

热能与动力工程在锅炉领域的运用研究

郑 存

中国电建集团山东电力建设第一工程有限公司 山东济南 250000

摘要: 与其它的学科相比来说,热能与电力工程具有更高的难度和很强的复杂性,它涉及的知识点很广,其中包含着很多其它学科中所要学习的内容,这门学科主要是将跨热能动力工程和机械工程的有关方面作为理论基础,从而实现机械动力和热能之间的能量转换。在当前的热能转化为机械动力的转换机械设备当中,锅炉是最典型的一种机械设备,锅炉的燃烧过程就是进行热能与动力之间转换过程。

关键词: 热能与动力工程; 锅炉领域; 应用; 创新

引言:

热能与动力工程在锅炉领域的应用,是改善我国锅炉应用中,能源过度浪费、资源量减少的重要举措。经济发展需要能源支撑,近些年环保意识提升,对于能源应用方面更注重利用率的提高。作为能源转换的关键媒介,锅炉的应用领域扩大,逐渐成为热能与动力工程研究关注的焦点。我国地大物博,有丰富的能源资源,但是若一度过度浪费或者无节制消耗,能源会不断减少,甚至限制城市建设与经济发展。在此基础上,就需要及时将锅炉领域发展以及热能与动力工程研究力度加大,推进锅炉建设步伐的同时,不能忽视热能与动力工程的创新升级,植入更多学科知识,并激发热能与动力工程作用,扎实锅炉发展基础,提高运行效率,有效节约能源消耗。

一、热能与电力工程研究的基本内容

在热能与动能之间产生的能量转化方面,相关的工作人员要从全方位和多方面对其进行探究和了解,力求发现其中的转化规律,对此项内容研究的主要目的是为了使其能够更好的被应用到学科的建设领域当中。首先锅炉是探究热能和动力工程的最典型的也是最常用的设备,在相关的生产人员从对锅炉进行设计一直到其生产的整个过程当中,一定会将自身所具有的热能与动力之间的转化知识充分的利用起来,进而也形成了比较完善的知识理论体系。所以在锅炉的应用当中,对于机械工程、能源工程和物理工程领域的应用情况要给予相应的关注,在其中了解和掌握过滤燃烧效率的规律^[1]。每个学科所要研究的内容都会随着社会的发展和时代的变化而有所改变,当今社会科学技术领域取得一次又一次的重大突破,热能与动力工程的研究方向也开始明确的朝着智能化的方向迈进着,在物理工程的相关领域当

中,我国对其的研究还一直处在初级阶段,物理工程的研究一直止步不前的主要原因是缺少相关领域的专业人才,要想从根本上改变这种局面,我国要在热能与动力工程领域中的研究还要做进一步的加强,做更深入的研究,不断的积累和总结先进的经验,将热能与动力工程的作用最大限度的发挥出来,再将研究成果应用到锅炉的生产当中,这样才可以从很大程度上提高锅炉生产企业生产锅炉带来的经济效益,在促进了相关领域发展和进步上也起到很重要的作用。

二、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^[2]。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。

三、热能与动力工程在锅炉领域的应用

1. 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^[2]。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,威胁到锅炉的运行安全。面对这种情况,热能与动力工程的应用显得尤为重要,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,延长风机的使用寿命,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。

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。而且在空燃比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^[4]。

3. 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它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。

4. 热能与动力工程在电厂中的创新

在电厂中主要存在3个方面的创新:一是重热现象;二是调频;三是减少湿气损失。电厂在生产中对重热现象可以进行有效的利用,但是对重热现象进行利用的过程中需要对重热系数进行相应的考虑,并将重热系数控制在一定的范围之内。如果重热系数发生错误将会对电厂的经济效益产生不利的影晌。调频手段在电厂中的应用也比较广泛。调频通常可以分为一次调频以及二次调频两种方式。一次调频是指如果电网的外力发生一定的变化,相关的数值也会相应的产生比较大的波动,使整个生产过程的稳定性受到影响,此时设备将会自动进行调频。以使设备能够正常的工作。一次调频比较被动,只能根据当时的情况进行调节,不能根据外界环境的变化进行灵活的调节。二次调节是在一次调节基础上的再次调节,比一次调节更加精准并且科学。它可以将电网的工作频率控制在一定的范围内,利用智能技术设置相应的数值,提前对外界的变化做出反应,不仅可以使经济损失减少,而且还可以对数据进行有效的管理以及控制。降低湿气损失是热能与动力工程科技创新的一个重点。在生产的过程中会有大量的水蒸气产生,并且还会形成多余的水滴,多余的水滴会使水蒸气的正常流速受到影响,不仅浪费能源而且使能源的使用效率降低。针对这个问题对相关的生产设备进行创新,增加去湿装置和热循环装置,将多余的水分蒸发,从而使热能与动力工程的使用效率得到有效的提高。

四、结束语

综上所述,我国在锅炉的利用和发展过程中存在的

主要问题是能耗过大,这是每个从业人员都必须面对的现实问题。我们应致力于用热能动力工程技术来对燃料的燃烧进行创新,使能源的利用率得到改善。锅炉是主要的热能与动力工程的承载者,能量转化是其在生产过程中的主要动力,因此要提高锅炉的利用率就必须在设计锅炉初期就应该用热能与动力工程的标准来进行方案的设计,从而提高锅炉的燃烧效率和能源利用率。

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]张霁.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.
- [5]王飞腾.在锅炉领域中热能与动力工程的运用[J].科技风.2018(08)
- [6]董威.热能与动力工程在锅炉中应用问题分析[J].石化技术.2016(07)