

浅谈节能设计理念在机械制造中的融入与探索

宋长杰

山东康泰实业有限公司, 山东 烟台 265400

[摘要] 在社会科技快速发展的推动下, 使得我国机械制造行业以及自动化设计得到了显著的进步, 并且在很多的领域都已经达到了世界级的水准。但是我国的机械制造以及自动化行业中, 还存在诸多的问题需要我们进一步的加以解决, 诸如: 资源使用效率低下, 能源浪费的情况十分突出, 这与我国当前可持续发展的理念是相悖的。所以, 针对机械制造和自动化设计展开全面深入的研究, 意义是十分巨大的。

[关键词] 机械制造; 节能设计; 自动化; 设计思路

DOI: 10.33142/aem.v1i6.1257

中图分类号: TU-023

文献标识码: A

Brief Discussion on the Integration and Exploration of Energy-Saving Design Concept in Mechanical Manufacturing

SONG Changjie

Shandong Kangtai Industrial Co., Ltd., Yantai, Shandong, 265400, China

Abstract: Driven by the rapid development of social science and technology, China's machinery manufacturing industry and automation design have made significant progress, and in many fields have reached the world-class level. However, there are still many problems in China's machinery manufacturing and automation industry that need to be further solved, such as: inefficient use of resources of resource use and the waste of energy are very prominent, which is contrary to the current concept of sustainable development in China. Therefore, it is of great significance to carry out a comprehensive and in-depth study on mechanical manufacturing and automation design.

Keywords: mechanical manufacturing; energy-saving design; automation; design ideas

引言

随着科学技术的发展, 机械设备成为社会生产的重要工具, 机械制造及其自动化技术的快速发展有效提升了社会生产水平, 推动了经济进步。同时, 机械设备应用引起的能耗与污染问题日益突出, 造成了许多资源浪费现象。在资源不断衰竭的今天, 在机械制造及其自动化设计中融入节能设计理念具有重要意义。为更好地推进机械制造发展, 达到节能目的。

1 节能设计理念在机械制造及其自动化设计中的应用优势

1.1 节能环保、公害少

在最近的几年时间里, 节能环保工作始终都是我国各个领域发展进步最为重视的工作, 特别是将节能设计理念应用到工业生产工序之中, 能够有效的提升生产资源的利用效率。在机械制造和自动化设计中运用节能设计, 务必要对环保工作加以密切的关注, 从而对能源的使用量进行有效的控制, 利用最前沿的科学技术针对机械制造以及自动化设计环节中涉及到的能源使用量加以切实的控制^[1]。

1.2 环保型材料运用得当

在实施机械制造以及自动化设计工作的时候, 大范围的使用环保型物料, 能够有效的起到环保的作用。首先, 将节能设计理念切实的加以运用, 大范围的使用低能耗环保型物料, 尽可能不要使用产热多的施工物料, 并且要加大力度对可进行二次利用的物料进行收集加工, 以供再次使用。其次, 所有的机械部件的利用要最大限度的保证选择环保型的材料进行生产, 这样才能更好的规避对环境造成污染, 才能制造出低排放、低能耗的产品^[2]。

2 节能设计理念在机械制造及其自动化设计中的融入

笔者所在公司的一类产品是电动按摩座椅, 由金属钢管骨架、塑料成型件、装饰织物外饰、电子控制及其动作执行器件构成, 在产品工艺设计审查与评审过程中, 会考虑到零件设计的工艺性及加工的工艺性问题。因此本公司从以下几个方面进行了节能设计。

2.1 结构设计

就以往陈旧的设计理念来说, 往往工作人员在实施设计工作的时候, 为了确保机械设备具备良好的整体性, 往往会将整体化的理念引入到设计之中, 整体化结构具备良好的性能, 但是要想进行结构分解是十分困难的, 并且如果操作不当势必会导致资源浪费的问题。为了确保结构的完整性, 需要设计详尽的拆卸计划, 并对所有拆卸出来的部件进

行编号,为后续的组装工作创造良好的条件。再如将局部多个管件的焊接结构简化为冲压板件结构,除了可降低零件重量外,又减少了零件数量,且工艺上生产效率大大提高,综合节能效果明显。

改变部件联接结构,减少材料用量。原设计为搭接的焊接结构,改变为弯曲成型的平面结构,有效地简化了重叠部位设计,既省去部分材料又省去焊接工时。

2.2 材料选择

物料的选择与生产的环保性存在密切的关联,要想真正的实现节能环保,机械制造以及自动化设计务必要对物料以及零部件加以综合分析研究,尽可能的不要使用那些会对环境造成污染的物料。详细的来说,在进行节能设计工作的时候,要尽量大范围的使用绿色物料,最大限度的降低对环境造成的污染^[3]。如座椅皮革外套,缝制前需要对使用的皮革按设计形状进行批量裁料,为了提高生产效率和加工质量,我们采用了自动裁床。正常生产时,自动排版,料片之间的最小间隙为12mm,为了减少工艺余量,我们进行了40多次的试验,排料间隙从12mm逐渐压缩到6mm,每台产品可节约原材料0.4m²。

座椅骨架部件原设计采用□20*40*t2.0矩形钢管焊接而成,在工艺审查中,通过专业计算机分析软件,发现强度过剩,于是我们将材料壁厚由原来的2mm降为1.5mm,经过计算机分析,可满足使用要求,又进行了5台强度试验,将薄弱部位进行了局部加强,仅此一项,部件重量减轻25%,节约了钢材的使用量。

2.3 性能设计

在生产的过程中,务必要对机械设备的运行加以保证,才能将其总用彻底的发挥出来。从某种层面上来看,机械的性能与市场的竞争形势存在密切的关联。机械制造以及其自动化设计中务必要对性能加以重点重视,诸如:人们日常生活中使用到的大量电子产品的运行噪音,能源消耗量等等。民众对产品的节能理念越发的重视,在选择产品的时候,不但会综合价格,性能,并且还会对产品的环保性能加以重点参考,尽可能的将环保理念运用到生产环节之中,对产品使用过程中产生的噪音进行有效的控制,促进机械设备综合价值的不断提升。

2.4 技术设计

机械制造及其自动化设计领域中,技术设计是最为关键的一项内容,并且与后期机械的使用效果存在密切的关联。所以在针对技术进行设计工作的时候,需要将节能设计理念充分的融合进来。技术设计涉及到多个层面的内容,在开展设计工作的时候,务必要对机械设备的能耗问题加以重点考虑,运用最前沿的设计理念和设计技术,保证结构参数的选择能够对按到最完美的状态。在设定技术标准之后,需要进行多次试验,结合能耗标准针对技术设计方案进行完善优化,促使技术标准能够与节能标准充分的融合在一起,有效的提升能源的使用效率,避免能耗超高对机械设备的运转造成阻碍。

在工业制造企业中,节能主要体现在产品上控制能耗,如进入千家万户的家电产品,近几年待机功耗的要求越来越引起人们的关注,产品工作耗电多少是购买产品的考虑条件;体现在产品零件的加工上,那就是高效、高质、低消耗,不采用已淘汰加工工艺,机器替代人手人脑,减轻工人的劳动强度,自动化设备取代普通设备,高精度设备取代低精度设备;采用易获得材料,对环境没有破坏影响的材料,尽量少耗用材料,即产品轻量化;等等。

3 节能设计理念在机械制造及其自动化设计中的具体应用

(1)结合节能设计理念的要求,往往会在结合环境条件的前提下,来选择加工技术,并且在针对某个零部件实施加工的时候,需要充分结合生产设备的需求^[5]。

(2)基于节能设计理念,积极优化升级传统产品结构。机械制造业中,机械设备结构越简单,涉及的零件就越少,那么生产过程中能耗量就越少。且其中的零件形状也会影响生产制造过程中的能耗量。由此可见,在设计过程中,在确保产品基本性能满足实际要求的前提下,尽量减少零件、简化零件,促进产品结构优化升级的同时,减少机械体积,最终实现可持续发展。

结语

总的来说,在进行机械制造和自动化设计工作的时候,充分的结合实际情况,采用适当的方法对各项工作实施有效的管控,切实的引用节能设计,能够有效的降低能源的损耗,最终实现节能环保的目的。所以,相关工作人员需要运用各种方法,增强自身的专业能力和综合素养,并结合发展趋势对技术进行不断的优化和创新,减少能源消耗,推动机械制造行业的节能化发展。

[参考文献]

- [1]吴敏娇.节能设计理念在机械制造及其自动化设计中的融入与探索[J].南方农机,2019,50(16):159-160.
 - [2]武林虎,毕琳,王祖龙.浅析节能设计理念在机械制造与自动化中的有效应用[J].内燃机与配件,2019(12):209-210.
 - [3]李福伟.机械制造与自动化中的节能设计理念[J].南方农机,2019,50(10):37-38.
 - [4]郑立爽,王惠芳,刘玲玲.节能设计理念在机械制造及其自动化设计中的融入[J].南方农机,2019,50(08):29-30.
- 作者简介:宋长杰(1965.2-),男,毕业于烟台二轻工业学校,轻机模具专业和山东工业大学企业管理专业,现就职于山东康泰实业有限公司技术部总工艺师,工程师职称。