

机械设计制造及其自动化的设计原则及发展分析

邱国栋

(青岛海信网络科技股份有限公司 山东 青岛 266071)

摘要: 本文从操作便捷原则、功能全面原则、技术创新原则等方面阐述了机械设计制造及其自动化的设计原则;从机械制造生产效率得到提高、机械制造自动化智能化水平提高、机械制造技术更新速度加快等方面阐述了机械设计制造及其自动化的设计优点;从数字化、一体化、智能化、效益化等方面阐述机械设计制造及其自动化的发展趋势。

关键词: 机械制造; 设计原则; 发展趋势

0 引言

机械设计制造及其自动化技术最早出现在工业革命之后,西方国家率先将该技术应用于冷加工领域中,凭借机械制造的技术领先优势与我国逐渐拉开差距。但是,改革开放之后,我国机械制造行业不断发展,机械制造自动化技术应用得到普遍重视,我国开始凭借机械设计制造及其自动化技术逐渐取代落后的手工加工。

1 机械设计制造及其自动化的设计原则

1.1 操作便捷原则

机械设计制造及其自动化设计的目的是通过对机械设备、电子控制元件与传感器等装置的整合,减少人工操作环节,利用自动化优势提高机械生产力。因此,操作便捷原则是设计人员必须遵守的原则,否则机械设计制造及其自动化设计不能达到缩减人力资源的目的,即使采用新的机械制造技术仍然无法摆脱生产环节繁琐所带来的困扰。机械设计制造及其自动化设计只有在降低操作难度的情况下进行优化,才能达到优化机械制造生产流程的目的,这样解放出来的人力资源才能投入到其他机械制造生产线中创造更大的经济效益。

1.2 功能全面原则

机械设计制造及其自动化技术优化对设计人员的要求比较高,机械制造技术刚出现时往往很难直接实现全自动化,大多数国家都需要随着时代的发展才能从机械制造半自动化逐渐过渡到机械制造全自动化,逐渐生产出更多类型的产品。因此,功能全面原则是设计人员应该遵守的原则之一。如果设计人员无法保证机械设计制造及其自动化功能的全面性,则该机械制造生产线的局限性比较大,很多复杂、高精尖产品无法进行生产。

1.3 技术创新原则

机械设计制造及其自动化设计必须在生产效率、生产范围、产品精度、安全程度、耗电水平、智能化自动化水平等方面具有一定的进步,这样的技术创新才是有意义的。设计人员必须将技术创新原则作为必须遵守的原则。如果设计人员在一些不重要的方面对机械制造技术进行了优化,那么该优化技术对机械制造生产线品质提升的影响将不具有决定性。只有真正从技术角度入手提高产线的生产效率和质量,或者降低生产成本和损害,这样的机械设计

制造技术才能推动整个行业进步和发展。

2 机械设计制造及其自动化的设计优点

2.1 机械制造生产效率得到提高

机械设计制造及其自动化设计是对传统手工生产模式的颠覆。采用传统手工模式生产,一些机械钢制产品的生产周期为 5 天,需要 5 名资深工人,而采用带有自动化设计的机械设备可将该商品的生产周期缩短到 1 ~ 3 天,且仅需要一名普通工人看护即可。如果利用机械设计制造及其自动化技术取代手工制造技术,生产效率可以提高到几十甚至几百倍,这些优点使得机械设计制造及其自动化生产技术成为当今时代的主流。

2.2 机械制造自动化智能化水平提高

机械设计制造及其自动化设计需要遵循相关设计原则,操作便捷可以使机械制造的自动化水平得到提高,而功能全面可以使机械制造自动化的智能化水平得到提高,因此在机械制造自动化设计原则的限制之下其自动化智能化水平均可以得到提高。例如,应用机械设计制造及其自动化技术可以实现物料运输储存到选择物料的添加、反应完成后的物质分离,直至在生产线末端得到预制产品,整个流程无需人工干预即可完成。

2.3 机械制造技术更新速度加快

机械设计制造及其自动化设计需要遵循技术创新原则,每一次机械制造技术的更新都意味着整个行业的进步。设计人员参考现有技术对某个生产环节进行优化,可在某种程度上实现技术资源的全行业共享,不断对现有机制造生产环节更新迭代,提高生产效率和产品质量。

3 机械设计制造及其自动化发展趋势

3.1 数字化

数字化是机械设计制造及其自动化的设计方向,过去设计人员对机械制造技术进行优化需要参考大量资料,并且通过运算对优化之后的机械制造技术生产效率和产品质量结果进行计算,整个过程需要占用设计人员大量的时间和精力,而且设计成果投入实践后常与计算结果出现较大误差。数字化背景下,设计人员可以直接采用数字化技术通过专业软件模拟机械制造工艺流程,在软件中通过对流程的优化或者参数的更改得到优化后的结果,让设计人员直接获取技术优化的结果。

3.2 一体化

机械设计制造及其自动化一体化发展趋势是指设计人员在优化相关技术时会连同设备共同进行优化,而不是仅仅优化机械制造的某一流程或者某一项设备。虽然二者一同优化需要投入更多的时间和精力,但是所取得的效果比单一优化某一方面更加优秀,机电一体化才能有效缩小我国与世界先进水平的差距。

3.3 智能化

智能化发展趋势是指在电子元件控制方面加强对人工智能技术的利用,利用电子控制系统自主对工业生产中的各种情况进行判断,而不必人工进行过多干预。人工干预虽然能够有效避免安全事故的发生,但具有一定的滞后性,利用人工智能技术代替人工在机械制造过程中进行判断和抉择,能够在问题发生的第一时间进行处理。

3.4 效益化

效益化发展趋势是指设计人员从效益的角度对机械制造流程、设备进行优化。在绿色、节能、减排、成本、效率、质量、安全某一方面取得优势后,将可利用该技术优势逐

渐拉开与其他行业企业之间的差距,从而提高企业的经济效益。

4 结语

综上所述,机械设计制造及其自动化是机械领域的核心技术,目前我国各大支柱产业对该技术的依赖性都比较高,行业相关从业人员也在不断对该技术进行优化和创新。经过长时期的不懈努力,我国机械设计制造行业已逐渐摆脱落后的困境。但是,我国必须加快机械设计制造及其自动化设计与数字化技术、智能化技术、绿色节能技术的融合发展,逐步缩小与世界发达国家之间的差距。

参考文献:

- [1] 丁博,付秀蓉,宗成龙.探究工业产业背景下机械制造及其自动化的发展方向[J].内燃机与配件,2021(02):154-155.
- [2] 陈建华.我国机械设计制造工艺与精密加工技术的发展现状[J].南方农机,2020,51(24):80+85.

作者简介:邱国栋(1983.06-),男,汉族,本科,工程师,研究方向:智能交通控制系统、公共安全视频监控系统的建设及应用。

(上接第144页)

重微型化,最终达到降低能耗的效果。

2.3 网络化

随着新型网络技术在各个领域中的广泛应用,机械设计制造及其自动化发展中的网络化趋势也日益明显。运用网络的信息传输功能,对当前的机械制造业进行完善和升级,构建起新型的远程监控施工的工作模式,不仅能够大幅提高机械运行的效率,同时可以逐渐缩减人力,简化原本复杂的人工操作环节。

2.4 生态化

绿色发展的理念之下,近年来我国工业经济在发展中更加注重生态和谐及对环境的保护,并基于此提出了生态化的发展路线,充分契合了当前我国在可持续发展方面的目标要求。为了能够真正将生态化的生产理念落实在机械设计与制造过程中,应从科学应用材料以及保护生态环境两方面着手具体实施,探索出一条经济效益、社会效益相统一的发展路径,将绿色生产的理念贯穿于全部生产环节

中。在进行机械设计和制造的过程中,需要严格遵循国家的相关规定,对各类材料进行科学合理的应用,将环保和节能作为设计与制造的基本出发点。

3 结语

综上所述,加强机械设计制造领域中的信息技术应用能够有效提升行业发展水平,对于其自动化控制能力的强化有着积极的促进作用。科学融入信息技术,对于推动我国机械制造行业的发展具有十分积极的意义。

参考文献:

- [1] 崔志宁,艾世龙,郭佳.信息技术背景下机械设计制造及其自动化研究[J].百科论坛电子杂志,2019,(12):566-567.
- [2] 付建鑫.信息化时代机械设计制造及其自动化中计算机技术的应用分析[J].时代农机,2019,46(6):39-40.

作者简介:董雪莲(1982.01-);女,汉族,本科,工程师,研究方向:机械电气自动化。