产程序进行及时接收,严格按照生产计划实施。首先,生产过程中需要相关人员进行及时监督,针对零部件生产情况进行监督检验,在不同数控机床运行的过程中需要对其进行监督,对

其中存在的问题进行及时解决,将生产时间以及计划时间进行对比,对其中差异进行了解并采取有效措施进行弥补。还要对机床以及其他设备系统中存在的问题引起重视,及时定期对其保养和维修降低在生产过程中产生的损失,同时在机床生产中对其负荷进行降低,有序的对其进行排列。在零件得到程序确定的时候,可以将缓冲器中的数据信息传送到数控机床的生产部门。

4 CAD/CAM 技术在机械设计加工中的应用

4.1 在机械设计中的应用

CAD/CAM技术在发展的过程中,机械市场上也出现了越来越多的CAD/CAM技术软件,同时每种软件都有其自身独特的优势,也在各自领域内发挥着非常重要的作用。实体建模能力和数控加工能力也属于CAD/CAM的关键能力之一,在实际机械制造的过程中,CAD/CAM的建模能力也起到了非常重要的作用,CAD/CAM软件的使用可以进一步促使产品生产效率的提升,降低生产设备的损坏程度,因此相关人员需要对其给予一定的重视^[1]。

4.2 在零件建模中的应用

机械零件生产是机械设计制造中的重要环节,应该将其放在机械生产的重中之重。同时零件生产的建模设计还可以对零件特征进行确定,在实施建模设计的时候,需要对方法进行合理选择,更好的为最终零件设计生产要求符合程度做出保证。只有这样才能进一步促使零件与零件特征之间的层次性,工作人员不但要有专业的技术,还要有一定的生产设计经验,将零件设计方法进行综合,使用更加合理的零件建模技巧,提升建模的灵活程度促使生产效率的提升,为生产质量奠定基础^[2]。

4.3 在装配体膜设计和加工中的应用

机械设计制造的环节比较复杂,很多机械产品在生产的时候需要依靠零部件的组装才能有效完成,在组装完成之后才能形成一部完整的机器,更好的为机械生产的要求提供保障。在对机器组装的时候需要让零部件充分配合,还要注意零部件内部的构造,保证机器的层次性。这种装配建模设计对机器制造有着很大的推动性,在计算机中将设计和零部件进行组合,能够对装配系统与零部件之间的关系进行掌握,提升装配效率。CAD/CAM技术在机械制造加工中应该针对

产品加工和制造的相关程序进行应用,尤其是需要为机械设计师的工作的顺利完成,做出保证。其次还应该对工艺设计零部件加工数控编程等工作做好准备,在实施工艺设计的过程中,应该对加工顺序和相关方法进行明确,提升零件加工过程中的安全程度和稳定性。传统加工方法需要工作人员具有专业能力和充足的经验,也需要对机械工具进行正确的使用,但是随着社会的不断发展和科学技术的进步,工作人员对于机器加工的生产也可以提出更高的要求,不但要对加工周期进行缩短,还要更好的为产品质量奠定基础,因此使用CAD/CAM技术可以为机械制造的生产效率和生产质量作出保障^[3]。

5 结语

综上所述,伴随着中国科学技术的不断发展和进步,CAD/CAM技术在机械产品设计中也发挥着非常重要的作用,

同时要将设计形式的实际要求纳入到考虑范围之内。以技术形式作为基础按照相应的设计指标进行操作,在实际操作过程中需要对CAD/CAM制图设计的操作命令进行熟悉,并使用相应的方式,对操作命令进行完成,不断提升机械产品的绘图速度。CAD/CAM绘图技术在机械产品制造和开发过程中属于共性技术,能够更好的推动工作模式以及工作思想观念的转变,从而为机械工程和设计制造发展打下坚实的基础。

参考文献

- [1] 易茜. 机械设计制造中CAD/CAM技术的应用[J]. 海峡科技与产业, 2018, 230(08): 47-48.
- [2] 马军丽. 解读CAD/CAM技术在粮食机械设计制造中的应用[J]. 中国科技投资, 2017(23).
- [3] 张楠. CAD/CAM软件技术在机械工程自动化中的应用[J]. 自动化与仪器仪表, 2018(7).