

热能与动力工程在锅炉应用中的问题分析

刘小军

赣浙国华(信丰)发电有限责任公司 江西 赣州 341000

[摘要]目前我国科技水平和电力行业的快速发展,热能与动力工程发展也十分快速。如今锅炉行业针对环境污染问题重视程度日渐提升。与此同时,电铲锅炉应用在热动力上的作用越发显著,其所发挥的作用不容忽视,通过对技术的革新优化,提高锅炉的使用质量和使用效率,降低所需要耗费的能源,将会极大程度地促进热动力的发展,进而为锅炉行业的建设带来帮助,促进我国的用电能力的增强。热动力工程的核心研究内容是如何将热能更有效地转变为电能,提升能量转换效率,从而切实降低对煤炭和石油等燃料的应用,实现可持续发展的重要目标。目前我国主要发电模式仍旧火力发电,此种方式会存有较多的能量转化流程,在实际转化过程中消耗能力水平相对较高的话将会引发严重的能量浪费问题,无益于国家的稳定建设和发展。针对热动力工程的应用则可有效解决此种问题,摆脱其限制,使化石燃料释放的能量将水加热,进而制造出蒸汽能,而后将蒸汽能量转化为高速运转过程中的机械能,最后制造出电能。

[关键词]新形势;电厂锅炉;热动力

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.283

引言

目前我国城市化建设和科技水平的快速发展,应该在锅炉方面的生产加大力度,将热能与动力工程技术应用到锅炉的生产当中,不只是当前时代发展的需求,而且还能减少锅炉使用安全事故的发生、提高燃料的燃烧率进而也节约了资源。这在我国资源可持续发展上有着很重要的意义。当前我国对锅炉和热能与动力技术两者结合的研究还是比较少,并且有关方面的技术水平也比较低,导致锅炉的生产当中还有很多问题的出现。针对这一问题,满足当前人们的需要,提高锅炉的生产效率是很有必要的。

1 热力与动力工程

伴随着新能源的开发和利用,强化绿色能源的使用率具有现实意义。目前,中国已成为全球最大煤炭生产国,实际的消耗量巨大,但是大量煤炭资源的消耗引发了严重的环境污染问题,在人们环保意识逐步提升的今天,很多节能环保的项目被运用,取得的成效十分显著。热能与动力工程便是鲜明的案例,此项技术的应用以及发展备受瞩目,通过合理地使用相关的举措,降低环境污染的同时,还适当节省了能源。在国家经济转型及升级的过程中,社会对于电能的实际需求逐年增加,需要通过更为环保的手段发电,确保环境污染情况得以改善,促使社会和经济同步发展。发电厂中,热能与动力工程的应用成效突出,电能转化更加的高效,最大程度上控制中间环节产生的损耗。可见,热能与动力工程在发电厂中具有重要的地位,应在详细了解相关理论的前提下,运用可靠的手段规范发电厂的运行,保证二者的结合真正地达到节能降耗的目的。

2 锅炉领域中热能与动力工程应用问题剖析

针对当前的锅炉应用来讲,其生产运行期间,风机非常关键,是帮助其实现能源转换的基础,及时为锅炉运行输送所需要的有效气体。在这种情况下,热能与动力工程的应用,将其有效渗透到风机运行中,经过行之有效的优化与调整,对锅炉

风机结构加以升级,并且提高锅炉运行效能。当然整个过程中必须认识到,锅炉内部结构尤其复杂,特别是叶轮方面,外界因素极易对温度变化值造成影响,造成锅炉测量的结果准确性下降,系统安全可靠降低,这方面必须提高重视。面对这方面的问题,热能与动力工程植入研究中,虽然不断寻找更合理的创新方式,但是所提出的处理办法缺乏确切性。两者的融入并非一无所获,热能与动力工程帮助锅炉及时对风机叶片燃烧环节进行检测,不仅能够精准掌握其速度,同时还能够根据数据统计对燃烧速度进行模拟,对风机叶片的使用寿命进行高精度模拟与评估,严格控制锅炉运行与燃烧速度,将锅炉运行期间可能存在的风险排除。

3 热能与动力工程在锅炉中的应用

3.1 调配选择及工况变动法

电能的生产本身就是一个具有动态化特征的过程,依照季节发生明显变化,结合着负荷的实际要求,将工况合理地调整,由此使得热能转化过程更为经济。比如最佳真空的调整就是显著的代表,冬天的环境温度低,对于水的流量和压力进行调整时,可以适当降低机力风机的基本转速;在夏天时,由于环境温度较高,加之负荷变化明显,使得循环水量有所增加,调整叶片角度和风机的高低速,可以让循环水温度控制在适宜的范围,促使真空维持在合理的状态下,由此实现高效、节能运行的目标。为让热能与动力工程的节能降耗作用充分地显现出来,需要合理地运用工况变动法和调配选择方法。在实际应用时,可以通过基本的辅助设施的使用率,如安装低压凝气装置,便能完成对系统工作量的适当调节,使得系统负荷调节顺利实现,控制系统运行过程中的能耗。

3.2 空燃比连续控制方面的应用

锅炉的燃烧效果和锅炉的生产效率之间有着直接的联系。在传统的锅炉燃料投放当中,常用的方式主要是人工投放,在智能化技术和自动化技术逐渐普及的今天,锅炉燃料的控制方

式早已不是以往的人工方式了,而是利用自动化技术转化成了自动化方式,自动化方式的应用,使锅炉的控制更加的便利,合理而且高效,节省了很多的人力。在空燃比例连续控制的系统应用过程当中,相关企业要仔细的探讨系统的构成,比如电动蝶阀、热电偶比例阀、PLC、燃嘴、燃烧控制器以及流量计气体分析装置,这当中的热电偶比例阀主要负责的是对数据进行传递或者是处理,PLC主要是对每项数据进行对比,再通过专业的计算方法来设置信号。而且在对空燃比里连续控制技术的应用过程当中,相关企业需要注意的是控制好比例阀门与电动蝶阀的开放幅度,使其能够满足和符合专业的运行要求。经过充分的检查之后,保证没有问题的前提下再调节温度。

3.3 风机监控中热能与动力工程的应用

热能与动力工程在锅炉的运用中,针对锅炉中的风机进行了优化与创新。对风机的应用进行了客观分析,认识到风机作为锅炉结构的重要组成,及时为锅炉提供运行所需要的气体,以保证燃料得到充分燃烧。社会建设与经济发展背景下,锅炉能源消耗率增加,及时将风机运行时间延长,才能真正将锅炉运行效率以及能源供应率等提高。部分锅炉系统运行中,过度追求效率提升,以不科学的手段将风机运行时间延长,如此会增加风机运行负荷,热量迅速增加,风机结构位置特殊,若热量增加却得不到及时措施予以降温,必然会出现问题,不仅无法将锅炉运行效率提高,甚至还会对正常运行造成影响,威胁锅炉运行安全。面对这种情况,热能与动力工程的应用,及时明确风机运行期间所承受的负荷点,并制定科学合理的散热方案,保证风机恒温运行,延长风机使用寿命,提高风机运行效率。热能与动力工程与风机运行的结合,必须对其内部结构全面了解,认识到风机运行期间温度数据的测量与统计,常规测量手段并不能满足其要求,尤其是技术方面存在明显的限制性因素,在这种情况下,从电气技术方面着手,利用软件的方式,对风机叶片燃烧速度进行实时监测,及时统计监测数据并迅速创建二维模型,在网格划分基础上,得到风机叶片燃烧的准确速度。求解器的协助下完成计算与结构分析,这种方法在一定程度上解决了风机运行期间温度控制、燃烧速度等监测短板,当然实际应用中比较容易受到温度影响而出现一些温差,这方面还需要进一步深入研究。

3.4 深入研究燃烧技术

锅炉的燃烧器通常是直流摆动形燃烧器,通过四角布置的方式进行各项工作,在炉膛中构造出规格为 $\phi 700\text{mm}$ 和 $\phi 1000\text{mm}$ 的两个假设切缘。#1、#3角度切 $\phi 700$ 圆,#2、#4角度切 $\phi 1000$ 圆,分别处于炉膛当中高度19.7m和30.1m的位置。范围同步摆动,在实际开展锅炉发电工作的过程中,可通过对炉膛火焰中心高度的位置调控,同时再作为热气流的调节手段

(目前手动执行器已被拆除掉,而燃烧器则处于固定状态)。四角切换燃烧煤粉炉的应用使燃烧技术可朝向更为新颖健全的方向发展,通过对美国公司所生产出的摆动式直流燃烧器的应用,可行之有效地促使煤粉向外侧分离,这样虽会导致煤粉浓度均匀度降低,但从其他角度来看,通过对中间隔板的应用可一直处于喷口位置,进而促使此种浓度差被有效地控制,提升煤粉的实际浓度,使其处于垂直切线燃烧状态当中。

3.5 双交叉先付控制系统方面的应用

在双交叉先付控制系统的应用过程当中,相关企业也同样需要仔细的了解系统的组成情况,比如流量阀、热量计、热电偶、烧嘴和燃烧控制器。系统运行的主要原理是通过对热电偶的利用而形成电信号,该电信号的作用是用来表示测量点的实际温度,测量点的温度期望给定值方式主要为自动给定方式,这个期望给定值可以通过工艺曲线而得到,再通过两者数据偏差值的大小,由PLC来控制阀门的开合度,这足以表明控制好数据偏差值的重要性。而且,在双交叉先付控制系统当中进行燃料的测量和控制时要由专门的控制装置来完成,除了专门的控制装置之外的部件都与这一控制过程无关,这样从一方面减少了其他部件在运行过程中产生的损耗,另一方面也提高了温度控制的精准性与可靠性。

结语

总之,电厂锅炉是发电厂的核心生产设备,在整个现代社会生产设备系统中占据极为重要的位置,如何行之有效地提升电厂锅炉运行水准是现阶段电厂生产中的首要解决问题,立足于节能降耗进行多番努力,并且用当下的资源投资于未来的长期产出才是最可行的。对于电厂而言,要确定好要走的道路,坚持做出各项安排。电能生产需要进行,然当今背景下需要改善能源生产情况,对于电厂而言一定要落实节能降耗理念。另外,要不断改进相关技术,确保实际应用质量得到有效提升,在完成更好的规划设计之后使其更加符合发展需要,实现可持续发展。

参考文献

- [1]李洪亮.热能与动力工程在锅炉应用中的问题分析[J].科技经济导刊,2019,27(36):89.
- [2]张岁乐.热能与动力工程在锅炉应用过程中存在的问题及对策[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2019(10):146-147.
- [3]张霖.热能与动力工程在锅炉领域的应用实践[J].科技创新导报,2019,16(18):39+41.
- [4]张岁乐.热能与动力工程在锅炉应用过程中存在的问题及对策[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2019,(10):146-147.