

太阳能与空气能的双能源供热系统分析

Analysis of dual energy heating system based on solar energy and air energy

付健

Jian Fu

山东万邦建筑科技有限公司 中国·山东 济南 250014

Shandong Wanbang Construction Technology Co., Ltd, Jinan, Shandong, 250014, China

摘要:在社会经济快速发展的过程中,我国住宅和别墅的保有量也越来越多,所以在人们生活中,对空调房间品质的要求也在不断提高,在当前环保又经济的中央空调系统当中,太阳能和空气双热源热泵热水系统是一种非常新颖的技术,在实际推广过程中取得了比较好的应用效果。

Abstract: in the process of rapid social and economic development, the number of houses and villas in China is also increasing, so in people's life, the requirements for the quality of air-conditioned rooms are constantly improving. In the current environmental and economic central air conditioning system, solar and air dual heat source heat pump hot water system is a very novel technology, which has achieved better results in the actual promotion process Good application effect.

关键词: 太阳能;空气源热泵;双热源;热水系统

Keywords: solar energy; air source heat pump; double heat source; hot water system

DOI: 10.36012/etr.v2i10.2826

1 前言

经济发展水平的快速提升推动了人们生活水平的提高,所以在当前我国所面临的能源压力也变得越来越大,尤其是随着高层建筑物的增加空调等相关电气设备所产生的能耗也得随之增加,对新能源进行开发与利用变得越来越迫切。在新能源领域当中,太阳能是一种广受欢迎的能源之一,在进行开发与利用的过程中,需要结合当前成熟而且先进的技术,将太阳能真正在工程项目建设当中进行应用,然后使太阳能真正发挥作用。太阳能和热泵技术进行结合,这是依托太阳能集热器作为蒸发器,从而对水资源进行加热。^[1]

2 太阳能与空气双热源热泵系统分析

2.1 辅助加热机组系统分析

首先,是工作原理。对于辅助加热单元来讲,实际应用中主要是以加热器为基础,然后结合辅助换热系统,如果整个系统在低温环境下运转,那么就会开启热泵加热模式,然后通过热交换器针对太阳能热水进行全方位的处理,保证流入的蒸发器设备的室外空气能够与之进行换热,然后

掌握温度情况,更好的对温度进行控制。

其次,则是辅助加热机组的使用性能特征。第1点就是制热性能系数相比较于之前具有了非常大的进步,如果处于温度环境不变的情况下进行运转,那么辅助加热可以保证整个系统运行的蒸发温度得到提高并促使机组整体的制热性能提升。第2点则是可以将整个系统运行时的除霜时间降低,从而保证系统内各设备在运行过程中不会因出现结霜而导致系统运行故障。最后,就是可以使空调压缩机的工作环境得到极大程度的改善,因为对于空调压缩机来讲,在工作过程中会受到外界温度的较大影响。如果处于低温影响验证上,那么压缩机的压缩比上升幅度也会变大,压缩机的排气湿度会超过系统规定的数值,引发压缩机出现停止及启动故障问题,对整个系统的正常运转都造成严重影响,降低设备的使用寿命。但是如果增加了辅助加热系统,那么依托太阳能作为辅助热源,可以使系统本身的蒸发温度提升降低压缩机在低温环境下运行时所受到的影响。^[2]

2.2 即热器设备分析

对太阳能集热器来讲,除了需要保证热性能质量之外,

【作者简介】付健(1979~),男,山东济南人,大学本科,高级工程师,从事太阳能、空气能等清洁能源工程项目管理,专利技术等各方面研究。

同时还需要保证集热器的总面积,因为在集热的过程中,总面积对于最终的有效热量也会产生影响。如果在收集热量的过程中,太阳能的资源 and 自然环境条件处于恒定不变的情况下,那么较小区域内如果安装的太阳能集热器质量更好,那么获得的热量也就会更多。作业在进行天能热源设计的过程中,需要选择工作效率更高的即热器,从而保证所获得的投资回报能够满足实际需要。而且为了能够保证太阳能集热器在冬季正常工作,整个太阳能功能系统需要采取闭式循环系统,这样就会对整个系统的承压能力提出更高的要求。

3 双热源热泵热水系统运行分析

3.1 太阳能加热分析

在太阳能加热的过程中,如果遇到条件比较好,那么太阳能的循环泵需要发挥自身的作用,在整个作用的发挥过程中,需要同系统控制器进行结合,然后才能够保证太阳能热水器和即热器的温度符合加热需要。对于太阳能集热器来讲,主要的作用就是将热量进行统一收集,然后通过热交换器对收集到的热量进行输送。

3.2 辅助热泵机组加热运行分析

如果处于阴雨多云等恶劣天气情况下,那么对于太阳能集热器来讲,自身的温度会比热水箱的温度要更低,所以人们在需要热水的时候就不能够进行直接加热,要在这个时候开启热泵机组,从而使热水箱当中的水得到加热。尤其是在秋冬季节,因为我国大部分地区的温度相对来讲都比较低,而且要远远低于热泵机组正常运行所需的温度,所以热泵机组整体的供热效率会在这种低温天气情况下大大降低,甚至是可能会出现蒸发器表面结霜等问题。在这个时候就需要通过热泵辅助发热循环的作用来消除蒸发器表面所出现的霜,让比环境温度高的低温太阳能热水流入到热泵机组当中,辅助整个系统进行运作,使热泵的实际工作效率得到提升。通过这一方法,在一定程度上能够使热泵机组的整体能源消耗降低。

4 太阳能与空气双热源热泵热水系统分析

4.1 运行可靠性更高

对于该热水系统来讲,在实际运行的过程中,空气双热源热泵和太阳能都是其中的重要组分,所以随着近些年来科学技术水平的提升与与发展,这项双热源热泵技术也在不断的改革与完善,尤其是随着环保理念以及可持续发展理念的贯彻落实,双热源热泵系统能够将太阳能技术和空气热泵系统的技术都发挥出来,真正发挥这两项技术的优势特点,对过去传统的热泵系统功能进行全面的提升,从而保证系统的

整体工作效率得到提高,而且稳定性也不会降低。^[3]

4.2 节能性更高

在对太阳能与空气源热泵双热源联合系统应用的过程中,通过进行平均热耗数据分析,能够确定最终的集热面积,在一般情况下天能的供热能够能够满足热水系统的实际工作热量需要,其他环境下所需的热量会在太阳能辅助热泵和空气源热泵机组实现。在系统实际运行过程中,相比较于太阳能集热器来讲,辅助加热功率消耗较低同时能源热水系统消耗也比较低,所以太阳能和空气双热源热泵热水系统的节能效果会更加显著,能够符合当前国家环保部门所提出的更高标准要求,使整个热水系统的使用寿命大大延长,工作效率也得到全面提升。

4.3 系统应用存在的问题

对于该热水系统来讲,在实际应用的过程中,需要保证系统的内部以及外部特性参数都进行全面的分析,从而使整个系统运行所可能会受到的影响得到全面的确定。同时,在太阳能辐射强度以及空调负荷和热质需求等参数发生变化的过程中,系统的工作状况要及时作出改变,从而保证系统能够实现持续稳定运行。最后就是在整个系统运行的过程中,安全性和稳定性需要基于系统设计基础,对系统整体运行性能进行评测。

5 结束语

综上所述,对于当前我国高层建筑物的电气设备应用来讲,在环保技术以及节能技术快速进步与发展的过程中,新型热水系统被广泛应用在高层建筑物当中,既能够满足高层建筑物热水使用需求,同时又能够降低能耗,不会对环境造成污染。本文所述的太阳能与空气双热源热泵热水系统,就是基于环保原则以及节能原则所提出的一种热水系统技术,在实际应用的过程中,经过大量的论证以及实践证明该系统的实际应用效果是非常好的,能够发挥非常好的节能效果以及环保效果,对环境所造成的污染也非常小。所以在今后我国各种建筑物以及其他建筑物在应用热水系统的过程中,该双热源联合热泵系统,在实际应用的过程中应能进行大范围的推广。

参考文献

- [1] 李枝俊. 太阳能与空气能的双能源供热系统分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 000(018):5806.
- [2] 张晓月. 北京农村地区太阳能空气源热泵双水箱复合供热系统性能模拟研究[D]. 2020.
- [3] 刘锋, 丁锦宏. 空气能+太阳能储能供热系统性能分析[J]. 科技与创新, 2019, 125(05):10-11.