

# 节能设计理念在机械制造与自动化应用中的渗透研究

刘 岩

(淄博市淄川区发展和改革局)

**摘 要:**现如今随着我国工业化发展进程的加快,机械设备也得到了更为广泛的应用,对我国社会经济的发展起到了关键性的促进作用。机械制造与自动化发展水平的提升,给我国现代工业的发展带来了较大的便利,但是同时使得资源浪费、能源消耗等问题也越发的严重,为此加强节能设计理念的应用已经成为必然。节能设计理念的应用,对于促进机械制造相关行业的发展有重要的作用,为此加强节能设计理念在机械制造与自动化应用中渗透展开分析,并提出可行的措施。

**关键词:**节能设计理念;机械制造;自动化应用;渗透

**【DOI】**10.12293/j.issn.1671-2226.2022.011.001

现代工业的持续发展,使得机械制造业在生产能力以及自动化方面都有了明显的改进,大大的促进了国民经济的快速发展。但机械制造行业本就是高能量消耗型产业,在不断的实现生产自动化期间,会造成能量的消耗以及环境的污染等问题,这些问题给我国机械制造业的现代发展带来了较大的制约。对此,就需要加快传统产业的升级和转型,这就有必要加强机械设计,并将节能设计理念合理的渗透其中,借此来更好的促进我国机械制造业朝着绿色节能的方向而发展。

## 1 节能设计理念的特点

### 1.1 节能环保性强,公害化小

我国的工业在发展期间,能源消耗问题是比较严峻的,为解决能源消耗方面的问题,加强节能环保理念在工业生产阶段的应用已经成为该领域发展的特点话题。而节能设计理念在机械制造以及自动化设计中的应用,除了可以大大的提高机械生产以及使用的效率,同时也能有效的控制和减少能源的消耗。节能设计理念与机械制造的有机结合,还能有效的控制以及减少污染物的含量,有利于减少对自然环境的污染,企业的公害化也大大降低<sup>[1]</sup>。

### 1.2 新型绿色环保材料的应用

节能设计理念在机械制造与自动化的应用中,也需要注重和强调新型绿色环保材料的应用。新型绿色环保材料在应用中,要保证高效的达成低能耗、低排放的目标,以便更好的迎合绿色环保的发展趋势。所以在生产阶段,就需要对材料进行灵活的选择,同时考虑到材料自身的弹性、塑性、抗冲击性等,避免使用热量交换过剩类的材料,并考虑到材料的循环使用性以及回收性,如此方可真正的实现节能的目标。

## 2 机械制造与自动化产业的发展现状

在计算机技术、互联网技术的普及以及全面应用的背景下,群众的生活也愈发的便捷,同时各个行业也有了新的发展契机和目标。在这样的形势下,机械制造与

自动化也需及时创新传统的生产理念和方式,加强计算机技术、自动化技术的应用,推进生产方式的自动化管理。随着机械制造与自动化水平的提升,人力成本以及生产成本大大降低,而且机械生产制造的质量也全面提升。在全新的机械制造与自动化技术支持下,机械产品的相关参数也越来越精准,生产力水平也大大的提升。但是尽管机械制造与自动化水平有了一定的提升,但其中也有一定的问题,对于节能设计理念的应用存在一定的不足,导致产品自身的能源消耗过大,企业的生产质量和发展也受到了较大的影响,自然经营效益也无法提升,与发达国家间的水平也会有更大的差距。

传统的机械制造生产期间,很多管理人员一直使用传统的设计管理方式,多从生产和制造的基础上进行设计规划,并调整生产方式,但由于受到这种落后生产方式的限制,资源浪费情况也频频出现。而且,在传统的设计理念下,为有效的提升生产成效,大多在机械制造以及自动化设备的检验维修中往往会浪费较多的资源,导致大量的能源被浪费。而在时代发展和进步的情况下,科技水平的提升,使得生产技术也逐渐优化,可持续发展也引起了高度的重视和关注,同时节能设计理念也在社会生产中得到了渗透和应用。渗透节能设计理念,可以有效的提升生产制造的节能意识,实现了资源的节约和高效利用,同时也能大大的提升生产技术水平,机械制造与自动化发展也呈现出良好的发展趋势。尽管节能设计理念在机械制造与自动化中得到了应用,但其中也不乏仍有问题存在,仍旧需要加强研究和探索<sup>[2]</sup>。

## 3 节能设计理念在机械制造与自动化应用中渗透的重要性

机械制造业是我国经济发展中的重要产业,近年来,机械制造业的工业产量和销量大幅增加,达到23.43%、23.26%之多,所创造的利润总额高达4605亿元,但机械制造业发展中也产生了较大的资源浪费问题。而节能设计理念在机械制造与自动化应用中渗透的

重要性就是实现资源的节约。节能设计理念,简单来说指的是生态保护设计或者环境维护设计,而深层次来说,就是指在机械产品制造期间,加强了资源的循环使用,来减少能源的消耗以及对环境的污染。节能设计理念下的机械产品设计与制造,与以往传统的机械产品设计相比,要更好的满足可拆装以及可回收方面的要求。在应用节能设计理念的过程中,除了要考虑到产品的使用寿命以及功能性,还需要根据市场发展需求,制定节能化的制造方案,并对方案进行不断的完善与优化,来不断的缩短机械制造的设计周期,在满足产品拆装方面的要求外,还需要保证实现资源的回收与利用,借此来全面的降低产品制造及应用中的能耗,让机械产品的性能大大提升,以便更好的促进机械制造与自动化产业的稳定发展。

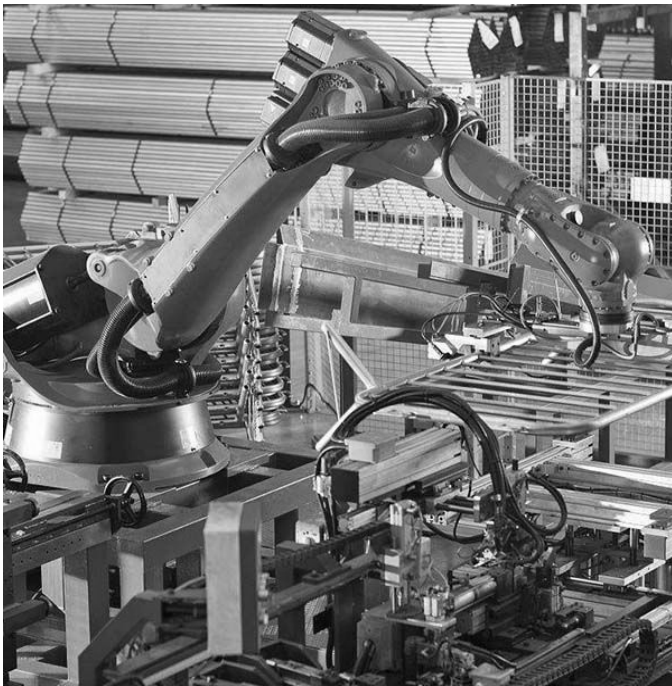


图1 机械制造与自动化

#### 4 节能设计理念在机械制造与自动化应用中的现状

##### 4.1 节能绿色产业链发展存在不足

现如今节能绿色产业的发展已经成为全世界发展的重要趋势,特别对机械制造业来说更为重要,机械制造业只有结合时代发展趋势,不断的朝着绿色节能环保的方向发展出,才能免受被淘汰的命运。节能设计理念在机械制造与自动化中的运用,与时代发展相符,同时构建节能绿色产业链。但实际上,在绿色产业链的发展期间,产业链建设并不完善,在一定程度上影响了节能设计理念的应用,节能设计理念的应用没有良好的环境支持,给节能设计理念的应用效果也带来了较大的影响。如何对绿色产业链进行完善,已经成为机械制造与自动化朝着节能化发展中的重要因素。

##### 4.2 机械产品的节能设计不足

我国的机械制造与自动化发展在节能方面,属于起步比较晚的,通过学习先进的理念,行业发展速度也明显加快。但在社会快速发展的情况下,对行业发展也提出更高的要求,同时设计方面也显现出更多的问题。首先,在节能设计上,缺少体系支持,直接影响了机械产品设计水平的提升;其次,节能设计理念在应用中会涉及到较多内容,需要多个学科的配合,这难免会给机械制造与自动化发展带来不良影响。可见,机械产品在节能设计方面仍旧有较多不足存在,需要加以解决<sup>[9]</sup>。

##### 4.3 节能机械设备缺少核心技术

我国的机械制造与自动化在发展期间,确实有很多成果,但是起步比较慢,研发力度不足,缺少节能核心技术,对机械制造与自动化发展也带来了较大的影响。中国制造在发展方面还存在着“大而不强”的问题,而主要问题就是缺少核心科技,并没有掌握有价值的技术,竞争方面十分被动。而要想更好的促进机械设备节能技术的良好发展,就需要做好以下方面的内容:第一,企业要不断的增加研发方面的资金投入,为节能技术的改革与创新提供良好的支持;第二,突出产学研效用,争取做到协同发展,让各自优势充分的发挥,不断的实现优势互补,以便更好的促进节能核心技术的良好发展,为机械制造与自动化的良好发展提供重要保证。

#### 5 节能设计理念在机械制造与自动化应用中的渗透策略

##### 5.1 合理规划,完善机械生产设计流程

在机械生产的设计阶段,要注重节能设计理念应用的合理性,只有这样才能实现降低生产负担以及减少能源消耗的目的。在设计规划期间,要选择一些结构简单、性能匹配的设备,以便提高生产质量,减少能源消耗,真正的实现节能的目标。同时,还需要加强生产环境的控制,空气湿度、温度、含氧量等对自动生产的影响是比较大的,所以要想保证生产环境的稳定,就需要加强环境条件的管理。在整个设计阶段,还需要加强能耗与环境影响情况的科学测试,这样才能有效的提升能源的使用效率。

##### 5.2 应用环保材料

机械制造与自动化在材料选择方面也十分重要,所以在材料的选择上应注重选择一些无毒且可以实现循环利用的材料,这样才能保证满足持续发展的趋势。在材料应用以及选择的情况上来看,很多企业一直选择使用传统的材料资源,这些资源并不具备良好的回收利用性能,无法有效的提高效益。对于此,有关的工作人员就需要严格的落实节能设计理念,以节能环保材料为首选。机械制造与自动化生产期间,由于工艺、产量方面的要求,导致设备长期运行,在使用中也极易出现故障和安全隐患<sup>[9]</sup>。

但机械制造与自动化设备的运行,并不是短时间内可以实现的,所以在选择材料的过程中,要选择一些使用时间相对较长的材料。在设计中还需要结合实际以及能源生产方面的要求,对材料的使用效果进行全面的分析,选择最佳的材料,这样才能不断的而提高生产质量,减少能源的消耗。此外在机械制造与自动化的设计期间,还需要对设计成本进行分析,对零件、处理等方面的成本进行科学估算,同时对机械制造期间的各类问题进行分析,将其与节能设计理念进行有机的联系,从而节约处理成本,提高质量和效率。

### 5.3 优化结构设计

首先,选择环保型发动机。节能设计理念在机械制造环节中应用的重要环节就是选择发动机,主要就是发动机的建模参数、环保指数对机械的生产有重要影响。而在实际的生产生活中,机械设备发动机所产生的噪音,对居民生活环境有很大的影响,所以在环保型发动机的选择中要充分的考虑到发动机的性能,选择对居民生活影响小的发动机。

其次,液压系统以及防渗漏系统设计。要想提升液压系统性能,有效的降低系统能耗,在系统设计中,要特别注意液压元件和液体油。机械元件在使用中,难免会出现磨损或者被灰尘覆盖的问题,而加强节能设计的合理运用,可以有效的减少机械元件的磨损,也能更好的迎合节能方面的发展需求。

最后,机械驾驶室设计。众所周知,很多大型机械设备,往往有独立的驾驶室来负责进行相关的操作。在设计驾驶室的过程中,可以合理的应用防紫外线辐射玻璃,来有效的阻挡设备使用期间的辐射,保证为工作人员提供良好的工作环境<sup>[5]</sup>。

### 5.4 合理选择生产制造工艺

#### 5.4.1 资源节约型工艺

如今科技发展水平的加快,使得一些新的机械制造工艺和技术也纷纷涌现,工程塑料、冷挤压成形等技术也逐渐得到了广泛应用,这些新技术的应用,减少了机械部件的复杂加工流程,更加的便捷,而且还能减少能源的消耗,有利于实现资源的节约的目标,最重要的是可以缩短制造周期,实现多方面资源的节省。冷挤压成形技术,在台阶轴、齿轮花键、孔类零件的加工中有广泛应用,该技术与传统工艺相比,成本更低,而且还能节省原材料,避免能源大量消耗,制造效果也大大改善。目前绿色节能设计理念下,毛坯加工多使用集中处理的方式,大大的提升了毛坯的制作质量和效率,而对于毛坯切削,可以使用高速切削工艺,来保证切割的精度和效率。

#### 5.4.2 降低能耗型工艺

当前常用的绿色制造工艺有很多种形式,如新能

源、管理节能等。新能源在应用方面,主要有太阳能、潮汐能、风能等;管理节能的目的就是减少机械制造中的能源损耗,有利于减少能耗。对设备进行合理管理,不仅可以减少设备故障,而且还能优化传统的加工制造工艺,可以有效的提升设备的加工效率,提高资源利用率。此外,合理运用并改进润滑剂,也能减少设备能耗高的问题。机械制造企业,在发展中融合的应用节能环保设计理念,并对节能性能好的润滑剂进行运用,可以减少设备能源消耗,让设备的使用寿命也大大延长,对企业经济效益的提升有重要作用。此外,机械制造企业,还需要合理改造润滑系统,目前常使用的工艺润滑系统就是混合式 MQL 系统,在节能设计理念的影响下,对润滑系统进行改进,能够加强加工情况的动态调整,可以有效的节约能源,并减少对环境的污染<sup>[6]</sup>。

### 6 结束语

综上所述,我国现代机械制造与自动化生产期间,受到多方面因素的影响,在发展期间多会产生资源浪费以及环境污染问题,这些问题不仅会影响行业的生产和发展,而且也会影响资源的持续发展。节能设计理念在机械制造与自动化应用中的应用,是社会发展的必然趋势,实现节能设计理念及机械制造的结合,可以提高资源的配置效率,还能减少能源消耗,对促进现代机械制造行业的持续发展有重要意义。

### 参考文献

- [1]马勇.节能设计理念在机械制造及自动化中的应用思考[J].冶金与材料,2021,41(6):149-150.
- [2]苗秋玲,张黎燕.机械制造及自动化中节能设计理念的应用研究[J].现代制造技术与装备,2021,57(11):172-174.
- [3]龙江周.节能设计理念在机械制造及其自动化中的运用[J].农机使用与维修,2021,(11):42-43.
- [4]陈沿宏,徐一刚,刘凯,陆天睿.机械制造及自动化中节能设计理念的应用探究[J].轻工科技,2021,37(11):43-44.
- [5]杨明慧.基于节能设计理念在机械制造与自动化中的应用方法分析[J].河北农机,2021,(8):96-97.
- [6]戴戈.节能设计理念在机械制造及自动化应用中的渗透[J].内燃机与配件,2021,(14):200-201.

**作者简介:**刘岩(1988,8-),汉族,男,山东淄博人,研究生(工学硕士),工程师,研究方向:机械制造及其自动化。