

Reflection about Energy Saving Design of Air Source Heat Pump System

Fuchao He Yuqiang Song

Shandong Linorite New Energy Co., Ltd., Taian, Shandong, 370902, China

Abstract

Nowadays more and more scientific and technological products have been widely used in all walks of life in our country. People's living environment and quality of life have been greatly improved. In particular, the advent of air conditioning helped people solve the problem of unbearable heat in summer. But compared with western developed countries, China's current air conditioning design technology is not advanced enough. The exhaust from air conditioning also pollutes the surrounding environment. Therefore, how to design to make air conditioning more energy saving and environmental protection, is our technical personnel need to solve the problem first. This paper is from the air source heat pump work content and existing problems, in order to find out the air source heat pump system energy saving design of the best method.

Keywords

air source heat pump; energy saving design; reflection

关于空气源热泵系统节能设计的几点思考

和富超 宋余强

山东力诺瑞特新能源有限公司, 中国·山东 泰安 370902

摘 要

如今越来越多的科技产品已经被广泛运用在中国的各行各业之中。人们的生活环境与生活质量都有了较大的提升,尤其是空调的问世,帮助人们解决了夏季酷热难耐的问题。但相较于西方发达国家来说,中国目前对于空调设计的技术还不够先进。使用空调时所排放出的废气也污染了周边的环境。因此,该如何设计才能使空调更加节能环保,是中国技术人员目前需要首先解决的问题。论文从空气源热泵的工作内容以及存在的问题出发,以此来寻找出空气源热泵系统节能设计的最佳方法。

关键词

空气源热泵; 节能设计; 思考

1 引言

目前,中国市面上的空调类型较多,人们也有了更多的选择。例如,小型空调、立式空调、中央空调等。而大多数人们在选择时会首先选择空气源热泵。这是因为其功能与性能最为全面。但即便如此,空气源热泵依然存在诸多问题,依然需要技术人员对其进行不断的优化。只有技术人员将空气源热泵设计得更加节能环保,才能使周边的环境不受到污染,才能使人们的居住质量有所提升。

2 空气源热泵的优化设计概况

2.1 空气源热泵的工作内容

空气源热泵是空调的一种,也具备调节温度的功能。若在炎热的夏季使用,则能使室内的温度保持凉爽。空调之

所以能够调节温度,是因为其内部的冷凝器发挥作用。冷凝器的工作原理主要是将室外的空气进行吸收和压缩,再将其排放到室内^[1]。但以前功能较少的空调却没有制热功能,而空气源热泵却并不存在此种问题。这是因为,空气源热泵不仅能够制冷,也能够制热。在制热时,空气源热泵能将气体进行吸收和压缩,并利用蒸发器将气体加热。

另外,空气源热泵还具有通风这个重要的作用。当前中国各大城市都在扩大规模,建筑也越来越多。但大多数设计人员在建筑设计时,只注重建筑的采光和空间的利用率,并未重视建筑的通风问题。久而久之,人们的生活质量会有所下降,人们的身体健康也会受到影响。但空气源热泵就能较好地解决此问题。这是因为,空气源热泵能够利用室内外两台机器的联系,将室内外的气体进行交换,这样就能使室内的空气流通,也不会受到建筑结构的限制。

2.2 空气源热泵中存在的问题

2.2.1 能源消耗与废物排放问题

空气源热泵尽管功能上比较齐全,但却面临着能源消

【作者简介】和富超(1990-),男,中国山东泰安人,硕士,从事制冷空调研究。

耗、废物污染这两种更加严峻的问题^[2]。而相比目前市面上的其他空调,空气源热泵的性能要更加出色,功能也会更多。但在空气源热泵的实际使用过程中,其制热时所耗费的能量也会更大。这是因为当空气源热泵在制热时,要从内部把吸入和压缩后的气体全部变为液化。这就要求其释放出更多的热量,而如果再将其排出的气体进一步加热,又需要其消耗更多的电能。

除了这一点,空气源热泵在通风时也会消耗较多的能源。虽然在通风时,其并不会对气体的温度进行调节,但若想确保整个房间都能通风,也需要消耗大量的电能。以往也有技术人员想利用高压电来降低空气源热泵的能源消耗,但这不仅会使电力有所损失,也会产生更多的电能。除此之外,空气源热泵在使用时运行功率也较高,这也会导致其产生比普通空调更多的废气。这不但会破坏臭氧层,使地球的温室效应加剧,也会使紫外线逐渐变强,影响人们的身体健康。

2.2.2 调节控制问题

在空气源热泵系统中,还有一个较为严重的问题便是调节控制问题。在人们进行温度调节时,通常只能对空调或空气源热泵自带的模式进行控制。这就会造成人们只能自己感受温度的变化,并不能通过其进行有效的控制。假使人们处在较为极端的温度中,就不能较好的调节温度。例如,夏季高温天气,人们才从室外进入室内,短时间内是不会有凉爽的感觉的。而在这个时候,人们就会将室内的温度降至最低。待人们感觉稍许凉快以后,才会再依据自身的感觉慢慢进行温度的调节。但其实在这个过程中,能源的损耗会更多。

另外,当前空气源热泵的温度控制也存在着一定的局限。例如,人们在睡前和睡后,对温度的需求是不同的。虽然某些空调能够设置定时,在人们入睡后及时关闭。但这也会使室内和室外的温度不大,进而直接影响到了人们的睡眠质量。所以,空气源热泵如果缺乏完善的温度控制功能,则不但会让人们感觉到使用时的不方便,也会加剧能源的消耗。

3 空气源热泵系统节能设计的方法

3.1 优化空气源热泵的结构和性能

在空气源热泵系统的节能设计中,首先需要优化空气源热泵的结构和性能。这是最主要的,也是最根本的^[3]。针对空气源热泵的结构方面,人们可以请专业的技术人员来对房间内的结构做好调查与分析。技术人员可以根据房间内部的大小和通风的情况,向人们提出适当的意见。之后技术人员便可以依据房间的整体情况,来选择空气源热泵进行安装。这样安装好的空气源热泵,不仅大小适中,功率也非常合适。人们在使用时就不会耗费较多的能源,排放出较多的废气。除此以外,在技术人员安装空调时,也可以采取一些方式来提升其对温度的控制能力。例如,技术人员可以对空调的外机进行处理,增大外机的体积、选择多个排放口,以此来提升气体的交换频率等。

3.2 优化空气源热泵的废物排放过程

在空气源热泵正常工作时,所排放的废气会较多。若不对此加以重视,则会使周边的环境遭到破坏,也会加剧地球的温室效应^[4]。而在对空气源热泵所排放的废气进行处理时,重点就是要对其中的氟利昂做好处理。在技术人员处理工厂空调时,可以在其外围设置贮存装置,将空调所排放出来的氟利昂做好储存。之后还可以把已经贮存好的氟利昂运送至适当的地点,进行工业上的应用。但这只是针对工厂空调的处理方式。在处理普通居民家用空调的氟利昂时,技术人员一般不会选择这样的措施。因此,技术人员在处理家用空气源热泵所排放的废气时,可以在其外部设置一个较小的处理设备。这样空气源热泵所排放出来的氟利昂就会与这个处理设备中的化学材料发生反应,进而被转化为无毒无害的气体。之后再将转化后的氟利昂进行排放,其就不会再对周围环境产生影响。

3.3 优化空气源热泵的系统

目前中国所设计的空气源热泵,最主要的问题还是不够智能化^[5]。在实际使用时,往往只有人工进行操作。而人工操作也往往会具有一定程度的局限。这将会导致大量的能源被空气源热泵所消耗,也可能会使空气源热泵无法发挥其应有的作用。因此,在技术人员设计空气源热泵时,务必要对其做好智能化的建造。技术人员可以在其内部放上一些感应装置。这样空气源热泵就能自行对房间内的温度做出感知。当室内温度过高或过低时,空气源热泵也能立刻停止运行。而若当室内温度恢复时,空气源热泵又能立刻开始运行。除此以外,技术人员也可以对其进行条件性变频设计。此种设计能够在调节温度时发挥较大的作用。而当夜晚来临,人们入睡之后,空气源热泵也能够继续维持适当的温度。

4 结语

在科技发展如此之快的当下,空调、空气源热泵等利于提高人们生活质量的科技产品已经并不少见,甚至可以说家家户户都会使用到。但即便是这样,空气源热泵所带有的问题依然存在。因此,中国的技术人员要不断地优化空气源热泵的设计技术。只有空气源热泵自身具备了节能环保的功能,才能使其最大程度地发挥应有的作用。

参考文献

- [1] 张靖,胡翀赫,梁星宇,等.空气源热泵热水系统的改进及节能分析[J].制冷技术,2021,41(2):81-84.
- [2] 陈万利.空气源热泵空调系统节能分析[J].中国房地产业,2020(28):187.
- [3] 贺培萱.关于空气源热泵系统节能设计思考[J].建材与装饰,2019(1):95-96.
- [4] 何妍秋.空气源热泵热水系统性能评价研究[J].四川建材,2021,47(8):188-189.
- [5] 高盼月.空气源热泵系统运行节能研究[J].建筑工程技术与设计,2021(15):2309.