

# 节能设计理念在机械制造与自动化中的应用探究

何 涛 詹勇勇

杭州天铭科技股份有限公司 浙江杭州 311400

**摘 要:** 机械制造与自动化都是具有较高能量损耗的行业,在生产制作过程中非常浪费资源,而且对环境还不太友好,那么就需要相关技术人员将节能设计理念引入到机械制造及其自动化中,这样能够降低制作成本,从而起到节约能源的作用,主要从材料选择,结构设计,机械制造三个方面进行节能设计,从而达到节能的目的。文章就对节能设计理念应用到机械制造中的问题进行相应的叙述与分析,希望能够起到节约环保的作用。

**关键词:** 机械制造; 自动化; 节能设计理念; 应用

## Research on the application of energy saving design concept in mechanical manufacturing and automation

Tao He, Yongyong Zhan

Hangzhou Tianming Technology Co., Ltd. Hangzhou, Zhejiang 311400

**Abstract:** Both mechanical manufacturing and automation are industries with high energy consumption. They are very wasteful of resources in the production process and are not friendly to the environment. Therefore, relevant technicians are required to introduce the energy-saving design concept into mechanical manufacturing and automation to reduce the production cost and save energy. Energy-saving design is mainly carried out from three aspects: material selection, structural design, and mechanical manufacturing to achieve the purpose of energy-saving. This paper describes and analyzes the problems of applying energy-saving design concepts to mechanical manufacturing, hoping to play a role in saving and environmental protection.

**Keywords:** mechanical manufacturing; Automation; Energy-saving design concept; application

### 引言:

伴随着我国社会经济的飞速发展,制造业整体取得了较大的进步,并且全面向着机械制造及其自动化的方向发展,但是在实际生产的过程中,机械制造及其自动化没有应用节能设计理念,造成了非常严重的能源浪费现象。现代社会发展面对着能源衰竭、自然环境恶化等问题,所以,机械制造及其自动化发展必须将节能设计和绿色发展的理念、技术,充分应用到机械制造及其自动化的实际生产过程中,可以最大化地实现生产资源的合理运用,从而提升社会效益。

### 1 节能设计理念作用

由于机械生产和制造水平的主要影响因素包含自动化技术的稳定性与可靠性,因此当设备自身出现安全性问题时,会直接造成能源使用过程中经济成本的不断提高和增加,最终导致能源实际使用质量与效率明显减少

与降低。科学、合理地选择机械制造与自动化技术可以有效提高企业核心竞争力量,企业作为产品生产的基础条件,想要有效提高自身核心竞争能力,就需要在经济可持续发展过程中尽可能减少操作失误,只有积极落实和贯彻环保理念,才能从根本上延长设备以及生产寿命,更好地适应时代发展<sup>[1]</sup>。

### 2 节能设计理念的特点

#### 2.1 环保、低污染

目前,节能设计理念已逐步应用于各行业,环保、低污染甚至无污染,已成为了设计制造的重要目标。在设计理念中融入节能环保理念,能够在应用一些先进技术手段控制能耗的同时,提高所有机械的效率,是机械工业和自动化的发展方向。例如:在快速发展的汽车制造业中,混合动力汽车的出现就是在发动机制造过程中引入环保理念,使得其产品能有效减少环境污染,减少

尾气排放,达到了环保、低污染的目标。

## 2.2 不断创新技术与产品

要将机械制造和自动化之间融入对应的节能理念,就需要对技术和产品进行不断的研发和创新,同时我们也要注意运营和生产之间的相互联系。通过节能的设计来对各方面的环保意识进行有效的强化,从而可以生产出对环境有所保障的健康型产品,可以加强机械生产和环境两者之间的有效和谐。因此我们在进行产品生产和技术研发的过程当中,一定要注重环保节能理念的使用,不管是在任何的环保材料使用方面或者是工艺方面,都要注重将技术作为其根本的依托<sup>[2]</sup>。

## 3 机械制造及自动化中节能设计理念的应用

### 3.1 节能设计理念在液压系统和防渗漏系统设计中的应用

液压系统在降低系统能耗方面起到非常重要的作用,良好的液压系统能够在一定程度上降低机械生产所需的能源,从而起到节能环保的作用,所以在对液压零件进行设计的过程中,必须要选择性能良好的材料进行设计,这样才能够一定程度上保证了液压系统的稳定性。防渗漏系统在机械的正常工作方面起到关键性的作用,它能够保证整个机械的正常工作,如果它出现故障,那么整个机器就可能不正常工作,从而产生大量的能源消耗问题,所以防渗漏系统也需要经过严格地设计,这样才能保证节能设计理念更好地运用到机械设计及其自动化中。

### 3.2 实现机械产品的再利用和可拆装设计分析

想要设计出较为节能同时质量较高的机械产品,就需要对其再利用性和可拆装性进行优化分析,为了有效节约生产成本,同时减少生产资源浪费现象,就必须将再利用性、可回收性和可拆装性纳入到机械制造产品的生产设计范围之内。在进行节能设计的过程中,重点突出产品的再利用性和可拆装性,通过循环利用的生产、使用和再利用设计,对生产资源进行循环合理的利用,从而实现节能设计理念的基本要求<sup>[3]</sup>。

### 3.3 自动调整和自动控制

自动调整是现代智能机械中非常明显的特点,主要是指设备在运行的过程中要调整相应的程序参数,以满足实际的生产需求。在机械设备运行过程中,因为很多设备都不是一直处于固定的负荷水平,所以还需要结合实际的生产情况调整供气和供油。在传统的制造模式下,人工调整存在一定的不确定性,不能满足机械设备的生产需求,因此需要使用更加精确的控制方式。自动化技

术能够符合现在机械设备精确性的需求变化,能够实现智能控制工业燃气锅炉等设备。例如,通过传感器收集的信息对供气阀门进行调整,以满足不同负荷下对供气的要求,从而避免不必要的损失。自动控制是几种技术的综合,也可以将其理解为半无人操作和无人操作技术。将该技术应用于自动化机械设备时,实现设备的节能是节能设计理念的重要表现方式。

### 3.4 零件加工

机械零部件加工过程中包含坯料生产、特种加工以及热量处理等相关方面,但是在机械零部件生产时,极少零件能够使用精密制造以及无屑加工方法,为此现阶段产品加工过程中通常使用技术方式包括铸造、锻造、焊接等。由于机械加工方式中常见技术方法相对比较复杂,比如:车削加工、钻削加工、刨削加工、铣削加工、镗削加工、磨削加工、数控机床加工、拉削加工、研磨加工、珩磨加工等,而常见的热量处理方式则包含:正火、退火、回火、时效、调质、淬火等相关技术,为此在实际加工流程上,必须根据零部件使用材料、内部结构、外部形态、数据尺寸以及使用性能等,并且选择适合的加工技术方式,才能确保产品生产质量水平<sup>[4]</sup>。

### 3.5 在汽车制造中的应用

以汽车制造为例,其安全性是影响汽车销量的重要因素。人们更喜欢安全性高、能耗低的产品。因此,在工业生产中,驾驶室的设计要更加注重安全性和环保性,并在其中有效利用节能设计理念,从而为人们提供更加舒适合理的驾驶环境。此外,在汽车制造中,要按照轻量化、长寿命、低能耗的原则设计安全环保的驾驶室,并采用各种轻量化的环保复合材料,使汽车的安全指数更高。因为环保、低污染是节能设计理念的主要特点,而发动机质量又与环境污染有关,所以为了有效降低发动机对环境的影响,在设计机械系统时应选择环保节能的设计理念,并选择节能效果比较好的发动机。这样不仅可以有效节约能源,还能减少发动机运行过程中产生的噪声等污染。

## 4 节能设计理念在机械制造及自动化中的应用策略

### 4.1 设计阶段的节能措施

在对机械制造和自动化的设计过程中,工作步骤是非常复杂的,需要对材料进行选择,然后再对机械进行组装与制造,所以必须要保证设计阶段的质量问题。在设计阶段进行相应的节能措施也是非常关键的,要将节能理念运用到材料选择中,这样才能更好地将环保思想落实到位。而且节能环保的发动机也能够降低能耗,从

而减轻了机械工作的负担,提高了机械工作的效率<sup>[5]</sup>。

#### 4.2 优化机械制造材料

想要对能源进行有效的节约和保护,在进行制造设计的过程当中,选取环保型的材料也是非常重要的。在进行产品设计的过程当中,通过使用一些有效的节能技术,可以对能源的消耗进行有效的降低,同时也可以对环境起到很好的保护作用。在进行实际的工程工艺加工过程当中,一定要注重材料的可回收,这样就能避免产生许多生产废料。与此同时,也应注重生产材料的再生效率,应该选取那些对环境无毒无害的零件,同时也要选取那些可以二次利用的可拆卸零件,这样可以有效避免材料浪费,对材料可以进行再次利用。因此,选材时注重节能理念,可以很好地对环境进行有效的保护。

#### 4.3 设备选择

第一,想要有效提高节能意识和思维,应该科学、合理地选择发动机型号,对于机械制造和自动化生产来说,发动机设备是保证系统正常运转的核心环节,对整个机械制造系统正常运行起到了决定性作用和现实意义。所以实际开展方案设计实施过程中应该选择基础排量较小、油耗低、环境噪声较小的环保发动设备,才能有效解决能源浪费等相关问题,从而提升机械制造和自动化生产效率和质量。第二,应该做好液态压力运行系统的方案设计和项目规划,由于液态压力系统所产生的故障问题会造成整个机械设备瘫痪,此种安全风险不仅造成设备生产质量明显下降,同样会产生安全问题和不足。所以实际进行方案设计时,需要充分认识到安全设计以及可持续化设计的重要意义。第三,实际进行液态压力油料控制过程中,需要进一步明确不同类型油液杂质物对整个液态压力设备的直接影响和作用,为此技术人

员应该全方位、多角度提高方案设计标准,进一步维持整个液态压力管道的基础密封性和稳定性,对整个液态压力系统开展定期维护。在未来运转过程中,想要确保整个机械系统的安全运转,需要针对该系统开展针对性的保养和维护,并且在机械制造和自动化生产设备保养实施过程中同样需要使用环保材料,有效减少资源的基础损耗和浪费,从而确保整个机械液态压力环境安全性和稳定性。

#### 5 结束语

总而言之,机械设备在人们的生活过程中起到非常重要的作用,它使人们的生活更加方便快捷,在对机械设备及其自动化进行设计的过程中,必须要严格的对其质量进行把关,而且还要保证机械设备对环境比较友好,这样才能够更好的投入使用,这也需要将节能设计理念应用到机械设计与自动化进程中。所以说,将节能设计理念运用到机械设备及其自动化上可以在一定程度上改善环境,更有利于促进其可持续发展理念,从而实现绿色生产的观念,保证了机械制造及自动化行业的发展。

#### 参考文献:

- [1]吕洋.关于节能设计理念在机械制造与自动化中的应用探讨[J].中外企业家,2020(2).
- [2]冯建俊.机械制造与自动化中的节能设计理念[J].湖北农机化,2019(24):16.
- [3]刘建军.机械设计制造及其自动化中的节能设计理念分析[J].造纸装备及材料,2020,49(5):106-108.
- [4]王永玉.节能设计在机械制造及其自动化中的应用[J].造纸装备及材料,2020,49(4):63-64.
- [5]杨冬.试论节能设计理念在机械制造与自动化中的应用[J].南方农机,2019(1):101.

