

焦化厂节能降耗技术的应用探讨

王涛

陕西黄河矿业(集团)龙门煤化工有限责任公司, 陕西 渭南 715400

[摘要]众所周知,焦化制品的用途很多,特别是在当今这个经济社会高速发展的、生活需求日益提高的时代,焦化制品已广泛应用于化工、医药等各个领域,而我国作为焦化制品的生产制造的大国,可以说这个行业的发展以及相关技术的不断提高对我国的经济社会的发展有着巨大的推动作用。在传统的炼焦工艺技术当中,技术突破的重点是能源的充分利用和回收,还有就是对于煤气、焦油、苯等物质的高效使用,但总的来说回收的能量仅占焦化生产过程总能量的很少的一部分,浪费了大部分的能源,造成对自然资源的极大损耗。要以适当的方式去不断的创新和突破相关的技术,减少损耗和浪费自然资源,防止生产过程造成资源的枯竭。所以在焦化生产过程中积极主动的应用节能降耗技术是非常关键和重要的。

[关键词]焦化厂; 焦化工艺; 节能降耗

DOI: 10.33142/aem.v2i10.3080

中图分类号: TF08

文献标识码: A

Discussion on Application of Energy Saving and Consumption Reducing Technology in Coking Plant

WANG Tao

Longmen Coal Chemical Co., Ltd. of Shaanxi Huanghe Mining (Group), Weinan, Shaanxi, 715400, China

Abstract: As we all know, there are many uses of coking products, especially in today's era of rapid economic and social development and increasing demand for life, coking products have been widely used in various fields such as chemical industry, medicine and so on. As a big country in the production and manufacturing of coking products, it can be said that the development of this industry and the continuous improvement of related technologies have great impact on Chinese economic and social development. It has a huge role in promoting the development of science and technology. In the traditional coking technology, the key point of technological breakthrough is the full utilization and recovery of energy and the efficient use of gas, tar, benzene and other substances. But in general, the recovered energy only accounts for a small part of the total energy of coking production process, which wastes most of the energy and causes great loss of natural resources. We should constantly innovate and break through relevant technologies in an appropriate way, reduce the loss and waste of natural resources and prevent the depletion of resources caused by the production process. So in the coking production process, the active application of energy saving technology is very critical and important.

Keywords: coking plant; coking process; energy saving and consumption reduction

引言

节能降耗是建设节约型、可持续发展的社会的重要内容,企业要想不断的进步和发展,减少对于能源的过度消耗,更好的保护自然环境,降低工业生产的成本,提高企业的经济效益和生态效益,是建设人与自然和谐的社会之必由之路。炼焦企业是二次能源的生产制造的单位,也是能源及各类资源的主要消费者之一,降低能耗越来越引起企业和工厂领导的深度关注和重视,做好节能环保的相关工作,可以显著的降低成本,提高企业的整体效益,环保也是企业的一项重要社会责任。下面介绍了过去两年陕龙煤焦化厂在节能方面的工作和主要成果。

1 焦化工艺概述及其资源浪费问题

根据调查,我国有许多私人的、不规范的炼焦厂,每年约有 200 亿 m^3 的废气不经处理的排入到大气当中。我国的社会的发展不仅受到严重的制约,而且也产生了一系列环境污染的负面影响。与此同时这也给人类生存的环境带来威胁。具体表现在以下几个方面。

1.1 炼焦过程中能源的浪费

炼焦过程中,还需要利用包括煤在内的其他资源来做更多的工作,尽管煤炭是生产过程中最常用的资源,但也是最容易出现浪费损耗的资源。众所周知,煤在炼焦工艺生产过程中的煤含水量是主要考虑因素,一些企业的生产过程的研究表明,许多企业在焦化过程中使用煤的煤含水量超过国家规定的标准限值,因此增加了焦炉含水量。降低净煤量,从而生产过程中的煤的总使用量就必须增加。因此,许多不必要的煤炭资源被浪费掉^[1]。

1.2 其它环节的能源损耗

分析了焦炉炼焦过程中可能产生的大量能量损失,认为人为因素对焦炉能量损失有较大影响,焦炉自身的问题和不足也可能造成能量损失。

2 焦化厂采取节能降耗措施的重要意义

自我国深入推进改革开放以来,我们的经济社会都取得了长足的发展和进步,各行各业都实现了前所未有的变革,如煤化工业极大地促进了我国经济社会的稳定高质量的发展,基础设施的大规模建设极大的方便了人们的生产和生活。但同时,也要看到,我国的能源利用方式属于不可持续的,粗放式的发展对生态环境造成的严重的污染等问题,制约了国民经济的进一步、高质量的发展。其主要原因在于能源消耗量非常的大,资源利用率又很低,且存在着浪费严重的现象。我国煤化工业的能源消耗比国外先进的生产工艺有明显的不足。它明显地不利于我国煤化工业的可持续、稳定、健康的发展,也不符合我国的生态文明的战略目标,所以说必须要进一步的促进生产方式的转变,实现可持续发展,要为节约能源、保护环境、降低消耗承担更多责任。

3 焦化工艺中节能降耗技术应用实践

3.1 技术改造推动节能降耗

节能型工艺的应用是优化工艺操作、提高工艺水平、实现能源使用的经济效益的关键,也是焦化技术降低能耗、增加焦化生产质量的关键。举例来说,在炼焦过程中,可以加强水资源高效率的利用,以减少对于能源的过度消耗,并创造循环水使用和锅炉水回收,进行科学合理的焦化技术的优化和改造,以便稳定锅炉水水质和促进水的循环利用,减少焦化生产过程对于水的过度的消耗,减少对废水的物理处理和化学处理的负担,提高生态效益。举例来说,我们将循环水利用到焦炉地下室末端水封、炉顶水封槽、除尘水封槽、熄焦用水等。

在焦炭炉投产后,积极采用新的焦炭炉加热生产的系统,可以有效地稳定了焦炭炉的加热,降低了热消耗,提高了焦炭质量和提高了劳动生产率,改善了焦化生产作业的整体操作环境,在降低能源消耗的同时,提高了焦炭的产量和质量。炼焦车间作为炼焦过程能耗高的区域,应该把能耗作为一项严格的绩效考核和技术优化指标,与生产过程结合以达到降低工业生产的成本费用的目的。比如,为了减少炼焦煤气消耗,可以通过计算空气过剩系数,优化热工加热制度。还可以利用焦炉自动化加热控制系统的优势,提高能效不仅要积极加强技术创新和先进设备的应用和管理工作的现代化,而且要加强和完善工业生产过程中的节能指标,全面量化焦化过程的能耗指标,准确计量生产环节的能耗,实时监控各种能源消费,要全方位的加强节能工作的保障和退给的力度,及时发现异常并加以跟踪、分析和调整。

3.2 焦化余热回收推动节能降耗

炼焦时,废气浪费的能源占总能源损耗的30%以上,所以说积极采用从炼焦废气中回收热量的各种技术,可以更好的做到节约能源,降低工业生产的能耗,挖掘更多的生态效益和环保的经济潜力。炼焦过程中,炉膛内红焦损耗的热量也占有能源损耗的较高的比例,必须采用相关的技术手段,有效的做到热回收和热处理。举例来说,焦炉加热产生的废气,通过干法脱硫脱去烟气中的二氧化硫、利用除尘布袋吸收灰尘、利用脱硝脱去氮氧化物、最后利用锅炉吸收烟气热量生产蒸汽。整个生产链形成循环工艺也,既可以减少废气对环境的污染又能增加能源回收。积极减少工业生产的各类技术存在的不足和缺陷,减少空气的污染,降低设备净化的压力,保证化工产品的整体质量,控制粉尘污染和资源损耗,积极的采用回收余热技术,同时减少对生产设备工作的不利影响。

3.3 污染物减排推动节能降耗

炼焦过程中污染物排放的减少也是进一步的降低能源消耗,减少对于生态环境的污染破坏的重要因素。为达到有效的节能和减排的目的,可以积极的利用干熄焦的先进工艺技术减少污染物的排放,结合生产理论和实践,干熄焦利用干熄炉于惰性气体进行热交换,将焦炭冷却到200℃以下,通过排焦装置卸到胶带输送机上,送到筛焦系统。冷却焦炭的惰性气体由循环风机通过熄焦炉底部的供气装置鼓入干熄炉,与红焦进行热交换,热的惰性气体经一次除尘、二次除尘器除尘后由循环风机送入干熄炉循环使用。避免了湿熄焦湿熄对环境的污染,干熄焦利用自身工艺优势使其在满足排放要求、绿色、经济、实用等方面具有良好的操作性质和其他综合效益的提升,使焦炭化工行业保持蓬勃、稳定、健康的发展,从而达到经济效益和生态效益的统一。

3.4 控制炉顶温度降低煤气消耗

炼焦时,通常使用一种排除炉内废气的装置,但是这些气体通常是高温的,如果不经过有效的处理就从炉内排放

这些废气。由于该废气的气体温度是很高的，所以说这显著的增加了焦炉生产过程中的能源的消耗，而且也会使系统难以进行有效的冷却。根据统计，在同样的条件下，如果炉膛排气温度降低了 10 摄氏度，那么整个焦化工业生产过程中消耗的热量就会减少 15kJ/kg 左右。所以，可以采取有效的措施和手段进一步的降低焦化生产废气烟道的温度，减少炼焦过程中的能源的过度损耗，从而降低废气排放的温度，不仅可以提升经济效益而且可以更好的保护环境。

3.5 控制炉焦饼中心温度降低煤气消耗

炼焦过程中，焦炭的生产和使用需要消耗大量的热量，热源主要是通过加热煤气实现的。所以说焦炭的温度在升高 15 摄氏度时会增加 5% 的热量损失，这会导致对于煤气的消耗总量增加 6% 左右。所以说在这个工业生产过程中必须要积极有效、科学合理的控制焦饼的温度，这样才能更加有效地防止焦化生产过程中煤气能源的过度消耗，进一步的降低工业生产的成本，有效的节约资源。由于没有在炉膛当中进行必要部件的安装，温度控制出现偏差。那么在日常的生产的过程中可能会出现焦饼中心温度偏低、焦饼成熟不好等问题。所以测焦饼中心温度时力求准确，必须以确保焦饼中心均匀的基础上来处理这些问题，从而降低工业生产的过程中对于能源的损耗浪费。

4 结束语

一般而言，对于焦化化工企业而言，焦化过程中会产生大量的热量和消耗各种能源，废气排放也会消耗很多的能量而且产生各种各样的化学污染物质。必须要有效的提高炼焦产品的热量的回收率和能量的利用率，不仅可以提高焦化企业的经济效益、环保水平，还会对企业的发展竞争产生一定的积极促进的作用。会很明显的影响企业生产经营、产品成本控制等，进一步的提高企业的成本控制能力，增强企业的整体效益。炼焦化工企业一方面要加大节能降耗的管理力度，加强采用和应用各种节能降耗技术，另一方面也要不断的学习新技术、利用新工艺，以有效的促进炼焦工业稳定、可持续、健康的发展，提高生产过程能源利用的整体水平，会对整个冶金行业的发展都会带来极大的促进和帮助。

[参考文献]

[1] 范俊伟. 焦化工艺中节能降耗技术的运用[J]. 决策探索(中), 2019(8): 29-30.

[2] 方世博. 钢铁焦化厂节能降耗措施探讨[J]. 化工设计通讯, 2016, 42(12): 113-120.

[3] 廖岗平. 浅谈钢铁焦化厂节能降耗措施[J]. 科技与创新, 2016(23): 109.

[4] 游坚, 陆言辉. 焦化节能降耗措施[J]. 柳钢科技, 2013(1): 31-36.

[5] 王国. 节能降耗技术在焦化工艺中的应用[J]. 本钢技术, 2007(4): 28-30.

作者简介: 王涛(1978.1-)男, 西安电子科技大学, 化工工艺专业, 陕西黄河矿业集团龙门煤化工有限公司, 焦化厂生产厂长, 中级工程师。