

火力发电厂锅炉运行优化策略分析

陈雪峰 刘茹

(徐州中圣清洁能源有限公司 江苏 徐州 221000)

[摘要]在社会经济的快速发展中,我国电力资源起到关键性作用。火力发电则是电力资源组成部分,而锅炉则是火力发电厂重要的发电组成部分。为了满足人们日常生活用电以及企业经济发展用电需求,就需要提高发电效率。锅炉运行效果是影响火力发电效率的重要因素。但目前火力发电厂锅炉运行中存在多处不足,想要提高火力发电效率,关键点从火力发电厂锅炉运行方面进行优化。因此本文将对目前火力发电厂锅炉运行出现的问题,以及优化锅炉运行方法进行分析提出几点建议,希望可以促使火力发电提高发电效率,获得更多经济效益。本文就此展开了论述,以供参阅。

[关键词]火力发电厂; 锅炉运行; 优化策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.654

引言

火力发电厂发电以消耗煤炭资源产生动能,进而依靠机器设备产生发电的机械能。火力发电厂的发电,是以消耗能源为前提,这样一来,如何进行能源的优化配置,对于提升经济效益有着重要影响。火力发电厂锅炉是产生动能的主要机组之一,所以,针对这种状况,优化电厂锅炉运行,对火力发电厂产生的经济效益有着直接影响。

1 火力发电厂锅炉运行原理

火力发电厂锅炉对燃料进行燃烧,对形成的热量进行有效吸收后加热炉内的水,进而形成蒸汽动能,其具体的运行原理主要包括以下几方面内容:①燃烧煤炭。首先,于锅炉的炉膛内投入煤炭材料,对其进行不断燃烧,经由燃烧反应将化学能转化为热能。②高温烟气热传递。煤炭资源经燃烧后材料中的杂质组分和碳物质会在氧气反应作用下形成高温烟气,这些高温烟气中热量较多,在锅炉内部进行运行,可以通过锅炉屏式过热器、内水冷壁、高温过热器以及再热器,在接触这些部位的受热面后形成热量传递,逐渐传递给炉内的工作物质,最终在相变作用下形成生成水蒸气组分。③热能转变为汽轮机的机械能。水蒸气成分于汽轮机中完成热能传递,将其传递给汽轮机,使其成为机械能,为汽轮机提供动力能源。

2 火力发电厂锅炉运行优化策略

2.1 调整风量

应对火力发电厂前后墙直吹式锅炉一次与二次风量数值进行实时观察。准确地说,锅炉内部燃烧的过程是煤炭与空气氧气组分在锅炉炉膛内充分燃烧的过程。所以,锅炉内部风量与煤炭对比对锅炉的供热效果具有直接影响。在锅炉使用初期,需要确保风量比重,因为在锅炉使用初期,必须保证锅炉内部床层的压力值,而且锅炉内部使用煤炭的粒径比较大,所以,为了更好地确保煤炭流动,一定要保证进入内部风量的数值科学合理。除此之外,还需要确保风量不能过高而导致锅炉内部空气系数提高,基于煤炭流动性,需要对进入到锅炉内的风量值进行控制,合理制定风量值与配比。同时,需要重视二次风风量供给问题,进而为煤炭的燃烧更好地提供氧气,并确保煤炭完全燃烧。若能够保证一次风、二次风风量的配比良好,也同样可以保证锅炉内的煤炭循环正常。

2.2 优化热损问题

实际上热损问题在锅炉运行中属于关键的优化因素,如果可以把热损问题有效解决,那么锅炉将会平稳、高效的运行。通常情况下固体燃料都不能够充分燃烧,因此,就引发了严重的热损问题,与此同时,还会造成严重的资源浪费现象。通过探究发现燃料质量和燃烧方式是影响燃烧效果的主要原因。此外,锅炉自身也是影响电能产生的一个因素。对于此类问题,火力发电厂应该合理配置煤炭,混合搭配那些不同种类的煤炭,确保运行参数始终处于稳定状态。同时,燃烧煤炭的过程中,还要注意煤粉的细度,把热力实验结果当作基础。所以,

火力发电厂在进行发电时,需要关注燃料的实际变化规律,并应用科学的方法调整燃料的具体燃烧状况,确保可以合理的对资源进行利用。

2.3 降低飞灰含碳量

火力发电厂主要工作原理是利用煤炭的燃烧所产生的热量去带动发电机的运行从而发电。但是由于煤炭的主要成分是碳元素,其燃烧后会产生一定的飞灰,但是,如果飞灰中的碳元素过高,那么煤炭在锅炉内燃烧的煤炭就会被阻碍,从而导致锅炉的使用率下降,其产生的热量也下降,一旦出现这样的情况,相关的工作者就会认为是煤炭煤燃烧尽了,然后就会大量的添加煤炭,从而使成本增加,锅炉的使用效率也下降。而为了解决这一问题,除了改善锅炉本身的结构之外,还需要对锅炉内的燃烧器进行改良,从而加快煤炭的燃烧,使其可以稳定工作,提高锅炉的使用效率。

2.4 优化循环水泵与给水泵

火力发电厂汽轮机组与冷却水温度不变条件下,要严格控制凝汽器压力,确保在循环系统内水流量变化中给水泵压力得到有效控制,从而在机组运行期间减少能源的浪费,也促使设备运行更加稳定。对汽轮机组内冷却水温度来说,关系着循环给水泵能耗,随着给水泵内水流量的增加,其能耗也会逐步增加,凝汽器压力则会降低。为了保证给水泵更加顺利运行,充分体现自身功能与价值,需要控制好已有给水泵运行方式,采取循环运转形式,科学合理测试功能流量、汽轮机组压力等。通过对循环给水泵负荷机组的控制,让循环水温处于最佳状态,从而达到减小给水泵负荷压力。在水泵优化中要通过控制阀门定速与变速,并对水泵设备作出适当调节,让已有给水量得到改善,能够在低负荷状态下实现节水的目的,火力发电厂经济效益也能提升。给水泵运行中其气动泵调整为3000r/min的运转状态,这是降低水泵损耗的有效手段。

结束语

综上所述,火力发电是我国电力资源构成的主要部分之一,它产生的电力资源对于我国现在社会经济发展所需的用电具有重要意义。而火力发电厂锅炉是火力电厂产生电能的主机之一,对火力发电厂锅炉运行进行优化,降低能源消耗,提升运行效率,将大大有利于供电需求。本文的研究重点则在于如何对火力发电厂锅炉运行进行优化,探讨有利于火力发电厂锅炉优化的一些具体措施。

参考文献

- [1]钱娟.火力发电厂锅炉运行优化策略研究[J].中国设备工程.2020(15):248-249
- [2]梁海山.火力发电厂锅炉运行优化策略研究[J].产城:上半月.2020(10):0219-0219
- [3]冯丙龙.火力发电厂锅炉运行优化策略的相关研究[J].中国宽带.2020(06):78-78