

热能与动力工程在锅炉应用中的问题分析

张敬

济南黄河路桥建设集团有限公司 250001

【摘要】热能在能源结构当中占据着较高的地位，且其是能源结构中的核心部分，所以其会直接影响到能源的转换状态。近些年来，人们的生活水平开始显著性的升高，这就使得热能使用的范围越发的广泛，热能与动力工程主要针对的研究对象便是锅炉，本文主要就热能与动力工程在锅炉应用中的问题进行分析，探究锅炉结构以及动力的原理，控制燃烧技术，应用热能动力工程知识，解决其解决锅炉在应用时期所存在的各类问题，让燃料的燃烧率变得更高，减少资源能源的损耗，降低锅炉安全事故的发生概率，以此来进一步的推动我国热能与动力工程事业的发展进程。

【关键词】热能；动力工程；锅炉；问题

引言：

热能与动力工程这门学科较为复杂，且其会涉及到其他学科的内容以及知识，其学科的重心就在于如何进行热能与机械之间的能量转换。锅炉是尤为重要的一类能量转换机械设备，锅炉在燃烧的阶段会进行能量转化，所以要推算出锅炉燃烧时期所形成以及需要的动力值。但是当前我国对于锅炉热能方面的研究会比较少且其深度较为浅显，所以相关的研究学者需要进一步的探究热能与动力工程之间的关系，对其内容进行更为深度化的探究，减小生产成本的损耗，让锅炉的利用率变得更高，保障能源供给的稳定程度，优化整改能源的开发以及使用流程。

1热能与动力工程在锅炉中的应用概述

1.1 热能与动力工程在工程中的概述

热能与动力工程主要探究的就是动力和热能之间的能量关系，热能可以被转化为动能，动能也可以再次被转化成为热能。但是在一些特殊情况下，可以应用蒸汽等多元化的技术，让热能转变成成为电能，这样可以使得我国电力行业得到发展。热能与动力工程学科的综合性会比较强，其会包含流体机械、流体工程等多项内容。此外，影响热能工程的因素较为繁杂，会涉及到能源工程、热力发动机以及热能工程等，锅炉能够较好的体现出热能与动力工程研究的内容，所以在设计锅炉制造方案的过程中，其大部分方面都会和热能以及动力研究的内容相关联，同时其系统综合性的特征也会比较明显。虽然在锅炉中，热能与动力工程始终是其核心的研究对象，但是其在其他领域方面的研究内容也应当进行重视，比如，能源工程以及工程物理等。在各类的研究内容当中，机械能与机械能与能源转化所占据的比重会比较高，分析探究我国动力学以及热能的发展方向，需要以多面性的发展目标为主，大力推崇发展电厂热能工程。当前，我国科学技术的水平越来越高，在科学技术的带领下，我国动力工程以及热能的发展速度越来越快，其开始逐渐靠向自动化的发展方向，但是我国物理工程人才数量较少，人力资源会处于一种匮乏的状态，并不能达到当前市场发展的需求标准，所以需要高度重视培养物理工程人才。另外，还应当注重提升空调制冷等方面的能源使用率，让热能动力工程能够更为顺畅化的发展，解决能源使用问题，让热能与动力工程在生产当中的作用可以较为完整的发挥出来，同时顺利的推进经济发展工作。

1.2 锅炉构造及动力的应用原理

锅炉是由燃气控制、生产配套部分以及外壳等多个部分共同组建而成，其外壳可以分成面壳以及底壳，这些部分所发挥出的作用各不相同。其中，底壳主要是用来管理锅炉燃烧，同时其也是燃

烧控制的核心环节，底壳位置上会存在热交换器等一些部件，将底壳和其他部分连接在一起，构成一个完整的架构。面壳主要是起到一个防尘的作用，可以避免一些杂物流入到锅炉当中，保护锅炉，让锅炉的使用寿命变得更长。另外，电气控制在锅炉运行当中所占据的地位也会比较高，其部件的存在就是为了能够让锅炉工作以及燃烧的运转变得更加的顺畅且稳定，且当前我国科学技术发展速度比较快，锅炉行业的发展也受到了其影响，能够达到自动化管理控制的目的，同时还可以控制锅炉的燃烧以及热平衡性，这就使得锅炉的燃烧效率变得更高，其热能的利用率也会随之得到提升，降低了能源资源的损耗。

1.3 热能与动力工程在锅炉中的应用

在锅炉燃烧控制中，能量转换调节十分重要，且随着我国时代的进步及发展，锅炉的类型越来越多，会更好的达到智能填料的发展目标。其会有有效的节省下大量的劳动力，同时还可以较好的控制锅炉的燃烧状态，使得锅炉在人类工业发展历程当中所产生的作用变得更大。工业炉的前身便是锅炉，锅炉的存在是实现我国工业革命发展的关键力量，借助燃烧能源的方式，生成大量的热能，保障能源转换的有效性，为我国工业文明的发展奠定一个更为坚实的基础，同时还会提升的人类的生产力效率。

2热能与动力工程在锅炉生产中存在的问题

近些年来，锅炉的制造工艺以及设计技术水平越来越高，这就使得锅炉和热能动力工程的结合率有所升高。虽然其知识的应用趋于成熟，但是在实际使用该项技术的过程中，仍旧会存在着一些弊端性的问题，会对锅炉的应用效果形成不良的影响。过去的工业锅炉主要的作用就是满足人们对热能的需要，随着工业化的不断发展，工业生产中需要大量的动力，而工业锅炉就作为热能转化为动能的主要设备。此外，在制造业生产中，锅炉能够提供热能和动力。科技的进步以及社会的发展，促进了工业锅炉生产技术的提高，同时也扩大了工业锅炉的应用范围。在工业锅炉发展的过程中也加深了对热能与动力功能之间的转化研究，转化效率得到了极大的提高，但是当前仍然存在着一些问题需要解决，保证工业锅炉的正常使用。

2.1 锅炉风机损伤问题

风机是锅炉中尤为核心的一类设备，风机会应用传送以及压缩气体的形式，让气体的能量转变成成为机械能，这样才可以让锅炉能够正常化的运转，同时其也是锅炉动力当中的重要工作环节，但是随着我国企业生产压力的增大，其所需要承担的能量转化任务也越来越繁重，这就会在无形之中对锅炉风机形成损伤。这是因为风机结构自身的强度会比较差，如果其持续性的加压，就会降低风机的

运行效果，甚至还会形成风机损坏等问题。如果风机运转产生了问题，就会对其他设备形成不良的影响，会使得其整体生产过程无法顺利化的进行，需要及时的改良风机以及风机的结构，以优化动力的形式去解决锅炉应用改良当中所存在的各类问题。

2.2 能源效率问题

虽然锅炉中会应用多元化的燃烧控制技术，但是其在实际燃烧阶段，燃料的燃烧效率会比较差。在进行能量转化阶段，需要解决能量损耗等方面的问题，且其整体能源效率并不达标。在这种状况下，想要进一步的达到企业的生产发展需求，企业就需要不断的增加物料，这就会在无形之中增大锅炉的生产负担压力，会引发机械损耗以及能量损耗等方面的问题。怎样提升锅炉的能源转化以及利用效率始终是当前我国热能及动力工程在锅炉应用当中所需要关注以及解决的重心，要及时的对其问题进行技术改良，这样才会从根源上提升整体锅炉的应用效果。目前最为常用的方法就是通过不同方向上流入风机叶片的燃烧速度进行测量，根据测量的数据进行建模并划分出网络结构，直观地观察风机和其他部件之间的联系，并逐渐完善风机的设计，提高风机的工作能力和效率，进而提高整个锅炉的运转能力。

3 热能与动力工程在锅炉应用对策

3.1 炉内的燃烧控制技术

炉内燃烧效率以及锅炉能量转化效率之间的连接关系较为紧密，借助炉内燃烧控制的形式，可以较好地提升锅炉燃烧的效率，同时还可以促进其进行能量转换，需要对其方式进行改进和优化，由传统的手动转变成成为自动化管控，这样可以更好的减小人力成本的投入。分析当前我国热能以及动力工程在锅炉中的应用状态，其一般会使用两种方式，分别为空燃比例连续控制的系统以及双向交叉限幅控制。其中，空燃比例连续控制系统的应用范围会比较广，而且其已经被广泛的投入到了锅炉当中，能够调整优化燃气及空气的比例数值，对其进行全局方面的管理，并且在实践当中能够了解，燃烧控制效率会受到控制系统的影响，所以想要让其达到理想化的发展目标，就需要做好科学燃烧管控工作，合理的控制温度。其次，在应用双向交叉限幅控制方式时，必须要调整比各项参数，及时的去测量温度，同时依据锅炉的运转状况，调整各方面的工作流程。该系统的工作原理，主要就是结合实际锅炉运行情况去分析锅炉空气以及燃气的比例，对其比例数值进行稳定化的管理，这样才可以控制空气过剩率，防止其产生复合负荷等方面的问题，让其燃烧能够始终处于理想的燃烧范围当中，进而实现节约能源的目的，工作人员需要对这项工作的高度化的重视，保障其锅炉能源转换的完整性，提升锅炉的燃烧效率，让企业能够更为快速化的发展。

3.2 模拟锅炉的风机翼型叶片

锅炉轮机设备购置工作较为复杂，若其设备在运行阶段存在问题，那么其问题的解决难度会比较高。通常情况下，锅炉轮机设备购置工作在开展时，工作人员并不会细致性的去实验检测精细程度，若系统自身的数据信息不够完善，那么就会影响到锅炉的正常运行状态。对此，企业要端正自身的工作观念，使用更为合理化的管控措施，应用模拟风机翼型叶片等的形式，创建二维模型，确定出标准以及范围等，同时应用软件计算各类参数，推行更为合理化的管理措施，对其进行模仿。

3.3 调整燃烧的技术

现阶段，我国电厂锅炉当中的再热器会存在着一定空间吸热的问题，左右吸热数量会比较大，因此在实际应用再热器的阶段，必须要及时的去计算调整燃烧的参数，让其均能够达到受热面吸热偏

差的标准，控制其温度，使得气温中足够的适宜，保持均匀的温度状态，并且在检修锅炉的阶段，分别检修风门挡板、上下摆角以及SOFA水平摆动的执行机构等。调整燃烧技术的作用会比较大，通过这类管理及应用方式，会让其能够完全性的燃烧，同时锅炉内部再热器在使用时所吸收的热能也能够达标，确保其偏差能够在均匀的范围当中，保障锅炉的正常运行状态，增大企业的经济收益。

3.4 运行热能动力工程知识做好对燃烧技术的控制

为了能够有效地提高锅炉内部燃料的燃烧效率，需要做好锅炉内部燃烧温度的控制，同时做好该项工作还能够提高锅炉热能转化效率，在热能与动力工程研究中最需要解决的问题就是如何实现锅炉内部燃烧温度的控制。下面就针对当前几种燃烧方式进行分析，在对每种方式的特点详细了解的基础上，做好燃烧温度控制工作，提高能源的燃烧率，在保证能量转换质量的前提下实现节约资源的目的。(1)层燃炉：其主要燃烧形式是将燃料加固至炉排上，从而形成燃料层，其主要优点是形成的燃料层可以保持很多的热量，可以促进燃烧稳定，很好地避免灭火现象的发生。(2)室燃炉：室燃炉主要是直接将燃料和空气送至燃烧炉中，中间不经过炉排，这样空气和燃料在炉膛中一边流动一边燃烧，可以促进燃料充分燃烧。这种燃烧方式起初是用在气体燃料以及液体燃料中，目前已经可以使用在煤粉燃料。(3)旋风炉：其炉子的形状为长圆筒形，有卧式、立式两种。燃烧所需的燃料和空气沿着圆筒的切线方向从顶端螺旋送至底端。筒中的高速气流带着燃料和空气做高速运转和进行燃烧，这样在很大程度上促进了燃料和空气中氧气的充分结合，燃烧更充分。该种燃烧方式实际上就是介于层燃炉和室燃炉之间的燃烧。(4)沸腾炉：其底设有布风板，在板上放置一定密度的燃料层，燃料层的底部为风室。其主要燃烧特点是燃料和空气之间的接触面积较大，在这种燃烧方式的应用中，主要采用煤粒作为燃料，这样煤料层在沸腾层中的停留时间就较长，其混合效果良好，所以燃烧清冽，燃烧充分。

结语：

锅炉是一类较为重要的能源转换设备，其设备已经被广泛的投入到了我国的各个领域当中，其设备应用的频率以及价值会比较高。借助热能与动力工程学的知识，创建更适合其发展的能源转换结构，让热能够更好的转变成成为动能，大幅度的提升企业的生产力。但是在实际应用阶段，受到锅炉自身结构以及动力工程利用率等方面因素的影响，整体锅炉的应用价值并不能较好的展现出来，所以需要进一步的优化锅炉的结构，找到解决热能与动力工程在锅炉当中应用的问题的对策，创新设计应用方案，突破锅炉应用技术的瓶颈束缚，让能源的利用率变得更高，降低资源能源的消耗，显著性的提升整体工业生产力。

【参考文献】

[1]热能与动力工程的应用及其对环境的影响[J].苏晓宝.清洗世界.2020(09)
 [2]热能与动力工程中的节能措施探讨[J].文重立.科学家.2016(05)
 [3]热能与动力工程在工程中的应用[J].魏春雷.城市建设理论研究(电子版).2018(29)
 [4]新时代背景下热能与动力工程在电厂中的改革与创新[J].徐若恩.科技经济导刊.2020(01)
 [5]节能降耗中热能与动力工程应用分析[J].厉志磊.中国设备工程.2019(16)