

关于绿色理念在机械设计制造中的应用

祝学辉

机械工业第六设计研究院有限公司 河南 郑州 450000

摘要: 随着人们物质生活的丰富和环保意识的提升,绿色发展已成为当前发展的必然方向,人们的绿色需求也越来越大。而我国经济发展在很大程度上依赖机械制造业,需要机械制造业不断改进设计制造理念,摒弃传统的高消耗和高污染的机械设计制造方法才能够降低污染,实现绿色发展。基于此,绿色设计理念被运用在机械设计制造领域之中,以促进机械制造业的绿色发展。研究机械设计制造中绿色设计理念的应用不仅能够实现机械设计制造的绿色发展,而且对我国可持续发展战略的实施有着深刻意义。

关键词: 绿色理念; 机械设计制造; 应用措施

1 机械设计制造中的绿色理念

机械设计制造是机械设备完整性的加工制造阶段,由设计、加工、生产等环节组成。机械设计制造中的绿色理念是指,将绿色理念贯彻到机械产品的概念形成、设计制造、机械运行、产品回收和报废处理等各个环节,在考虑产品质量、能耗、成本等因素的同时,兼顾环境影响和资源效率,在整个机械产品的生命周期中节约资源和能源,尽量不产生环境污染,或将环境污染最小化。绿色理念的最终目的是降低能源消耗对环境的影响,推动资源的可持续发展。绿色机械设计也叫生态设计,其主要特点是:

(1)节能;降低原材料的消耗,提升材料的可回收利用率^[1]。

(2)减排;通过污染物净化设备加强过滤效果,减少工业三废的排放。绿色理念的提出使机械设计制造将重点放在资源的循环利用方面,在机械设计环节,除了满足企业生产需要,还要注重产品的循环使用,例如传统机械设计中存在的拆卸困难、不可拆卸问题,为了解决这一问题,在机械设备设计之初就需要设计人员进行深入研究、反复验证。

2 在机械设计制造中应用绿色理念的特点

2.1 经济性

机械设计思想依据以往观念应该以其具体的需求和观念为主,而不会去考虑其原材料对自然资源的过度消耗带来的深远影响,在资源充足的情况下,机械产品制造会获得很大的经济效益,而随着资源的急剧消耗,使原材料价格猛涨,造成机械制造业持续性深受打击,生产该机械产品的行业或企业很可能停产甚至崩溃,这就是没有从长远的经济效益角度考虑问题的后果,这些问题依据自然资源的不可再生性就已经注定会发生,而很多

企业为短期的暴利忽视了这一问题^[2]。

2.2 环保性

机械设计制造常见的环境问题有两个:分别是空气污染和噪音污染,这两个问题的出现不仅与社会可持续发展的要求不符,还在很大程度上对环境产生了危害,因此,社会现阶段最主要的发展方向即为对绿色经济进行发展,这就要求在进行机械设计制造时,工作人员将环保作为第一原则。只要保证产品和环境的协调统一,才能实现对资源利用率的提高,也才能减少环境污染问题的发生几率。

3 绿色理念在机械设计制造中应用的优势

绿色理念在机械设计制造中应用的优势主要是相较于传统的机械设计方式而言的,近些年来国内相关的技术工作人员对绿色机械设计技术的研究也在不断深入,这种设计方式能够对机械生产所需要的能源进行循环利用,设计出来的机械产品能够回收再利用^[3]。传统的机械设计产品在设计上主要考虑的是产品的使用寿命和使用效率,往往忽略在资源节约和环境保护上的技术,都是相对市场所需行情进行考察之后,再根据相关的功能制定设计图纸,最后完成对机械产品的制造。经过长时间准备制作出来的机械产品具有不易拆卸的特点,有些产品直到报废后才不再使用,这样的机械产品也不具有回收的价值,形成了对资源的大规模浪费,有的废弃物还会对环境造成危害。

4 绿色理念在机械设计制造中应用

4.1 机械设计制造中的绿色设计

传统机械制造业注重产品的质量、成本和经济效益,对机械设备在使用过程中造成的环境污染和产品报废等问题不够重视。绿色技术可以提高资源利用率、降低生产成本,同时减轻工业生产给环境造成的负担。绿

色设计的目标是降低产品的整个生命周期中对环境产生的负面影响。绿色设计是平衡环境影响和企业经济利益的现金现代设计模式,是企业未来的发展方向^[4]。在机械产品的结构设计方面,应重点注意两方面:一是产品的拆卸设计方法;二是产品的可回收性设计。机械产品的拆卸设计有两种:

(1)过盈配合、螺栓连接和键连接等成熟结构的连接方法;

(2)基于计算机一系列可拆卸设计方法、准则、评价方法、评价软件等。拆卸回收是机械产品报废回收的前提和保证,不能拆卸的机械产品会造成大量可重复使用的机械零件浪费,严重的还会造成环境污染。

机械产品可回收性设计是指:在产品之初,就充分考虑到产品报废回收过程中的一系列问题,实现资源利用率的最大化,将产品对环境的影响降到最低。机械产品的可回收性设计的主要内容包括:可回收材料的标志、工艺、方法、经济评价、结构设计等。在机械产品的设计制造阶段,还应考虑产品的环境性能设计、产品的资源性能设计等^[1]。

4.2 在配套设施中的应用

要想绿色设计理念并非一时之潮流,而是真正深入落实到了机械设计制造当中,就必须营造一个良好的环境,配套设施的建立这时就显得就尤为重要。政府部门应制定相应的扶持政策,引导社会和企业学习绿色理念,促进绿色理念在机械设计制造中的融合。同时,注重人才培养,只有设计人员的能力提升和思想改变,才能真正地使绿色理念在机械设计制造中得到更好的应用。而研发机构也应投大力度在该方面的研究,使绿色理念能更有效的应用在机械设计制造领域当中,实现可持续发展。宣传也同样重要,要加强绿色理念的宣传,使之深入人心,进而激发公众以及社会对绿色理念的重视,使机械业稳定正确的发展。

4.3 在原材料方面的应用

很多设计人员在原材料选择上,只关注企业经济效益,关注企业生产成本,对于原材料环保关注度不高,在原材料选择上不以保护环境为主要依据,忽视原材料对自然环境的污染。像是原材料选取不当,在生产制造过程中出现污染气体^[2]。这些污染物出现,严重影响当地生态环境,不利于环境持续发展,也不利于地区群众健康。所以,机械设计制造人员,要关注对绿色原料的使用,在原料选择上不仅关注企业经济效益,还要关注自然生态环境持续发展,在不影响自然生态环境持续发展前提下,科学、合理选择绿色材料,降低污染物质对环

境的破坏,使机械设计制造行业在生产过程中,保护当地生态环境,在保护环境的基础上,不断提高企业经济效益,使企业利润空间增大。在机械设计制造企业中,在原材料进行合理选择后,将原材料运输至生产现场,材料运输到位后,及时进行技术检测,抽查原料样本,将检验合格的原材料投入企业生产制造中。检测人员在抽查过程中,要严格遵循国家相关制度,使机械产品生产质量得到保障。对于检测不合格的原料,及时与供货商联系,对不合格原材料坚决拒收,使绿色材料可以更好地应用到机械设计制造行业中。通过绿色原料的选取与使用,降低污染物质的排放,保护制造行业周边环境,为机械设计制造行业持续发展奠定良好基础,也使自然生态环境得到保护,具有持续发展的能力。

4.4 在机械制造过程中的应用

特别的机械设计制造业是个耗资非常严重的行业^[3]。因而,绿色制造技术是必不可少的。在制造环节中,要尽可能减少环境污染和噪音污染。例如将生产制造剩余的边角料进行回收利用,在仓房里增加隔音措施等。而制造具有各个阶段,要尽量避免各阶段对某些资源的重复利用。同时,切莫舍本逐末,更应在意产品的性能与质量,而非外观,将资源放在错误的地方。因此,要发展绿色制造技术,坚持可持续发展,实行绿色制造。国家也应制定严格的机械生产的标准,推行绿色制造,减少资源浪费和环境污染。

4.5 在机械制造关键技术上的应用

我国部分机械制造企业在当前的发展中比没有完全财务现金的生产及时,缺乏绿色理念的应用,这就导致在生产中出现材料和能源的浪费。因此,为了能够切实的落实绿色机械生产,机械生产现代化发展,不断提高机械产品的综合性能。机械设计生产企业必须要在生产提高对绿色制造技术的重视,比如,加强绿色激光技术的机械制造中的使用,激光再制造技术就是在机械制造中利用激光实现废弃零件的循环利用,实现废物的再制造,使机械生产向绿色环保化发展,该技术的应用实现了材料循环利用,有助于我国生产能源的节约化发展^[4]。

4.6 机械设计中视觉环境的绿色设计

(1)机械设计绿色设计需要考虑产品的形态,而机械设计产品形态主要包括现实形态、非现实形态和空虚形态。其中,现实形态主要包括人工形态和自然形态。自然形态指自然界自身发展的天然的形态。人工形态指人们通过自身的观念和技能创造或改造的形态。绿色设计理念下的机械设计产品形态需要考虑产品与自然界的融合性,尽量将产品形态设计对自然的破坏降到最低;

(2)机械设计绿色设计需要考虑产品的材料,尽量避免使用高消耗和高污染的机械材料,鼓励使用低消耗和低污染的新型材料,保证产品材料的绿色性;

(3)机械设计绿色设计需要考虑产品的解构。这是因为不同材料解构的形态和受力点不同,而机械产品需要强有力的支撑。因此,需要保证产品支撑性。

结语

绿色设计理念在本质上在于节约能量、减少能耗、提高材料利用率,并在各个机械产品的制造中实现节能、环保目标。因而建议针对机械设计制造中的绿色设计理念应用应该注重这种体系化的路径思考,并将现阶段的新思维与智能化进行密切关联,从而在实现绿色设计理念应用的同时,实现机械产品制造方面的全面升

级,打造出具有新时期特点的智能化生产产业链条、节约型产业链条,为我国制造业的整体转型添砖加瓦,推动我国制造业的可持续发展。

参考文献

[1]杜训刚.绿色设计理念在机械设计制造中的应用[J].中外企业家,2020(7):141-142.

[2]邵琮.机械设计制造中绿色设计理念的应用分析[J].数码世界,2018(6).

[3]韩东.绿色理念在机械设计制造中的应用[J].中国新技术新产品,2018(16):70-71.

[4]赵阳.绿色设计理念在机械设计制造中的应用[J].发明与创新(职业教育),2020(2):153.