

新型金属材料在机械制造中的应用

◆李秋璇 张 涵

(大连工业大学 辽宁省大连市)

摘要:进入21世纪,人类社会经济高速发展,机械制造业作为世界各国经济的支柱产业,对社会的发展有着至关重要的作用,机械行业的地位倍受各行各业的重视。机械制造在我国国民经济的生产力结构中占到60%以上,美国社会则普遍认为机械制造占社会经济财富的68%。新形势下,科学的发展不断加快技术革新,同时也推动着机械领域的重大变革。机械设计不再是最初的单一选材,在保证材料完全满足设计的同时,还必须要注意选择材料的环保性和节能性,安全制造的同时贯彻可持续发展理念。

关键词:金属材料;机械设计;选择;应用

经济快速发展的同时,机械制造业发展势头迅猛,同时对机械设计所提出的要求也越来越高,在科学考虑利用有限资源最高利用率完成机械设计的同时,还需要考虑机械设计的可持续发展。影响机械行业可持续发展的重中之重就是选材。材料的选取决定制造后成品的价值,机械制造要科学合理的进行选材,并且能够对不同特性的材料加以利用,只有这样才能更快、更好、更加平稳的促进我国机械制造业。在合金基础上所产生的新型金属材料,例如,现阶段我国正在研制的磁制冷材料,通过研究材料的磁热制冷效应,进而取代氟利昂制冷,再如现在机械制造业经常提及的记忆合金,在外力的作用下改变合金的外形,通过加热的方式,使得金属恢复原来的形状等,这类材料都属于新型金属材料。

1 机械设计中金属材料选取的基本原则

1.1 材料的经济性

企业把经济效益作为企业盈利的目标,同样,机械制造企业中也是如此,在对材料进行选取时,选取的是性价比较高的材料,这样就会大幅度降低企业成本。在充分了解材料供应情况的同时,还要考虑金属材料本身的价格、加工材料的难易程度及对有用金属材料的转化率,最终从源头为企业节省生产成本。

1.2 载荷的大小和性质

在机械设计中,所谓的载荷与性质,是指设计师必须考虑选取材料所能承受的荷载力大小,保障其可塑性,并且能够很好的体现机械所具备的良性功能^[1],另外,还要研究材料的其他性质,以确保在实际应用中不会影响到机械的功能和质量。

1.3 零部件的尺寸与质量

实际生产中,加工某些机械零部件,经常会因为选取的金属不正确、不科学,导致加工出来的金属材质的机械部件尺寸或者质量不符合使用要求、不达标,企业的负面影响由此产生。加工的零部件小则可以应用到精密仪器中,大则可以应用到国家大型机械制造中,正是因为这样的地位,决定机械制造是一个对规格标准要求非常严格乃至苛刻的行业^[2]。零部件的尺寸和质量作为机械装配中的基础,决定整个生产或者设备的使用价值,所以,对金属材料的选择和零部件的尺寸与质量必须以严谨的态度进行选择。

1.4 零部件的工作环境

在不同的环境下所应用的机械部件,应该具备不同条件下应对相应特性的能力。比如,在潮湿的环境中,部件必须具备防腐性能,这就要求在加工机械零部件的时候,选择具有抗腐蚀的金属材质,再如在高温环境下运转的机械部件,为了保障设备的正常运行及使用寿命期限,在制造相应机械零部件时,选用具有耐高温的金属材质进行制造等,在许多特殊环境下的零部件必须具备必要的机械性能,至关重要的就是金属材料的选择。

2 机械设计制造中应用金属材料必须环保节能

传统的金属加工过程中会产生大量有毒有害且污染大气的废气,同时会产生许多的金属材料废渣,不仅造成资源的浪费,这样生产出的机械部件还不能达到国际一流标准。因此,要改变传统制造技艺,应该从源头出发,选择新型金属材料来代替传统金属材料,这样不仅对空气污染小,而且能满足实际工程设备中

的应用,同时,最大程度的对有限的资源进行充分利用。机械制造的可持续发展,不仅要金属材料出发,还应从生产工艺及方法出发。1)在机械加工的过程中,尽可能的选用热轧、冷轧的状态,从而提高机械部件的性能和使用寿命,这样不仅污染小,而且耗能低。2)在机械加工过程中,因为各种金属材料的性质不同,然而在进行加工时所能承受的处理环节也是不一样的,所以,尽量选择热处理工序少的金属材料。如若建工环节较少,则可以减少能源的过度损耗,从而使经济效益与节能环保同步发展。3)在机械设计中可以选取碳素钢为基础材料,并在其中加入适量的合金元素,弥补韧性差、强度低的特点,同时,这种方式也提高了材料的耐腐蚀耐高温耐磨损特性^[3]。

3 总结

新型金属材料的发展,对我国机械制造业的发展有着深远的影响,为保证其平稳较快的发展,在发展新型金属材料时要注意应用的节能性、经济性、科学性,只有这样才能实现机械制造业的可持续发展,同时为机械制造业奠定坚实的基础。在发展与应用新型金属材料的同时,开发高端金属结构材料,例如:特种不锈钢合金、特种铝合金、特种耐腐蚀合金、特种工模具钢等新型产品,同时进一步深入完善材料力学、金属材料探伤等一系列金属制造工艺及技术。

参考文献:

- [1]李春艳.金属材料在机械设计中的选择与应用[J].中国金属通报,2016(10):48-49.
- [2]伍鹏.机械设计制造及其自动化发展方向[J].南方农机,2017,48(18):46.
- [3]范宝成,赵磊,荆政霖,等.金属材料在机械设计中的选择与应用[J].硅谷,2013,6(19):142+114

