

## 浅析机械设计过程中机械材料的选择和应用

乔新宇

中海实业有限责任公司燕郊基地分公司, 河北 三河 065201

DOI:10.33142/ec.v2i1.108

[摘要]随着科学技术的提高, 机械设备在人们生活中的运用日益广泛, 人们对机械设备各方面性能的要求也越来越高, 机械中的材料选择是机械设计制造中最重要的组成部分, 其对机械性能产生的影响是很大的。因此说, 机械制造企业在展开机械设计时, 必须要对材料的选用予以重点关注, 这样方可使得机械设备的实用性有大幅提升。

[关键词]机械设计; 材料; 选择; 应用;

## The Selection and Application of Mechanical Materials in the Process of Mechanical Design

QIAO Xinyu

Yanjiao Base Branch of Zhonghai Industrial Co., Ltd., Hebei Sanhe, China 065201

**Abstract:**With the improvement of science and technology, the use of mechanical equipment in people's lives is becoming more and more extensive, and the requirements for the performance of mechanical equipment are getting higher and higher. The material selection in machinery is the most important part in mechanical design and manufacture. It has a great influence on mechanical properties. Therefore, in developing mechanical design, machinery manufacturing enterprises must pay more attention to the selection of materials, so that the practicability of mechanical equipment can be greatly improved.

**Keywords:**Mechanical design; Material; Selection; Application

### 引言

在当前时期, 机械设计过程中需要重点关注的就是材料选择与应用, 尤其是在国内经济发展持续加快之际, 机械设备的使用范围正逐步扩大, 机械设计的受关注程度有了大幅提升, 而选用的材料对机械设备产生的影响是非常大的, 因而必须要切实重视材料的使用。本文重点针对机械设计过程当中如何选择、应用材料展开深入的探析。

### 1 机械设计中材料应用和选择的意义

当前时期, 我们国家的经济呈现出良好的发展态势, 而在经济成长的进程中, 机械行业所起到的推动作用是很大的。在展开机械设计时, 关键就是要做好材料选择与应用, 尤其当科学发展观提出之后, 材料选择与应用的受关注程度更是提高了很多。随着产业化发展持续加快, 除了要对机械设计予以重视以外, 经济效益、环境保护也是不能忽视的。在我们国家, 工业化发展的速度逐渐加快, 机械设计过程当中能够使用的材料已经很少, 但材料的实际需求却大幅增加, 这样就导致社会发展和资源紧张之间的矛盾变得越发严重<sup>[1]</sup>。若想使得广大消费者在物质方面的各种需要能够得到切实满足, 机械设计行业就一定要对选材的具体方式予以革新, 寻找到全新的, 更具可行性的选材方式, 确保机械设计呈现出良好的经济性, 进而使得机械设计能够实现稳步发展。对选材方式予以改进可以使得现有资源的利用率大幅提高, 进而使得机械设计行业的发展更为稳健。

### 2 机械设计过程中机械材料选择和应用中需要注意的问题

#### 2.1 在机械设计过程中机械材料选择和应用应该注重绿色环保理念

我国自然资源日渐紧缺, 随着工业化步伐的加快, 环境污染日渐严重, 各行业都开始关注能源节约和绿色环保的问题, 在机械制造行业中加入绿色环保理念, 已经成为时代发展的要求。近年来绿色环保的观念已经牢牢植根于我们每个人心中, 在进行机械材料选择和应用时更加重视机械材料的绿色环保, 将它作为机械设计中的关键问题加以重视, 我们不能以牺牲环境为代价发展经济。伴随着人们不断进步前进的步伐, 自然环境受到了一定程度破坏, 因而必须要对环境保护予以重点关注。对机械设计材料予以选择、应用时, 必须要对材料进行深入的分析, 了解材料产生污染的实际程度, 确保选用的材料具有良好的环保性, 这样方可使得经济发展保持一定的速度, 能源的消耗大幅降低, 环境污染程度能够降至最低, 行业的长远发展目标能够切实达成。要经过热处理处理的相关材料要尽可能不用, 在经过热

技术处理之后,材料寿命会大幅缩短,材料性能也会降低很多,还在一定程度上对环境造成严重的污染,所以在材料选择时尽量避免需要用热处理技术处理的材料,多选用低能耗的材料<sup>[2]</sup>。

## 2.2 将绿色环保放在机械设计材料选择的首位

机械设计选择与应用材料的过程中,材料必须要是绿色环保的。当前时期,我们国家的经济的确实实现了快速增长,然而在经济提升的过程中,生态环境的破坏程度也是较大的。除此以外,我们国家的资源也是十分紧张的,因而在保证经济发展的基础上还要确保自然环境得到有效保护。在展开机械设计时,绿色环保也是不可忽视的,选用的原材料必须要确保与环保标准是相符合的,这样方可使得环境不会受到过大的污染。业内的专家针对机械设计展开了深入的探究,从研究得出的结果来看,进行铸件零件设计时,生产中投入的成本是在70%至80%间,然而所能获得的收益却是非常低,只有5%。所以说,在展开机械设计时,切实保证生产方式具有良好的环保性,可使得环境得到行之有效的保护,同时还可使得材料成本有一定程度降低,能源耗损能够控制在合理的范围内。另外来说,将创新型空间予以充分利用,环保作用也是较为显著的,尤其能够确保机械设计在环保方面所要达到的要求能够切实满足<sup>[3]</sup>。

## 2.3 在机械设计过程中机械材料选择和应用要注重可回收材料和无害建材

机械设备中的构成部分多为金属材料,而金属材料是不可再生的。在当前时期,金属材料的实际消耗是逐年增加的,而且已经呈现出严重短缺的状况,这对机械行业发展产生了一定的限制作用,因此说,在对机械材料进行选择的过程中,要选用那些可以回收,可以再次利用的金属材料,这样方可使得资源的利用率大幅提升。除此以外,在展开机械设计时,选用的机械材料还应该是无公害的,这样在对机械展开制造的过程中,化学伤害的发生几率才会大幅降低,避免接触各种有害气体,减少对于工作人的身体损伤,同时也减少有害气体或者有害物质对环境的污染。如果机械制造的时候采用了有害的材料势必会对于人们日后的使用产生一定的影响,影响人们的身心健康,不利于社会的长远发展。所以在进行机械材料选购时一定要进行相关技术分析,保证所使用的材料是无公害的。

## 3 机械设计中的材料的选择

### 3.1 载荷类型材料选择

从机械设计的实际情况来看,材料、零件不匹配,或是材料、零件的作用无法发挥出来是较为常见的。导致此种状况发生的主要原因就是选用的材料所具有的符合水平较低。另外来说,零件展现应用功能的过程当中,还会发生抑制失效这样的问题,因而对机械材料予以选择时,必须要对材料的荷载能力、逆行估价予以重点关注,一般来说,可通过低碳钢渗碳,或是中碳钢调质之类的方法来解决<sup>[4]</sup>。

### 3.2 较低消耗能源和污染材料

在对材料予以选择时,材料的污染性应该较低,能源消耗也要较少,具体来说,首先,要确保选择的材料是不需要热反应处理的。如果材料在经过热反应处理之后,寿命必然会缩短,而且性能也会受到影响,更为严重的是,环境污染也会变得较为严重。所以应选用在热轧、冷拔状态下可以充分发挥性能的材料。其次,如果材料必须要进行热处理,那么选用的材料应该不需要进行复杂处理,一般选择低淬透性钢。

### 3.3 碳素钢材料和合金钢材料的选择

在展开机械设计的过程中,碳素钢是较为常用的,这是因为碳素钢在价格方面是具有优势的,而且碳素钢的加工工艺也是十分成熟的。当然,碳素钢也有一定的缺陷,其强度并不高,韧性也是不够理想的,如果在对中等形状材料进行制造时使用碳素钢的话,是很难做到完全淬透的,这样就使得碳素钢的应用受到一定程度限制。最好的解决方法就是对碳素钢予以改进,要将合金成分加入其中,从而获得新型材料。此种合金钢在强度、韧性方面并不逊色于碳素钢,但淬透性相较于碳素钢来说,却增加了很多,而且耐磨性方面也得到了大幅提高<sup>[5]</sup>。

## 4 结语

由上可知,在展开机械设计的过程中,材料选择与应用是必须要重点关注的,除了要对机械性能予以考虑之外,环保性能也是不能忽视的,要依据绿色环保以及可持续发展角度出发,选择最为适宜的机械材料,以便设计制造最佳的机械设备,满足人们对于机械的相关要求,推动整个机械行业的持续健康发展。

### [参考文献]

- [1] 陈建. 机械设计过程中机械材料的选择和应用[J]. 设备管理与维修, 2018(16): 156-157.
- [2] 明习凤. 浅析机械设计过程中机械材料的选择和应用[J]. 电子世界, 2018(08): 81+83.
- [3] 黄志文. 机械设计过程中机械材料的选择和应用[J]. 科技风, 2018(06): 135.
- [4] 王熙婷. 机械设计过程中机械材料的选择和应用探析[J]. 中国新技术新产品, 2018(02): 42-43.
- [5] 刘锐. 关于机械设计的材料选择与应用分析[J]. 科技创新与应用, 2016(04): 91.