

绿色理念在机械设计制造中的应用

张 冲 (山东科瑞压缩机有限公司, 山东 东营 257000)

张中俊 (山东科瑞机械制造有限公司, 山东 东营 257000)

张永康 (山东科瑞油气装备有限公司, 山东 东营 257000)

摘 要: 随着我国科学技术的进步, 进一步促进了我国机械行业的发展进程, 在机械设计制造过程中, 对资源的使用率比较高, 很多资源都是不可再生的, 为了贴合我国绿色环保发展理念, 在机械设计制造中我们要充分体现绿色理念, 绿色理念在机械设计制造中的应用是多方面的, 再具体应用过程中, 我们要做好每个环节的对接工作, 最大程度上保证机械设计制造过程中的绿色性, 基于此, 文本就对绿色理念在机械设计制造中的相关内容进行了一个较为详细的概述。

关键词: 绿色理念; 机械设计制造; 应用分析

随着我国工业化进程的加快, 进一步推动了我国现代化发展进程, 促进了国家整体经济水平, 但工业化快速发展的背后环境污染问题也越来越突出, 基于这种大的环境形势, 我国提出了绿色发展理念, 绿色设计也比较贴合现代化发展趋势。在机械设计制造中, 绿色设计发挥着非常重要的作用, 能够将机械设计制造过程中产生的污染系数降至最低。从现实情况来看, 绿色理念在工程机械中的应用是多方面的, 当然也还存在不少需要解决的问题, 这些问题都是需要在实际设计过程中进行解决的, 传统机械设计制造存在较大的局限性, 制造过程中对环境的污染程度比较大, 资源浪费度比较高, 限制了机械制造行业的进一步发展, 所以在机械设计制造中融入绿色理念是非常有必要的。

1 绿色理念与机械设计制造融合理论概述

绿色理念在各个行业领域都有着广泛的应用, 从某种程度上来说, 绿色理念是没有局限性的, 针对于机械设计制造来说, 绿色理念直观体现在产品设计中, 主要以产品生产为主, 在这个过程中, 需要考虑产品生产属性和市场变化因素等, 保证产品后期使用的可行性和可回收性, 在满足设计需求和应用需求的基础上, 将环境因素考虑到位, 降低生产过程中对环境的污染系数, 同时保证产品的生产质量, 引导产品设计制造的绿色性。我国工业有着一定的发展历程, 在工业发展的初期阶段, 人们都只看到了它所带来的经济效益, 忽视了它对环境造成的影响, 使得化工生产严重破坏了生态环境的平衡性, 也正是随着污染的扩大化, 人们逐渐认识到了绿色理念在机械设计制造中的必要性和重要性。

绿色理念在机械设计制造中有着多方面的应用优势, 可以有效降低机械设计制造的能源消耗率, 从实际的制造情况来看, 机械设计制造过程中对能源的消耗率是非常高的, 在完工之后, 会产生很多的污染物, 很多污染物未经处理就流向了生态环境, 对生态环境造成了不可逆的影响, 对于能源过度消耗问题, 通过绿色理念的结合可以在一定程度上得到缓解。在具体的设计制造谷底中, 要充分考虑市场需求和生产设计需求两个方面的因素, 对生产资源进行合理的调控, 在绿色理念的规划下, 提高产品生产效率, 保证产品后期使用的稳定性, 使得各项资源能够得到最大程度上的利用。绿色理念还可以促进技术创新的研

发, 随着我国科学技术的进步, 在机械设计制造中出现了很多的工艺技术, 极大程度上提高了产品生产效率, 通过绿色理念的融入, 能够促进机械生产效益与经济效益的双重结合, 在经济和技术的双重支持下, 能够为技术的创新优化提供一个良好的开发环境。

2 绿色理念在机械设计制造中的应用

2.1 绿色生产材料的选择

在机械设计制造过程中, 需要使用的材料种类比较多, 在材料选择上, 应该侧重于选择没有污染且性价比较高的材料, 但从实际选择情况来看, 因为机械材料市场的监管措施没有落实到位, 使得市场上很多材料的质量都是不达标的, 好多材料对环境都是具有严重危害性的, 比如尼龙、聚甲醛等, 这些材料未经审核流入市场, 使得市场材料质量参差不齐, 如果在生产制造过程中使用了这些材料, 那么出厂的成品就具有极大的危害性。机械设计制造及其自动化是一门综合学科, 在未来的发展道路上, 机械制造业应不断的做出调整, 争取在市场竞争中占据有利地位。很多危害性材料有着附带性作用, 比如吸水会影响产品的尺寸大小和精度, 如果是对厚度有要求的产品, 那么影响程度更大, 而且产品在吸水之后, 性能指标会降低, 尼龙材料的机械强度会下降, 材料还会对人体皮肤有刺激性作用, 危害性材料中包含的原浆属于有毒物质。也正是基于种种影响因素, 使得绿色理念的融入显得非常重要, 它能够管控材料的规划和选择, 从经济效益和环境效益两个角度出发, 有效提高机械产品整体使用质量。

2.2 机械产品绿色设计

机械产品制造过程有个重要的前提, 就是对机械产品的设计, 设计贯穿与整个机械产品制造过程中, 设计要考虑多个方面的影响因素, 不仅要贴合人们的审美标准, 更要满足机械设计制造的实际需求, 更要遵循节能环保的要求。对于多方面的要求, 传统的机械设计很难满足, 这个时候我们就需要借助于绿色理念, 恰当合适的将绿色理念融入到机械设计制造中去, 设计出可以结构合理、节能环保的绿色机械产品, 设计的时候可以侧重于机械结构方面上, 调控好机械节点之间的连接性, 保证各个组件部分能够循环安装, 有效降低资源的浪费率。比如在齿轮加工机床设计中, 通过融合绿色设计理念, 可以有效改善机床运行效率, 要协调好节点的连接, 应用一些新的技术, 采用

齿轮冷轧机,直接作用于齿轮表面,这种方式虽然贴合绿色理念,但也存在较大的局限性,就是生产过程中噪音比较大。除此之外,我们还可以使用模块化设计方式,对产品进行分布式安装,构建全新的机械模块系统,这种模块化设计方式在促进产品升级的同时能够有效保证产品运行的稳定性,还有就是可以构建一个绿色机械设计数据资料库,主要储存机械建模的数据内容,为后期新技术的研发提供数据基础,同时也为了更好的调用参考数据。

2.3 机械产品绿色制造

机械设计制造是一个综合性的过程,特别是机械产品的形成需要一个漫长的时间周期,在设计制造之前,需要做好相关准备工作,对产品性能特点和需求进行反复测试、论证,只有审核达标之后才能投入到后续制造生产环节中,在机械设计制造过程中,要充分利用绿色理念,根据生产制造流程的时间周期合理规划设计方案,对使用的资源进行合理的分配。比如在机械产品的外包装中,我们可以在外包装中融入绿色理念,凸显机械设计制造绿色环保的特点,知道过程中会使用到大量的金属原材料,很多金属原材料对环境都有着极大的危害,对于这种材料,我们要控制好材料的利用率,控制金属材料的使用范围,进一步加大绿色制造技术的应用范围,降低能源消耗率。为了贴合绿色发展理念,对于机械设计制造过程中使用的金属材料

要进行全面的检测,在材料选择过程中要重点检测材料毒性,选择无毒材料,保证材料应用的合理性,进一步优化完善制造工序,对制造流程进行全面的监控,比如在汽车涂装作业过程中,我们最好选择环保性的水化材料,优化结构体系,结合绿色理念,坚持环保涂装的原则进行作业。

3 结语

绿色发展理念在各个行业领域都有着广泛的应用,它比较贴合时代发展趋势,在机械设计制造中发挥着巨大的作用,绿色理念的融入,使得机械设计制造有了更多样化的可能,在提高产品制造质量的同时,保证了各项经济效益的持续增长。

参考文献:

- [1] 葛兆花.机械制造及自动化的设计原则和发展趋势分析[J].南方农机.2019(04).
- [2] 王英全.浅析机械制造工程和自动化技术的发展[J].科技资讯.2019(07).
- [3] 贺会敏.高职机械制造与自动化专业人才培养模式改革与创新分析[J].内燃机与配件.2020(08).
- [4] 杨振国,文学红,石亚平,陈思涛,唐顺.基于增材制造(3D打印)的高职院校机械制造及自动化人才专业培养方案探究及实践[J].海峡科技与产业.2020(06).

(上接第116页)工的方便性。在压力容器的设计中适用强固环的设计时,需要做以下几件事:一是加强对加固环厚度的控制。根据压力容器的饲养设定加固环的厚度。一般来说,加固环的厚度不低于压力容器的厚度,但施工时必须适用加固环的厚度,并适当提高焊接角度。二是实现安全区划技术与安全区划使用范围的适应。压力容器在化学工业中长期使用会腐蚀,在施工环境温度差大的环境中不宜使用加强圈。因此,在使用补强圈时,必须加强对小孔的绝缘应力的控制,并在合理范围内调整好应力,以提高小孔的加固效果。

3.3 在压力容器设计中对厚壁接管补强技术的应用

厚壁接管补强技术对压力容器的开口设计具有非常重要的影响,应严格选择厚墙面加固材料,并充分考虑压力容器的运行环境、外包装材料的特性等对厚墙面加固材料所产生的影响,按照有关标准规定选用材料。厚墙加固设计主要采用锻造加工或厚墙不大,压力小的光滑钢管等材料,使整个工程顺利实施,减少施工误差。另外,适当增加钢筋的面积,当与钢筋的材料相比应力大时,可以缓解应力不足的现象。同时,在压力容器设计中,为了更好地发挥加固材料的功能,把高应力部位作为焊接加固材料的主要位置。

3.4 在压力容器设计中对整体锻件技术的应用

从实际操作来看,由于整体钢材的加固和外观的加固

比加固难度大,所以在适用整体钢材的技术时必须确保外部与外观的有效一致,通过有效的钢材的配合,减少了压力容器外观的局部应力集中问题的发生。采用整体锻工技术时,应选择焊接工法,用于设计精确度高或适合压力容器的使用环境。^[2]另一方面,考虑到承接和封印的原因,为了提高头部焊接领域整体断面应力的最低,压力容器的断面加固整体效果,降低内部选择新型加固方式的压力。总而言之,在今后压力容器设计中,应该不断加强对整体体技术的应用力度,从而有效防止压力容器在后期实际投入使用时出现各种各样的质量和安全问题。

4 结束语

由此可见,开孔补强设计是压力容器设计的重要内容,开孔补强的质量直接关系到压力容器的安全,稳定工作。为此,设计人员需要通过具体操作不断加强对开孔补强设计的重视力度,从而有效提高压力容器的整体质量,防止其在后期投入使用时出现各种各样的问题。以减少工程安全的风险,使压力容器在更多施工领域中有效地使用,这样也能有效提高工程整体质量和安全。

参考文献:

- [1] 张松.压力容器设计中开孔补强设计的运用[J].中国石油和化工标准与质量.2019,039(006):167-168.
- [2] 唐清辉.化工压力容器的选材及补强设计方案研究[J].化工设计通讯.2019,045(010):159-160.