

热能与动力工程的节能措施

杨建荣

陕西煤业化工集团神木电化发展有限公司 陕西 榆林 719300

摘要: 资源也没有取之不尽的,而自然环境也没有不能破坏的,但近年来中国已经开始慢慢的体尝到了“环境恶化”所造成的坏果,所以,加强对环保科技的运用已经是中国经济想要长远发展的必然选择。节能技术是为满足我国现代国情所使用的新型科学技术,主要目的是为节约土地资源环保,以促进国家资源可持续发展的主题。在这种历史背景下,社会各行各业对节能科技的关注程度显著的增加,同时在热能和动力工程领域落实的成效也尤为突出,已获得了相当的成效,但需要按照实际状况而不断的加以完善,带动节能水平的提升。

关键词: 热能; 动力工程; 节能措施

引言

它为经济建设提供了重要保障,它对当前起到的影响愈来愈大,已经成为我们生活、工作的不可缺少的物质基础。现阶段,在全球范围内虽然已经积极推进了清洁、可再生能源技术的研究和使用,但所用资源的百分之九十以上仍然是常规不可再生能源。正是基于这样的状况,研究、应用热能利用和动力工程等节能技术非常十分必要。

1 热能和动力工程的简述

1.1 热能装置

热能设备主要是供能,利用燃烧能源来收集热量,而后利用转换设备使之转变为机械能。热能设备大致包括这样三类:其一为蒸汽机,蒸汽机利用燃烧化石能源的操作而产生的热量。蒸汽机的主要储存是大量的水,热量传导到水后,水被蒸馏并变为整齐的^[1]。而水蒸气在膨胀后经过管道中进行的活塞运动部分,使热量转变为机械能;接着是内燃机,内燃机则是把气体与燃油会合并后点燃,在燃烧过程中会形成大量的高温和高压气体,随后这些高温和高压气体膨胀并撞击鞣鞣,并在曲臂的连轴工作下把热量转变为机械能产生;最后是蒸汽轮机和燃气轮机,两个轮机分别是利用高速空气和高温高压蒸气来帮助大齿轮转动,把产生的热量转换为机械能,通常用于较大功率的机械设备上。

1.2 动力工程装置

动力工程是专门针对能量转化、传递和使用的一种科学技术,可以在帮助提升能量效率的同时减少因能源消耗而对环境的污染、破坏,从而推动能源绿色可持续发展。能源和动力工程技术有机融合后,不但可以提升人们对煤气、化石等传统能源的开采效率,还可以有助于人们更加有效的使用核能、风电等新兴环保能源,

从而促进了国内动力工程的进一步发展。而目前中国国内引进动力工程为核心技术的能源公司主要是火力发电厂,火力发电厂主要利用燃煤产生的热量转换为能源,和动力工程技术融合后可以为转换速率和能量效率提供必要的保证。

1.3 热能与动力工程应用中节能的重要性

在使用电器的过程中,必须使用巨大的电能,一旦发生大量使用现象,将给整个电力工程系统产生巨大的负担,极易发生跳闸停电的现象,甚至可能造成重大安全事故,给广大人民群众的用电安全产生重大危害^[2]。因此为解决这种情况,必须根据国家用电规定,特别注意热能转换和电能交换方面的问题,并加强科学研究和改造,对过去中国传统的热力与动力工程而言,在工业生产中所排出的有害废气一方面会污染生态环境,另一方面又会危害人类的身体健康。但是,当水力、风力、太阳能等洁净能源产生并使用之后,不但给人类创造了良好的生存条件,而且增进了人与自然之间的和谐,同时做好了能量和电力之间的有效传输工作,从而增强了水力发电的利用功能,并减少了发电活动中无谓的资源浪费,进一步发挥了太阳能和热动力工程等节水措施的效果。此外,由于现阶段工业生产中能量的要求越来越增多,而对热能和动力工程进行节能技术,可以有效解决这种情况,适应工业迅速发展的需要,推动了社会经济的增长。而且,通过采用这种方法,还可以提高热能与动力工程顺利开展,从而达到了节约环保的政策要求,对生态环境的开发和竞争力的增强具有重大的作用。

2 热能和动力工程的损失及其对环境的影响

2.1 热能损失

在热能装置和动力工程装置中,利用热能作为中间

介质,实现燃料能向机械能的转化。但由于客观生产条件的限制,转化率不到100%,有些热能不经转化必然会被浪费掉。

2.2 水分流失

在电力行业的工作运行中,因为热力与电气工程的作用,会形成潮湿,湿气的挥发而带走热能,造成水份散失的现象。为克服这一现象,可使用再加热、保温和除湿装置,以减少水分对系统的附带危害,增加热量的效率。

2.3 环境影响

在热能与动力工程领域的企业中,大部分企业的主要能源来源均为燃煤。而煤炭的利用往往伴随着CO₂的污染,而大规模的温室气体排放也将导致臭氧层污染和气候变暖^[3]。

在一些工厂的生产过程,因机械设备工作而引起的噪音对工厂周围居民的日常生活和学习都有干扰,也对公司内部员工的听力有干扰。

在工业,汽车尾气,房屋供热等。散发的热量,导致县城气温超过城市近郊农村温度的热岛效应。

将热力和动力工程技术使用在核电站、钢厂等企业中,利用工业给热源产生的污染造成温度上升,水体中溶解氧下降,部分水体毒物的毒性上升,微生物大量滋生,水体生态安全遭受严重损害,从而产生了水体的热污染。

3 热能与动力工程的节能措施

3.1 减少湿气的损失

热能消耗和流失的一个重要媒介是蒸腾散失,因此,热能与动力工程的节能措施应当围绕这一问题进行设计。热传递是供热单位生产热能的主要工作原理,而这种传递热能的方式极有可能造成湿气的大量产生。伴随着湿气的流失,大量热能也随之挥发,供热效率自然会有所降低。为了提高热能的产生效率,最大可能避免大量热量随湿气的散失,供热单位的相关工作人员应当妥善处理工作过程中产生的湿气。具体措施包括,在生产车间内安装湿气去除设备,或者如果条件允许,还可以在湿气去除设备旁边再安装循环设备,使液化的湿气能够变成水源循环利用,从而有效地解决热能利用过程中的低效率问题,还能减少车间中积存过多的水蒸气^[4]。然而,这一设备也有其局限性,因为设备长期与水接触,久而久之将会对车间内的供热装置产生一定的腐蚀作用,如果处理不当将会造成设备锈蚀等不良后果。因此,供热单位和企业的相关工作人员应当妥善管理供热车间内的除湿装置,一旦发现热能装置损坏应当及时维修或更换,避免因水的腐蚀作

用而造成更为严重的后果。

3.2 烟气余热回收技术

锅炉所排放的烟气温度一般在95℃~135℃,即可成为热能很高的余热。利用回收烟气的余热,能够增加总热源中百分之二以上的供暖能量。因此当今世界上许多发达国家,都采用了各种金属的逆流热交换材料,作为烟气余热利用设备的主体材料,目前,市面上比较常用的烟气余热处理设备主要有回旋型换热器、导热管换热器、热煤介质换热器等,同时利用上述设备还能够使排放的烟气温度得到再利用,可以增加一次回水温度15℃以上。

3.3 加强热能节流调节工作

当出现截流损耗时,应当及时对车间内供热装置和相关组件的运行情况进行科学分析,查找耗损产生的根本原因,以提高热能产生设备的工作效率和使用年限,实现工作的小容量和机组化^[5]。节流损失问题的产生根本在于热能与动力工程运营过程中的节流损耗,这一状况在大规模设备工作中特别易发生。所以,对气流的调整与管理就不可或缺。而合理的气流控制可以降低节流损耗,进而提高了供暖单元的效率,而且还可以减少资金损失,从而达到节约环保。这种操作的基本原理就是利用弗留格尔方程,即机组的空气流速和机组前后的气压之平方差的平方根成正比关系。这就需要供暖部门的人员对变工况的临界状态进行掌握。应该注意的是,由于气流调节技术对供暖单位的基本状况要求较高,所以在开展该技术以前,就必须先仔细研究供暖设备的实际运营状况,并根据其热力和动力工程的实际状况,以及根据弗留格尔公式的有关参数,慎重地进行热能节流调整工作。

3.4 多重汽轮机重热回收

在汽轮机实际的工作环境中,重热问题的发生比较普遍。但想要提高资源使用的安全性,真正取得节约减排的目标,就一定要对其进行循环使用^[1]。根据这样的现状,必须结合形势和实际需要扩大汽轮机的规模,对汽轮机的布局做出重新规划以实现保障重热能够合理使用。在此循环中,以上下级的方式进行排布分布,可以提高汽轮机热量消耗的效率。另外,通过多重汽轮机重热循环,还能够实现部分热损失的再效率提升,从而推动整个热力和动力工程在热损失的再循环利用中进行,以实现资源利用效率、效果提升的主要目标。通常情况下,汽轮机最佳的重热系数保持在0.04~0.08的范围内,这主要是由机组内部所存在的不同素质因素同时存在于一定程度内而导致的。所以,对于多重汽轮机重热回收

如果无法对汽轮机的重热系数做完全性的稳定处理,则可以将其调整为一定值。

3.5 降低调节降压损失

为有效降低能源消耗,最大限度提升供热装置整体的安全性和稳定性,进而提升供热单位的工作效益,应当重视降压损失的控制和调节。为保证供热装置的稳定性和工作效率,应当在热能与动力工程应用之初就在供热单位展开调压调节工作。此外,供热单位的负荷承重能力也是供热效率提升的关键。降低调节降压损失是一种操作简便、效果明确的方式,但其同样也有一定的局限性,即需要在供热装置高负荷运转时进行,而这一过程中可能产生大量的湿气,湿气一方面会带走热量,一方面会造成一定的资源浪费。因此,工作人员应当从供热单位的实际情况出发,谨慎使用这项节能措施,并且根据供热工作的进程进行及时的调整、改进和优化,同时还应当着眼于新产品的研发,以期获得更高效、更安全、适用范围更广的节能手段^[2]。

3.6 废水余热回收利用

除氧器在工作过程中,如果排出大量蒸汽,热能的利用效率就会受到破坏,所以,如果使用冷却器来改善在热动力系统当中的温度降低能量损失,就能够进一步降低或减少系统的故障发生。在目前的生活污水中,以定期排放与持续排水为主要排放的方式一般情况下都会采用这种方式的,但在进行时要做到有效控制污泥的效果,就需要通过扩容进行降压,而这个方式能够将持续排出的污泥的余热再进行二次的目的。不过在这个处理过程中,利用的效能相当低下,再次损失了余热产生的能力。发电厂在排出废弃物的同时,会把大量的废水余热浪费,如此做就会对附近的自然环境形成很大的环境污染和损害。如何处理这种现象的再次发生,值得有关科研工作者对该项研究加以探索,目前可以通过污水电处理器将有效的高压锅炉污水余电加以存储,如此做能够进一步助于提升电能的利用效果,也可以实现节能环保和节能降耗的目标要求。

3.7 新型保温材料技术

为降低热量传递至系统的过程中的能源风险,供热企业也不断引入由新型建筑材料制造成的热输送管线,一般由硅酸铝棉和改进后的无极陶瓷管组成^[3]。这二种材质无臭味,无毒副作用,能够按照要求生产各种管径、长短的供热水管和不同形式的保温瓦块等,这二种材质

生产的保温隔热制品,不但减少了热能消耗,而且售价上也更低廉。

3.8 做好一二次调频调整工作

节能保护是供热和动力工程节能措施的核心,也是在工业时期维护和提高生态环境的需要。供电机构在运行供热和动力工程中,必须进行一二次调频调整运行。在日常运行中,调节频率是一项被动措施。其中的一次调频通常较不精确,极易出现错误,因此其工作核心主要在于调节供热设备的工作速度。而由于二次调频可以显著提高调节工作的效果,因此其操作过程也就比较复杂,但准确性也较好。具体来说,二次调频就是根据一定的工作频率,首先设定调频参数,进而设定好智能控制的方程,然后重新分配整合供暖单元的供电设备,同时该设备投入运营后,也需要对其有关信息进行监控测试。这种调节的方法所得信息较为科学确切,而且可以有有效的反应供热系统的真实运行状态。一二次调频调整操作存在很大的科学性,所以,在进行相关操作前,人员必须先掌握相应的操作知识,在全面借鉴前车之鉴的基础上开展调频调整操作,以保证调整后供热装置能够顺利平稳地投入使用^[4]。

结语

综上所述,发展能源是推动中国社会经济发展的最主要基本条件之一,是保障中国经济社会构建发展的主要先决条件。通过合理高效的利用能量和动力工程技术,在相关产品中可降低对能量的耗费,从而促进发电厂的效率更加完善与提高。在今后的建设中,必须更加的把节能环保、降低资源消耗观念当作第一的考量因素,以降低能源和产品中资源的耗费,从而提高利用资源的效率,促进了电站的科学发展。

参考文献

- [1] 皇海燕,牛黄.浅谈热能与动力工程中的节能措施[J].中国新技术新产品,2019(16):49-50.
- [2] 井飞.火电厂热能与动力工程中的节能技术探讨[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2019(7):195-196.
- [3] 余冯坚,陈凯.热能与动力工程中的节能技术探讨[J].应用能源技术,2019(4):32-34.
- [4] 普麟.热能与动力工程中的节能措施[J].节能与环保,2020(Z1):34-35.
- [5] 叶蕤.热能与动力工程中的节能技术措施分析[J].化工管理,2019(25):54-55.