

热能与动力工程在锅炉应用中的问题分析

吉喆 何翻 许嘉

(国家电投集团江西电力有限公司分宜发电厂 江西新余)

摘要：开展热能和动力学的研究对于我国当前能源研究有着深远的影响。对于该领域的研究可以大幅改善我国当前的工业动力模式，同时能够实现节能环保的可持续发展观念。从能源关系上来看，热能与动力工程对于优化能源使用有着至关重要的影响，通过研究这一领域可以实现锅炉等设备的燃烧效率提升和能源供给模式，这对相关产业的产能和生产成本有着极大的改善。在此背景下，本位对于热能与动力工程在电厂锅炉中的应用进行了分析，展示出当前的不足之处并且对于未来该领域的发展提出了个人看法，希望给后续研究提供一定程度的借鉴。

关键词：热能；动力工程；锅炉；应用

一、热能与动力工程概述

对于热能与动力工程的理解，简单而言就是对于热能和动能两种能量形式相互转换的研究。通过研究热能和动能的转换模式来大幅提升两种能量间的转化效率，以此来优化当前我国的能源压力和能源供给结构，为经济发展和环境资源保护提供强大的帮助。

锅炉设备可以将其看作是热能向动能转换的核心装置，锅炉设备不论在发电厂还是机械领域都有着重要的作用，因此提高锅炉的燃烧效率和热能利用率能够大幅降低资源的占用程度，提升能源利用率，同时能够为企业降低成本和可持续发展做出一定的指导。

二、热能与动力工程在锅炉应用问题

热能与动力工程领域的研究对于锅炉行业的稳定发展提供了良好的技术支持，同时也大幅提升了能源的利用效率。虽然我国的锅炉制造业和相关研发工作取得了一定的进步，但是受制于起步较晚的原因仍然存在着很大的提升空间，我们必须针对这些问题来做出良好的解决方案，以此保证整体行业水平处于领先地位。

2.1 锅炉风机损伤

锅炉的燃烧离不开充足的空气供应，因此对于锅炉而言风机是及其重要的设备。在锅炉运行中，风机通过将外部空气进行压缩后，输送到锅炉内部，因此是锅炉系统的重要设施。但是由于企业过多的追求产能，导致很多锅炉风机处于超负荷运行的情况，而超负荷运行使得锅炉的风机损伤几率大幅增加。而风机本身的结构并不能够承载过多的工作负荷，因此在过载运行的情况下往往会出现损坏的情况，导致整个锅炉系统运行异常。因此需要在风机设计初期就做好锅炉风机的结构强度的设计保障，同时降低风机异常几率。

2.2 能源的效率转化不足

锅炉燃烧效率是整个优化锅炉运行的核心工作，尽管当前我国对于锅炉的相关技术不断进行优化，但仍然不能避免在燃烧过程中存在能量损失。因此很多企业为了产能需求，通常会加大燃烧物料的投送，而过多的燃烧物料也给锅炉的运行增添了极大的负担，同时也造成了很大的资源浪费。因此需要我们大力开展锅炉的优化设计，提升锅炉燃烧效率，在这一过程中密切结合热能与动力工程的研究成果，以此来实现锅炉设备的优化，最终实现能源效率的优化。

三、热能与动力工程在锅炉中的具体应用

3.1 炉内燃烧控制技术

就目前的情况来看，其主要有两种方法，即空燃比例连续控制系统和双交叉限幅控制系统，每一种都有各自的特点，主要是：(1)空燃比例连续控制系统，目前这种系统已经广泛的应用于锅炉中，同时能够整体的进行燃气和空气比例的调整，能够更好的控制燃烧过程，确保燃烧的稳程程度。从实践中也可以知道，燃烧效率和控制会受到控制系统的影响，因此为了达到燃烧目的，需要科学的进行燃烧控制，有效的控制温度。该系统主要的工作原理是有效的分析锅炉内气体热电耦合气体装置，能够明确其中燃气和空气的比例。随后进行整体的对比，找出其中的差异，然后合理的估计燃烧温度，将炉内的温度控制在允许的标准范围内。(2)双交叉限幅控

制系统。在实际的应用时需要合理的调控参数分析、调节、对比，同时也需要进行温度测量，结合实际情况做好调整工作。该系统的工作原理是根据实际情况进行炉内燃气与空气比例分析，然后进行合理的调控，将其控制在运行的范围内。在整个过程中通过有效的控制空气过剩率的上限，从而能够防止负荷问题，确保其处于最佳的燃烧区域，能够达到节能的目的。

3.2 模拟锅炉风机翼型叶片的应用

从锅炉结构上来看，风机叶片由于其精密的结构导致后期维修工作很难进行。而当前针对锅炉系统的研究仍然有着很大的空间。因此在针对风机叶片工作通过模拟风机叶轮的方法进行测试，通过建立数据模型来制定整个维护方案，从而实现叶轮的维护检修。

3.3 调整燃烧技术

如今电厂锅炉再热器普遍存在一个问题中间吸热太少，而左右吸热又太多，因此在实际应用中需要合理的进行燃烧计算的调整，从而达到少受热面吸热偏差目的，确保温度处于均匀状态。锅炉检修的过程中需要检查和调平以下方面的内容，例如安装位置、二次风门挡板、上下摆角、SOFA 水平摆动执行机构和磨煤机的煤粉细度等，从而确保温度处于均匀状态。其中煤粉细度是锅炉正常运行过程中的重要调整参数，煤粉细度过大时，易在炉膛内燃烧不完全，造成锅炉飞灰和煤渣可燃物含量增大，影响锅炉效率，但考虑到制粉系统运行的安全稳定运行以及磨煤机电耗等综合因素，煤粉细度也不宜调整至太小。调整燃烧技术具有非常重要的作用，能够确保燃料的完全燃烧，同时也能够确保电厂锅炉内的再热器在应用的过程中有效的吸收其中的热量，保证稳定偏差处于均匀的状态。

四、结语

结合当前锅炉运行的实际情况，可以判定提高锅炉的运行效率是当前锅炉研究的核心工作。而利用热能与动力工程相关的研究技术可以有效的解决锅炉运行过程中的问题。因此对于锅炉设备的后期维护人员和操作人员而言应当充分加强学习，将热能动力工程和日常锅炉的操作维护相结合，并且在现有的研究基础上做出创新改革，以此来实现锅炉工作效率的提升，保证锅炉设备在生产过程的稳定运行。

参考文献：

- [1]李香涛.热能与动力工程在锅炉中应用问题的创新[J].山东工业技术,2018(21):91.
- [2]苏格毅,张雅雯.锅炉领域中热能与动力工程的实践应用研究[J].新型工业化,2018,8(08):128-130.
- [3]刘兆明.当议热能与动力工程在锅炉中应用问题的创新[J].科技创新导报,2015(30).
- [4]庄廷勇,张春雨.热能与动力工程在锅炉应用中的问题分析[J].科技创新与应用,2016(08).[3]徐德鑫.关于热能与动力工程在锅炉中应用问题的探讨[J].经营管理者,2014(05).
- [5]刘鹏.热能与动力工程在锅炉中应用问题的创新探究[J].山东工业技术,2018(16):98.