

计算机在机械工程领域中的应用研究

何健臣

广西百色矿山机械厂有限公司

[摘要] 我国的机械化发展还处于初级阶段这个形势下,发展的平台受限较大,所以更加需要国家和各个企业在各个方面的大力支持与推广,共同努力,齐心协力使我国的计算机自动化水平不断提高,使计算机技术在机械工程中的应用越来越广,在计算机自动化技术的研究中,我们要坚持理论与实践相结合的观念,联系实际,实事求是,确保计算机自动化技术可以真正的发挥出自己的优势和作用,从而推动我国的国民经济发展。

[关键词] 计算机; 机械工程; 应用研究

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.033

引言

伴随着我国科技化发展程度的加深,计算机技术在机械工程中的应用范围将得到不断地拓展,利用计算机技术开展机械工程辅助设计构建动力学模型,也将成为今后我国机械工程的主要发展方向。在今后的工作中,要求机械工程行业工作人员要继续加大对于计算机技术潜在在机械功能的研究力度,以此来促进计算机技术在机械工程中潜在功能和优势的充分发挥与利用,为进一步促进我国机械工程的现代化、智能化、数字化发展提供必要的技术支持。

1 计算机技术的发展

1.1 可视化技术

包括数据库可视化、监测信息可视化、可视化辅助设计等方面。可视化技术对提高有限元法应用的可靠性和精确度方面起着非常重要的作用。

1.2 虚拟现实技术

它是一种可以创建和模拟体验现实世界的计算机技术,它将真实世界的各种媒体信息有机地融进虚拟世界构造了用户能与之进行各个层次交互处理的虚拟信息空间。

1.3 多媒体仿真技术

它是在科学计算机可视化和可视仿真技术基础上发展起来的,它用不同媒体形态描述不同性质的模型信息将系统行为和形态、数学模型和物理模型以及它们的时空表现模式有机统一地建模和求解。这种特点更适合于科学研究和工程设计的需要,因而受到工程界的普遍重视。

2 计算机在机械工程领域中的应用

2.1 计算机仿真技术

计算机仿真技术是通过电子计算机的运用,来就系统本身的行为、功能、结构以及系统控制参与人员的思维过程与行为予以动态化模拟的技术。就计算机仿真技术本身而言,它不仅是一种描述性的模拟技术,更是独特的定量分析方法。通过对某一系统及过程模拟化系统的构建,计算机仿真技术可以在一系列有条件、有目的计算机仿真实验的作用下,充分刻画系统本身特征,由此得到相关数量指标,为决策者的决策制定提供定量分析相关理论结果依据。目前随着我国机械工程的自动化、高精密化、高效化、高速化、轻量化发展,机械工程产业结构得到了极大程度地优化调整,这使得机械工程设计难度加大。如,实现机械能解析建模法、传递矩阵建模法、试验模态分析建模法、机械能解析建模法、机械结构动力学混合建模法等。这些都属于计算机仿真技术范畴,是计算机对机械工程运行系统的功能、结构、行为进行的逼真模拟。具体而言,计算机仿真技术在机械工程中的运用主要涉及了以下几个方面:一是机械加工。在计算机仿真技术的作用下,能够帮助机械生产设计人员发现机械运行机理,由此来为机械加工性能的提高提供必要的理论支持。二是故障诊断。在计算机仿真技术的辅助作用下,有助于促进机械工程人员实现对机械故障定量分析,并在增加对故障机理研究的基础上,实现对机械故障的科学诊断与预测。

2.2 计算机CAE技术

CAE技术即计算机辅助工程技术,能够在有限元分析软件、疲劳分析软件、计算机分析程序等的共同作用下,针对

机械生产与加工设计实现相关数据的迅速、精准计算与分析,由此来帮助深化对机械结构的全面分析,包括机械振动模态、固有频率、变形、刚度应变、强度等。为充分掌握机械生产作业中零部件受力情况,做到数据的精准化掌握,就需要在传统假设性方法的基础上,积极引入计算机CAE技术,以此来弥补传统分析技术存在的不足。并在CAE技术的作用下,简化机械工程计算任务、明晰程序层次,促进机械相关产品的开发与设计。

2.3 计算机CAD技术

CAD技术即计算机辅助设计技术,是通过计算机图形设计功能的综合调用,来针对某项具体的机械工程开展极具针对性的设计工作,并在设计建立、分析、修改、优化的过程中,逐步实现项目设计的流程化。

CAD技术主要被应用于机械工程设计阶段,能够在符号库、参数化设计、二维绘图等的作用下,通过CAD本身的建模功能,来实现项目的二维制图以及三维造型。由此来将机械工程中一些基本的架构以一种更为直观的方式展现在我们面前。从结构上来讲,CAD系统主要由计算机软硬件2部分组成,包括软件部分的专业应用软件、图形汉字支撑软件、系统软件,硬件部分的数据图形输入输出设备、图形显示设备、运算设备、外部存储设备、信息传输硬件平台等。目前CAD技术凭借自身存储便捷、快捷处理、简单易掌握等优势,已经在我国机械工程领域得到了广泛地应用,在CAD辅助设计、绘图的作用下,将能够最大程度缩短设计周期,并实现设计质量的提升。

2.4 机械工程计算中CAM技术的应用

CAM,即计算机辅助工程分析是指一系列对机械工程产品设计进行各种模拟、仿真、分析和优化技术,是一种利用计算机辅助求解复杂工程和产品结构强度、刚度、屈曲稳定性、动力响应、热传导、三维多体接触、弹塑性等力学性能的分析计算以及结构性能的优化设计等问题的近似数值分析方法。CAE技术主要包括有限元分析、运动学和动力学分析、流体力学分析以及优化设计分析等内容。利用计算机辅助编制CNC机床的零件加工程序。CAM技术在机械工程中的主要作用是数控加工,它与CAD技术相互作用,是密不可分的一个整体,许多CAD系统都有辅助的CAM数控加工模块,用CAD生成的图形信息或者数据,然后通过转换成控制指令,然后设置加工参数等,由此可见CAD/CAM技术是现代机械工程发展的必然趋势。

结束语

将计算机技术广泛地运用于机械工程领域,在计算机技术的作用下来对机械工程相关原理、强度、结构以及零部件的材料、尺寸、形状、能量动力传输方式等进行科学计算、分析,不仅可以使机械工程构造相关描述更加具体化,且能够为机械的制造与生产提供更具科学性的依据。

参考文献

- [1] 李本冬. 机械工程中计算机的有效运用分析[J]. 科技经济导刊, 2017(07): 21.
- [2] 安东. CAD技术在机械工程设计中的发展与应用[J]. 湖北农机化, 2019(24): 71.