

机械设计制造及其自动化的特点与优势

宋金钊

陕西路桥集团有限公司路面公司 陕西 西安 710199

摘要: 机械设计制造及其自动化技术的发展进步促进了社会的进步,科学进步的步伐从未停止,机械设计制造及其自动化发展的脚步就会不断向前,推动着现代工业不断向前发展。在技术创新的过程中,机械设计制造及其自动化在保持自身优势的同时不断将这些优势发挥到更大,以此适应社会发展的需要,在未来的发展过程中,尤其要结合技术的发展,不断对技术进行改造,以便更好地适应社会发展的需求。

关键词: 机械自动化设计, 机械制造, 自动化技术

引言

机械加工行业在市场经济的影响下面临着巨大的发展压力,相关企业之间的竞争日趋激烈,为了提升竞争实力,实现稳定而健康的发展,机械企业需要对机械制造加工技术工艺的合理化设计进行创新,对加工工艺进行创新调整,并采取一系列的改革措施来提升机械产品的整体质量。

1 机械自动化设计与制造的重要性

机械产业生产模式中自动化技术的应用占据重要部分,应用自动化机械不仅能够提高机械产业发展水平,而且还能够保证生产质量。自动化机械技术能够加强机械生产系统控制,提高物资生产流动速度,保证机械运行效率。在这种情况下,企业的经济效益得以提升,能够实现人力、物力的最佳匹配,有效提高企业的经济效益。自动化技术设备和机械设计研究结合在一起,能够创新生产环境,从而打破原有的生产模式,建立更加符合实际要求的生产体系。在这种情况下,企业的发展速度提高,有效满足生产任务的同时,也能推动自身向前发展^[1]。机械产业发展能够给企业带来一定社会效益,其中也包括企业的知名度,以此来帮助机械产业未来发展提供参考。

2 机械设计制造及其自动化的特点与优势

2.1 功能全面

传统的机械设计制造业,生产模式比较单一,依靠人工操作的生产流程想要改变生产模式非常困难,改造生产环节非常耗时耗力,对生产任务的影响也是非常直接的。要在原有的生产模式之下增加新的功能,就需要重新矫正生产环节,这一实际问题对生产功能的影响就是非常直接的。应用自动化技术后,对设备的控制更加自如,调整后的测试用时更短,精度更高,增加生产模块的便捷程度极大加深,功能升级更加简单。

2.2 安全性

机械和手工工艺是传统机械设计中使用的主要手段。在实践中,如果出现人为错误,企业面临严重的经济损失和更大的风险。机械设计和自动化结合现代和科学的生产技术可以改善这种情况。工作人员不需要手动或机械操作,而是需要使用计算机程序远程控制机器,从而实现自动化机械生产。工作人员的工作条件得到改善,安全状况得到改善。尽管在机械设计和开发过程中可能会发生事故,但查明安全风险,并在发生事故时及时采取适当行动予以纠正,工作人员直接接触生产设备的机会大大减少,从而有效地确保了安全。

2.3 生产效率高

机械设计制造及其自动化实现之后,体现出的最大优势在于生产效率的提升,生产效率的保障,是机械设计制造领域经济效益的最重要体现。自动化的实现,解放了大量的生产力,缩短了产品的生产周期。另外,自动化的实现,也使得一些人为因素影响的产品质量问题得到有效解决,举例来说:在制造内燃机的过程中,因为生产设备的机械结构精密,对操作人员的技术水平就有更加严格的要求,这其中的气缸、曲轴箱、曲轴等多个零件都是要求高精度,如果在某一个零件的生产过程中出现失误,则内燃机的组装就会出现质量问题,无法达到生产要求。另外,传统的机械制造过程中,每一个工作环节都对工作人员提出具体要求,步骤烦琐,且出现误差的概率更大。实现自动化后,生产的各个环节由计算机进行控制,不但节省了大量的劳动力,而且精确度极大提高,实现了生产速度与生产质量的双重提高。

3 机械自动化设计与制造现状

3.1 加工精度不足

因为机械加工结构复杂,所以必须要按要求来生产零部件尺寸,保证机械加工产品质量。当前的机械加工

制造产品的加工精度不足，所以达不到实际要求，经常出现误差。

3.2 专业技术人员缺乏

当前，在新时代下的机械自动化设计和制造业正在向数字化、工业化方向发展，更加需要高精尖人员。但是，当前人员的专业素质还不能满足实际发展需求，缺少创新性高素质人才。这就需要能够及时对现有技术人员进行培训，并及时对高素质人员进行挖掘，利用老带新的方法，来加强技术人员交流。

4 自动化机械设计与制造流程

对机械产品进行模型构建，对产品功能进行确定，在这个基础上，规划产品的形态，对构件尺寸和位置以及机械结构进行配置，通过零件装配，形成一个完整的机械产品，在这个过程中，主要应用计算机图形学方面的内容，在广义的机械设计概念中，设计的目标与最终的设计出发点存在一定的差异性。其次，构建设计方案，对设计任务进行深入了解，确定机械产品的总体框架，选择机械结构，最终形成完整的方案。设计是产品生产的基础性工作，对于机械工程来说，机械设计是一项关键性工作，具有复杂性和系统化的特点，特别是在当前时期，由于社会多元化的发展，机械产品概念设计的难度更大，而且经过多年的演化，设计理论也越发完善。机械产品概念设计综合性很强，为了满足市场的多元化需求^[2]，机械产品概念设计模式必须要有所创新。最后，在设计方案完成以后，各部门要对方案进行全面系统的审核验证，分析方案的合理性，并且要站在专业性的角度上，及时的指出方案中存在的不足，待机械设备的设计方案确定以后，正式投入使用，完成产品设计以及制造。

5 机械自动化技术的应用实践

5.1 柔性自动化技术的应用

相比于集成自动化技术而言，柔性自动化技术更具有特殊性。首先，柔性自动化技术的自动化效果要更好，而且自身还具有明显特殊性，所以这是其他的自动化技术无法比拟的。柔性自动化技术的生产效率高于集成自动化技术。在明确生产目标后，可以根据实际目标来进行智能性操作。柔性自动化技术的应用，能够有效地提高机械自动化程度，取得理想生产效率。相比于其他技术，柔性自动化技术能够根据生产需求来修改图纸，从而优化机械生产流程。

5.2 集成自动化技术的应用

当前，我国机械工程施工中广泛地使用集成自动化技术，并且受到相关行业的广泛好评。集中自动化技术

就是对传统技术的优化，改变以往的机械制造流程。在具体实践上，集成自动化技术主要是依靠运行系统操作，有效完成信息和数据的采集。在这基础上与生产实践进行结合，从而创新运行系统^[3]。比如，在生产零配件上，通过对实际生产数据分析，能够有效地了解以往的生产过程，并利用自动化改进后，还能够完成信息存储，及时收集数据信息，为数据系统提供重要资源，以便推动集成自动化技术向更好的方向发展。

6 机械设计制造及其自动化的发展方向

6.1 机电一体化发展

机械生产企业在发展的过程中如果产品单一，则无法适应发展的需要，为此，增加产品的种类、提升产品附加值等可以改变这种状况。未来，随着计算机技术的发展，机械设计制造及自动化也同样会向着机电一体化的方向发展。

6.2 数字化

机械制造和数字化自动化可以大大提高生产效率和生产能力。数字化应用在工业发展中发挥着重要作用，因为它统一了声音、数据、技能、图像等复杂信息在数字信息中，因此，可以利用数字技术分析和处理这些信息，然后使用数字化模型模拟产品的所有设计、制造和生产过程，这有助于提前发现问题，避免因设计和制造错误而造成的重大业务损失，同时提高整体生产力和生产能力。

6.3 智能化

目前，人工智能技术在社会生活的各个领域都有极为广泛的应用，在机械设计制造及其自动化行业当中，人工智能的深度应用也是未来发展的必然趋势，在现有的基础上完成更高程度的生产控制的同时，也将进一步对机械制造过程进行优化，在生产环节的问题处理上，也会体现出更强的高效性。

6.4 模块化

作为综合了多种功能的基础设备类型，机械设备的设计制造往往会根据其功能需求做集成化订制，此环节在将机械设备设计制造难度提高的同时，也将会带来诸多与机械设备相关的应用成本。若将模块化思维融入其中，机械设备将获得按需组合应用的基本条件，继而将设计开发成本予以降低，并为后续机械设备的使用、检修以及模块更换奠定基础^[4]，并根据其对功能需求予以调整转产，省去了新开模、图纸设计等诸多流程。针对不同产品自身的性能差异，可依照对功能的不同需要混合厂家的不同品牌，继而形成具有综合性能的完善整体，满足对机械设备的功能所需。但需要注意的是，对于机

械设备来说其模块化的方向确定与相应功能组合目标的实现,需要得到来自国家与行业的政策、标准的条件支持,为解决不同厂家对产品进行设计制造的接口、功能适配等问题提供完备条件。

6.5 生态化

可持续发展是社会发展的必然要求也是主流趋势,机械设计制造及其自动化发展同样也受到绿色发展理念的影响,在追求经济效益的同时,更注重社会效益、生态效益的共同获取。生态理念融合到机械设计制造及其自动化过程中,体现在产品的制造过程更好地运用成本,控制销售以及进行产品会后,这就更大幅度地降低了能源的消耗,更好地兼顾了实用性与经济性。

7 结束语

综上所述,近年来,我国机械工程行业迅猛发展,在社会需求的作用下,机械工程的产品类型呈现出了多样化的态势,同时,机械设备的功能越发强大,正在

向着自动化的方向演化,有力地推动了社会的整体性发展。自动化机械设备功能强大,应用广泛,在工业、建筑等多个领域中,都起到了关键性作用,自动化机械设备的结构复杂,设计和生产难度很大,企业方面要不断采取各种有效措施,简化自动化机械设备设计流程,提高产品质量,以优质的自动化机械设备,进一步的推动机械工程领域的前行,满足社会的整体需求。

参考文献:

- [1]何桥梁.机械自动化设计与制造存在的问题及改进措施研究[J].造纸装备及材料,2021,50(3):34-36.
- [2]刘隽宏.探究机械设计与制造及其自动化技术[J].现代制造技术与装备,2021,57(12):178-180.
- [3]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(09):310-311+326.
- [4]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.