

# 机械设计中金属材料的选择及应用探讨

焦 鹤

河南省洛阳市涧西区牡丹路, 河南 洛阳 471041

**[摘要]**近些年我国城市化进程的速度不断加快,而在发展过程中机械设计行业所发挥的作用变得越来越显著,在很大程度上推动了我国经济的发展,让城市的发展更加迅速和繁荣。而在机械设计中金属材料的选择非常重要,金属材料的质量会在很大程度上影响机械设计的水平,因此必须要依据机械设计的实际情况来选择最为合适的,质量材质好的金属材料,由此才能更好的推动我国机械设计行业的健康发展。因此在本文中我们主要对机械设计中技术材料的选择和实际应用进行了详细的分析与探讨,以供参考。

**[关键词]**机械设计;金属材料;选择及应用

DOI: 10.33142/sca.v4i3.3999

中图分类号: TG14

文献标识码: A

## Discussion on the Selection and Application of Metal Materials in Mechanical Design

JIAO He

Mudan Road, Jianxi District, Luoyang, Henan, 471041, China

**Abstract:** In recent years, the urbanization process of China has been accelerating, and the role of mechanical design industry has become more and more obvious in the process of development, which greatly promotes the development of Chinese economy and makes the development of the city more rapid and prosperous. In the mechanical design, the selection of metal materials is very important, the quality of metal materials will greatly affect the level of mechanical design. Therefore, we must choose the most appropriate and good quality metal materials according to the actual situation of mechanical design, so as to promote the healthy development of Chinese mechanical design industry. Therefore, in this paper, we mainly analyze and discuss the selection and practical application of technical materials in mechanical design for reference.

**Keywords:** mechanical design; metallic materials; selection and application

### 1 机械设计中材料选择与应用的重要性

随着各行各业的迅速发展,机械设备的需求量也在不断增加,同时人们对机械设备的质量以及性能要求也是越来越严格,在日益激烈的市场环境中,对机械产品进行科学的设计能够在很大程度上促进机械行业的发展,而作为机械设计的主要设备和元素的金属材料,要严格按照设计标准来进行选择和应用,与现代化社会发展保持协调,促进行业的健康发展。

在对金属材料进行使用之前,为了充分保证材料的应用能给机械设计带来帮助,因此在材料使用之前一定要进行严格的检验。再有就是材料的选择还要具有一定的实用性和环保性,从而更好的促进机械行业多元化的发展。

特别是面对我国经济可持续发展战略背景下,机械设计材料的选更是要进行全方面的考虑,不仅要注重材料的质量,而且还要确保其应用性,而当前很多新型材料的出现,对机械设计行业的长远发展有着重要的意义,不仅充分保证了机械设计的功能性,而且还具有环保节能的特点,实现机械设计绿色发展的目标<sup>[1]</sup>。

### 2 选择金属材料的基本原则

#### 2.1 材料的经济环保性能

在现代化工业发展过程中,材料的选择都要符合绿色环保的要求,从而充分满足可持续发展的战略要求。而且在机械设计材料选择时还要对各方面影响因素进行全方面的考虑。例如在一项工作开展时,要对需要的材料进行事先估算,这样在采购和使用过程中就可以有效的避免浪费问题。再有就是还要对材料加工的难易程度和价格进行充分考虑,要最大程度上选择性价比高的材料,不仅能够有效的减少成本费用,而且还能给企业带来更大经济效益和社会效益。

#### 2.2 金属材料的选择需要考虑零件的工作环境

机械设计是一个复杂而繁琐的过程,其由很多细小的零部件来构成,而在对这些小部件进行安装时,一旦一个环

节出现错误就会导致机械设备无法顺利运行,很多时候这些小部件的材质都是由金属材料加工而成,因此金属材料的质量就值得高度的关注,金属材料的质量直接影响了机械设计的可靠性。此外在对零部件安装时,还要对零部件工作的环境予以有效的考虑,因为如果温度过高的话,金属部件就会产生热胀冷缩,如果长期在高温环境下工作就会容易导致零部件出现膨胀,由此也会给其他零件产生不良影响,所以在对这些零部件进行使用时,一定要对其质量予以严格的控制,从而确保机械设计工作的顺利开展[2];

再有就是如果机械设计中的零部件长期处在湿润的环境下会出现导致其体积出现缩小的情况,而用于紧固的螺栓就会出现松动,在机械设备运行的过程中就非常容易出现螺栓掉落的问题。不仅影响机械设备的良好运行,还会给工作人员的人身安装埋下很大的隐患。相关零件的受损还会影响其他零部件的正常运转,从而使其他零部件也会受到不同程度的损坏。因此在机械设计过程中一定要掌握好设计的方法,对零部件的热胀冷缩问题予以充分的考虑,尽量选择膨胀系数相对较小而且不易出现氧化、抗腐蚀性比较高的零件,从根本上提高零部件的安全系数,为机械设计的良好运行提供可靠的保证。

### 2.3 选择可再生、可回收材料

在对金属材料进行选择时,为了避免资源浪费尽可能的选择那些能够进行回收利用的材料,通过二次回收利用能够有效降低生产成本,而且还会对生态环境进行有效的帮助。避免产生白色污染。而且在金属材料使用过程中也要注重材料的分类,通过在使用之前进行科学的分类,能够在很大程度上提高生产的效率和质量,生产后的垃圾分类也会便于进行回收利用,符合可持续发展的理念。在生产过程中也要采取科学的正规的方法来减少废水废气的排放,对工业废料进行科学的处理,尽最大可能减少资源浪费,避免环境污染。

### 2.4 材料无害化

在一些金属材料中会含有一些对人们身体产生不良影响的物质,比如铅、汞等。因此在对这些含有有害物质的零部件进行生产时,如果对废弃物处理不当的话就会对周围环境产生很大的危害。机械生产制造的目的是为了推动社会经济的发展,造福全人类,但是如果在机械设计中使用了含有污染物的金属材料时,就会对人们的身体健康产生不良影响,也会危害自然环境的和谐发展以及社会的稳定。所以在机械制造企业选择金属材料时一定要对金属材料的材质进行充分考虑,尽量选择无害化的金属材料,而对于那些含有危害性的金属材料要尽量避免使用,并且考虑使用替代产品,如果没有可以替代的产品,机械设计制造企业就要考虑对该材料的使用次数和应用程度,并且将影响控制在可控的范围之内,避免对外界产生消极影响<sup>[3]</sup>。

## 3 机械设计中金属材料的选择策略

### 3.1 选择低能耗的金属材料

当前我国可持续发展战略在不断的推进,机械设计制造业中也在积极推行节能环保理念。除了要保证金属材料的性能状态能够满足机械制造的要求和标准以外,还要充分保证其能够满足绿色发展的要求,因此就需要选择那些污染小,能耗低的材料。通过对低能耗金属材料的科学运用最大程度上减少加些生产过程中废物废气的产生和排放,不仅能够对周围环境进行很好的保护,而且还能降低生产成本。再有就是为了充分满足我国环保制造理念的要求,在生产对金属材料进行确定时可以选择那些可以进行冷轧和热轧的材料,由此最大程度上减少事故发生的概率,满足节能环保的要求。但是在此需要注意的是,因为不同金属材料本身在性能状态上也会有很大的差异,所以在对其进行处理时也要依据材料的实际情况来选择合适的加工工艺,而且为了减少能耗,在机械设计时还要尽可能的选择那些加工工序比较少技术材料,如此不能能够满足机械设备加工的要求,而且还能降低加工生产对环境的污染和能源的损耗,有效实现经济和生态效益的和谐发展,并且积极推动机械制造业向着更加健康稳定的方向发展。

### 3.2 进行环保型材料的选择

有一些金属材料不仅具有可回收的特点,而且还具有再生能力强的优势,因此在机械设计中对这些材料进行有效的运用能够起到很好的环保效果。所以在金属材料的选择上要尽可能的选择具有环保特点的材料,如此不仅能够有效的缓解环境污染,而且还能发挥节能的功效,对环境起到一定的保护效果。当前机械制造过程中使用的金属材料的类型是非常多的,不同的金属材料其具体的功用和制作工艺也存在很大的不同,因此在实际选择过程中一定要对金属材料的性能予以充分的考虑,为了便于后期回收方便,避免浪费金属材料的选择尽量避免过于复杂<sup>[4]</sup>。

### 3.3 选择新型安全材料

随着科技水平的不断提高,很多新型材料并广泛应用到机械设计制造中,并且取得了非常显著的果效,而且新型

材料不管是在安全性方面,还是在环保性能方面都具有非常显著的优势,同时对环境也有很好的保护作用。传统的金属材料通常都会含有一定的有害物质,而且在后期加工时也会产生一系列的化学反应,从而产生有害气体,因此对生产工作人员以及当地的环境都会带来很大的破坏。为了对这一问题进行有效的解决,在对金属材料进行选择时,要尽可能的在满足设计要求的基础之上选择新型材料进行零部件加工制作。比如金属泡沫材料的稳定性和安全性、适用性就比较高,而且对人体以及周围环境也不会产生副作用,同时还可以进行循环利用的优势,因此这种材料在高功率的机械电子设备生产中应用效果就非常显著。

### 3.4 选择可回收再生的加工材料

在机械设计时,选择合适的加工材料是非常重要的,尽可能的选择产品的种类,选择能够回收、可再生以及易降解的材料,从根本上提高基础材料对环境的兼容性。在使用过程中,机械产品必然会出现一定程度的磨损,而磨损到一定程度就需要进行报废处理,报废后的资源回收也是机械设计需要考虑的内容,一旦废气的资源不能得到最大程度的回收利用,就会产生很大资源浪费,还会产生环境污染。此外还有一些金属材料含有有害物质,如果这些材料不能及时进行回收的话就会对人们的身体健康产生巨大的威胁,因此在对机械元件进行设计时,紧要保证零部件的性能状态良好,同时还要尽量减少产品中的材料元素,并且在金属材料废弃以后还要进行二次回收,如果机械设计的材质是橡胶和金属的混合物,那么在报废以后就很难对其进行分离,很难进行二次回收利用<sup>[5]</sup>。

## 4 结束语

总之,机械设计行业的发展对现代化社会经济的发展有着重大的推动作用,通过对机械设计材料进行科学的选择不仅能够提高机械设计的质量,而且还能节省设计成本,缓解环境污染,为企业发展提供更大的动力。机械设计材料的选择不仅要具有经济适用性,而且还要有环保特性,满足可持续发展战略思想,为机械制造行业的发展创造更大的发展空间。

### [参考文献]

- [1]王玲玲,张元华,孙立洁. 简析机械设计中金属材料的选择及应用[J]. 南方农机,2020(13).
  - [2]华传艳,魏继乐,孙思平,姜海翔. 机械设计加工中材料选择问题的探讨[J]. 南方农机,2020(8):35.
  - [3]赵东辉. 机械设计中材料的选择与应用分析——评《机械设计与材料选择及分析》[J]. 材料保护,2020(2):69.
- 作者简介: 焦鹤(1983-),男,洛阳大学,数控技术及应用,大专。