

钢铁冶炼系统中的节能技术应用探讨

常丽超*

建龙北满特殊钢有限责任公司 黑龙江 齐齐哈尔 161000

摘要: 随着我国经济的逐渐发展, 钢铁工业在社会经济中的支撑作用逐渐明显, 社会各行各业对钢铁的需求也在逐步增加, 所以解决全社会的钢铁需求成为钢铁行业的主要任务。在钢铁行业中, 能源的消耗较大, 在一定程度上阻碍了钢铁产量的增加, 本文从当前的钢铁冶炼技术入手, 通过对已有冶炼系统的节能技术进行分析找到更科学合理的炼钢技术, 从而提高钢铁产量, 促进冶炼系统的绿色可持续发展。

关键词: 钢铁企业; 节能减排; 节能技术

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0404-37>

引言: 随着人们环保意识的增强, 各行各业都在积极采用各项技术来实现能源节约。钢铁行业对我国经济发展来说起到了至关重要的作用, 而钢铁行业中所消耗的能源也是非常多的, 它在快速繁荣的同时也会带来能源消耗方面的问题, 同时也引发了一定的环境污染问题, 自从我国将生态文明建设作为国家研究重要课题之后, 在节能减排方面的措施也越来越多^[1], 不断降低钢铁冶炼过程中的能量消耗, 可以在保证钢铁行业稳步发展的同时, 也能更好的保护生态环境。

1 国内外钢铁冶炼节能的发展现状

随着我国政府对于节约能源重视度的不断提高, 再加上我国钢铁行业是推动我国 GDP 增长的重要行业, 在钢铁行业中加强节能减排工作, 在推动我国经济发展的同时也能更好的保障生态环境。目前各个钢铁企业都在积极的采取相应的措施来起到节能的作用, 通过引用有关的新技术改善整个冶炼过程, 同时也建立有关的管理制度, 切实的保障各项冶炼节能措施的落实。目前我国大多数的钢铁企业都有着较强的节能环保的意识, 在生产过程中会结合企业实际的情况, 通过引用节能降耗的技术或者是生产工艺来实现最终节能减排的效果, 通过有关数据显示, 我国目前钢铁企业的能源消耗已经得到了大大的降低, 但是在使得过程中还会面临着很多问题, 比如说有一些钢铁企业的节能水平并没有达到我国现有的标准, 不同钢铁企业自身所认为的节能水平也是不一样的, 像一些优秀的企业, 他们在钢铁冶炼过程中做到节能的水平是非常高的, 甚至超出了国际的标准。但是像一些中小型的钢铁企业来说, 他们为了更好的提高企业的经济收入, 可能会在节能减排工作方面有所欠缺并没有对其做深入的研究和探讨, 导致其在节能方面还存在着一定的问题。除此之外, 针对国内外的污染治理方面, 在国外对于污染的治理远远要比我国更加严格, 就这里的范围来说, 国外的治理范围要更加全面, 他们在这方面的资金投入也比较多, 而我国一方面要顾及我国经济的发展, 同时也是处在经济发展的黄金时期, 可能在环境保护上有所欠缺。与此同时, 在技术方面, 国外的一些设备或者是技术也要比我国先进的多^[2], 所以国外在节能减排方面的效果要比我国更加明显。

2 钢铁冶炼系统的节能问题思考

在我国钢铁冶炼系统当中, 最大的节能技术问题就是方法单一。我国钢铁行业在发展期间, 节能问题广受社会各界的重视, 尽管行业一直在提出要走节能减排的可持续发展道路, 但在具体的实践当中, 因为技术手段、技术效果等各种因素的限制, 钢铁行业的节能发展很难取得成效, 单一性的节能技术还会使钢铁冶炼生产效率被降低。由此, 想要有效提高钢铁冶炼的节能效果并保证一定的生产效率, 就需要引入先进的节能技术, 立足于钢铁冶炼系统投入大量的资金, 积极开发、应用现代化节能技术^[3]。事实上, 尽管社会发展对钢铁的需求量极大, 但钢铁冶炼行业的资金效益依然不容乐观, 可以说, 除了技术问题之外, 成本资金问题也是影响钢铁冶炼节能发展的一个重要因素, 从这一点

*通讯作者: 常丽超, 男, 汉族, 1988.12.10, 吉林磐石, 大专学历, 初级职称, 建龙北满特殊钢有限责任公司, 计划工程师, 主要从事钢铁冶炼、轧制、锻造方面。

看,钢铁冶炼系统的节能技术应用还需要有充足的资金支持,所以,提高钢铁冶炼系统的节能效果,除了要以先进的节能技术为支撑,还需要有充足的资金投入作保障。

3 钢铁冶炼系统多种节能技术应用

3.1 转炉负能炼钢技术

使用转炉进行负能炼钢,主要是指从钢铁生产中能量消耗和回收方面入手,利用转炉降低能耗。该方式使用中,一方面,能够降低对电力资源损耗率,另一方面,能够降低对氧气损耗率。在具体进行应用中,需要在降低能源消耗量同时面对煤气和蒸汽回收进行强化,在此方面我国有较大的上升空间。同时还应提升对工艺优化的重视程度,首先,应提升对氧气的供应强度,降低对炉容比和造渣工艺影响。其次,通过控制供氧强度方式提升成渣速度。再次,对复吹工艺进行优化,以此延长回收时间,直接提升整体回收量。最后,重视对现代化计算机技术的利用,利用设备进行自动化控制,提升控制精准度,提升负能炼钢水平^[4]。

3.2 加热炉技术

加热炉技术也称为蓄热式轧钢加热炉技术,在目前的钢铁冶炼行业中受到广泛的应用,该技术可以同时实现减少环境污染和余热回收,起到较好的碳氧化物排放的抑制作用。在使用加热炉技术的炉内结构中有相对较稳定的温度,而且该部分的加热炉技术含量较高,在进行维修的频率上也相对较低,能够实现节约效果。蓄热式轧钢加热炉技术能够提高燃烧温度,增加燃烧效率,实现能源的高效率利用。

3.3 氮气介质控制技术

在钢铁生产的过程中,没有办法避免会受到长时间的烘烤,如果不关闭一些非生产所需要运用到辅助设备,可能就会造成有关的问题,尤其是对辅助设备中所使用的介质,它可以有效的调低整个介质的流量,从而更好的节约每一个介质。除此之外,它也可以有效的对钢铁生产过程中的气体进行进一步的优化,尤其是在生产过程中会使用到的真空槽环流管内的氮气和氩气,它可以根据具体的生产节点,进行气体的进一步优化和调整,降低氩气的消耗^[5]。在转化的过程中将氮气切换成氩气,而且在复压结束之后它又会恢复成氮气,氮气在冲入到有关的真空槽之后,就会使得整个真空状态被打破并补充相应的压力,将其达到正常的水平。

3.4 回收发电技术

在钢铁冶炼期间,高炉炉顶煤气产生的压力非常大,若可以在炉顶建立发电系统,则可以用这些压力进行发电,对能量进行回收利用。煤气回收发电装置除了可以基于炉顶煤气发电之外,还能够实时、合理地控制炉顶压力,可以很好地控制钢铁冶炼期间的废气排放问题,弱化钢铁冶炼过程对环境造成的污染。在安装期间需要注意的是,为保证技术的发电效率,通常需要将干法除尘设施安装到发电装置当中,这样可以使单位时间发电量得到提高,大大提高发电效率。

3.5 新焦制造技术

钢铁冶炼生产中对新焦制造技术的利用,不仅可提升钢铁冶炼生产效率,而且可提升对煤炭资源利用率。实际应用中,利用新焦制造技术主要指的是在焦炉未装料前先进行炼焦原料煤加热预处理,以此保证焦炭质量,控制并缩短炼焦用时。相比于传统炼焦技术,该项技术具有诸多使用优势。如提升在原料煤炭中低品位煤配比的比率,提升对煤炭综合利用率。同时使用新焦制造技术,可对原材料进行预处理,能够缩短生产时间,并实现对干馏炉使用数量的控制,利于降低生产设备和维护成本。此外,使用该项技术进行钢铁冶炼,能够降低对各类气体排放量,将粉尘、氮氧化物总体排放量降低约30%,每年约减少50万吨二氧化碳排放总量,不仅可减少能源消耗,而且利于加强对生态环境保护。

3.6 余热技术

钢铁冶炼系统中的烧结合余热资源属于可回收资源,该烧结合余热已经在目前的钢铁行业中得到广泛的应用,要提高资源利用率,减少资源浪费情况就要进行余热资源的充分利用。经过当前钢铁冶炼系统对节能技术的深度研究,已经在烧结合余热方面取得了较大的进展,并能将发电环节中的钢铁冶炼系统进行有效的改善,从而实现更高水平的应用。当前的钢铁冶炼系统中烧结合余热是重点节能研究方面,能够对冶炼过程中的电能资源实现更好的节约效果。

4 钢铁冶炼过程中节能技术应用的具体措施

4.1 建设能源中心

在目前的钢铁冶炼系统发展中,能源中心是主要的发展方向,通过建设合理的能源中心,可以使其成为整个钢铁冶炼工业的中心,专门实现钢铁冶炼系统中的能源消耗控制,进行能源的有效管理,避免资源浪费的情况。通过建设能源中心,可以将钢铁冶炼系统中的节能特征重点突出,同时还要将自动化技术引入到能源中心的建设过程中,将钢铁冶炼系统中的能源数据进行详细分析,在冶炼的一系列生产流程中优化功能,通过与能源中心的数据库技术配合,进行钢铁冶炼系统中产能的预测,实现最高的冶炼效益,提高钢铁冶炼工艺中能源中的节约功能,促进节能技术的发展。

4.2 要形成节能减排的观念

针对钢铁生产的有关人员来说,要对其加强培训工作,不断的提高其节能减排的意识,我国钢铁企业一直是能源消耗的重要企业。如果钢铁企业中的各个员工都没有认识到能源节约的重要性,那么在生产的过程中也不会形成节能的意识,从而导致大量资源的浪费。

结束语:综上所述,作为高耗能产业,钢铁产业的进步和发展一方面在推动整个社会文明的进程,另一方面也为社会带来了较大的环境负担,很大程度上限制了社会的绿色发展进程。十三五期间,我国针对钢铁企业的发展提出了具体的节能减排指标,怎样通过技术更新的方式来提高钢铁行业的节能效果,这是所有钢铁企业都需要高度重视、深入研究的问题。近几年,在进行技术改革的基础上,我国钢铁企业已经取得一定的绿色发展成果,但整体上看仍存在均衡性不足的问题,诸多新技术还有待进一步推广应用,钢铁行业的节能减排之路还有很长。

参考文献:

- [1]黄帆.探讨钢铁冶炼节能技术应用[J].建材与装饰,2020,(10):186-187.
- [2]李雨雨.钢铁冶炼系统中的节能技术应用探讨[J].建材与装饰,2020,(11):160-161.
- [3]娄岩,彭军.实现钢铁冶金流程节能的关键技术分析[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2020,(01):122-125.
- [4]金鹏.钢铁冶金领域变频控制技术实践应用思考[J].中国高新区,2020,(22):17-19.
- [5]崔长胜.基于低碳生活中的钢铁冶炼节能技术应用[J].建材与装饰,2020,8(10):210-211.