

冶金机械的绿色设计与制造关键技术研究

孙 鑫* 张志猛

内蒙古霍煤鸿骏铝电有限责任公司 内蒙古 通辽 029200

摘 要:近年来,我国社会经济水平不断提升,各行各业在其的推动下都得到了一定的发展。对于冶金行业来说,其是为多样化加工行业提供具备特定性能原材料的初期处理环节,冶金机械则是其生产作业中不可或缺的一项组成因素,采取优良的冶金机械能够在根本上提升作业效率,并减少资源浪费。当前形势下,我国倡导绿色环保可持续发展理念,冶金机械的设计制造产业中也毋庸置疑地融入了这一原则,因此强化对绿色设计及制造关键技术研究是十分有必要的。基于此背景下,该文针对冶金机械的绿色设计与制造关键技术展开了探讨,希望能对提升冶金机械性能与质量,缓解冶金作业中的环境污染及生态破坏问题有所裨益,全面提升冶金企业的经济效益及生态效益。

关键词:冶金机械;绿色设计;制造

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5197-0311-1>

引言

自改革开放以来,我国大力推动钢铁行业发展,这也使钢铁行业在短短的几十年时间里得到了迅猛的发展。不过由于我国长期并未重视自然环境的保护与治理,这也使钢铁行业在发展过程中给环境造成了很大破坏,这不仅严重威胁到人类的生存,也给企业的长远发展带来了很大制约。要想改变该行业的发展现状,就必须要将绿色设计理念引入到冶金机械行业之中,在机械设计中除了要对产品质量及生产进度进行要求以外,更要重视保护生态环境。

1 发展冶金机械绿色设计与制造技术的重要意义

自改革开放以来,我国比较注重重工业的发展,钢铁行业是我国工业发展的重要支柱,但在发展的同时给自然环境带来了较大压力,导致不同地区产生不同程度的环境污染。我国一直坚持可持续发展的理念,并且将其上升为国家战略,为降低冶金企业污染环境的现状,就需要合理应用绿色设计和制造技术,在提高产品质量的基础上实现环境保护、社会的可持续发展,实现企业和国家的共赢。

为了解决传统工艺的高能耗和高污染的问题,冶金机械制造企业需要基于环境保护的原则,全面采用绿色设计理念。进行绿色设计时,技术人员需要将资源节约、节能减排的理念结合设计、制造技术,转变传统的冶金生产方式,分析具体的材料特征,在生产过程中控制具体的材料用量,避免消耗过多的资源并避免有害材料污染环境。在冶金机械的绿色设计过程中,应引入生产过程的多个流程管控,用绿色材料替代含有有毒有害物质的材料,并改变企业的产品结构,从而减少资源消耗、提高企业的经济效益^[1]。

2 冶金绿色设计与制造原则

2.1 节能减排原则

节能减排是绿色设计与制造的首要原则,为了贯彻节能减排的理念,工厂必须引进绿色生产设备与技术,制定相应的排污标准,另外,还要尽可能地通过施工工人的主观控制来达到节能减排的目的,实现资源的最大化利用,推动人与自然的和谐共生,大力贯彻可持续发展的战略。

2.2 循环利用资源原则

冶金机械制造行业一般采用的原材料为金属,部分废弃旧金属材料,大多数可以实现可回收再利用,如H型钢等。在冶金机械生产过程中,加以大力推广应用,可以有效提高资源的利用率,不仅可以实现旧物的循环利用、降低资源的消耗,还能避免废旧金属污染环境,有效保护自然环境。

***通讯作者:**孙鑫,男,汉族,1987年2月,内蒙古自治区通辽市,本科,内蒙古霍煤鸿骏铝电有限责任公司,安全监察主管,中级工程师,注册安全工程师,高级技师,研究方向:电解铝、铝用炭素。

2.3 闭环设计原则

在冶金机械绿色设计工作开展的过程中,首先需要遵循的就是闭环设计原则,其主要是针对整个生产周期而言的,贯彻这一原则指导能够保障针对各个生产环节融合绿色及节能的设计需求,进而优化整体机械生命周期中对于资源的合理高效用,有效减少浪费^[2]。

2.4 优化成本配置原则

在冶金机械的设计与生产过程中,由于成本投入较高、资金需求量较大,生产周期应遵循成本优化原则,优化配置投入成本。设计作为机械生产的基础和核心,为合理控制成本,需要在综合考虑生产周期、能耗、生产力和用材等因素,将设计、制造、使用和回收利用纳入生产工艺的整个过程,遵循先进技术原则不断开发现有技术、改进生产工艺,从而降低冶金机械的设计和制造成本,提高企业经济效益。

3 冶金机械绿色设计要点阐述

3.1 冶金机械的原材料选用

在冶金机械绿色设计过程中,必须要重视原材料的科学选用,其是制造冶金机械结构的主要因素,其的材料质量与绿色性能能够直接影响到机械性能与应用价值。具体来说,绿色设计理念指导下,工作人员需要做好对于原材料的考察及分析,并结合市场动态及各类先进材料做好比对探究,由此选用无害性能优良、环境亲和力好,且具备易分解、可再生、可回收利用等优势的材料,并将各部分材料构件进行适宜的连接,确保冶金机械具备良好的可拆卸性能,为其今后的回收利用提供助力,由此有效避免因采用重金属或对环境存在污染毒害作用的材料而造成的影响,保障冶金机械的绿色环保效能。

3.2 减振降噪措施

冶金生产过程中一般需要经历精密机械设备的加工、分离和洗选等,重型机械的施工作业、挖掘土质等,都会产生大量噪声,影响着周边人们的生活质量和生态环境。因此,冶金企业需要改进现有的机械设备,在进行绿色设计时采用科学合理的减振方案并配备相应的消音装置。例如,对于某些容易产生振动的发动机零件可以采取的措施有:安装具有良好隔振性能的弹性支撑装置;调整现有设备的整体构造布局,尽量提高材料的动态性能;安装防噪项圈或高精度的齿轮减速箱等,尽可能减少机械设备运行过程中的噪声;定期维护运行的机械设备;在生产厂区周边植树、种草,尽可能地避免对周边居民和环境的影响。

3.3 制造过程中的废弃物管理

冶金机械绿色设计过程中,要重视对其中的废弃物管理。一般来说,其会产生一些废气及废料,针对其则要贯彻回收及过滤操作,并联合国家相关的排放标准作为指导,实现对其的无害化处理,全面协调机械制造与生态环境之间的和谐发展

4 冶金机械绿色设计与制造的关键技术分析

4.1 液压系统关键技术

对于冶金机械行业中的液压系统关键技术要结合冶金机械的绿色设计与制造的理念,合理简化技术,并选择适宜的工作介质。要选择无毒无害的液压油,保证液压油对于工作介质的适应性,避免出现由于液压油选择不恰当出现突发危险状况。对液压油的泄露要有合理的元措施,要保证即便出现泄露情况也对环境造成不了污染^[3]。另外,要选择适宜的密封件和密封技术,尽可能地降低液压系统渗漏的可能性,保障冶金机械生产操作的安全性。

4.2 动力系统关键技术

对于冶金机械的设计与制造工作来说,动力系统都是举足轻重的核心组成要素。一般来说,实际动力系统的制造过程中,需要重视消音技术及减震技术的应用,就前者而言,可以通过对大容量消声器的应用,并结合风机与罩壳,针对冶金机械进行合理的配置,确保全方位为动力系统的降噪提供助力。对于减震技术来说,其还需要结合冶金机械的建造机械进行全面考量。举例来说,若冶金机械采用H型钢,动力系统减震技术的落实则可以借助铝合金、尼龙等材料,由此有效减轻冶金机械的自身重量,并全面发挥机械减震能力,实现绿色环保节约能源的制造目标。

4.3 控制系统关键技术

冶金机械控制系统的关键技术是一种采用光机电一体化技术，在正常发挥冶金机械功能性的基础上，通过先进的操作方式和科学的措施对控制系统进行优化，提高控制系统的功用水平、机械的操作精准度和效率，进而推动冶金企业的可持续发展。

4.4 工作系统关键技术

对于冶金机械的工作系统来说，严格控制对其的制造，确保技术应用的可靠性，能够有效实现对于机械设备工作能力的强化，并在根本上减少电力能源消耗，有效贯彻节能创效绿色理念，提升冶金设备的绿色性与环保性。具体来说，主要可以应用变频无级调速技术，进而发挥技术特点落实与其的制造目标。

5 冶金机械中绿色设计与制造优化策略与前景分析

随着国家宏观经济结构的升级，新技术、新工艺和新材料投入到机械生产过程，选用环保材料、实现绿色设计是冶金机械设计和制造的未来发展方向。尽管应用领域不断深入，但在具体实践中还存在一些问题，如国内有许多企业不了解或不愿意去了解绿色设计，绿色设计与制造往往受到企业的发展规模和前期的研发投入限制。为提高企业的市场竞争力，需要将绿色设计融入冶金机械制造过程中，实现企业和社会的健康发展，在科技的支撑下提高工程技术人员和企业决策者的水平，基于企业全面战略发展层面进行全面分析，重新评估冶金企业设计和制造工作，并建立一套适合冶金企业绿色产品设计、检验、评估的体系，满足相对复杂化、系统性的冶金机械绿色设计与制造工作。

为了延长冶金机械的利用率以及使用寿命，需要在冶金机械的设计中充分考虑机械维护问题。对于生产过程要进行实时的监控，企业可以引进智能监控系统，对于生产环节实时地进行线上全程监控，找出问题所在，寻求积极的解决办法，以此来达到提高机械的使用寿命及利用率的目的，提高综合效益。随着社会进程的不断加快，各行各业绿色生产发展必定会成为全球化的大趋势。为了契合绿色发展的大主题而提出的冶金机械绿色设计与制造技术必然发展前景广阔。绿色设计与制造的发展历史已经有将近十年，目前看来，在我国已经取得了一定的成就，但仍具有广阔的发展空间。

6 结语

总而言之，随着冶金机械领域的快速发展，为了使适应新时代的发展要求，就必须要对冶金机械进行绿色设计，确保其制造关键技术的有效应用。通过对冶金机械中现有的制造技术进行改进与优化，并引入绿色设计理念，能够有效提高冶金机械的运行性能，同时减少或避免对生态环境的破坏与污染，从而使冶金机械领域在绿色设计与制造理念的引领下，真正实现可持续发展。

参考文献：

- [1]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(2):188-189.
- [2]刘引锋.冶金机械的绿色设计与制造[J].世界有色金属,2020(2):31-32.
- [3]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.