

分析影响电站锅炉经济性的因素及对策

Analysis of the Factors Affecting the Economy of Power Station Boiler and Countermeasures

吕仁龙
Renlong Lv

南阳鸭河口发电有限责任公司 中国·河南 南阳 473000
Nanyang Yahekou Power Generation Co. Ltd., Nanyang, Henan, 473000, China

摘要: 锅炉是发电站的重要设备,其存在一些直接影响其燃烧经济性的因素,因此,电站的快速发展应加强对各种影响因素和对策的研究。论文分析了电站锅炉运行过程中影响锅炉运行经济性的因素,还提出了优化电站锅炉运行性能的措施。

Abstract: Boiler is an important equipment in power station, and there are some factors that directly affect its combustion economy. Therefore, the rapid development of power station should strengthen the research on various influencing factors and countermeasures. This paper analyzes the factors that affect the operation economy of power station boiler in the process of operation, and puts forward the measures to optimize the operation performance of power station boiler.

关键词: 电站锅炉;蒸汽设置;经济性

Keywords: power station boiler; steam setting; economy

DOI: 10.36012/peti.v2i3.2055

1 引言

从电站锅炉系统中的蒸汽、烟道气、供水和空气等方面,确定影响电站锅炉运行经济效益的因素,控制这些不利因素,可以大大促进运行电站的时间稳定,加强锅炉燃烧的整体管理,提高锅炉的燃烧经济性。采取现代化和优化锅炉设备操作等措施以提高机组经济性,将为电站带来良好的经济效益。

2 发电站经济分析和锅炉性能优化的发展状况

在电站锅炉的设计过程中,必须研究电站锅炉的燃料消耗率以及总体安全性和经济性,以提高电站设计的科学性和合理性,从而提高了整体经济运行效益。发电站锅炉的正常运行可以在很大程度上确保发电站电气系统的有效传输、电能的合理分配以及整个电网的稳定和安全运行。

由于电能是确保企业长期安全稳定运行的先决条件,因此,有必要为电站提供电力供应,以满足企业的正常需求;有

必要加强电站锅炉运行的经济分析,以确保电站锅炉的正常运行,降低电站运行的经济成本,提高电站运行的安全性和稳定性。

3 影响电站锅炉运行经济性的因素

在电站锅炉的运行中,通常选择锅炉的热效率作为评估电站锅炉运行经济性的重要指标。当使用电站锅炉时,电站锅炉的热损失是影响其热效率的关键因素。因此,在影响锅炉运行经济性的众多因素中,必须分析影响锅炉热效率的因素,以改善电站中锅炉的使用,从而提高了发电站锅炉运行的经济性^[1]。

影响发电站锅炉热效率的因素主要包括排烟过程中的热量损失以及锅炉中未充分燃烧的固体颗粒的热量损失。因此,当研究发电站锅炉的运行经济形式,可以通过测量排烟期间的温度和排烟期间飞灰中的碳含量来进行分析。其中,烟气温度和飞灰的碳含量是影响电站锅炉热损失的主要因

【作者简介】吕仁龙(1979~),男,河南南阳人,工程师,从事电厂安全稳定运行研究。

素,对电站锅炉的运行经济性有负面影响。除了燃烧气体的温度和粉煤灰中的碳含量外,在电站锅炉的运行阶段中,燃烧气体中过量空气的系数以及空气的漏气和漏气系数预热器还将影响电站锅炉的经济运行。

4 优化发电站锅炉性能的措施

4.1 注意电站锅炉的维护和检查

首先,必须定期维修和保养电站锅炉安全保护装置,以确保其正常运行。电站应定期维护有关电站的锅炉,以确保电站锅炉的稳定性和可靠性。为了保证发电站锅炉的燃料燃烧率,当出现结渣现象时,应尽量避免在发电站锅炉高负荷状态下混合燃烧,以减少发电站锅炉的热负荷。

4.2 优化燃烧以提高锅炉的热效率

为了尽可能在炉中完全燃烧木炭并减少不完全燃烧的损失,引入炉中的实际空气量要大于理论空气量,因此燃烧反应是足够的。在操作过程中,必须根据最佳空气过量系数来控制烤箱的空气供应量。在操作过程中,必须根据煤的质量合理控制煤粉的细度。不仅必须确保煤粉炉中的燃烧效率,必须减少粉煤灰燃料和炉渣燃料,而且还必须确保磨煤机的生产以减少煤炭的能耗^[1]。

4.3 改善蒸汽参数

为加强相关燃烧技术的优化,锅炉管理人员可以结合锅炉燃烧进行相关燃烧试验,实验中总结正确的数据,通过燃烧调节测试应用于实际操作,通过更改燃烧器的倾斜角度,调节烟气导流板,改变工作氧气量等确定锅炉的最佳运行模式。为了提高数据结果的准确性,必须将其与现场实验结合起来,为选择模型参数提供参考。

4.4 锅炉燃烧显示技术

采集运行参数时,主要是通过安装检测装置来实现的,但测量装置的布置、材料等因素会限制测量数据的真实性和可行性。

4.5 基于人工智能的燃烧优化技术

首先,自动识别锅炉中燃煤的质量。中国发电站锅炉煤的特点是多种多样的。人工智能技术可以自动识别煤的质量,然后根据煤的质量特征进行相应的优化检查。其次,它用于锅炉运行特性的非线性动态建模。可以使用人工智能技术对锅炉的动态特性进行非线性建模,以改善系统的控制和优化。最后,基于多目标优化的锅炉运行优化控制。通过应用人工智能技术优化电站锅炉的燃烧,可以通过建立神经网络和专家系统来优化和控制电站锅炉的燃烧系统。

5 结语

总之,电站锅炉的正常运行对于电站的运行阶段至关重要。通过锅炉设备的技术改造和运行燃烧的优化来改善蒸汽参数,并加强技术管理;优化电站锅炉的维护计划可以显著提高项目的总体经济效益和业务竞争力,并改善整个电气系统稳定性、安全性和可靠性,使电站能够正常运行并完成配电工作。

参考文献

- [1] 陈鑫.燃煤电站锅炉运行状态监测与经济性评估研究[D].上海:上海交通大学,2019.
- [2] 顾欣,叶勇健.电站锅炉送风机室内吸风设计及经济性分析[J].电力勘测设计,2019(5):15-18.