

机械设计制造及其自动化的特点与优势研究

章利民 张文学 潘双英

杭州雷恩液压设备有限公司 浙江 杭州 311000

摘要:近年来,由于我国社会经济的迅速成长,各领域增长很快,机械设计制造与智能化技术成为工业领域中关键的应用关键技术,是我国高新技术发展的一个标志,预示着机械工业技术水平的高低。随着机械设计生产以及智能化信息技术的广泛应用,更加推动了我国机器人工业的发展,使机器人工业的生产技术水平获得了大幅的提高。

关键词:机械设计制造;自动化;特点;优势

引言:当前,随着科学技术的快速发展和进步,在机械制造和自动化设计等方面,相关的生产质量和技术水平不断提高,社会经济发展水平的迅速提高,人们的收入增加,对生活中各方面的物质要求也都较高,而机械制造和科技的发达,为人们的各种工作和日常生活提供了很大的方便。随着机械设计生产以及智能化信息技术的广泛应用,更加推动了我国机器人工业的发展,使机器人工业的生产技术水平获得了大幅的提高。

1 机械设计制造及其自动化的技术类型

1.1 综合自动化技术

综合智能化信息技术是一种综合多源的信息技术,具体涉及了计算机制造系统、辅助生产系统、制造管理系统、中央生产系统等信息技术,并具备了高效能、智能化的特征。在系统智能化设计的基础上形成一个特殊状态下的机械智能化产品,可以大幅度提升生产效率和时效性,同时在计算机技术的控制下,作业安全也能够得以保障,一旦发生安全隐患系统会自动停止运行。

1.2 数控加工技术

数控加工技术在机械设计自动化领域具有精准度较高的优势,数控技术以数字信息技术为基础,能够降低人工因素对加工产生的扰动,凭借其自身的通用性特点得到了广大行业的认可,就目前市场状况来看,未来数控加工技术具有广阔的发展前景,基于数控加工基础,在生产领发挥着其精密化、智能化、高度化的特点,在数字技术不断发展的过程中也逐步向微型化方向发展,立式数控加工中心结构^[1]。

1.3 柔性生产自动化技术

柔性生产自动化技术以工艺设计为基础,以数控技术为核心,与传统的机械制造方法相比,加工精确度更高,产品质量更加稳定,对于复杂的曲面工件也可进行加工,可实现机械企业生产全过程自动化,对减少企业劳务成本具有一定优势。当前阶段柔性生产自动化技术

与现代信息技术相结合,在数字化技术的基础上对产品生产信息全面设收集,根据企业生产设备类型,按照对应的生产目标实现全过程自动化生产^[2]。

2 机械设计制造及其自动化特点

机械设计与制造过程的自动化,与普通机械设计从根本上是完全不同的,而机器的设计制造与智能化则是先进科技与设计过程的完美融合,但不仅是它是一个技术叠加,而且高精度机器与电子控制系统在机械设计与制造领域也是完全的一体化。因为传统机械设计生产中需要人的操纵工作,不但要具有很好的技术素养,还要保证精度,运行起来复杂生产成本很低。机械设计制造和自动化系统是一个控制生产过程的计算机程序,它将减少设计错误的发生和提高生产效率,还可以减少资源消耗并促进可持续发展目标^[3]。随着我们的科技技术创新与突破,机械设计与制造及自动化科学技术也不断更新与进步,并带来了许多新科技,比如:无线电科技、遥感技术等,这些工艺的加入不但改善了机械设计与生产的能力,同时大大提高了自动化的效能与国家的能力。由于科学技术的提高,机械设计与生产的自动化不仅仅是设备的机械制造获得了一定的进展,并且极大地提高了智能化水平。希望能紧跟现代科技,机械设计与生产及智能化的高速发展进程不断更新,在专业领域发展更多优势,增强企业竞争力。

3 机械设计制造及其自动化的优势

3.1 提高了生产过程的安全性

机械设计生产过程及其监控系统具有高度智能化的优势,既能够通过监控室全程跟踪整个设计制造流程,也可以跟踪到任何一个制造过程,而设备一旦发生了任何情况,都可以在第一时间被找到,并且能够根据实际情况采用合理的手段加以修复与处理,减少了安全隐患,保证了产品安全性。此外,机设生产自动化的存在,要求人员可以在安全性获得相对保证的条件下更好

地对机械设备工作过程加以把控,人员不需靠近机器就可以进行机器的操纵,做到了人机隔离,人员在操作间也可以完成机械操作,工作人员的工作条件安全性也获得了极大的提高^[4]。可靠性得以增强的第三个重要的体现是不可控的问题风险得以显著减少,在系统发生问题的同时,计算机通过利用计算机对问题的发生的数据资料进行比较充分的收集,控制部门也可以根据这些资料加以讨论与分析,将问题加以整理总结,以便合理地不可控的原因加以把控,有效的消除隐患,减少了不可控因素引起的问题出现的可能性,进而提高了生产环境的稳定性。

3.2 保证了产品质量

传统模式效率比较低,但机械设计制造自动化技术却能够保证产品生产的精细化程度,产品的误差得到了有效控制,产品质量也就得到了很好的保证。此外,信息化设计实现了制造全过程的即时监测,通过计算机实现生产过程的定位,制造系统能够严格遵循这个要求开展生产制造,生产的零件位置正确,不能再由于操作错误而降低质量,制造流程也可以根据制造条件做出合理调整,包括制造车间的温度、传送流程的效率等,确保所有商品的生产都是有效的。第三方面就是自动化技术在零件的切割时有专用的切削工具,这样可以确保工件的不损伤,这样就可以有效的提高生产的效率^[5]。最后一个方面就是将生产过程自动化,把人力节省了下来,这样就可以安排适当的工作人员重点进行对产品质量的检验,专业技术人员对不符合要求的进行调查,找出问题,并根据获得的信息加以改进,保证所生产产品的质量,生产的效率获得了保证,公司的知名度与声誉也随之提高。

3.3 提高了生产效率

市场经济的发达、社会的进步使得产品的市场更加的剧烈化,需求瞬息万变,产品必须顺应需求,制造产品亦是如此,这就必须改变传统的机械制造的方式,进行生产效率的提升。机械设计制造及其自动化使得制造工艺的流程得到优化,传统生产过程当中一些不必要的流程被直接简化,仪器设备的操作人员的操作步骤也就相应减少了,这一方面降低了操作不当出现的几率,更主要的是也提升了工作效率^[6]。此外,通过机械设计生产过程的自动化可以同时实现多种零件的同时生产,从而实现了产品的大批量生产,在制造的过程当中刀具切削的时候缩短,切削的效率自然提高,同时切削的精准度也增加,从过去生产单一品种产品的时候现在也可以同时生产多种产品,生产的时候缩短,制造的质量自然也

提高了。机械设计制造及其信息化在整个产品设计的流程中主要依靠电子制图程序,而不再依靠传统手绘的机械设计了,因为电子的设计更加简单,修改也更节省了时间,设计过程更能适应用户的需求,更能带动产品制造质量的提高。

3.4 控制生产制造成本,降低能源资源消耗

在我国全新的政策方针指引下,制造业发展要遵循绿色环保的原则,在生产中要尽量减少对环境造成污染,同时还要对能源和资源使用情况做好控制。当前机械设计制造以及自动技术涉及的领域较多,各种产品的生产流程也更加复杂,在生产过程中所耗用材料和时间都相对较多^[7]。为了响应国家号召和企业实现可持续发展,必须要重点控制生产制造成本,同时思考在现有原有原料中哪些可以重复利用,使行业生产进入到可循环系统中,进而降低自身能源资源消耗。在成本控制上,进行采购时要对相关材料使用总量进行综合评估,对市场中各供应商价格进行比对,以便于减少不必要的成本支出和浪费,始终要坚持节约生产成本和提高资源利用率的工作理念。

3.5 多学科耦合与集成化设计得到全面发展

机械设计制造及其自动化自从出现以来就得到了广泛关注,并逐步在各个领域发挥着良好优势。从宏观角度分析,当前各种行业企业对自动化设备需求不断上涨,未来,机械设备制造行业也将朝着多元化方向发展。因此,机械制造企业要想在竞争中获取更多优势还要提高产品质量和生产效率。现阶段,机械制造企业所生产产品的结构越来越复杂,为进一步简化生产流程,要通过多学科耦合,将机械、电气、通信、控制等学科融合到工业生产中。在加上对计算机网络技术的应用,使得产品功能更加丰富,技术更加完善^[1]。同时,高度的集成化能够带来互换性、良好的密封性,减少故障发生概率,利用集成化技术提升了加工的整体性,实现了多场景加工任务的规划设计,工艺加工水平进一步得到了提升。

3.6 自动化设备网络化与模块化实现高度融合

智能制造背景下,自动化设备网络化与模块化实现了高度融合,对于工业机器人在实际生产中的有关机械设计功能而言,可以整合更多的可使用信息资源,把将现有的设计工作和生产工作合理划分,使得各种任务有序进行,进而实现机械设计制造及其自动化发展水平不断提升。在网络化的基础上,将模块化融合,可以实现以设计团队的要求对产品功能模块进行调整,通过将各种生产任务拆解和分配,使得产品生产综合效率得以提

升^[2]。另外,它能够和施工操作一起完成,以进一步加速项目进度,使生产效率获得提高。在网络技术支持下,各种信息和资源能够实现共享,参与生产制造的人员还可以进行全流程沟通交流,从而使生产工作落实得更好。

4 机械设计制造及其自动化的未来发展趋势

4.1 网络化

当前计算机网络技术发展的相对成熟,能够在机械设计制造及自动化进行一定的应用,从而可以使用网络对生产环节和生产过程进行控制。借助计算机技术,能够对整个机械设计制造生产过程进行有效的连接,进而能够实现统一的集中化管理,此外,相关的设计制造工作人员通过利用网络,能够对实际的生产过程进行监督,掌握当前的生产进度,及时的发现存在的问题并制定相应的方案进行解决,从而保证了整个生产进度不会受到影响,确保最终的产品具有较高的质量^[3]。

4.2 环保化

由于机械设备在运行时,可能会对周围的环境产生不同程度的负面影响,从而引发一定的环境问题。为了最大程度的降低这种问题所带来的影响,机械设计制造人员应学习相关的知识,提高自身的节能环保意识,同时强化相关专业知识的学习,通过在机械设计制造过程中引入节能环保技术,从而降低机械设备在运行过程中的能耗,并减小机械设备在运行时对环境的影响程度,促进机械设计制造及其自动化的环保化发展^[4]。此外,相关的机械设计制造人员还需要关注机械设备在运行时可能会产生的污染物,需要对污染物及时进行合理的处理,避免设备的污染物对环境造成负面影响。

4.3 虚拟化

虚拟化同样是机械设计制造发展的一个重要趋势,通过将虚拟化技术应用到机械设计制造及其自动化当中,能够有效的降低设备生产过程中的能源消耗,同实际的生产过程具有较高的吻合度,从而能够大幅提高企业自动化生产的技术水平。按照当前虚拟化的发展趋势,未来的机械设计制造工作将通过计算机完成。在机械设计阶段,相关的技术人员利用计算机完成具体图形

的绘制,对完成的图形进行讨论分析,确定存在的不足,之后对存在的问题在计算上进行修改,并利用计算机进行虚拟生产^[5]。待完成虚拟生产的机械设计制造产品后,建立相应的三维模型进行立体的呈现,在整个设计阶段,设计人员能够对设计中存在的错误进行及时的调整,从而保证了最终设计的可靠性与合理性。通过利用计算进行机械设计制造的相关操作,能够提升企业的机械生产效率,加快产品的设计研发周期,降低企业生产成本,从而促进企业良性发展。

结语

机械设计制造业和自动化科学技术的发展,有力地推动着中国社会经济和科学技术的发展。这一研究,对于促进中国现代制造业的发展进步做出了重要的贡献。科学技术从未停止发展的脚步,机械设计制造和自动化科学技术也必须持续的加以研究与革新,以使得这些科学技术的许多特色与优越性能够始终保持,并不被世界发展所淹没。因此,必须根据机械设计制造业和自动化领域的现有特色与资源,对其开展创新,并根据当下领先的技术手段,推进其技术创新。

参考文献

- [1]宋亮.机械设计制造及自动化应用的多元化发展研究[J].造纸装备及材料,2022,51(05):39-41.
- [2]沈永康.关于机械设计制造及其自动化的特点及发展趋势探讨[J].中国金属通报,2021(04):3-4.
- [3]肖传军,张博.机械设计制造及其自动化的特点与优势探讨[J].机械管理开发,2021,36(07):294-295.
- [4]张绪勇.机械设计制造及其自动化的特点优势与发展趋势探究[J].中国设备工程,2021(14):100-101.
- [5]王晚英.机械设计制造及其自动化的特点及优势探讨[J].内燃机与配件,2021(12):196-197.
- [6]张小宇,邓长城,朱可可,王惠震,石鑫.机械设计制造及其自动化的特点与优势[J].时代汽车,2021(11):158-159.
- [7]李洋.智能制造背景下机械设计制造及自动化技术发展趋势分析[J].科技资讯,2022,20(18):57-59.