

关于自动化技术在机械设计制造中的运用探讨

许 燕

山东省沂水县高桥镇人民政府 山东 临沂 276000

摘要: 机械制造业对我国经济发展有着十分重要的作用。在现代机械设计制造过程中,设计制造工作人员必须对自动化技术加强重视,充分认识其所具备的价值及作用,并且要在各个方面及相关环节进行有效应用,从而使机械设计制造质量及效率得以提升,使机械制造业得以进一步发展。

关键词: 机械设计制造; 自动化技术; 运用分析

引言

随着现实社会对机械制造的需求不断增加,机械制造业面临的挑战也在不断增大。现代机械设计制造过程中,进一步提升机械产品质量及生产效率已经成为一种必然任务及要求,而自动化技术的应用可使这一目的得以较好实现。自动化技术在我国机械设备制造领域有着十分广泛的应用。其应用不仅使我国的机械设计逐渐摆脱了传统的模式,也使我国的机械制造逐渐实现了创新技术的融合,并不断朝着自动化控制的方向发展。

1 自动化技术与机械设计制造的关系

自动化机械设计制造的发展已经经过了很长的一段时间,并且在实际的工业生产中实现了生产效率的提升与人力物力的减少。通过高度集中化的自动化技术应用不仅可以使机械设计制造的人力资源成本大大降低,还能在自动化技术的支撑下尽可能地使机械设计制造的失误率大大降低。具体而言,自动化技术与机械设计制造两者的关系是互为支撑、互为促进的。即自动化技术可以为机械设计制造带来效率与成本等多个方面的优化与改变,机械设计制造也能为自动化技术提供更加广阔的应用平台。两者互为推动力充分实现了机械设计制造行业自动化的长远创新发展。

2 自动化技术在机械设计制造中的优势

2.1 简化生产操作流程

数字化与智能化技术在机械设计制造行业应用之前,机械设计制造行业生产主要以人工生产为主,对于一线操作工人的技术要求较高,尤其是一些24h不停产生的生产线操作工人工作量巨大,同时由于要求技术精准性,操作工人一旦年龄偏大就无法胜任生产一线工作,导致企业人员流动大,培训新员工所花费的时间成本和经济成本都较高,但是数字化与智能化技术的加入,实现了生产线的升级改造,减少了人工操作量,简化了对操作人员的技术要求,生产流程的简化大大解放了劳动

力,同时产品精度及产品质量也更高。

2.2 降低资源成本

传统的机械设计与制造多注重机械部分,在对零部件加工时会浪费一些原材料,无形中增加了机械制造成本,不利于企业的持续健康发展。机械设计自动化技术可以提高加工制造的精细化水平,通过配置传感器、控制器和驱动元件,可以使加工更方便快捷,减少了加工制造所产生的废弃物^[1]。合理应用机械自动化技术,可以优化机械设计制造环节,使加工制造设备更为适应原材料,减少生产加工过程中材料损失,有效降低工作人员劳动强度,有利于控制资源成本。

2.3 保障生产安全

传统机械设计制造行业主要是通过人工对生产流程进行管理和检测,因此对于一些故障的排除存在较大的安全隐患,确保人员安全是机械设计制造行业生产过程中的重中之重,引入数字化与智能化技术对原有生产线进行更新迭代,通过智能化设备对于生产中的隐患进行排除和检测,可以有效提高生产流程中的安全性,同时数字化检测技术可以对可能出现的事故进行及时预警,使生产事故在发生前得到妥善处理,有利于技术人员排除隐患,提高企业经济效益的同时保证操作人员人身安全。

2.4 提高生产效率

机械自动化技术将机械设计与自动控制技术进行结合,可以提升机械产品市场竞争力和智能化水平,也可以提高机械产品质量。机械产品中配套自动控制系统,可以根据工艺要求来设计控制程序,不再采用人工操作按钮方式进行控制,生产效率也会得到相应的提升,加工生产精度得以保证。

2.5 实现协调生产

所谓的协调生产就是人工与自动化技术的有效结合。如今是一个快速发展的时代,我国机械制造和设计企业如果要想走出中国市场,迈向国际,那么对于自身

的生产加工方式进行转变,寻求个性化的生产就不可避免,但这种个性化的生产势必会带来更高的风险,可以说是风险与机遇相并存。而自动化技术在机械制造与设计行业中的应用,则可以尽可能的对风险进行规避,抓住机遇。通过人机结合的生产模式,使得企业的生产产品更为个性化,满足市场的需求^[2],对于企业的内部管理工作进行优化,让企业的内部管理工作开展更为顺利,降低人工因素对于机械设备生产所造成的不良影响。

3 自动化技术在机械设计制造中的运用

3.1 数控技术的应用

自动化技术在机械设计制造过程中的应用十分普遍。其中数控技术起着十分重要的作用。在机械设计制造过程中数控技术是通过代码与数字来实现对机械制造设备控制作用的。这一技术的应用不仅充分体现了自动化技术的特点,也充分提高了机械设备制造的效率。通过精准的数控机床操控不仅可以节省大量人力物力,还能通过零件加工水平的提升而避免人为操作的失误率较高的问题。

3.2 虚拟化技术应用

虚拟化在机械自动化技术中发挥着重要作用,将虚拟化与自动化技术进行结合,可以提高机械产品设计效果,及时发现设计存在的不足,对设计缺陷进行修正。应用虚拟化技术可以减少生产试制成本,对安排定量的生产计划进行合理调整,有利于科学合理地安排生产进度。虚拟化技术可以提高企业生产管理效率^[3],进一步节约生产时间,避免了实际生产中出现的若干问题。一些企业生产装配车间安装了传感装置,对生产线上的产品进行实时监测,将监测结果传输给智能控制平台,平台会将数据信息进行存储并做出相应处理,可以提高产品合格率,确保产品质量达到设计及生产要求。

3.3 柔性制造技术的应用

柔性制造技术是以数据技术为基础的自动化技术。在机械设计制造过程中应用柔性制造技术不仅可以显著提升机械制造的应变能力,而且还能解决机械制造种类较少的局限性问题。应用柔性制造技术可以在保证机械制造安全的基础上丰富机械制造种类,进而提升机械企业的整体竞争力。值得注意的是,在应用柔性制造技术的过程中,要以机械企业的实际情况以及影响因素作为参考依据,不断调整柔性制造技术的应用方案,使其满足企业发展的需求,提高企业的生存效率。

3.4 集成化应用

为了使电子技术、计算机技术、测控技术等得到充分应用,需将多种技术进行集成,以控制工程理论和信

息技术作为指导,建立起更为灵活实用的生产管理系统和信息管理系统,通过组织化生产来提高效率,对存在的问题进行过程修复。借助数据库技术、网络技术,可以将机械加工产生的诸多要素形成有机整体,使机械产品制造更为灵活^[4]。集成系统可以进行机械产品订货、个性化设计、生产制造、组织管理和销售的全过程控制,集成系统也可以进行信息化处理和自动化控制,达到决策自动化。

3.5 精细化技术的应用

作为自动化技术的重要分支之一,精细化技术在机械设计制造中的应用不仅可以保证机械生产的合理性,还能有效提高机械生产的智能化水平。加强机械制造业人员对精细化技术原理以及使用方式的研究不仅可以使机械设计制造的工作更加高效,还能通过精细化技术与系统工程理论的结合进一步推动机械设计制造行业的发展。例如自动检测补偿加工技术作为精细化技术的一种应用,不仅可以使机械设计制造的加工精度得到保证,还能将加工对象参数的变化及时地反馈到中央计算机中,满足市场对产品质量的要求^[5]。另一方面,自动检测补偿加工技术弥补了传统机械加工人为误差对加工精度的影响,通过安装的传感器信息来有效判断产品质量的合格性,一旦遇到不合格的产品可以及时地进行补偿加工,使其满足质量要求。在这个过程中,自动检测补偿加工技术还能查明次品形成的原因,通过经验总结可以在下次类似情况发生时及时地给设计人员提醒,从而进一步保障机械设计制造工作的精准度。

3.6 CAD技术的应用

自动化技术在机械设计方面的应用,主要体现在一些软件中,笔者在此以CAD为例进行了一个简单的介绍。CAD对于机械设计的平面图开发有着极为显著的帮助,是设计人员在平面设计最为常用的一种软件。设计人员可以通过CAD软件强大的图形处理能力,呈现出一个高质量的绘图工作,而且这种高质量的绘图还不需要手工制作,可以极大的节省了工作人员的时间和经历。同时,借助CAD软件进行机械设计^[6],还可以做到随时随地的修改,一旦发现出现设计不合理或者是漏洞,那么就可以进行修改,通过云端下载的方式,将之前的设计图下载下来,在此基础上进行修改保存,对于出现错误的也不要删除,也要进行保存,通过对比,去寻找更多的不足和可以进步的地方。

4 机械设计制造及其自动化的发展趋势

4.1 模块化

机械自动化产品并不是个别企业才能够进行的专

利,在如今市场开放的背景下一下支持诸多厂家进行机械设计生产工作。如今,所收集和了解到的厂家信息非常多。而这些厂家需要严格按照市场规范完成机械生产。模块化是机械自动化的发展方向,也能够进一步促进我国工业现代化水平。应用模块化,首先可以实现不同种类产品之间的相互联系和资源共享。其次还能有效提升生产效率并降低成本费用;再次通过对系统进行科学合理分析、优化配置来提高整个流程运作质量从而达到节能降耗目的;最后在设计过程中使用先进技术和设备以满足现代社会发展需求,进而推动机械自动化向更高层次发展。模块化也是未来机械设计制造及其自动化的主要方向之一。

4.2 操作精准化,流程简洁化

自动化技术在机械设计制造中的应用的未来发展逐渐趋向操作精准化、流程简洁化的方向进行。机械设计制造在实际工作中会更多地考虑人的行为与思维习惯,因此在不断促进企业各项活动有序进行的同时也会更加人性化与智能化。例如数字信息技术就可以轻松地实现机械工序转化为声音、图像进而形成数字信息,实现数字化的发展。与以往机械设计制造相比,不仅产品质量显著提升,操作也会更加精准,流程也会更加便捷。

4.3 绿色化

绿色发展事业要比任何一项工作更具紧迫性,节能环保理应落实。节约资源保护环境成为了社会各界共同认可的一项有必要进行的终身事业。各大行业在相关理念的倡导下进行积极的转变,目前的机械设计产品更具经济性的特点。随着经济的发展,人们对于生活质量要求越来越高,对健康也更加关注。机械制造与设计人员在生产过程中要遵循绿色环保理念。通过科学合理地分析和研究来提高产品性能。如采用节能材料、降低能源消耗等方法减少废弃物的产生;加强设备维护管理措施以及回收利用资源等等手段有效控制机械自动化技术在制造业当中所带来的负面影响。

4.4 智能化

技术成熟之后将会促进机械生产,很多技术能够为机械设计制造自动化提供很大程度的支持。像计算机网络通讯技术从出现到现在均得到了长足的发展,而

这些技术的进步也将进一步推动机械设计最早的发展。最开始,机械设计制造行业还在使用传统的模式,一直停留在不变的发展水平上。如今有了技术的支持机械设计制造走上了智能化发展道路。在生产的过程中人员可以输入指令进行控制,这正是智能化的一种体现。智能化是机械设计制造及其自动化的一大发展方向,也可以说其就是将人机结合起来,通过对计算机技术和网络通信技术等方面来进行有效地运用。在机械设备中应用了先进的传感器、信息处理以及通讯系统等等很多重要设施。同时还能够实现自动控制功能与辅助操作设置之间相互协调配合使用达到最佳效果并且具有较强稳定性和可靠性,自动化设计主要是由专业技术人员根据实际情况制定出科学合理的方案,并通过计算机网络通信技术等方面来进行有效地管理。

5 结束语

综上所述,机械设计制造及其自动化指的是在机械设计、制造的过程中实现自动化的处理流程,是提高机械设计制造质量及效率的重要手段。然而,若想促使机械设计制造及自动化能够满足机械设计和机械制造的需求,就必须要求站在机械功能性、规模性的角度出发,考虑机械的运作原理,促使生产出来的机械设备不仅能够正常稳定地运转,还需要促使其能够满足企业的生产需求,在简化企业生产流水线的同时帮助企业提升产品质量,从而才能够促使机械发挥出其真正的功能与价值。

参考文献:

- [1]郭永凤.机械设计制造及其自动化的发展方向[J].内燃机与配件,2021(20):187-188.
- [2]陈至欢,刘云韩.新形势下自动化技术在机械设计制造中的应用研究[J].内燃机与配件,2021,(19):155-156.
- [3]牛璐.自动化技术在机械设计制造中的应用[J].内燃机与配件,2022(02):203-205.
- [4]杨青原.自动化技术在机械设计制造中的应用研究[J].机械管理开发,2021,36(9):310-311;326.
- [5]周慧芳.智能制造时代机械设计制造及其自动化技术研究[J].内燃机与配件,2022(05):202-204.
- [6]张永延.机械设计制造及其自动化应用研究[J].科技经济导刊,2020(26):32.