

电厂锅炉燃烧运行优化策略分析

曹殿凯

中煤哈密发电有限公司 新疆 哈密 839000

摘要: 近几年来,我国电能应用不断推广,人们对于电能的需求也在不断地增加,相关企业在电能产出技术上也在不断地精进。锅炉是电厂产出电能的重要机械设备之一,通过锅炉燃烧的运行产出大量的电能,从而满足人们日常的用电需求。优化电厂锅炉燃烧运行,可以帮助电厂能够有效的节约资源成本,同时还能够帮助电厂提高工作效率,使得企业实现更高的经济效益。本文主要分析电厂锅炉燃烧运行中存在的问题,并提出相应的优化策略。

关键词: 电厂锅炉; 锅炉燃烧运行; 优化策略

随着人们生活条件的不断提高,越来越多的人开始注重节能减排,爱护环境,这一思想也渗入到我国的各行各业中。通常情况下,电厂在生产电能时,都会采用锅炉燃烧的技术来生产电能,这样一来不仅会消耗掉大量的资源,同时还会排出污染气体,危害环境。因此,电厂工作者在进行锅炉燃烧的过程中,不断探索优化策略来帮助锅炉燃烧的运行,使其充分燃烧减少资源消耗,对排出的污染气体也进行二次处理,从而来达到企业节能减排、减少污染目的。

1 电厂锅炉燃烧运行中存在的问题

1.1 排烟影响电厂锅炉运行

电厂锅炉的燃烧的过程中会产生大量的烟气,使得电厂锅炉不能够正常运行,相关工作人员就要对这些烟气进行排放,从而使得电厂锅炉在运行的过程中,能够提高自身的工作效率。但是在进行排烟的过程中就会造成热损失,热量会随着烟气一起排出。大量的热损失会导致锅炉的运行工作效率降低,使得大量的资源在燃烧后无法转化成电能,从而提高了资源燃烧成本。同时,造成排热损失的因素有很多种,比如说在锅炉燃烧过程中,锅炉设备由于自身密封性的原因,出现漏风的情况,一旦出现漏风的情况,锅炉内部的热损失就会大大的提高,从而降低了锅炉燃烧的工作效率。并且自然的质量也会影响着排烟量,例如煤粉含水量过高,就会使得锅炉内部在燃烧的过程中,产生更多的大量气体,使得锅炉内部的排烟量增加,从而拉低了锅炉运行的工作效率,在一定程度上提高了发电成本。

1.2 固体燃料燃烧不充分

锅炉在进行燃烧的过程中,通常情况下会因为各种原因出现固体燃料燃烧不充分的现象,致使整个发电的燃料成本增加。固体燃料的选择通常情况下是以煤为主,或者是添加其他资源进行配比,在其燃烧完成后,

从而达到发电的效果。但是在固体燃料燃烧的过程中,会受其他外界因素的影响,导致固体燃料燃烧不充分。比如说,固体燃料的体积过大,在燃烧的过程中无法对燃料的内部进行燃烧,从而使得固体燃料燃烧不充分。另外就是固体燃料,在燃烧的过程中由于火力过小,加上锅炉内部的固体燃料还没有燃烧完,就继续往锅炉中添加固体燃料,从而导致固体燃料的燃烧不充分。并且一旦固体燃料燃烧不充分,就会使得锅炉内部产生大量的炉渣和烟气,大量的炉渣在锅炉内部堆积,就会影响到锅炉运行的工作效率,同时,相关工作人员还要增加对锅炉内部炉渣的清理次数,从而使得锅炉不得不停止工作清理炉渣,影响到整个锅炉的运行效率。产生大量的烟气会影响到正常烟气的排放,一般情况下工厂在进行烟气排放时,通常会选择直接排放到空气中,烟气中包含的二氧化碳会严重的影响空气环境,久而久之就会对空气的臭氧层产生破坏,使得环境污染进一步加重。如果锅炉内部的固体燃料能够充分燃烧,就会减少炉渣和粉尘的产出,就会使得锅炉内产生大量的热能和氧气,从而提高锅炉内部的运行工作效率,进而降低电厂的生产成本,提高电厂的经济效益。

1.3 煤粉分配不均

煤粉分配对于锅炉燃烧而言有着重要的作用,一些电厂工人在进行锅炉燃烧的过程中,对于煤粉的分配并不重视,致使锅炉内部的温度不均衡,从而降低了燃烧热效率。比如说在锅炉内部燃烧时,通常情况下,都会人为使用鼓风机等设备,给锅炉内部增加氧气。但是风量的大小和方向会影响到煤粉的分布,使得煤粉在锅炉内被吹至到锅炉的一侧进行燃烧,致使锅炉内部的温度不均匀。由此我们也可以看出在锅炉内部燃烧的过程中,风量设计对于锅炉内部具有关键性的作用,相关工作人员在进行锅炉燃烧发电时,要严格把控对风量的设

计, 确保风量能够给予锅炉内部充足氧气的同时, 也要减少对锅炉内部煤粉分布的影响, 从而确保锅炉内部温度均衡, 使得锅炉内部运作最优化。^[2]

1.4 施工工人掌控不当

电厂锅炉在进行燃烧的过程中, 施工工人的操作也是十分重要的。尤其考验施工工人对锅炉内部温度掌控以及调节。就比如说在锅炉进行燃烧的过程中, 施工工人会根据锅炉内部温度对其进行调节, 当锅炉内部温度过低, 则会使得锅炉内部热量无法及时供应, 同时也会降低固体燃料的燃烧速度, 从而影响到锅炉内部的运行效率。而锅炉内部温度过高时, 则会使得锅炉内部的固体燃料燃烧速度加快, 大量热能的产出会使得下一个阶段接收热能的设备无法及时跟上节奏, 致使大量的热能出现空耗的情况, 使得电厂的施工成本增加, 并降低了电厂的内部工作效率和经济效益。同时, 除了对锅炉内部的火力温度进行掌控以外, 施工工人还要对锅炉内部的固体燃料进行严格的把控, 如果锅炉内部填充的固体燃料体积过大, 就会使得燃料内部的燃烧不充分, 在煤粉分布上也要均匀分布, 从而确保锅炉内部各个部分的温度是一致的, 不会出现区域温度过高的情况, 从而影响到整个锅炉内部的运行。^[1]

2 电厂锅炉燃烧运行优化策略

2.1 降低排烟损失

在电厂锅炉燃烧运行过程中, 想要降低排烟损失, 首先要对相关的排烟设备进行严格的检查和维修。像一些电厂, 它的建立时间较长, 因此在设备上可能会出现老化的现象, 排烟设备和锅炉设备有可能会漏风的情况, 电厂要及时派相关的工作人员定期对锅炉和排烟设备进行检查维护, 确保相应设备不会出现漏风的情况, 从而减少热量损失, 给企业带来更多的经济效益。再者就是对于灰尘的清理, 尤其是对锅炉内腔的粉尘清理, 因此相关工作人员要增加对锅炉内腔粉尘清理的次数, 从而确保锅炉内部没有相关的粉尘堆积, 对于锅炉内部的炉渣也要增加清理次数, 从而确保锅炉在燃烧的过程中能够正常的运行, 不会因为其他因素的影响导致内部出现运行效率低下的情况。

2.2 减少燃烧材料未完全燃烧

电厂锅炉在燃烧之前要对固体燃烧材料进行严格的质量把控, 尤其是在物体燃烧材料的体积、材料配比和含水量上。通常情况下锅炉内部的固体燃烧材料是煤, 而煤在开采出来后它的体积大小是不一的, 因此在燃烧的过程中通常情况下会因为一些体积过大导致无法充分燃烧, 因此在进行燃烧之前, 相关工作人员要对煤的体

积进行严格的把控, 确保煤的体积大小相差无几, 同时又能够达到充分燃烧的效果, 再投入到后期的使用中。现在为了节省煤炭资源的使用, 在进行燃烧之前会利用煤炭再搭配一些其他的资源一同燃烧, 在进行其他资源配比的过程中, 要对其进行严格的比例把控, 从而使得煤炭资源能够充分的燃烧, 提高整个电炉的燃烧工作效率。并且要对煤炭内部的含水量进行严格的控制, 电厂在进行煤炭资源利用之前, 可以先将煤炭资源摆在太阳下进行暴晒, 确保煤炭资源内部是干燥的, 从而减少烟气的排放提高电厂工作效率。

2.3 严格把控煤粉分配

电厂锅炉在燃烧的过程中, 可以提前请相关的设计师, 对锅炉内部的风量进行设计, 在确保风量给锅炉内部提供充足的氧气情况下, 使得锅炉内部的煤粉分配不会受风力的影响, 出现锅炉内部温度不均的情况。相关工作人员在系统优化的设计过程中, 锅炉内部有二次测风量测点, 从而确保锅炉内部的氧气含量在0~10%, 保障锅炉内部的氧气充足, 并且对风量进行合理控制运行状态, 一旦发现锅炉内部受热不均的情况, 立即对风量进行调节, 从而实现锅炉内部燃烧工作效率达到最优化, 从而提高电厂锅炉燃烧的经济效率。

2.4 提高施工工人的技术能力

电厂新的施工工人在上岗之前, 要进行严格的专业知识培训。聘请相关的技术工作人员对其进行指导, 定期给施工工人开展工作培训活动, 并且定期对施工工人开展考核工作, 确保施工工人对锅炉内部燃烧温度风向以及清理工作的掌握, 从而才能够保障电厂锅炉燃烧的顺利运行, 提高电厂锅炉燃烧运行效率。与此同时, 电厂应聘请专业的设备研发工作人员, 给相关施工工人讲解锅炉设备的应用操作, 从而确保相关工作人员对锅炉操作的掌握, 在后期锅炉一旦出现异常情况时, 能够第一时间对其进行解决。

2.5 引进现代科学设备进行加工

传统的锅炉燃烧运行, 更多的是依靠施工工人的经验, 通过对锅炉内部的观察来判断它的温度和固体燃料的燃烧情况, 并不具备一定的科学性。随着我国现代化科学技术的不断发展, 电厂在进行锅炉燃烧运行时也可以引进先进的科学技术设备, 来优化锅炉燃烧运行。就比如说相关工作人员可以给锅炉设备添加数据监控系统, 数据监控系统可以实时对锅炉内部的燃烧情况进行监测, 能够及时反映锅炉内部的温度、风量以及热能的产出、排烟量等, 相关工作人员就可以通过对数据系统的观察, 去了解锅炉燃烧的真实情况, 并且结合实际情

况再进行调整锅炉燃烧运行。^[3]这样一来一旦锅炉内部出现问题,相关数据监控系统也能及时进行反馈,工作人员可以第一时间对数据进行检查,并及时解决相应的问题。相关工作人员在进行锅炉燃烧运行优化的过程中,可以对其数据进行实时监控,从而使得锅炉燃烧运行达到最佳效果,这样一来就可以有效地避免锅炉内部出现温度不平衡,固体燃烧材料燃烧不充分等情况,从而提高了锅炉燃烧的工作效率。

结束语:

随着社会经济的不断发展,人们对电能的需求也越来越大,因此在利用锅炉燃烧运行生产电能的过程中,也要对其进行不断的优化,从而保证电厂在生产电能时

能够节能减排,将锅炉燃烧运行的效率做到最优化。加强对电厂锅炉燃烧运行的优化,从设备、人才、技术三方面进行改进,从而能够使得电厂锅炉燃烧运行优化顺利开展,从而提高电厂的经济效益。

参考文献:

- [1]宋永胜.电厂锅炉燃烧运行优化策略分析[J].工程建设与设计,2018.
- [2]武卫红.发电厂锅炉燃烧优化技术研究进展[J].内江科技,2016.
- [3]熊建文.火电厂锅炉燃烧优化关键技术研究[J].电子制作,2017.