

# 节能设计理念在机械制造及其自动化中的应用方法分析

谢明华

珠海凌达压缩机有限公司 广东 珠海 519110

**摘要:** 由于现代科技的发展,我国的机械生产及自动化技术已经有了较大发展,但机械生产及自动化制造过程中牵涉大量的原物料和机械,会形成很大的能源消耗问题。而为了促进我国机械工业稳定发展,进一步提升我国机械制造及自动化领域的应用水准,还必须关注环保和能源的消耗问题,从而能够渗透节能设计理念,强调该技术的使用效益,并针对现实形势与建设需要提出改善对策,从而提升机械制造及信息化与节能的融合度,促进机械工业的健康发展。

**关键词:** 节能设计理念; 机械制造; 自动化; 有效运用

近几年来,我国机械制造行业是我国社会发展的重要行业领域,必须要全面加强机械设备节能化的设计工作,提升机械设备的各项性能,降低机械设备故障发生的实际概率。现阶段,我国的机械制造自动化生产技术水平有着较为明显的提升,在对机械设备进行设计和研发的过程中,相关工作人员将节能设计的相关内容融入,让我国环境保护的效果不断提升。因此,在对节能设计观念进行分析的过程中,还需要加强节能设计观念有效地进行结合,更好的处境机械制造行业的进步与发展。

## 1 我国制造业的发展现状分析

我国工业的发展速度十分强劲,推动着我国工业体系的健全与提高。不过,在我国现代社会信息化建设不断深入的大背景下,在我国产业经济整体进行机械制造与信息化的转型进程中,我国在机械制造及其自动化领域的研究起步得相对较晚,而且一些技术思想和标准也还没有完善。使得当前的机械自动化制造效率较低,生产的产品品质也参差不齐,很难保证规定的加工品质。同时,我国机械自动化制造工艺中,有着严重的制造资金占用问题,对制造废料的处置措施还没有建立,也在很大程度上影响着我国机械制造和自动化工业的发展<sup>[1]</sup>。

在当今社会市场经济全面发展的巨大影响下,我国工业的发展已经步入到全新的时代,在工业发展理念与关键科技不断更新换代的过程中,出现的燃料过量消耗现象。伴随着制造工业的发展渐渐进入平稳阶段,资源不合理消耗的问题逐渐显露出来,形成制约我国机械制造工业现代化发展的主要障碍,也在很大程度上降低了生产企业的国际市场竞争能力。为了在经济市场的剧烈竞争中得以存活下去,生产企业也应该走向可持续发展的经营路线,要主动的融入和践行节能设计的相关理

念,并尽可能地使用节约、环保的类型制造材料,在实际生产过程中不断减少能源消耗量,实现绿色环保发展,降低机械制造对自然生态环境产生的不良影响,从根本上促进制造行业的有机发展。

## 2 节能设计理念作用

从产品制造业现状出发,运用先进机械制造方式可以提高产品制造业效率能力。对设备生产质量和制造效率的最主要影响因素是自动化装置的稳定性与可靠性,所以在装置自身出现稳定性问题之后,就会直接造成资源使用活动中经济价值的逐步增加和扩大,最后造成能源实际利用质量和效益的明显减小和下降<sup>[2]</sup>。合理、正确的选用机械制造中的自动化工艺才能够有效增强企业核心竞争力,因为企业规模是商品制造的最基本条件,而想要有效增强企业核心竞争力,必须在经济的可持续发展过程中尽可能减少操作失误,唯有积极贯彻并坚持环境保护宗旨,才能从根本上延长工业设备和产品的寿命,从而更好地满足时代发展。

## 3 节能设计理念特点及优势

在机械制造与自动化方面运用节能的思想,能够最大限度地节省企业人力资源的成本,达到可持续发展。节能设计设计分为自然环境设计、环境保护意识工程设计和农业生态工程设计等不同的组成部分,其核心目的是为对农业产品和加工机械产品中的各种资源,实现科学合理的可循环利用,降低机械作业对大气环境造成的不良影响。在对机械制造产品进行机械设计的过程中,应尽量能符合可回收、再使用和可拆装的设计条件,这也是进行节能设计的重要基础,它是节能设计理念的重要应用基础。在我国机械工业的发展过程中,传统机械生产技术首要考虑的属性就是其使用寿命和功能特点,在进行机械设计的过程中,首先要做好调研,针

对机械设备生产行业的总体形势做出研究分析,然后做好机械设计的图样制定和设计方案的制定,同时在产品设计和制造过程中,必须不断地对设计方案进行调整、审查,而且每次都必须通过审批人和经理的签名批准,方可继续开展生产工作<sup>[3]</sup>。在这样的生产方法下,传统的机械制造工艺在机械设计过程和正式生产阶段中,所需要的知识、精力和资源量都非常巨大,而且机械制造的物品后续拆解操作都极为麻烦,处理困难的很多,以至于很多机械制造物品在报废以后都不能加以利用或者再使用,这将造成机械制造工作对周围大气环境产生的影响比较大,会严重破坏自然生态环境。所以,通过在整个机械工程产业的工程设计与制造流程中,加入节能设计理念,并按照节能设计要求合理选择制造资源,不但可以提高机械制造工作的效能,还可以减少对自然环境所产生的影响,同时达到对制造资源的高效、合理利用,从而科学降低生产成本,进而实现可持续发展的社会要求。

#### 4 节能设计理念在机械制造及其自动化中的运用

##### 4.1 节能设计思想

在进行机械制造的前期产品设计工作的过程中,选择设计模式是机械设计过程中非常关键的一环,通过把要设计的先进技术概念整合到机械设计当中去,同时将这些先进思想和工艺作为最主要的科技基础,使之和整个机械相适应,从而地减少材料的消耗量,实现了资源的不断向前开发。但在实施设计的过程中,要想使能的目标得到成功实现,还必须从这样的几个方面来进行对其实施研究:①对节能技术产品成本的研究在实施设计的过程中,必须进行前期的产品设计准备工作,同时在产品前期,必须把资源金循环使用,之后才能完全纳入到产品设计开发当中去,实现节约资源、降低环境污染的目的<sup>[4]</sup>。在节能的思想下对机械产品质量的分析,需要特别重视对产品的循环使用,并且想出可代替的产品和材料,并将之融合到产品设计理念当中去,生产出最好的机械电子产品。②可拆装性在用机械产品研究设计,施工者在进行机械产品拆装的设计过程中,要使整个工程设计过程达到最节能的要求,以减少对资源的巨大浪费,必须对利用性能以及拆装性能做出全方面的考量,以使机械制造企业能够完成对所需要能源的充分利用,如此才可以达到节能设计的目标。

##### 4.2 进一步优化机械结构设计

对于机械制造及自动化的工程设计环节,工程设计人员应该以实际情况为基准,并将节能设计理念渗透到实际设计工作中。但是,应用节能工程概念的基础是对

工程构件的设计进行优化和调整,从而提高整个工程设计节能效果。在对设备结构设计进行优化的过程中,工程设计技术人员要优化液压控制系统设置。液压系统对机械制造与自动化产生了很大影响,因此在液压控制系统的设计环节要能合理运用节能设计思想<sup>[5]</sup>。要想确保机械工程安全稳定运行,应设计好液压系统,有效提升该系统的稳定性上。为使液压控制系统有效传动,应当根据具体的条件,保证液压控制系统清洁,注重合理选用燃料。进行液压控制系统设计工作时,应当及时地将油液中磨损物质和垃圾杂物全部去除,保持液压控制系统的清洁。与此同时,也要注意控制清洗换油的时间间隔,以尽量减少或延长时间间隔,从而使液压装置出现故障的概率有效地减少,这不仅可以对液压系统所产生的污染,它可以使设备的使用寿命有效增长。针对这些现象,在对液压控制系统进行设计和改造之时,工程设计部门应该更加注意选用液压管的这一细节,尽可能采用具有强抗腐蚀性的材质,并采用硬管作为软管,以有效地减少液压管的断裂性,从而降低因管道断裂所引起的危害。

##### 4.3 加强节能技术在机械制造与自动化设计中应用

我国机械制造技术一直处在初级阶段,如果无法有效改善制造体系,就容易出现资金浪费这一严重现象。所以,机械制造与自动化工艺的有效组合不但可以提高机械生产的总体效率与稳定性,而且可以有效的减少资源的使用和能源消耗问题,以此实现了节能降耗的目的。机械制造公司如何强化节能科技在机械制造和自动化工程领域中的运用,以改善设备使用性能,降低能耗。一要注重新技术的研究。机械制造公司要贯彻节能设计思想,在吸纳外国先进技术的基础上,要做好对新产品的研究分析,要根据自己开发的自动化设计中出现的缺陷,总结国外的设计方法,不进一步增强企业自主开发创新的能力<sup>[1]</sup>。二是基于节约设计理念,积极运用现代化信息技术。机械制造公司的技术人员要坚持节约设计理念,将计算机、智能化技术和信息技术广泛运用于机械制造过程和设备智能化设计流程中,如在数控机床时要实现用户使用界面图片式、科学计算信息可视化和多媒体技术应用,可视化信息技术和电脑虚拟环境结合起来,以提高大数据的综合管理能力,全面监测加工机械、设备工作状态,提升机械设备智能化的管理水平,从而减少机械能量消耗率。

##### 4.4 开发和使用新材料

众所周知,由于传统的机械制造所用的材质通常都是相对较为旧的材质,因此对环境产生了非常明显的影

响,同时金属材料的品质又在一定意义上决定了机械的稳定性,所以也要求有关人员要注意对新型材料的研究和应用,一定要选用品质高和金属材料,这可以增加设备的使用寿命,同时也可以提高设备材料的回收率。技术人员在为机械设备的基本结构进行方案设计的过程中,还必须提前选择一些小型零部件,比如轴承,螺丝之类,在对零部件的加工处理上,就一定要确保所使用的钢材品质较好,这样才可以确保发动机整体功能的平衡,这样就从一定意义上增加了发动机的寿命,同时这样也便于机械设备的运用。所以讲,良好的材质决定着机械的综合性能,必须要从材质方面加以紧抓,如此才能保障机械设计的成功实施。

#### 4.5 推进专业性人才培养

有关人员不但需要掌握一定基本的工程知识,还要具备过硬的管理专业知识,同时需要了解相应的自动化技术,才能完成对大量智能化装置的调试与应用,对行业人员而言是一个很大的挑战。关于专业性人员的培训,大致可从下面几个工作着手:第一,明确产业的需求,对提高专门培训的针对性具有很大帮助;其次,通过人才交流会和科技会议等各种培训形式推动培养工作,对于提高培养工作的效果,还需要充分发挥一线生产技术人员模范作用,在深入培训工作中,通过传授专业的生产经验,对于提高培养工作的效果也具有重要帮助<sup>[2]</sup>。

#### 4.6 运用智能集成技术

机械制造及自动化工程中的施工阶段,智能集成设计技术是在节能设计当中十分关键的一项技术,但实际在工程设计中须有效集成每一种技术,使之能够形成一个系统,因为系统独立运行对其运作效率开展更高程度的保证。一般情形下,立足于物联网技术,智能集成技术涉及分项计算和人工智能系统应用等多个领域。通过此,电能消耗监控系统可以有效的收集到整个机械制造内外部所有装置的运行情况,比如湿度以及工作方式等,同时需要根据其中可能牵扯到的相关技术知识做出正确定位,以此为基础分析机械制造及自动化系统燃料的消耗状况,才能有效找到其具体出现的问题,并为

其提供可行的解决措施。

### 5 节能设计在机械设计制造及其自动化中的未来前景

机械智能化设计离不开节能的设计思想,以及其他计算机技术和各种科学技术的支持。就目前而言,我国的机械制造智能化设计都是使用电脑虚拟化方式实现设计的,同时通过网络实现数字化的设计<sup>[3]</sup>。如今,由于国内科技的日益发达以及数字化管理水平的日益提升,机械制造智能化科技已经得到了有效的提升与改善,而机械制造的智能化在未来的道路中也会走向体系化,规模化的方向发展。在此过程中,也要求通过机械自动化对本身的生产技术加以完善,并通过将节能设计理念融入,来减少对物料和能量的耗费,并以此更进一步提升了机械工业的经济效益。

#### 结束语

机械制造行业的发展不仅推动社会经济的提升,更在一定程度上改善着人们的生活质量和生活水平,但是在机械制造和使用的阶段中,会在一定程度上对环境造成污染问题,并且破坏资源结构,导致各种问题不断发生。因此,在机械制造以及自动化生产的阶段中,需要全面落实节能设计观念,对资源进行优化配置,减少在生产中的各种污染物形成。除此之外,设计人员要严格遵守节能设计的相关概念和要求,加强机械制造生产的过程中,不断对周边环境进行保护,进而在推动社会经济发展的同时,为人们创造更加良好的生活环境和生活水平。

#### 参考文献

- [1]王臣武.节能设计理念在机械制造与自动化中的运用[J].河北农机,2021(03):95-96.
- [2]杨艳.节能设计理念在机械制造及自动化应用中的渗透研究[J].内燃机与配件,2021(05):160-161.
- [3]常凯源.机械设计制造及其自动化的节能设计思想探讨[J].时代汽车,2022(09):157-158.
- [4]张艺辉.节能设计理念在机械制造与自动化中的运用探讨[J].造纸装备及材料,2022,51(01):139-141.
- [5]郭喜旺,路威.机械制造及其自动化中的节能高效设计理念初探[J].质量与市场,2020(05):62-65.