

仿真技术在机械设计制造中的应用研究

许传杰

杭州荣旗科技有限公司 浙江 杭州 310013

摘要: 近些年,近年来随着社会经济高效发展及其科学合理水准的不断提升,电子计算机技术与机械行业迅速发展,所以在机械行业中充分应用计算机仿真技术能够有效促进机械生产制造技术的高效发展,也是发展机械制造行业的关键发展方位。计算机仿真技术在机械设计制造中的运用具备比较广泛的划分标准及其很强的遍布特征及其集成化特点。现阶段在机械产品设计、机械商品繁杂数据统计分析及其机械商品生产制造等行业计算机仿真技术获得了广泛运用,能够有效推动机械设计制造的发展。文中探讨了模拟仿真技术在机械设计制造中的运用。

关键词: 仿真技术; 机械设计与制造; 应用

引言

相较于其他新型的技术类型,仿真技术具有着较强的综合性,将多种学科的知识内容进行了融合,然后在计算机技术的作用下,进行自身优势特点的展现。对于仿真技术来讲,自身具备三方面的特点,分别是范围性、分布性以及集成性,在这三方面特点的作用下,使得仿真技术的应用范围以及应用空间都有了显著的扩增。在机械设计制造领域中,仿真技术的应用不仅使设计的效果更加优化,也使机械产品的制造成本得以控制,同时对于相关数据的处理分析、设计的方案内容的改进也有着一定的帮助与促进作用。

1 仿真技术在机械设计制造中的主要特征

1.1 分布性特征

模拟仿真手机软件技术与计算机技术的融合能够有效的体现模拟仿真技术在机械设计和机械制造业使用的多元性。根本原因是模拟仿真技术的应用对机械设计和生产制造公司具有非常重要的作用。就计算机仿真技术而言,它始于虚拟互联网技术中,能够帮助多个技术设计师跨地域和详细地址此外研发设计同一机械零件,一同设计变更新品的各主要参数。因此计算机仿真技术在使用过程中具有很高的可持续。

1.2 适用范围广

对于机械设计企业来说,计算机仿真技术的应用能够有效的促进其快速发展。模拟仿真技术可以从工业设备产品外观设计阶段应用到后来检测阶段,充分利用预期效果。计算机仿真手机app在设计其传动装置有关工作过程中,能把设计师意识转换成与实际产品类似率较高三维模型,帮助室内设计师调查商品结构。在检验过程中,计算机仿真技术有益于工人将这些数据处理引入手机,对机械零部件的众多特性开展数值模拟。在实际

机械设计过程中,计算机仿真技术有着非常大的适用范围,可以及时模拟产品质量结构的承载能力,帮助室内设计师高效率工作效率^[1]。

1.3 集成化特征

对于机械设计和生产制造来讲,模拟仿真技术应用过程中最明显特点就是一体化。多方位利用计算机技术可以虚似的构建机械设计生产制造中的生产流程和产品开发流程。除此之外,由于开展模拟技术方法有很多,计算机模拟技术也拥有多样化的特点。

2 仿真技术在机械设计制造中应用的作用

2.1 拓宽应用范围

对于机械设计制造工作而言,不仅包括产品设计、产品制造,还涉及测试维护等多个应用环节,仿真技术的优势就在于能贯穿整个周期,依据实际应用要求建立完整的控制模式,能在提升设计制造水平的基础上规避传统设计模式的弊端,建立范围更广且应用拓展层面更深远的控制体系,推动制造系统设计运行向着数字化方向发展。

2.2 整合集成效果

机械设计制造系统应用仿真技术本身能大大提升集成化作用,配合仿真技术的综合性特点,就能构建更加可控且完整的产品开发与制造环境,满足多样化需求的同时,实现制造工艺、生产管理等多环节的实时性处理。与此同时,在机械设计制造体系中,仿真技术配合网络CAD技术、CAE技术、CAPP技术、CAM技术等,就能打造产品全数字化设计与制造模式,维持虚拟设计、虚拟制造、网络制造等工作单元的规范性,最大程度提高企业在市场上的快速反应能力。

2.3 打造高速化计算模式

在计算机技术和网络技术不断发展的时代背景下,

机械设计制造环节面对的对象越来越多,其建模和刻画等工作也越来越复杂,由此产生的数据就更加多样,为了减少冗余数据对整体控制工作造成的影响,就要匹配相应的计算分析模式,而仿真技术能借助模型实现多元计算,依托高速计算机、大型服务器以及高速总线技术、并行计算模式等,共同打造更加科学合理的计算平台,以便于实现建模仿真,维持良好的高性能计算,确保并行处理和互联网技术能将不同计算节点予以实时性联动,优化机械设计制造的整体水平^[2]。

3 仿真技术在机械制造中的应用

3.1 在数值计算中的运用

机械设计制造领域的数值计算环节非常关键,它关系到设计的准确性和实用价值。机械设计制造本质上就是利用机械展开加工和操作,进入到新世纪以来,随着我国信息科技的分支不断发展,为了全面挖掘计算机技术的原理,实现多种技术分支的有效融合,有关工作人员需要夯实基础,全面提高计算机机械的运行效能。在实际加工与生产的环节之中,仿真技术与数控技术的使用能够对系统参数展开自行匹配和运算,全面开发计算机科技的潜能,产生各种类型的数据信息和图片内容,发挥计算机辅助技术的操作功能,对运行参数进行预先设定,加强技术转换,形成控制运行的指令,让机械设计制造的产品能够正常的生产和运用。在实际的加工环节,有关工作人员可以初步预测实际产品的品质,预先采用仿真技术构建三维模型。在切削过程完成之后进行参数的模拟,确保品质合格可以投入下一阶段的生产,从这里可以看出采用仿真技术能够为机械设计制造领域的精细化作出贡献,提升虚拟化和自动化的支撑。有关工作人员可以通过计算机软件构建仿真模型,根据切削过程的变化量获得最优的切削方案,也可以利用数字仿真技术开发仿真通用型软件和模型,对参数实现最优化的运用效果^[3]。

3.2 在加工设计中的应用

机械设备赤岸品的设计方案到生产制造必须经过多种流程及操作流程,而大中型机械设备更加突显,引入仿真技术之后可以促使该全过程越来越间接性和便捷。换句话说,机械设计及自动化的实质取决于可以满足各种各样生产制造加工需要,进而提升其产出率使用价值。在机械设备加工设计方案环节上引入仿真技术,可以提升机械设备的性能,还可以进一步提升加工效率和效果,有普遍营销推广的重要性。例如在加工数控车床的过程当中,运用仿真技术进行撰写零部件运行程序流程,还可以形成图型和信息,对机械设备传出命令规

定,进而进行加工工作中,进而大幅提升机械零部件的运行的准确性便利性。除此之外,还可以减少人工控制任务量,提升加工高效率。由汇到在钻削加工生产流程中运用仿真技术,能以时间线为基准搭建数学分析模型,实现对不一样运行环境下机械设备的性能和品质,最后挑选出最好加工计划方案,进而突显仿真技术的应用优点。

3.3 在齿轮设计中的应用

对于机械产品的内部结构来讲,齿轮属于一个重要的组成部分,也是整个机械设计制造过程中的关键性内容。在传统的设计方式中,齿轮的设计存在着多方面的问题,像设计效果的不明确、参数信息的不准确、齿轮应用的不合理等等,严重影响着机械产品的具体使用。对于这种情况,在进行齿轮设计的时候,可以通过仿真技术的方式进行,进而使齿轮设计的效果得到保障。在仿真技术应用的过程中,设计人员可以进行齿轮断面情况的选择,然后在选择好的基础上进行齿轮模型的构建,针对模型中的一些参数信息进行适当的调整修改,并且在设计的过程中进行不断地仿真实验,促使齿轮的设计过程与设计效果能够得到最优化处理。在进行齿轮设计的过程中,仿真技术也可以针对齿轮的相关参数进行运算与分析,然后根据分析的结果进行参数的修整,促使齿轮的设计参数能够得到优化与改进,比如说在进行圆弧针齿轮设计的时候,就可以通过仿真技术进行齿轮传动接触点模数以及齿轮具体参数的分析调整。

3.4 运用在大型设备的设计过程之中

对于大型或中型设备的设计和制造而言,这些设备的体积较大结构相对来说较为复杂,因此在机械当中包含了大量的零件和部件。制造过程和设计过程相对来说难度较高,实际上在大型中型机械设备的生产与设计过程中,有关工作人员在配置零部件的时候问题频出,这一环节也是最容易出现故障的环节,究其根本原因是工作人员无法快速短时间之内配齐所有的零部件,由于零件之间的协调性问题和不匹配问题,导致大型机械设备经常容易出现运行的故障,继而引发生产效率下降的问题,这一现象如果不加以调整,将会给企业的运行带来一定程度的经济损失。这时如果能够把仿真技术和大型机械设计相互结合,就能够缓解这一现状,工作人员可以对零部件的规格以及其他的参数设置进行提前的研究,全面提高生产的效率,对资源进行节约,在虚拟的环境之下,仿真科技能够检测机械设备内部的零部件情况以及各个零件之间的装配情况,对机械设备的具体运行状态进行查看,起到节约成本的效果,防止误操作带来的二次重复,节

约时间,提升机械设备的实际使用质量^[4]。

4 仿真技术在机械设计制造过程中的应用前景分析

4.1 加强了与互联网的联系

伴随着互联网技术的高速发展,针对机械设备制造也有着非常大的促进作用,互联网技术在机械设计制造上有着非常重要的作用。在机械设备制造中,将仿真技术与电子信息技术结合在一起,能够全面提升仿真技术的总体水平,提高机械设备制造设计方案效率,而互联网技术都将仿真技术的应用不断创新。在世界经济环境下,互联网技术促使国际合作方便快捷,仿真技术可以更好的收集信息、处理数据及其整理数据,为机械设计提供更有用的数据支撑,能够促进定制的合理性与理想,提高机械设计的总体水平。现阶段,在机械设计中还需要与时俱进,提升世界各国机械设计的交流和沟通,相互交流、相辅相成,飞速发展我国制造业,普及化运用仿真技术成为了必然趋势^[5]。

4.2 机械产品小型化

现阶段加工制造业中出现了十分很大的变化,整个行业都朝着小型机械机器设备方向发展,身材太大不但消耗的原材料、资产较多,而且笨重工业设备应用也不是很灵便便捷。因而,在机械设备设计中偏重于设计方案大量中小型、协调能力工业设备,这个时候就需要运用仿真技术,完成小型机械产品设计。小型机械机器设备拥有体型小、占空间小、灵便易挪动等优点,所以需要运用仿真技术开展中小型产品设计。小型机械机器设备还能够进一步降低能耗,能够广泛使用。例如在诊疗工业设备中,体型小的小型机械机器设备精准度更强,

那也是将来工业设备发展的方向。

结束语:近年来随着科技进步水准的快速提升,互联网技术与电子信息技术迅速发展,因而电子计算机仿真技术开始广泛用于大家日常生活与工作里的各行各业。针对我们国家的社会发展而言,机械制造业具备十分重要的功效。所以目前电子计算机仿真技术与机械设计制造领域具备息息相关的联络,相关人员需在机械设计制造的过程当中积极主动利用计算机仿真技术,根据仿真技术的方式对仿真模拟机械设计制造的诸多阶段,协助工作员对机械设备制造环节中所有信息有所了解与把握,进而对机械系统的各类主要参数开展研究,造成最佳的生产设计计划方案。仿真技术的应用不仅可以节省成本资金投入,还可以提升总体机械设计制造行业的经济收益,因而仿真技术的应用被称为将来机械设计制造工作上的主要研究内容。

参考文献:

- [1]蔡强,巩芳,王东昌.仿真技术在机械设计制造中的应用研究[J].造纸装备及材料,2022,51(4):123-125.
- [2]杜岳峰,傅生辉,毛恩荣,等.农业机械智能化设计技术发展现状与展望[J].农业机械学报,2019,50(9):1-17.
- [3]代明远,王明江,肖利伟,等.工程机械产品虚拟设计应用综述[J].机械设计,2020,37(3):128-134.
- [4]陈璞.基于Unity3D、VR等技术的机械设计虚拟仿真系统构建研究[J].长沙大学学报,2021,35(2):20-25.
- [5]刘献礼,李雪冰,丁明娜,等.面向智能制造的刀具全生命周期智能管控技术[J].机械工程学报,2021,57(10):196-219.