

智能机械设计制造自动化特点与发展趋势

李逢义*

天津天海高压容器有限责任公司, 天津 300461

摘要: 随着计算机应用普及, 智能化设备得到推广。智能技术应用推动机械制造业迈向新的发展征程。当前社会处于多元化发展时代, 人们对机械制造水平提出更高的要求, 只有不断创新技术才能适应社会的发展。智能技术应用下, 制造符合大众审美的产品, 符合节能环保理念的产品, 大大减轻工作人员劳动压力, 实现自主产业现代化发展目标。

关键词: 智能机械设计; 制造自动化; 发展趋势

一、引言

智能制造行业发展是我国现代化的必经之路, 是提高生产效率的重要手段。随着科技的不断进步, 机械制造应用使更多的新技术提高了产品质量。智能机械制造技术成为我国相关行业转型发展的重要基础。要想提升智能制造设计技术地位, 必须重视资源分类重要性, 主动应用创新思维, 实现智能制造要求下机械设计技术发展, 提升我国在工业领域的竞争力。

二、智能机械设计制造自动化的优势

智能制造快速发展推动了我国机械制造业发展, 我国开始重视机械设计技术。机械设计技术推动机械制造业发展空间扩大, 便利了机械设计制造行业工作者生产。我国机械设计方面取得很大进步, 在利用传统设计方式基础上进行技术革新, 保留传统操作手段的同时积极融入高科技成分, 使得智能化机械制造适应生产情况。机械设计技术发展成熟的技术, 使技术广泛应用。智能机械制造优点体现在能避免资源浪费, 实现更高精准性, 提高操作便捷性。生产智能机械可以减少制造机械设备所需资源, 机械设备内部安装变压器等设备, 降低摩擦情况出现。智能机械制造技术是当前经济建设中的重要科技, 对机械制造企业具有重要意义^[1]。加强智能机械制造设计研究具有重要意义。

三、智能机械设计制造自动化的特点

(一) 资源能耗低

智能机械制造业是通过智能化技术手段制造机械, 能在很大程度上降低材料损耗, 这主要得益于智能机械设计中能精确计算材料, 同时也满足当前节能降耗的需要, 尤其是在当前对机械的智能化程度和节能水平要求日益提升的今天, 使得资源能耗的需求更低。

(二) 安全性更高

机械智能化设计过程较为漫长, 且具有较强的整体性。在设计中, 为彰显科学合理性, 需要利用网络载体来传输和监督数据, 确保操作技术不断完善, 且当制造存在异常时, 能及时地进行故障自检, 确保问题得到解决。这样, 不仅整个设计的过程安全, 而且对机械产品的安全性和智能性要求更高。

(三) 智能便捷化

智能机械最大的优势就在于具有较强的智能化水平, 且整个机械制造过程属于智能化运行的全过程, 只要在一键操作下就能确保所有制造工具完成, 使得制造过程的便捷化程度更高。通过智能机械制造, 使得整个流程更加安全、完整、简洁, 同时能节约大量的资金, 尤其是人性化和智能化水平的提升从而适应时代发展的需求。

四、智能机械设计制造自动化设计的原则

(一) 满足机器本身功能

在设计的时候需要满足机器本身功能的要求, 每个机器在生产产品的时候都需要满足人们的需要, 在加工的过程

*通讯作者: 李逢义, 1985年08月, 男, 汉, 安徽砀山人, 任天津天海高压容器有限责任公司技术助理工程师, 本科。研究方向: 智能机械设计制造自动化。

中也需要解决好机械设备中本身存在的问题。厂家在生产产品的时候也需要按照要求进行修改,尽量减少每个产品之间的差异。

(二) 应借助先进技术

在设计的时候应借助先进技术的帮助。智能机械设计制造自动化在设计的时候可以多用一些信息处理机械,信息处理机械能够帮助人们传递需要的信息,同时还可以在设计的时候多引入一些加工设备的帮助。如果在生产的时候只靠一台机床的帮助根本没有办法生产出人们需要的产品。加工设备的使用不仅能够降低整个生产产品的成本,还能最大限度地提高生产的效率,最终生产出更多人们满意的产品。

五、智能机械设计制造自动化技术分析

(一) 计算机三维可视化仿真技术

计算机三维可视化仿真技术包括两部分内容。第一是三维可视化,即通过计算机辅助设计软件,将客户的需求进行可视化呈现。与传统二维视图相比,三维可视化能直观明了地将产品细节进行展示,避免因设计问题而导致的产品报废。第二是计算机仿真技术。由于现阶段大多数产品均为多系统复杂产品,通过计算机仿真技术,将产品的工作过程进行数据化分析,找出关键点进行功能加强。

(二) 多学科耦合集成化设计

随着人们对于产品功能的需求越来越充满个性,产品的结构也越来越复杂,仅靠单一学科的产品设计已经不能满足人们的需求,机械、电气、通信、控制等多学科耦合必然成为未来机械设计与自动化技术的发展趋势。通过多学科进行耦合,进一步减少生产过程中对于人工的依赖,利用计算机进行产品功能仿真,并具有针对性的迭代优化设计^[2],最终实现产品功能的完备性和可靠性。

(三) 数据云存储与共享技术

数字化是实现智能制造的基础,机械设计与自动化实现的过程会产生大量过程数据,数据云存储与共享技术能有效实现部门之间的数据交流,并通过减少纸质化存储,保证了数据的安全性和可转移性,便于后续深度开发和经验分享。

六、智能机械设计制造自动化的发展趋势

(一) 生产一体化和超精密化发展

智能化机械设计制造自动化的未来发展目标是需要完成生产的一体化、集约化,转变以往单一生产一种零件的模式,扩大零件生产范围,拓展更多的业务版图,这样才能满足变化莫测的市场需求,增加企业获得更多商机的可能。随着人工智能、信息技术的发展能够匹配人们对于超精密的要求,且当下已经形成成熟的模式,具体涵盖的范围有超精密磨削、超精密切削、超精密特种加工、精密研磨等。我国的中小型企业很多,这就意味着亟须成本低、见效快的机械自动化设备。可以有针对性地选择特定的操作困难、安全系数低下的环节设计自动化机械设备,这样就可以有效地降低成本,提高生产效率^[3]。

(二) 机械设计制造领域自动化发展

机械设计制造领域自动化发展的作用体现在两个方面。

一方面,能够使机械设计制造工作的效率得到提升。随着信息化社会的发展,人工智能技术应用到机械设计制造中,能够促进机械设计指导的自动化发展,提高生产效率,还可以使机械产品的生产规模得以扩大,并使生产工作的技术性和精准度得到提高,有利于降低企业的生产成本。此外,在仿真模拟实验中,有效地应用人工智能技术,还可以使开发生产过程中的误差得到降低,从而让生产设计的精确度得到保证,有利于企业生产出质量更好的产品。

另一方面,能够保证生产过程中的安全性,帮助找出生产工作中存在的安全隐患并予以消除。机械设计制造自动化可以使资源得到更加合理的配置,减少人力劳动使用数量,并且不容易出现错误,有利于机械设计制造自动化水平的提升。

随着信息智能化时代的不断发展,企业开始重视对人工智能技术和计算机制图技术的应用,也提升了企业的整体发展水平^[4]。远程监测技术和控制技术由于网络技术的发展也取得了很大进步,与机械设计制造自动化生产之间的关系也越来越密切。机械设计制造还表现出了生态化、模块化以及虚拟化的发展趋势,使企业的生产能耗得到降低,从而促进企业经济效益的提升。

（三）绿色发展

传统的机械设计与制造使用的人工的生产方式，因人工生产失误而产生的废品零件数量远比智能机械设计产生的数量要多。生产的废品处理会给当地的环境造成污染，长久会对企业所在当地的垃圾处理造成负担。将机械生产提升到自动化和智能化，能够减少生产失误的残次品，增加生产精度提升产品的性能，实现整个机械设计和制造的行业绿色发展。

七、结束语

综上所述，机械设计制造的智能化自动化能够满足人们对当代的多元化生产生活的诉求，实现信息能量的成功转换，截获所需的信息流程，完成技术同产品设计目标的有机融合，构建完整的自动化工作体系。从机械设备的设计功能出发，建立各个内部部件之间的有机关联，充分发挥机械设计制造自动化的优势，提高企业占据市场份额的核心竞争力。

参考文献：

- [1]邓俊龙.机械设计制造及其自动化的特点、优势和发展趋势[J].南方农机, 2020,51(19):129-130.
- [2]孙杰.机械设计制造及其自动化的特点与优势及发展趋势研究[J].科技风, 2019,000(18):159.
- [3]王晓楠.机械设计制造及其自动化的特点与优势及发展趋势[J].城市建设理论研究(电子版), 2020,(14):49.
- [4]王雅琴.机械设计制造及其自动化的特点与优势及发展趋势[J].科技创新导报, 2020,17(13):97-98.