

热能与动力工程在锅炉领域的运用研究

占凯宇 乐杰

中国能源建设集团浙江火电建设有限公司 浙江 杭州 310016

【摘要】：热能与动力工程在锅炉领域至关重要。锅炉可以起到能量转换的作用，该设备在能量转换过程中需要消耗大量的能源，能源的大量消耗进一步加剧了我国能源紧张程度。热能与动力工程可以有效缓解能源紧张的程度，进一步提高锅炉领域能源利用率，该工程与国家积极倡导的可持续发展理念相一致，因此被越来越多的生产企业所关注。以下就是本文对热能与动力工程在锅炉领域运用情况的有关分析，目的是进一步凸显热能与动力工程的优势，推动我国锅炉领域的稳定发展。

【关键词】：热能与动力工程；锅炉领域；运用情况

锅炉领域应用热能与动力工程可以有效节约能源，提高能源利用率。如今伴随我国社会经济的高速发展，各个行业对能源的需求量越来越大，这对锅炉企业的发展带来了良好的发展机遇。与此同时锅炉企业要想在激烈的市场竞争中处于领先地位就需要借助热能与动力工程，以此不断提高该领域能源利用率，缓解我国能源紧张的现状。以下就是本文分析的锅炉领域应用热能与动力工程的相关内容。

1 锅炉应用必要性及其结构分析

1.1 锅炉应用必要性

锅炉应用的主要目的是可以将燃烧过程中产生的热能转换为其他形式的能源，比如光能、机械能以及电能等。在一定层面上锅炉可以看成是能源转换的媒介。锅炉作为非常重要的能源转换设备，锅炉技术直接关系转换能量质量。锅炉在生活和产生中较为常见，尤其是在工业生产领域锅炉直接影响企业生产水平。工业生产中不同规格和不同类型的锅炉均有，但是不管何种规格和类型的锅炉，其运行原理都是一样的。我国工业生产和发电中应用锅炉的情况较为多见，工业锅炉用途广泛，可满足工业生产的多种需求。专用电站锅炉在发电站应用较为常见，该设备可以明显提高发电火力^[1-2]。

1.2 锅炉结构分析

锅炉本体由汽水系统和燃烧系统组成，汽水系统由省煤器、汽包、下降管、联箱、水冷壁、过热器、再热器等组成，其主要任务就是有效的吸收燃料燃烧释放出的热量，将进入锅炉的给水加热以使之形成具有一定温度和压力的过热蒸汽。锅炉的燃烧系统由炉膛、烟道、燃烧器、空气预热器等组成，其主要任务就是使燃料在炉内能够良好燃烧，放出热量。此外锅炉本体还包括炉墙和构架，炉墙用于构成封闭的炉膛和烟道，构架用于支撑和悬吊汽包、受热面、炉墙等。通风设备、燃料运输设备、制粉设备、给水设备、除尘除灰

设备、烟气脱硫脱硝设备、水处理设备、测量及控制设备等是锅炉重要的辅助设备。

2 锅炉领域热能与动力工程的应用分析

机械工程学和热动力学是热能与动力工程理论提出的基础，该工程可以进一步提高能源利用率。技术人员深入研究热能和机械能之间转换之后提出了转化率提升的有效办法。热能与动力工程理论带有较强的专业性，从事该内容的研究人员要具备较高的专业知识和个人能力。锅炉领域应用热能与动力工程可以发挥出非常显著的效果，能有效提高能源转换率。支持锅炉运行的工程理论较多，除了热能与动力工程理论外，还涉及多种理论。研究人员需要努力将最新的技术与锅炉运行结合在一起，不断提高锅炉能量转换率。

2.1 锅炉风机监控中热能与动力工程的应用

锅炉风机监控中热能与动力工程较为常见。将一个性能较好的风机安装在锅炉装置的合适位置可确保锅炉燃烧质量。在风机的作用下可促使更多空气进入锅炉内部，达到提高锅炉燃料质量和燃烧效率的目的。伴随我国社会经济的高速发展，各个行业对能源需求量越来越高，进一步加剧了我国能源紧张程度。大量生产实践证明，风机运行时间延长可提高能源利用率。但是风机长时间运转生成的热能也更多，此时工作人员如果忽视了对风机的降温处理，会导致风机烧毁，进一步降低能量转换效率。针对该问题技术人员可借助热能与动力工程理论改良原有风机的运行机制，尽可能延长风机运行时间。风机内部系统结构较为复杂，如果仅仅依靠常规测量仪器测量风机运行产生的温度难度系数相对较大。而依靠热能与动力工程可以分析不同方向流入风机叶片的燃烧速度，并借助构建二维模型的方式描述风机的运行状态，之后划分出相应网格给定相应数值，得出对应的温度数据。求解器得出的温度数值与风机实际运行产生的温度有一定差异，但是该数值可以起到延长风机运行时间的作用^[3-4]。

2.2 锅炉燃烧控制中热能与动力工程的应用

燃烧控制直接影响锅炉运行期间的能量转换,依靠燃烧控制技术可以起到能量转换的调节作用,是提高能源转换效率的关键方式之一。锅炉行业最开始发展的时候,锅炉燃烧进度主要依靠人工填料方式来控制。伴随科学技术的不断发展,锅炉燃烧进度传统控制方式也逐渐发生了改变,自动填料方式逐渐取代了人工填料方式。一些规模较大的锅炉企业逐渐构建了完善的锅炉自动化控制体系。锅炉燃烧控制中热能与动力工程的应用较为常见。热能与动力工程在锅炉燃烧控制领域主要体现在以下两个方面。一是空燃比例连续控制系统中热能与动力工程的应用。该系统可以借助热电偶检测锅炉内部燃烧情况,随后将检测结果传输给 PLC,检测结果与预先设备的参数进行比较,随后借助微分运算和比例积分运算的方式输出相应的差值,PLC 将对应的操作指令发布给比例阀和电动蝶阀,这样就实现了对阀门开启度的有效控制,根据实际情况调整锅炉内部的燃料和空气比例,控制锅炉内燃烧温度,确保锅炉可以长时间运行;二是双较差限幅控制系统。该系统可以在热电偶和温度传感器的帮助下将测量的温度转变为电信号。转变成的电信号就是实际测得的温度。测量点温度期望值由预先存储在上位机中的工艺曲线自动设定,PLC 可以依靠数据偏差值实现对空气流量阀门和燃

料阀门开合程度的自动化控制,起到精确性控制燃料量的目的。

3 热能与动力工程在锅炉领域应用的缺陷分析

尽管目前热能与动力工程在我国锅炉领域有了很大程度的普及。但是该工程在锅炉领域中的应用也存在诸多的缺陷。比如风机加工和运输气体时对锅炉要求较高,需要不断升级调整锅炉系统,避免锅炉系统影响风机正常运行,降低风机运行的安全性,埋下较大的安全隐患。针对该问题需要将热能与动力工程结合在一起,分析动力工程实际运行期间所需的能量,以此为依据升级和优化锅炉设备。热能与煤炭资源和生态环境之间联系密切。锅炉作为热动力重要设备,运行期间难免会对周围环境带来相应的破坏。为了减轻对周围环境的影响就需要技术人员进一步提高锅炉能源转换效率,采用清洁型能源代替之前的传统燃料,减少污染物的排放量^[5-6]。

4 结语

综上所述,锅炉领域应用热能与动力工程的情况较为多见。热能与动力工程的应用显著提高了锅炉能源转换率,加快了工业生产的脚步,对于缓解我国能源紧张状态具有重要意义。

参考文献:

- [1] 鲁维奇.热能与动力工程在锅炉领域的运用研究[J].化工设计通讯,2021,47(8):151-152.
- [2] 易志龙,王洋.热能与动力工程在锅炉领域的运用研究[J].汽车博览,2021(24):77-78.
- [3] 陈令杰,耿宝强.热能与动力工程在锅炉领域的运用研究[J].百科论坛电子杂志,2021(22):2226.
- [4] 张杨.锅炉领域中热能与动力工程的有效运用策略探究[J].建筑工程技术与设计,2016(31):1751.
- [5] 郭凯强,徐晓勇.热能与动力工程在锅炉中应用的问题研究[J].丝路视野,2018(13):142.
- [6] 范志强.在锅炉领域中热能与动力工程的应用探究[J].建筑工程技术与设计,2017(34):1422-1423.