

Improvement Direction of Thermal Energy and Power Engineering in Thermal Power Plant

Qingmao TAO

ID Number: 452226198707030016, Laibin, Guagnxi, 546100

Abstract

How to effectively use thermal energy and power engineering, reduce energy consumption and improve economic efficiency is the key problem facing thermal power plants. The relevant technical personnel and managers of thermal power plants should focus on the existing problems in thermal and power engineering and take effective measures to promote the utilization of thermal energy and power engineering. Increasing the rate gradually and maximizing economic benefits on a limited basis. Based on this, this paper first analyses the problems existing in the operation of thermal power plants, then expounds the development status of thermal energy and power engineering in thermal power plants, and finally puts forward some improvement measures to reduce the energy consumption loss of thermal power plant operation and improve the effectiveness of thermal energy and power engineering application.

Key Words

Thermal and Power Engineering, Thermal Power Plant, Improvement

DOI:10.18686/dljsyj.v1i2.381

热电厂中热能与动力工程的改进方向

陶庆矛

452226198707030016, 广西来宾, 546100

摘要

如何有效运用热能与动力工程,降低能源损耗,提高经济效益是当前热电厂面临的关键问题,热电厂相关技术人员和管理人员应该着眼于当前热能与动力工程中存在的问题,采取的有效解决措施,以促进热能与动力工程利用率的逐渐提高,在有限基础上实现经济利益最大化。基于此,本文首先分析了热电厂运行中存在的问题,然后阐述了热电厂中热能与动力工程的发展现状,最后提出了几点改进措施,以降低热电厂运行的能耗损失,提高热能与动力工程应用的实效性。

关键词

热能与动力工程;热电厂;改进

1.引言

热电厂在社会发展中发挥着至关重要的作用,而热能与动力工程又是热电厂运行的核心,提高热能与动力工程应用的实效性对于提高热电厂的工作效率和经济效益具有重要意义。虽然热能与动力工程发展有效推动了社会各领域的发展,但是,目前国内许多热电厂中热能与动力工程中仍然存在着诸多问题,因此,针对如何改进或解决这些问题,才能促进热能与动力工程应用实效性的提高,推动热电厂的可持续发展。

2.热电厂运行中存在的问题

2.1 能源成本增加,浪费现象严重

近年来,随着我国经济的飞速发展,煤炭消耗量逐年增加,然而,煤炭属于不可再生资源,即使我国煤炭资源储备丰富,随着不断开发,煤炭资源总量在不断减少,煤炭开采难度不断增加,导致热电厂煤炭能源成本逐渐增加。国内许多热电厂的功率转换装置应用年限比较久远,未及时更换陈旧、落后的设备,使得热电变换能力大打折扣,一部分热量散失在空气中没有得到有效

应用,造成煤炭能源的严重浪费。

2.2 污染问题严重

煤炭是热电厂的主要能源,而煤炭燃烧会产生大量的颗粒尘埃、氮氧化物和硫化物等污染物,这些废弃、废物如果被直接排放到空气中,势必会对自然环境造成污染,同时严重威胁着人们的身体健康。例如,煤炭燃烧生成的硫化物与空气中的水分结合可能会导致酸雨的发生。随着国家对环保要求的不断提高,各地热电厂也采取了一系列的有效措施进行污染物的防治,但是由于缺乏专业的技术和手段,使得污染防治效果仍待进一步提高。因此污染问题也是当前热电厂热能与动力工程中必须重视的问题。

3.热电厂中热能与动力工程现状

3.1 重热现象以及表现

重热现象是当前热电厂运营中普遍存在的问题。重热现象是指热电厂正常运行中,能源合理利用,前后两个环节的通道压差保持一致,上一环节的焓值通常明显高于下一环节的焓值。重热现象的发生会对热电厂中热能与动力工程造成严重的不良影响,最为突出的问题就是逐渐降低能源利用率。热电厂实际运行过程中,重热现象会影响电能的储存和利用,尤其是当重热现象明显时,会严重影响电能的稳定性;其次,重热现象的出现还会降低热电厂运行时煤炭的燃烧质量和电能利用率;最后,重热现象可能会引起发电过程中压力的明显波动,导致电能品质降低。

3.2 调压调节损失

热电厂正常运行过程中,为了提高运行的稳定性和可靠性需要进行调压调节,这也是热能与动力工程科学、有效运用的重要前提。但是,调压调节工程中会损失一定的热能和动力能。调压调节中损失的热能和动力能主要是机组运行中产生的,与人为操作失误没有关系,因此,调压调节造成的损失是客观存在的,只能通过优化工艺流程来降低。

3.3 湿气损失

热电厂正常运行过程中,湿气损失是普遍存在的问题,该问题是由多方面因素共同作用造成的,而不是单一因素导致的。大体而言,湿气损失问题出现的原因体

现在以下两个方面:一是蒸汽膨胀现象出现时,会产生的一些水滴,这些水滴往往非常明显,对蒸汽质量造成了严重影响,从而导致蒸汽损失问题的出现。二是如果水滴移动速度慢于蒸汽移动速度,则蒸汽移动就会受到水滴的严重不利影响,从而引发湿气损失问题。除此之外,水滴还会对喷管中主流的正常运动造成严重干扰,导致能量损失,同时为了保证机组的稳定运行需要调整设备,在此过程中引发大量能量损失。

4.热电厂中热能与动力工程的改进方向

创新是一个国家和民族不断进步的灵魂和源动力,对于任何企业而言,若想取得长远稳定发展,实现经济效益最大化就必须加强创新,以先进的科学技术不断改进生产工艺。热电厂应该深入研究热能与动力工程中存在的实际问题,找出问题产生的原因,创新改进生产工艺,促进热电厂生产效率和资源利用率的显著提高,推动热电厂的可持续稳定发展。

4.1 科学运用重热现象

热电厂正常运行中,重热现象的出现虽然会引发多种负面影响,但是如果科学合理地应用重热就会显著提高能源利用率。首先,重热系统并不是越大越好,应该严格控制在合理范围内,此外,科学合理地运用的重热现象,应该以降低效率为基础,也就是说只能回收部分损耗,而无法回收全部损耗。

4.2 提高调压调节的有效性

热电厂运行过程中,调压调节的目的在于提高机组设备运行的稳定性和可靠性,同时提高设备载重工作的适应能力,提高设备的利用率,降低运行成本,对于热能与动力工程的有效应用具有重要意义。正如上文所言,调压调节过程中也会引起能量损耗,例如,实施滑压调节会产生较大的热能损耗,与经济性的要求不相符等等。由于调压调节产生的能耗损失是由于机组运行客观产生的,因此,调压调节损失的控制要从机组运行机理着手:首先,积极引进先进的国外的调压技术,尽可能地利用技术优势降低调压调节损失,提高热能与动力工程的运用率;其次,及时更换造成调压损失超出合理范围的机组,注重新技术、新产品的开发利用,以确保机组科学合理运行,降低调压调节损失,促进热电厂热能与动力工程的高效运用。

4.3 降低湿气损失

湿气损失是热电厂运行中非常明显的问题,降低湿气损失对于促进热电厂热能与动力工程的有效应用具有重要意义。正如上文所言,导致湿气损失主要是由于湿蒸汽膨胀后产生冷凝现象,使得蒸汽量显著降低;水滴流速明显低于蒸汽流速的时候,使得蒸汽受水滴的限制,产生大量的动能损耗;湿蒸汽的过冷现象明显,湿气损耗较大时,动叶进汽周围和叶顶背弧位置遭受严重的损害。对此,为有效降低湿气损耗,热电厂可以采取以下几点措施:一是为有效降低湿气损耗,可以添加应用除湿装置;二是加强中间热循环的利用;三是促进整体机组抗侵蚀能力的有效价提高;四是加强带有吸水缝的喷灌设备的应用,热电厂通过采取以上四项措施能够使得热能与动力工程的湿气损失得到显著降低,在降低能源损耗的同时保障热能与动力工程的实效性。汽轮机运行过程中,需要克服支持推力轴承及轴承的摩擦力,同时还需要快速地启动调速器和主油泵,这些动作中会损失部分机械能,对此,可以选用轴流式汽轮机,一端引入高压蒸汽,另一端排出部分低压蒸汽,以确保高压往低压方向偏移,减少能量损耗,促进热能与动力工程运用效率的有效提升。

5.结束语

总而言之,现代热电厂运营中存在着能源成本增加,浪费现象严重和污染严重的问题。重热现象、调压调节损失和湿气损失是当前影响热电厂热能与动力工程有效应用的主要因素,因此,各热电厂应该采取有效的措施,科学合理运用重热、降低调压调节损失和湿气损失,降低能源损耗的同时保障热能与动力工程的实效性,促进热电厂的可持续发展。

参考文献

- [1]陈良超.浅谈火电厂热能与动力工程的改进方向[J].企业技术开发(下旬刊),2016(7):179-180.
- [2]尹丽媛.论热电厂中热能与动力工程的改进方向[J].商品与质量,2016(39):288-289.
- [3]钱清华.火电厂中热能与动力工程的改进方向[J].中国新技术新产品,2015(17):73-73.
- [4]吴佳亮,丰鹏海.浅析热电厂中热能与动力工程的改进方向[J].科技创新,2018(9):58-58.
- [5]陈良超.浅谈火电厂中热能与动力工程的改进方向[J].企业技术开发,2016,35(21):179-180.
- [6]王飞腾.热电厂中热能与动力工程的有效运用研究[J].新技术新工艺,2015(7):113-115.