

浅析冶金机械的绿色设计与制造

程卫国

(大冶特殊钢有限公司 湖北 黄石 435001)

摘要: 中国是全球环境损害最严重的国家之一。尽管近年来人们的环保意识日渐增强,但由于国土面积大、人口多、经济发展速度快,对资源的需求依然居高不下。冶金机械工业是环境保护的重要产业,由于大部分工业仍然采用传统的高耗能、多污染的方式,因此,冶金机械的绿色设计和制造水平还远远达不到环保要求。

关键词: 冶金机械; 绿色设计; 制造

1 冶金机械的绿色设计与制造概述

与传统的设计与制造相比,绿色设计与制造具有更大的优势,即可以延长冶金机械的使用寿命,使其在使用年限内达到最大化,而且可以重复使用,减少资源的浪费,提升对环境的保护。在此基础上,本文根据冶金机械的环保要求,提出了一种基于环境影响的冶金机械环保设计与生产模式,其目标是通过对冶金机械污染程度高的环境影响进行评估,并在此基础上进行相应的改善。生产工艺也是绿色设计与生产的重点,在于如何降低物料的浪费和物料的环境保护,乃至机械的维修、报废及回收对社会的影响。

冶金行业是一个庞大的项目,不可避免地要用到大量的机器。因此噪声、废弃及辐射等问题都会造成很大的环境污染,甚至会出现能量泄漏。这不但会造成工厂的环境污染,而且会造成机械的无谓腐蚀和损伤,从而造成工厂的停业。因此,相关企业要顺应时代潮流,合理使用各种资源,做到绿色生产,并在生产过程中充分考虑到环保的影响。

2 冶金机械绿色设计与制造的必要性

纵观世界历史,任何一个国家,在机械产业的发展方面都非常重视。同时,在 21 世纪冶金机械在我国的发展中起着举足轻重的作用,尤其是在推动国民经济发展方面。然而,传统的冶金机械在环保方面存在着很大的问题,其性能已远远落后于时代的发展。因此,在目前的形势下,对绿色冶金机械的设计和制造具有十分重要的意义。

为了改善传统冶金机械本身的特点(缺点),也就是在生产中会产生大量的气体废弃物、固体废弃物、噪声等。因此,要防止冶金机械在使用过程中产生的许多不利因素,就需要进行绿色的设计与制造。随着社会经

济的不断发展,环保问题已经成为国家的一项重要政策,冶金机械的绿色设计和制造也成为了必须坚持的方向。从全球的角度来看,环保已成为世界制造业和经济发展的一个重要指标,它将直接影响到国内外的竞争,如果不能在短时间内改变自己的理念,让自己的产品更加环保,那么就会被时代和世界所淘汰。

3 冶金机械绿色设计与制造的积极意义

在新的历史条件下,采用绿色设计与制造技术,能有效地提高冶金机械的利用率,改善机械的使用,为我国的冶金机械发展提供了有力的支撑。绿色设计与制造是冶金机械中的一个特殊角色,它直接关系到冶金机械的质量。由于传统的冶金机械存在着环境污染、机械破损等问题,为了促进冶金机械的发展和进步,需要从传统的设计和生模式,引入绿色的设计和制造技术,以降低对环境的污染,提高资源的利用率,促进经济的发展和进步。冶金机械的绿色设计和制造具有其特殊的重要性 and 必要性,是冶金机械发展的一个必然趋势。近几年来,随着国家与国际的交往日益密切,许多冶金机械行业与世界的关系日益密切,国际间的竞争能力也在日益增强,这就需要在冶金机械的设计和制造上做出相应的改善,从而在国际上占有优势,提升冶金机械的国际竞争力,从而达到与世界接轨的目的,达到适应新时代经济建设和发展的需求,降低冶金机械发展对环境的影响。冶金机械的绿色设计和制造,从某种意义上来说,可以解决目前我国冶金机械发展中遇到的某些问题,从而可以很好地改善我国冶金机械的设计和制造水平。

3.1 促进经济良好发展

随着科学技术的进步,冶金工业在现代技术的帮助下,获得了新的发展优势。冶金机械的绿色设计和制造可以有效地解决以往冶金机械的高辐射、高噪声和高污染问题,从而减少生产中不必要的资源浪费,同时也大

大降低了冶金行业的生产成本。一方面,冶金行业的“绿色化”将大大增强有关冶金企业的竞争力,从而使其降低生产成本,使其更有效地开展冶金机械的运行,使其在降低生产成本的前提下,实现自身的良性发展;另一方面,利用剩余的成本,可以用来开发更加环保的机器和技术,从而获得更多的客户,增强公司的综合竞争力,从而达到一个双赢的效果。

3.2 推动产业进行转型升级

当前,绿色冶金机械的设计和制造可以推动整个行业的转型和提升。在我国的传统冶金行业,由于冶炼机械的使用,产生了大量的热辐射、噪声等噪声,这给有关单位的经济利益和工作人员的生命安全带来了极大的损害。另外,传统的冶金工艺设计和制造效率很低,需要消耗大量的材料,但效果却很差,不仅无法保证产品的质量,而且还会造成大量的资源浪费。这违背了我国的绿色可持续发展之路。随着人类社会的发展和科学技术的进步,冶金机械的绿色设计和制造技术可以有效地促进传统工业的转变。它将使冶金机械的设计和制造由高消耗、低产出向高效率方向发展,并按照当前绿色发展战略、循环发展、高效发展的方针,改变传统冶金工业的形象,实现可持续发展的战略目标。

3.3 增强生态环境保护效果

自从第二次工业革命以来,人类的科技水平虽然得到了极大的提升,但是生态环境却是受到了极大的影响,人类的发展与环境的矛盾也是越来越大。为了实现人类社会的持续发展,需要通过各种途径来解决目前的矛盾,降低由于发展造成的污染,改善环境,从而改善人们的生活。为此,我国钢铁企业要提高环保意识,加强对企业职工的环保培训。同时,公司也在不断更新先进的生产机械、工艺,以实现节能、高效的目标。同时,有关部门要加强环保管理,切实保障环保企业的绿色生产,降低了企业对环境的影响,提高了生态效益。

4 冶金机械绿色设计与制造的具体内容

4.1 选取生产冶金机械的绿色环保材料

绿色冶金装备的设计与制造尚属全新,尚无较为清晰的体系与需求。在进行绿色设计时,材料的选取是影响产品设计与制造的关键因素。在选择材料时,应遵循易分解、可再生、可重复使用的原则,尽可能地降低对环境的影响。冶金中的合金以铁和铜为主,但也有部分非金属材料被应用于机械工程,起到辅助作用。所以,为了降低环境影响,应选用或替换污染较小的环保材料。绿色冶金机械设计技术的实施对金属的加工非常关键,所以选择的原材料是否具有好的环保性能,对于改善产品的环保效果具有十分关键的意义。在选用原材料时,应注意材料性质,对环境的污染进行深入的剖析,并充

分认识可再生资源的可分解性及可再生性,选用可生物分解的、对环保的影响不大的可再生材料,如铁、铜等。这样不仅可以减少环境污染,而且可以回收材料,增加材料的利用率,最后达到产品的生态与经济效益的统一。

4.2 严格控制各类污染物的排放

传统的冶金机械生产过程中,产生大量的废气、废水和废液,造成了严重的环境污染。我国已在冶金工业领域制订了相关的排放标准,并要求在未来的产品设计和生产中实施。冶金机械的环保设计,要求在产品全生命周期中,既要保护环境,又要节省资源,还要保证产品的基本性能达到经济和品质的要求,保证对环境的污染降到最低。因此,在进行冶金机械的绿色设计时,应从多个角度来考虑环境问题,并做好废气、废水和废液的处理,并积极开展环保技术,减少对环境的污染。

冶金机械在制造零件时,会产生较强的振动,其噪声对周边环境的影响较大,所以在原材料的选择上尽量选用低噪声的材料,避免对周边环境造成影响,或将厂房设在市区附近。振动会导致粉尘的飞扬,冶金机械在生产的时候,会有一些金属和固体粒子被抛出,比如,在炼钢过程中,有些细小的金属粒子会从钢片上脱落,与水中的活性物质等产生化学反应,从而产生对周围环境的污染。

4.3 冶金机械的减振降噪除尘

冶金机械在运行时,会产生很大的振动和噪声,并伴随着强烈的粉尘和噪声,这些都会对周围的环境造成很大的影响,因此,要想有效地解决这种问题,就需要从冶金机械的设计和制造中,对其进行有效设计。噪声污染是冶金机械工业的一个重要问题,它直接关系到工人及其周边居民的身体和心理健康,是目前冶金机械工业发展中亟待解决的问题。从技术上讲,要解决噪声污染问题,必须寻找能引起噪声的机械装置,并对其进行减震处理,从而达到消除噪声的效果。而要实现这一目标,就需要采用现代科技,比如绿色冶金机械。绿色冶金机械设计技术在噪声污染方面的应用,主要体现在:它能有效地消除机器车间的噪声,使工厂周边的居民不会受到噪声的影响,有利于人们的身体和精神的健康发展,同时也能为冶金机械工业带来更多的经济效益和社会效益。

4.4 提高油液密封技术

冶金机械的环保设计要求不能有任何泄漏。如果冶金机械的原料在生产中出现了泄漏,不但会造成资源的浪费,也会对环境造成污染,而且还会引起金属部件的直接摩擦,从而加重机器的磨损,降低机械的工作效率。泄漏会造成很大的影响。通常发生泄漏的原因是气密性不够,因此企业可以提高气密性。然而,目前国内还没有建立起一套完整的技术系统,还有待于进一步的深入

研究。因此,要避免液体泄漏,就需要改进密封技术。同时,在冶炼过程中,为确保由于润滑油的过度使用而泄漏,从而使冶炼过程中的液体滴落,使所生产的金属纯度不够。在此条件下,可采用智能加油装置,避免因人为因素引起的机油泄漏,也有可能是因为机器长时间的使用,没有进行有效的检查和保养,导致了某个部件的磨损,从而导致了机油的泄漏。

4.5 废弃物处理

冶金机械工业的发展,不可避免地会产生大量的废气、废水,这些废水对大气、环境造成了很大的污染,因此,必须引起广大的企业的关注。采用“绿色冶金”的机械设计技术,可以很好地解决废气和废水排放的问题,增强环保意识。首先,采用环保工艺的机械设计技术,可以对废弃物料进行回收和再利用,既可以防止垃圾堆积对环境的严重污染,又可以提高材料的利用率;其次,在绿色冶金机械的设计中,加入了污水处理技术,使污水在经过过滤、纯化后能排出,从而保证了水源的安全和人民的日常生活;再次,对无法回收的废弃物,可以采取集中处置的办法,减少废弃物对环境的损害;最后,采用绿色冶金工艺进行机械设计,可以从根本上降低尾气的排放量,降低环境污染。

4.6 故障和设计要点

在故障检测中,应用绿色冶金机械的设计技术,能够实现自动化、智能化的检测,及时地检测故障并解决故障,减少维修费用。同时,为了提高冶金机械的使用寿命,还必须对其进行常规的维修。在设计过程中,要对环保工艺技术进行全面的分析,从材料选择、工艺设计、生产企业实际发展等几个角度来保证其经济效益和环保效益。

4.7 控制污染源

冶金行业中的大型机械产生了大量的废料。无论是气体还是液体固体,都会给环境带来很大的破坏。因此,对污染源的治理至关重要。比如,在机械运行过程中,会有较大的噪声,因此,在机械的早期设计中,应考虑使用低噪声的引擎、减速器等。而对于粉尘等气体污染问题,则必须采用吸尘或密封工艺来进行治理。也就是说,在绿色冶炼过程中,做好垃圾的清理也是一项重要的工作。

4.8 注重机械的维护模式

对被破坏的零件进行维护与再利用是绿色冶金技术的一个重要步骤。在冶金工业中,各种机械都有一定的损伤,因此,对其进行经常性的维护是十分有必要的。但当前的维修方式仍存在许多有待完善之处。而且,任何一种机器,都会有一段时间的磨合期,所以在机械维

护上,要选择最好的时机。

5 绿色冶金未来的必然要求

随着经济的快速发展,越来越多的新技术被应用到各个行业。各种新材料、新技术在冶金工业中涌现,极大地方便了人们的工作。然而,在今后的发展过程中,对冶金机械的设计也提出了更高的要求。

5.1 绿色设计管理体系

由于环境损害日益严重,因此,无论是企业或个体,其环保意识已明显提高。传统的设计系统必将被更为先进的环保系统所取代。然而,“绿色设计”这个概念很广泛,而且并非一蹴而就。这既要求有大量的科研工作 and 数据支撑,又有综合的设计和管理模式。因此,在今后的发展中,要加强对绿色设计的管理,这既是政府对产品的需求,也是今后环保社会发展的必然趋势。

5.2 提升绿色设计的意识

要使机械产品绿色环保化,必须使其具有充分的环保意识,比如,可以加大对绿色机械设计技术的宣传力度。绿色设计以资源与能量的合理配置为特征,并以一系列的环保管理方法来提高其生态效益。同时,大量的例子也表明,企业尽早推行“绿色设计”,能够在技术上进行革新,并在激烈的市场竞争中保持优势。

6 结语

冶金机械的环保设计和制造,包括原材料的选择、废弃物排放和除燥除尘等。要实现绿色发展,就必须加强对绿色设计重要性的高度认识,以使其在绿色生产中得到更好的应用,并在此基础上提高行业的共识,加强行业支持,推动我国冶金机械的绿色发展。

参考文献:

- [1] 李旗. 冶金机械的绿色设计与制造关键技术研究[J]. 科技资讯, 2021, 19(23): 61-63.
- [2] 谢子剑. 浅析冶金机械行业的绿色设计与制造关键技术[J]. 设备管理与维修, 2021(10): 89-90.
- [3] 苏俊兵. 试论冶金机械绿色设计关键技术的应用[J]. 世界有色金属, 2020(11): 29-30.
- [4] 王斌. 浅析冶金机械的绿色设计与制造关键技术[J]. 冶金管理, 2020(03): 94-95.
- [5] 屈云飞. 浅析冶金机械的绿色设计与制造关键技术[J]. 内燃机与配件, 2020(02): 188-189.
- [6] 刘引锋. 冶金机械的绿色设计与制造[J]. 世界有色金属, 2020(02): 31-32.