

浅析热能与动力工程在电厂中的运用

李宝兵

身份证: 622822199010010713 新疆 昌吉 831100

【摘要】现代人的日常生活方式已经彻底摆脱不开用电,热能与动力工程一直是政府相关的部门在开发研究中的一大重要领域,如果政府部门能够早日地在每个电厂项目将其相关设备工程设计得更合理、更高效,对于我国整个电力行业的经济发展都起到重要的作用。我国第三次科技生产革命开展以来,电逐渐地走进人们千家万户,所能够起到的电力作用无疑也就越来越重要,重视电厂对于电力热能与动力工程的综合应用,会推动发电相关的行业有更好的发展。

【关键词】热能与动力工程;电厂;运用

电是新时代的产物,现阶段我国很多电厂在进行燃煤发电生产的过程时候基本仍然在以常规火力发电为主要工作方式。火力发电会产生大量气体污染物,对能源利用率并不理想,面对越来越多电厂的燃煤能源消耗,资源储备就逐渐地开始出现顾此失彼现象,在这种客观现实条件的情况下,在整个火电厂的煤炭发电设计以及整个生产建设过程当中如何应用热能与动力工程至关重要,是越来越多的电厂未来想要持续发展中必须深入探索下去的另外一条关键道路。通过建设这种热能与动力工程,能够将电厂整体的循环发电生产效率达到充分的提升,达到真正节能环保无污染的清洁发电目的。

1 热能与动力工程概述

在大型燃煤电厂系统工程当中,我们要知道如何能够综合地运用好各种的热能与动力工程,那么关于热能与动力工程又都是包括什么相关内容首先要去详细地了解,热能与动力工程实际上是将其中某种的热能通过各种蒸汽来转化,再然后转成为其中各种的动能,再最后的综合成为某种热能系统蒸汽与电能,这种转化现象的共同特征之一就是能进行蒸汽热能转换和蒸汽动能转换。在完成这两者相互的转化过程的时候,这个转变过程的本身就是能够充分的依循着热力学能量交换守恒定律去进行。另外,如果电厂机组工作人员在自己平时正在进行一些操作运行过程出现问题,通过这一系统工程,能够比较快速地很方便地去发现问题并及时进行合理有效处理,采取的一些相应手段和措施来对问题逐一解决,不仅可以大大降低了对设备人工和维护的劳动量,使得风力发电系统设备工作环境更加合理地安全、高效。

对整个电厂热能与动力工程方面知识科学合理运用,将电厂整个的电厂系统的发电生产及使用效率都提高上去,它本身也可以极大地降低电厂燃煤和发电系统运行调试等技术方面工作时候的需要的投资与成本,所

以,热能转换发电系统工程与其他清洁型电力工程方案相比,正符合着人类如今生态保护优先于保护能源环境的能源发展观,减少了人类社会了对于传统清洁型能源方式的能量过度消耗,社会环境将变得将更加地清洁友好。

2 电厂运用热能与动力工程的必要性

根据我国经济社会的发展情况,在小型电厂设计当中将热能与动力工程方法充分巧妙地融合运用,首先这个工程需要符合当前发展形势的各项基本目标要求,当今国民经济快速持续发展,对于光电半导体等各种相关基础能源物质原材料其需求量会特别大。清洁能源是现代发电行业迫切需要的,突然没有了清洁能源会限制我国工业的技术发展进步速度,严重时甚至会出现政策倒退情况。作为主要生产能源,我国无法大量应用,能源使用的实际情况不容乐观,不仅仅是无法被国家大量使用,能源利用率得不到提高会逐渐演变为能源匮乏,部分企业认为有着一部分的能耗问题。通过降低总能耗从而使自身能源利用率显著提高,这样的经济现象的出现,使得能耗对其生态环境带来的潜在破坏现象更为明显,做到合理、有效使用这是两个核心关键点,这样做才能最终使得整个电厂能够生产运行更顺畅快,效率能更高,让未来我们能够生活居住的城市环境也更加洁净美好。

3 热能与动力工程在现代电厂管理中的广泛运用分析

3.1 在节流调节中的应用

节流调节控制是目前电厂的运营方案中的重点,节流以及调节控制技术是否及时有效也直接影响到今后电厂总体控制效率。电厂建设的整体管理中在保证其电力及生产设备质量、安全可靠的前提下,应追求降低综合成本,这样才能提高经济效益,而做好节流及调节控制是实现降低综合成本中需要考虑到因素。通过将热能与动力工程方法应用到中小型电厂锅炉生产技术

中,可以通过使汽轮机第一级进行节流或调节从而达到实现全周进汽率的良好效果,这需要在保证电厂发电机组正常运行时工况没有发生较大变化才能完全达到此预期效果。经济工况条件发生巨大变化后,造成设备生产使用过程参数变化,很容易地就可以造成巨大热节流消耗和能耗损失,这时仅仅对工业热能与动力工程设备之间的联合运用,无法达到预期的应用效果,无法真正地达到其以合理降低技术经济成本手段来有效提高工业生产经济效益水平的目的。在当前电力工业改革发展历程中,要真正切实达到将先进现代技术有机协调,整体作用得到逐步地充分整合,特别重视如何能够全面结合目前本国企业实际用电技术情况变化,科学合理地选择并运用好新型现代热能与动力工程,例如,在企业选择新热能与动力工程技术的应用研究项目时需要做进一步分析,才能真正更好地结合当今中国的实际工况而制定中国热能与动力工程系统最优化控制方案,才能更进一步将清洁能源的核心动力作用真正发挥出来,降低了整个燃煤电厂生产成本,提高国家整体电力项目开发以及生产项目建设企业的总体经济效益。

3.2 在湿气管理中的应用

发电机组本身一般是大型燃煤电厂的主要能源动力设备装置,燃煤发电机组的本身会在煤炭的生产以及转化燃料的燃烧这个生产过程中产生出巨大的热能,也可能伴随产生出大量的湿气,根据其热传递学原理,会造成各发电厂按不同程度的燃烧程度而产生相应的额外发电能耗,增加各电厂煤化生产的环节中的燃料成本。除此之外,湿气的累积产生则有可能造成发电机组叶轮的叶片叶形发生水冲蚀或脱落导致的老化的现象,进而也可能造成发电机叶片边缘部分面积形状尺寸急剧变得窄小,从而影响发电机叶轮到页面叶片边缘的整体使用寿命。电厂运行的检修生产全过程以及电力运营的检修工程应都十分地重视整个发电机组湿气问题,进行全过程综合质量管理的监测评价和及时有效控制,才能最大程度地降低发电机组整体生产的实际总设计能耗,提高发电机组整体电力和运行效率。将现代热能与动力工程原理研究成果在国内中小型煤电厂规划建设中的应用,实现对小型燃煤发电机组在高温连续运行过程后对系统所能直接产生排放出热量进行高效合理地吸收、释放热能和进行能量再回收,通过蒸发装置吸收蒸发释放出水蒸气。

发电机组运行不仅会燃烧产生大量的热能,同时发电机也必然会同时吸收到很多温度的高温湿气。在一个电厂环境中如果想要进一步使这些热能利用,电厂湿

气的有效控制措施及其日常管理十分重要,能耗排放减少就会提高利用率,通过科学管理这些湿气,电厂中的各项能耗排放就能大幅减少,从而显著提高该电厂系统的清洁生产与效率。湿气产生而导致的电能损失可以通过人工方式解决,湿气损失会带走另外一部分热气,从而会导致出现热损失增加现象,湿气侵蚀本身引起的大量电能损失也必然会导致该发电机设备自身能耗的大幅增加,必然也会导致整个发电机组寿命缩短,由于其受湿气和腐蚀长期共同作用,动风叶边缘部分就很容易受到长期的腐蚀,使得其整个动风叶叶片面积的大幅地减小,叶片长度将同样地也将因此缩短,最终严重影响其可持续使用年限。当前的环境我国对于湿气问题的解决较为成熟,常见湿气的主要处理办法和解决手段一般被认为就是将水蒸气完全吸收。电厂及周围地区可以通过自身加装设置一些自动的去污降湿器设备或者是自动循环设备,通过其自身设备对外界湿气源进行的自然地吸收净,减小外界湿气源对相关生产设备系统产生的直接损害。

4 电厂建设合理规划运用热能与动力工程的对策研究

4.1 减少调压过程的能耗

当一个电厂设备在开始进行二次发电的时候,整个机组应该保持负荷稳定,需要及时地调节整个发电机组二次运行的平均出力,及时正确的调度让各机组去适应各种压力,让每个发电机能够在二次运行发电的这个过程中不至于因为负荷高低出现不太稳定。通过将电厂机组的运行工作过程中遇到的高负荷电源进行了调节,不仅会让整个机组始终地保持在高效率上运行,同时它也进一步降低了对电厂设备进行调节发电的过程工作中发生的能耗成本。虽然说这种发电方法对于中小型电厂设备很灵活有效,但是发电机电源调压作业的过程时候必然会出现亏损,这样反而容易让中小型发电机组自身的总体经济效益不能提高。而若想要在短期内将整个调压过程出现的能耗予以有效控制,就必须认真探究产生其这种耗能行为的深层次问题原因,通过一些实际数据的综合分析,这种能源巨大消耗与现场工作中人员事务设备的疲劳操作或者机组出现老化的故障等没有关系,问题关键在于机组其内部本身的机械结构和设计布局不够合理。真正想要能让柴油发电机组在变频调压系统的运作过程中总能耗显著降低,提高柴油电厂经济效益,就很需要设计工作人员一起努力进行钻研,对于柴油发电机组内部的工作结构设计进行一个合理科学的调整优化,将有助于其各项工作调节机制得以设计优化。

4.2 优化调频方案的选择

电网中的电源频率本身也是会不断在来回波, 调频是指并网前机组正常运行工作过程当中需要通过调频的数量一增一减, 在确定进行一次载波调频的工作负荷后, 确定在这样一次载波调频过程需要考虑再多增加多少个工作电荷, 通过进行调频是为了要将每次调整工作频率都控制在事先设定的波动频率范围之内, 这种频率调整工作方式的技术优势在于其可以调节到的工作频率往往变化幅度较快。电网当维护工作技术人员想要能够通过一次波动的调频方式是比较困难的。作为专业人员, 对于调频设计方案都首先要去做系统的分析与优化, 通过进行二次频率方案设计工作来争取实现更方便快捷的方式进行调频。

4.3 合理利用汽轮机时的重热现象

无论哪一级的汽轮机系统所设计制造的出来的汽轮机产品, 一定会出现某种热能量方面产生的重热系数损失, 而在这种重热能系量上出现的重热系损失会被转移到下一级的汽轮机系统。由于频繁出现这种超重热负荷运行现象, 单个的多级汽轮机锅炉系统在其整体连续运行的循环中, 能够获得的系统总热效率远不及另外一个多级的汽轮机锅炉系统。因此对于一个汽轮机电厂来说, 重热系数值越高其实这并不意味着发电机系统对于各种能源系统的最佳能量利用, 想要其能够更好利用各种能源系统就意味需要尽量将其重热系数值稳定在最

佳范围内。汽轮机在全国各个发电厂的各个电厂结构系统不同, 设计方面存在一些差异, 所以各汽轮机电厂机组结构中热系数的最佳设计取值的范围实际上会存在很多不同。不同设计资质的各电厂能够严格地根据负荷机组参数的实际变化等情况制定重热系数, 只有找到了最佳的系数, 电厂实际的负荷机组能够更加地稳定。

5 结束语

现阶段国民经济的建设发展中, 对于各种热能与动力工程设备合理高效的设计应用, 才能各个电厂设备的安装生产工作更加安全高效。电厂对于国家电力物资的安全供应保障以及其他重要作用决定它的国家地位。正因为由于它自身的如此重要性, 随着现阶段国内电厂的进一步发展, 它也必将越来越多被人们所关注, 对于现阶段电力行业高速发展情况, 我们也要看得出来中国目前仍然有与某些世界发达国家相当的水平差距, 要通过不断努力研究缩小技术差距。

【参考文献】

- [1]黄雁鹏,武德智.分析热能与动力工程在电厂中的运用[J].饮食科学, 2017(6X):1.
- [2]骆海峰.浅谈热能与动力工程在热电厂中的有效运用[J].山东工业技术, 2017.
- [3]闫国良刘怡.热能与动力工程在电厂中的合理运用浅析[J].消费导刊, 2018, 000(017):38.