

化工机械设计制造及其自动化发展趋势研究

苏兆胜 张家石

武汉海王机电工程技术有限公司, 湖北 武汉 430000

[摘要] 社会经济水平快速提升, 我国的科学技术手段也得到了极大的优化, 此种发展现状对于化工机械设计与制造行业来说, 不仅是机遇同样是挑战, 对此各地区化工设计制造企业为了保证自身生产效率, 逐渐重视自动化技术、计算机技术、互联网平台以及人工智能技术的引进和使用, 确保机械制造行业向智能化、网络化方向发展。本篇文章首先详细分析了机械制造和自动化技术的优势, 同时结合两者的生产特点, 以及化工机械设计制造与自动化技术发展现状, 进一步探索和总结了其发展趋势。

[关键词] 自动化; 化工机械; 安全系数; 生产参数

DOI: 10.33142/ec.v7i9.13386

中图分类号: TP2

文献标识码: A

Research on the Development Trend of Chemical Machinery Design, Manufacturing and Automation

SU Zhaosheng, ZHANG Jiashi

Wuhan HIKN Electromechanical Engineering Technology Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430000, China

Abstract: With the rapid improvement of social and economic level, Chinese scientific and technological means have also been greatly optimized. This development situation is not only an opportunity but also a challenge for the chemical machinery design and manufacturing industry. In order to ensure their own production efficiency, chemical design and manufacturing enterprises in various regions have gradually attached importance to the introduction and use of automation technology, computer technology, Internet platform and artificial intelligence technology, so as to ensure that the mechanical manufacturing industry is developing towards intelligence and networking. This article first analyzes in detail the advantages of mechanical manufacturing and automation technology, and combines their production characteristics with the current development status of chemical machinery design, manufacturing, and automation technology to further explore and summarize their development trends.

Keywords: automation; chemical machinery; safety factor; production parameters

目前随着互联网时代的到来, 我国在化工机械设计与制造领域中, 逐渐开始重视和应用自动化技术, 并且在多年的优化和改革中取得了一定成就, 不仅能够转变传统化工机械设计制造中所出现的问题, 还能够最大程度提高生产质量和效率。所谓的化工机械, 主要指化学工业领域中所使用的机械与设备的总称, 相比其他行业来说, 由于化工行业自身所具有的特殊性, 所使用的机械设备不仅要求自身具有极高的安全性和稳定性, 还能够提高生产效率, 所以企业将自动化技术融入其中, 对化工行业生产环节进行集中管理, 有效解决化工生产过程中所存在的技术性问题。

1 化工机械设计制造及其自动化优势

1.1 提高安全系数

化工机械在实际生产过程中, 所使用的设备通常为体重较大的金属设备, 并且在化工机械设计和制造时, 经常需要在高温或者高热下环境进行化工生产, 如果单纯利用人工进行技术操作, 所产生的安全问题出现概率更大, 而在化工机械设计制造环节中引进自动化技术, 可以将高风险的工作环节进行机械化生产和操作, 最大程度降低人工操作的参与程度, 从根本上保证技术操作人员的人身安全,

减少机械设计和制造的生产效率和质量^[1]。

1.2 维护便利

传统化工机械制造行业实际生产过程中, 所产生的问题主要集中在专业技术手段上, 无法对机械设备的应用功能以及科学技术手段进行全方位、多角度的数据与信息收集, 一旦化学机械设备出现故障问题, 技术人员则不能第一时间进行故障排查, 即便排查后也无法了解具体的故障位置, 此种发展现状一定程度上影响了机械设计与制造行业的进步和发展。除此之外, 操作人员如果自身不具有岗位责任心, 在机械设备实际维修和保养过程中不能做到尽职尽责, 同样会造成化工机械设备出现故障问题。为了能够有效避免传统生产模式对机械设备所造成的问题, 越来越多的企业积极引进自动化操作技术, 有效将电子信息技术相互结合, 一旦机械设备出现故障问题后, 电子信息技术能够在第一时间内定位故障位置, 并将故障信息传输至自动化操作区域, 确保设备能够实现自动化维修, 提高机械设备的生产质量, 确保机械制造工作能够正常开展。

1.3 节约成本

在化工机械生产和设计过程中, 成本管理直接影响企

业的经济效益,而自动化生产技术不仅能够有效提高生产效率和质量,还可以实现节约成本的发展目标,确保企业稳定可持续发展,同时在机械设计和制造环节中使用自动化技术,还能够帮助企业完成自身所设定的发展目标,降低人力、物力、财力等相关方面的经济损耗。在机械设计和制造行业中,利用自动化生产技术能够帮助设备设定生产参数,满足机械生产的各项要求。同时自动化技术还能够同步机械生产的各个环节,在最短时间内明确设计方案,优化生产流程,删减不必要的生产内容,最大程度提高机械设计和生产效率,降低时间与经济成本^[2]。

2 化工机械设计制造及其自动化特点

2.1 智能化

在化工机械设计和制造环节中,自动化技术自身所具备的优势和特点相对比较明显,其中智能化是其主要特点之一,随着现代化社会的不断发展和进步,许多行业与领域中对于人工智能的重视程度逐渐提高,此种现状进一步推动了机械设计和制造的发展进程,致使机械制造企业纷纷选择全新的人工智能技术,并且在制造环节中,将智能的生产理念与生产内容相互结合,最大程度展现出自动化技术在化工机械制造领域中的实际优势,提高生产效率与质量。

2.2 科学性

由于机械设计和制造行业自身所具有的特点,所以想要提高制造质量和生产效率,需要将多种生产技术相互结合,对此,技术人员要有效将自动化生产技术所具有的科学性充分展现,根据机械生产实际情况进行合理设计,确保各项生产技术都具备超高的标准性和规范性,除此之外,在使用自动化生产技术时,必须有效避免和杜绝传统机械生产制造的问题,提高机械设计与生产的使用感,促进行业稳定发展。

2.3 前沿性

从本质上来看,机械设计与制造就是通过全新的生产技术,并以此作为基本,实现高精尖产品的制造,因此在机械设计制造中使用自动化生产技术,其核心则是展现出技术自身所具有的前沿性。即利用最新的科学技术手段,针对机械设备生产流程和自身结构进行优化和改造,确保机械设计和制造展现出更多的优势与特点,使得行业能够跟上时代发展的脚步,符合现代化时代发展需求。

3 化工机械设计制造及其自动化现状

3.1 创新能力较低

目前我国各地区机械制造与设计方面虽然取得了良好的发展,但是随着科学技术手段的不断推进,各种全新的生产技术被应用和推出,但是在技术应用过程中,无论是生产工艺还是产品生产,所需要的硬件设备仍然要依靠外出进口,化工机械设计与制造行业明显缺少自主创新能力,导致大多数科学技术手段无法合理应用,化工机械设

计制造领域中的自动化技术受到了约束和限制^[3]。

3.2 环境污染问题

现阶段,我国各种类型的资源十分丰富,此种发展现状有效吸引了外国企业的入驻,一定程度上提高了机械设计与制造水平,但是工业不断发展的今天,也一定程度上影响了自然环境的平衡,加上化工机械在设计和制造环节中,为了保证自身能够获得更好的发展与进步,产品在生产时,不能考虑环境污染和环境保护等相关方面的问题,造成城市自然环境受到严重的破坏,导致化工机械生产与环境保护出现矛盾问题,此种发展现状一定程度上造成机械设计制造与自动化生产受到了阻碍和负面影响。

3.3 设备落后

目前虽然自动化技术在我国化工机械设计和制造行业中被广泛地使用,但是大多数企业并不能根据自动化技术应用特点搭配硬件设备,无论是生产设备还是日常管理设备都相对传统,其核心原因是大多数化工机械生产所需要的设备资金成本相对较高,如果频繁更换则需要投入大量的资金,导致部分企业对设备更换存在畏缩心理,甚至从生产初期至今从未更换化工机械生产企业。此种发展现状无法保证自动化技术的合理应用,甚至直接影响化工机械制造行业的生产效果。除此之外,如果企业仍然使用传统的机械设计制造设备,不能定期更新,削减自动化生产技术的实际作用,降低该技术的应用效果。

4 化工机械设计制造及其自动化趋势

4.1 环保化

在我国工业生产领域中,化工机械设计和制造占据比例相对较大,无论是对于我国经济水平的提升,还是社会影响力都起到了重要作用,占据核心地位现阶段。化工机械设计与制造成为影响社会经济进步的重要领域之一,但是由于化工机械设计与制造自身所具有的特殊性,同样影响着社会大众的日常生活,对自然环境造成极大的污染,针对化工机械设计与制造发展现状,想要确保该领域长远且稳定的运转,必须针对化工机械设计制造环境进行调整,引进全新的制造设备和自动化技术,从根本上避免生产流程对于自然环境和空气造成污染。同时,结合机械生产实际需求,针对机械生产所需要的资源污染,制定客观的应对策略,有效控制环境污染,为化工机械生产营造安全舒适环保的空间^[4]。

4.2 智能化

在化工机械设计与制造过程中,智能化发展主要是将化工机械制造通过人工智能转化和分解各个生产流程,在此基础上建立人机一体化的智能控制系统,该系统在实际运转过程中,要对人工智能进行科学化、规范化、合理化的设定,并收集化工机械设备生产数据,结合化工机械设备实际情况进行归纳处理;智能化特点还能够对化工机械设备和系统的运转情况进行程序化模拟,以此实现机械制

造各个环节中的智能化要求和目标;针对化工机械设备运行所出现的故障问题和突发事件,自动化功能能够第一时间针对故障问题进行诊断和完善。

从本质上来看,智能化发展趋势主要体现在机械制造的高效性、安全性和稳定性等相关方面。除此之外,自动化技术中的模块化管理模式,在提高化工生产企业生产效率的同时,还能有效管理环境污染问题,提高能源的基础使用效率,为化工企业带来更大的经济收益。

4.3 虚拟化

现阶段,虚拟化功能的产生致使计算机的应用范畴不断拓展,进而升级成现代化的模拟操作技术,由于该功能和技术自身所具有的优势,在工业制造中得到了广泛的使用,其核心原因则是由于在仿真模拟技术的使用,能够将化工机械设计和制造流程进行虚拟化展现,进一步挖掘化工机械生产过程中可能出现的故障问题以及不同环节的生产参数,一旦参数出现错误,则可以快速且精准地进行调节,从根本上做好化工机械生产流程的完善和优化。除此之外,虚拟化功能还能最大程度减少企业经济成本的投入,增加产品生产速度和完善效率,提高企业在市场内的核心竞争力;虚拟化功能在机械设计和制造领域中,不仅展现出自动化技术的优势,还能够有效释放传统人工劳动力,转变技术人员的工作环境,提高工作效率和质量^[5]。

4.4 网络化

随着现代化互联网平台的出现和应用,网络技术逐渐普及,致使各个领域和行业产生了巨大的改变,尤其对于化工机械设计制造行业来说,网络化成为未来发展的主要趋势之一,因为网络化不仅是顺应时代发展的必然条件,也是不断优化行业进步的主要途径,在此种发展大环境下,化工制造行业不仅有效拓展了产品的销售渠道生产模式,还能够通过互联网的力量实现扩大宣传途径的目标。

另外,在化工机械生产制造行业中,使用网络化功能还可以确保每一个生产和制造环节的安全系数,确保各项生产设施与设备顺利运转,提高化工机械生产质量与效率,现阶段我国化工机械设计与制造以及自动化已经全面向网络化方向发展,有效将传统的生产模式转变为现代化自动化生产。网络化发展还能够有效改变传统生产过程中,所出现的突发情况和不能及时处理的问题,真正意义上实现利用网络平台远程控制各项生产环节,并对产品进行安全检测,最大程度增加化工机械设计的性能和属性。

4.5 全面化

根据目前化工机械设计制造的发展现状进行详细分析,为了保证该行业的稳定发展,国家始终引导鼓励并扶

持行业中的大型企业,引导其积极引进自动化技术,提高企业生产运行的安全性,所以在未来发展中,全面提高化工机械设计制造设备,是确保企业可持续发展的重要条件之一。现阶段,由于化工机械设计制造以及自动化技术在实际应用时,许多企业所使用的硬件设备普遍规模较大,所以在实际生产和使用环节经常出现机械设备维修难度高的问题,极大提高化工机械设备制造的经济成本支出^[6]。

但是随着现代化信息技术的不断使用,互联网平台的引进,使化工机械制造企业所使用的设备能够大幅度精简,在提升设备基础性能的同时,降低设备占地面积和自身体积,此种发展现状一定程度上能够避免机械设备在实际运行时,所出现的故障问题以及安全隐患,即便出现故障问题后,技术人员可以在第一时间确定故障位置,增加设备维修的便利性。

5 结束语

由此可见,相比传统的化工机械制造方法来说,自动化技术自身具有明显的优势和特点,不仅体现在生产效率方面,在人力资源使用方面仍然展现出极大的优势,随着我国化工生产行业的不断发展,企业想要在竞争激烈的行业中脱颖而出,则需要从多个方面入手,最大程度提高自身的竞争力,并且积极引进自动化技术,有效转变化工机械设计制造行业的发展方向,确保所生产出的产品不会被时代潮流所淘汰。

【参考文献】

- [1]刘兆东. 化工机械设计制造及其自动化发展趋势研究[J]. 石化技术, 2024, 31(4): 23-25.
 - [2]张子彪. 智能制造背景下机械设计制造及其自动化技术发展趋势分析[J]. 大众标准化, 2023(11): 140-142.
 - [3]韩文杰. 机械设计制造及其自动化的优势及发展趋势探讨[J]. 机械工业标准化与质量, 2023(6): 53-56.
 - [4]陈威. 机械设计制造及其自动化的优势及发展趋势探讨[J]. 机电产品开发与创新, 2023, 36(2): 162-164.
 - [5]于洁, 贾璞, 肖超妮, 等. 概率基多目标优化在化工机械正交试验及稳健设计中的应用[J]. 化工机械, 2023, 50(6): 775-783.
 - [6]张景辉. 优化化工机械安全设计预防化工安全事故[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2023, 43(14): 98-100.
- 作者简介: 苏兆胜(1991.10—), 男, 太原科技大学, 机械设计制造及其自动化, 武汉海王机电工程技术有限公司, 设计工程师, 中级工程师; 张家石(1992.12—), 男, 湖北工业大学, 材料成型及控制工程, 武汉海王机电工程技术有限公司, 设计工程师, 中级工程师。