

热能与动力工程在锅炉领域的运用研究

李 立

内蒙古荣信化工有限公司 内蒙古鄂尔多斯 014300

摘要: 在我国生产力水平快速提升的大背景下,国家对能源的消耗量不断增加,我国能源紧缺问题日益严重。热能是人民群众日常生活中的重要能源,在很多领域得到了有效应用,尤其是在动力工程中,具有十分广阔的发展前景。基于此,论文阐述了热能与动力工程以及锅炉的相关内容,然后分析了热能与动力工程在锅炉应用中面临的主要问题,最后对热能与动力工程在锅炉领域的应用展开分析,希望能够推动社会经济的进一步发展。

关键词: 热能与动力工程; 锅炉领域; 风机监控; 燃烧控制

Research on the Application of Thermal Energy and Power Engineering in Boiler Field

Li Li

Inner Mongolia Rongxin Chemical Co., Ltd. Erdos, Inner Mongolia 014300

Abstract: Under the background of the rapid improvement of China's productivity level, the country's consumption of energy is increasing, and the problem of energy shortage in China is becoming increasingly serious. Heat energy is an important energy source in people's daily life, which has been effectively applied in many fields, especially in power engineering, and has a very broad development prospect. Based on this, this paper expounds on the related contents of thermal energy and power engineering and boiler, then analyzes the main problems faced by thermal energy and power engineering in boiler application, and finally analyzes the application of thermal energy and power engineering in boiler field, hoping to promote the further development of the social economy.

Keywords: thermal energy and power engineering; Boiler field; Fan monitoring; combustion control

引言:

随着经济的不断发展,现有的化石资源已经远远不能满足我国现下经济的快速发展,能源问题越来越受到人们的密切关注。所以,在有限的能源下,想要发展经济就必须用提高科学技术的手段来使能源的利用率得到提高。热能与动力工程的应用与发展原理是将热能与机械能在一定的条件下进行互相转化,来产生各机械设备运转所需要的动力。我国经过长时间的探索,热能动力工程已经得到了很大的发展,取得了很好的发展成果,其应有的价值在锅炉方面体现得淋漓尽致。目前,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^[1]。

1. 热能与动力工程以及相关内容

热能和动力工程指的是将产生的热能利用相关措施转变成动能,热能和动力工程涉及的范围比较广、学科比较丰富。在现代化社会的快速发展中,国家倡导建立资源节约型社会,这就使得热能与动力工程日益丰富,不仅满足了资源节约型社会建设的预期目标,节省更多的能源和资源,以满足人民群众日常工作和生活的实际需求。并且,热能与动力工程的研究在不断深入,在很

作者简介: 李立,男,汉族,出生于:1983年3月4日,籍贯:山东济宁,学历:本科,职称:助理工程师,毕业院校:中国石油大学,研究方向:热能与动力工程。

大程度上推动着锅炉行业的高效、全面发展。

2. 锅炉的介绍

锅炉能够实现将化学能转换成热能供人们生活使用, 同时还可以将锅炉中的蒸汽通过转换变成机械能, 若再通过发电机则还可以产生电能供人们生活及生产劳动所需。其主要以天然气、石油或是煤作为燃料, 锅炉又分热水锅炉与蒸汽锅炉, 其中, 热水锅炉主要用于民用, 以提供人们生活所需的热热水为主要用途, 蒸汽锅炉则大多用于工业, 如工矿企业、机车、船舶、火车站等。锅炉的使用给工业的发展带来了契机, 为人们的生活带来了温暖。如何进一步的提高锅炉技术的应用水平对人们的生活及工业的发展有着很大的影响作用, 因此, 需不断提高锅炉的技术水平, 同时使能耗降到最低, 这是我们的设想也是我们需要去努力的方向。

3. 热能与动力工程在锅炉应用中面临的主要问题

3.1 风机损坏问题

在锅炉当中有较多的组成部件, 其中的一个部件风机是其中不可或缺的组成部分, 风机的缺点是比较容易损坏, 它的运作原理主要是通过电能与动能之间的转化, 最终将氧气输送到锅炉当中给锅炉供应足够的氧气, 帮助锅炉更好的燃烧。在社会经济快速发展的前提下, 社会对于能源的需求量也越来越大, 部分锅炉的生产企业为了能从锅炉的生产上获取更高的经济利益, 便不断的增加锅炉的工作时间, 这就导致锅炉中的风机超负荷运转, 结果就是损坏损坏, 这样的结果对锅炉的生产上会产生很不良的影响^[2]。

3.2 风机温控问题

在工业化生产过程中, 锅炉风机的内部结构具有一定的复杂性, 在控制和测量锅炉温度的情况下, 极易受到各种不利因素的影响, 出现风机温度测量不准确, 这样工作人员无法有效地优化并调整风机的工作状态。因此, 在风机的发展和运行过程中, 相关部门需要深入研究风机温度测量和控制技术, 从不同角度进行分析, 测量流入风机叶片中的燃料速度, 有效地模拟并规划各项数值, 展示出锅炉风机的网络结构, 为风机设计的全面性提供保障。

3.3 能源效率问题

在能源的转化效率方面, 虽然采用了相应的燃烧控制技术, 但是能源转化效率的问题也依然没有解决。在锅炉转化能源效率的过程中, 锅炉本身的运行会导致大量的能源消耗, 即使锅炉能源效率不断地增加, 但是在锅炉能源利用方面, 整体利用程度还是比较低的。所以,

在面对这种情况的过程中, 如果要想满足锅炉的能源效率要求, 就必须要从锅炉的燃烧量开发, 通过增加锅炉燃烧的负担进一步提高能源的供应, 但是这样就会造成锅炉设备损害的问题。那么, 如何提高锅炉的能源使用效率, 从而降低自身的能源消耗呢? 这就需要在热能和动力工程中进行探讨。

4. 热能与动力工程在锅炉领域的应用分析

4.1 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。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]。

4.2 在锅炉燃烧控制中的应用

为提升能量转换率就需对能量的转换幅度进行调整, 而能量转换幅度的调整可以从控制锅炉的燃烧上着手。锅炉的燃烧控制根据其运用的热能与动力自动控制技术的不同又可分为以下几种: (1) 空燃比例连续控制系统。其主要组成部件包括: PLC、气体分析装置、流量计、比例阀、热电偶、电动蝶阀、燃烧控制器以及烧嘴。在控制原理上主要是通过对锅炉内部温度进行调整以及对

燃料与空气的比例进行控制,其主要利用热电偶对温度的感应能力,将温度数据转换为电阻值再经过电路处理转换为电信号最后传送给PLC进行分析处理,当发现测量值与设定值有所偏差时,便通过输出电信号来调节电动蝶阀及比例阀的开合程度,从而实现控制燃烧的目的。这种控制方式需要对额定数值进行仔细反复的确认,其控制效果不是十分理想,存在较大的误差。(2)双交叉限幅控制系统。其组成结构包括热电偶、流量计、流量阀、燃烧控制器、烧嘴。其实现思路为:首先,在上位机中预先设定一个温度期望值,然后,利用感温器件如温度传感器、热电偶对待测点进行温度测量,将测量到的数据变为电信号并与设定数值进行比较,确定偏差大小,最后PLC根据偏差情况对空气流量阀门与燃料进行自动控制。此种控制装置除了能够实现对空气流量阀门与燃料的自动控制外,还采用了两大措施来提升温度控制的准确度^[4]。其一,通过专用质量控制装置来对燃料量进行控制,提高燃料量控制准确度。其二,对空气流量进行测量,以实现燃烧控制准确度的提升,其主要利用的测量装置有差压变送器和助孔板。因此,此种燃烧控制方式温度控制误差较小,准确度较高,能够实现温度的精确控制。

5. 热能与动力工程在锅炉方面的创新分析

众所周知,进行能量的转换调节是锅炉燃烧控制中非常重要的一环。随着时代的不断发展,锅炉的类型以及填充燃料的方式都有了很大的发展,同时也使锅炉的燃烧效率得到了有效的控制。在燃料的消耗系统中,有两类是能够进行能量控制的。一类是调节空气与燃料的比例值,通过和锅炉的设定值进行比较得出想要的结果,但是这种方式比较复杂,而且精确的计算也没有实

现,要想使技术的准确性能够得到保障,还需要对锅炉的设定值进行多次确认。现在的主要手段是经过计算机的设计计算来提高锅炉的效率,通过计算机来控制锅炉的运行与操控,达到自动化的目的。通过调整锅炉的燃烧方式提高能源利用率,减少对环境的污染。在锅炉风机上,热能与动力工程为降低风机故障而造成设备损害,因此在改良风机的问题上热能与动力工程也进行了很大的创新,保障了锅炉电机的安全运行。热能与动力工程是在最近几十年的发展研发出一种可以在不同方向上测定燃料速度的软件,通过数学模型得出一系列的模拟结果,从而可以有效地改善锅炉内部某些部件的性能。

6. 结束语

总的来说,热能和动力工程在锅炉应用中占有非常重要的地位,锅炉技术的高低直接影响电力生产效率,对此,要想扩大电力行业的经济效益,就需要提高锅炉的使用技术,优化锅炉的生产性能。现如今的我们国家已经在热能和动力工程取得了小小的成绩,将热能和动力工程应用在锅炉工作过程中,能够有效减少热能能源以及动力的消耗。

参考文献:

- [1]汪洋.热能与动力工程在锅炉应用中的问题分析[J].城市建设理论研究(电子版),2020(25):45-46.
- [2]王维,邓群英.热能与动力工程在锅炉应用中的问题分析[J].好家长,2021(49):247.
- [3]李小明.热能与动力工程在锅炉运用中存在的问题及解决对策[J].建材与装饰,2020(45):183.
- [4]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,2021,16(18):39+41.