

空调系统变负荷节能问题研究

吴董炯

(上海电机学院, 上海 201306)

摘要 我国建筑的暖通空调领域,已经在逐步开展节能、减排的部署,主要工作为把工程设计、节能技术开发、可再生能源的循环利用放在中心,另外我们还得依靠政府行政的监管,充分利用市场经济的引导机制来积极促进发展,带动暖通空调各参建方和广大消费者积极参与节能,最终实现节能减排的任务。笔者结合具体实践从几个方面阐述了暖通空调系统变负荷节能问题的研究。

关键词 空调系统;变负荷问题;节能;研究

中图分类号:TU831 **文献标识码**:A **文章编号**:1671-7597(2014)21-0044-01

1 暖通空调领域节能问题的探索

1.1 从节能的重要性和可行性方面来说

1) 由于现代社会的不断进步,在建筑方面的能耗占据了能源总耗费的很大部分。在建筑所需要的能量消耗方面,暖通空调也占据很大一部分,而且,呈现了一个不断向着上层走的发展趋势变化,同时,由于人口的增长,对建筑面积的需要也在不断上升,对于使用空调的时候也逐年在增大,这样下去,势必导致消耗的能源越来越多,导致能源供求矛盾不断激化。

2) 暖通空调系统使用能源,造成严重的环境问题。

由于使用了高档、非可再生能源和一个大比例的电力账户。随着能源的广泛使用,地球上的可以利用的资源逐步在减少,但也给地球上的环境带来了很严重的污染情况,比如说,一些污染气体导致的酸雨、可吸入颗粒物等污染,使得我们的生态环境问题提上日程,尤其是最近几年,随着工业、农业的大力发展,人们对生活质量的要求也越来越高,到了夏天的时候,为了赶走炎热,大家的生活物质条件也都好起来了,都要大力购买空调,这样的结果,只能是导致空调负荷的加重,甚至是超负荷使用。这时候,如果我们对暖通空调系统进行改进措施,就可以节约不少能量,从而能得到很好的效果。即可以大大缓解在电力紧张方面的状况;为了避免增加不可再生能源的消耗,保护生态环境,其效果是非常重要的,保持可持续发展,振兴经济的关键一环。因此,通过对暖通空调行业的研究,现有的空调系统,能源消耗是非常巨大的,唯有运用一些节能技术,实现空调系统的节能,在这种方式下,通过空调系统和建筑系统的一些节能措施,保障在热的环境中,避免出现断电的情况。

1.2 暖通空调领域节能的途径与方法

暖通空调领域的空调技术,随着科技的不断发展也在不断的更新,下面主要探讨一下如何实现暖通空调系统上的节能。

1) 对暖通空调系统内部进行重新设计改进,提高运行能力。

为了有效的节约空调系统的能源消耗,就要对系统进行优化设计,因为在实际的运转的过程中,一般都是按照既定的负荷设计进行正常运行的,如果一旦超过负荷,就会使得运行消耗的能量大大的增加,因此,对于空调的系统的节能的设计很是重要^[1]。

2) 通过改善建筑,维护结构,来保温性能,减少冷热损失。

对于暖通空调系统,其空调内部的负荷结构的维护是主要的比重,因为其独特的结构特点,有很好保温性能,传热性能也不错,这些都是维护系统正常运转的基础,我们可以通过空调的负荷结构来维护、确定传热系数的多少。所以,中国未来

应对由于建筑方面的节能问题,已经制定出很多关于节能的设计方案,依照相关的规定和要求,主要目的是为了提高建筑结构的保温能力。

3) 通过提高系统控制水平,来调整室内热湿环境的参数,降低空调系统的能耗量。

在空调系统方面,要考虑到空气温度、湿度、风速、环境等因素的作用,对人体对环境的冷、热的感觉,进行一个整体因素的思考,以往的空调控制方式,主要是通过对空气的温度、湿度进行详细的测定,就目前的要求来看,这样看来是有缺陷的,这样就会很多问题,特别是因为空调系统和人体之间的联系不是直接的,由于周遭环境的变化,空调自身的调控能力与人体相比,反应是很慢的,而人就不一样了,只要有变化,就能感觉到很不舒服,这种情况下,在空调的调控方式上,是不能有效的进行调控的,因此,现在我们要进行改进,要根据环境的湿热程度,进行对其的调控,在控制方式和方法上,多进行研究,进而解决问题。

4) 采用新型节能、舒适健康的空调方式,来节能减排。

根据对人体影响的因素进行考虑,随着环境和组合参数的不同,但是却能够得到相同的热舒适性的效果。比如说,在冬天,人们广泛使用的都是旧式的空调系统,主要是将屋子内部的空气进行加热,和人体之间进行热量的转移,这种情况下,对于空气温度的要求则更高,这个时候,对于维护系统的热损失就比较麻烦了。据相关专家的研究,依据当前环境中的热湿情况,主要通过改变传统的空调方式,提高了散热,低温地板辐射采暖,使得周围的空气温度下降几度,而传统的方式是18度到20度,通过比较节能效果,后者比前者强。倘若这种情况出现在较热的夏季,往往会由于热负荷而导致空调内部出现问题,因此,要保持一个较高的能效比,和能源效率,维持系统的稳定运转。

2 空调系统变负荷节能问题与对策

1) 暖通空调系统的设计管理。

针对目前对于空调的内部系统的设计,主要体现在节能型方面,在实际的运行过程中,设计人员往往会忽视一些能耗方面的问题,从而使得空调系统没有很好的进行运转,消耗掉很多资源,未能够达到中国的一些既定的要求,对于实际情况下,相关的政府机构要采取一些措施,以保证暖通空调的能耗达到正常的负荷范围。

2) 通过采用新型的空调的方式、控制方法及新的节能技术来开发应用空调系统。

目前,对空调系统的方式和控制方式进行了不断的研究,已经取得了很好的效果,目前,已经使用到各行各业当中,得

↓↓(下转第43页)↓↓

轴 A=12、短半轴 B=7.5, 在椭圆坐标系中有 M1 (-4.2, -7)、M2 (-11, 2.5), 椭圆坐标中心相对工件坐标系中心 O (-9, 48)。

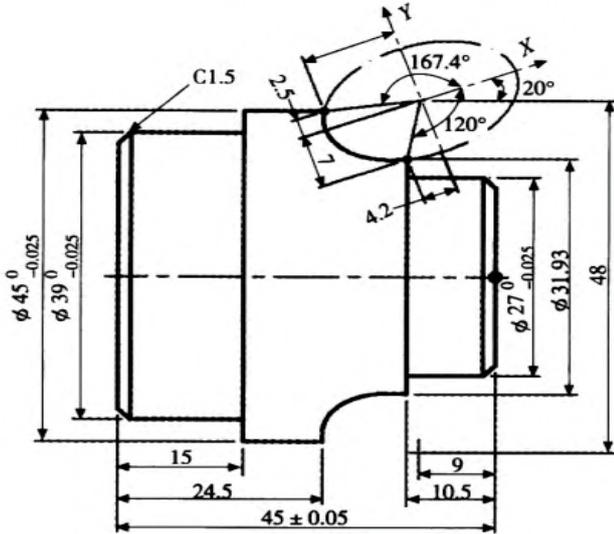


图1 加工零件图纸

加工程序及说明如下。

O1234 ;

.....

#1=-110 ; (起始角度 $\omega_1=-110^\circ$, 以椭圆 z 轴正方向的半轴为零度)

#2=-200 ; (终止角度 $\omega_2=-200^\circ$)

N100 #3=12*COS[#1]*SIN[20]+7.5*SIN[#1]*COS[20] ; (#3 为直角坐标系中 y 值)

#4=12*COS[#1]*COS[20]-7.5*SIN[#1]*SIN[20] ; (#4 为直角坐标系中 x' 值)

G1 X[48+2*#3] Z[#4-9] F0.1 ; (直线拟合非圆曲线, 直角坐标系转化为数控车工件坐标系中 x、z 值)

#1=#1-0.05 ; (ω 角度每次递减 0.05°)

WHILE[#1 GE #2] GOTO100 ; (条件语句: 如果初始角度 \geq

终止角度, 从 N100 语句执行, 否则按顺序执行程序)

.....

END

实例证明, 运用参数方程编制椭圆宏程序是最直观、简单、易懂的, 编制程序的时间最短, 加工精度符合要求。最重要的是公式 (1) 适用于任意位置的斜椭圆加工, 主体程序不需要修改, 只需将变量重新赋值即可加工一般位置的斜椭圆。

4 结束语

本文详细分析了斜椭圆零件加工过程的算法、规律和特点。参数方程法中极角 ω 、轮廓角 ω' 的确定是加工过程中的关键。掌握上述方法, 斜椭圆加工不再是难题。本文中所研究方法和思路, 对数控车加工其他倾斜公式曲线具有一定的参考价值。本文研究方法可靠实用, 在 FANUC Oi Mate-10 数控系统上试车成功, 可作为生产实用。

参考文献

- [1]唐晓初, 张燕, 牛家龙. 基于AutoCAD的圆柱面上非规则曲线三维建模方法[J]. 工程图学学报, 2004 (4) : 90-93.
- [2]张思弟, 杨清林. 数控编程技术与特殊性研究[J]. 机床与液压, 2003 (4) : 129-134.
- [3]武美萍, 翟建军, 廖文和. 数控加工切削参数优化研究[J]. 中国机械工程, 20 (0, 15 (3) : 235-237.
- [4]丁克会, 席平原, 周红斌. 参数方程曲线的最优逼近算法及实现[J]. 机械传动, 2008, 32 (6) : 57-63.
- [5]Tien-Chen Chang. 计算机辅助制造[M]. 3版. 崔洪斌, 译, 北京: 清华大学出版社, 2007.
- [6]时建. 数控车工技师技能训练[M]. 北京: 中国劳动社会保障出版社, 2007.

↑↑(上接第44页)↑↑

到了很好的效果, 这些都能够形成一定的产业形式, 逐步推动我国的能源向着环境友好的方向发展。

3) 提高公众对空调系统作用的理解。

从空调带给人体好的、热舒适性的功能。在社会上, 人们往往具有一些好的想法: 在夏季我们想要冷的效果, 在冬季我们需要热的效果, 这样的目标都可以实现。从实际上来说, 空调系统消耗的能耗不仅能够造成室内和室外之间的温差出现变化, 而且还能够使人体的体温受到影响, 使得人体的适应能力减弱^[3]。

4) 使用可再生能源使得空调系统推广使用。

在实际中, 我们可以利用可再生能源对空调系统进行使用, 对环境和社会效益有着很大的作用, 甚至还具有经济的效益, 尤其地源热泵空调系统就具有这样的作用, 我们应大力开发来

推广进行。

综上所述, 暖通空调系统在人们的生产生活中的用处很大, 因此, 加强空调系统的研究, 有着很重要的价值。本文通过对空调系统的节约能源方面进行相关的探索, 以期实现空调系统的节约能源和对环境的保护, 推动经济的发展。

参考文献

- [1]刘金平, 刘磊, 刘雪峰, 邹伟. 办公建筑空调制冷系统节能改造分析[J]. 建筑科学, 2012 (02) .
- [2]李申, 沈嘉, 张学军, 郑幼明. 恒温恒湿空调系统的优化控制与性能模拟[J]. 制冷学报, 2012 (01) .
- [3]谢秀颖, 邵珠虹, 张桂青, 汪明, 李成栋. 基于物联网和数据融合的空调故障诊断系统及方法[J]. 计算机应用研究, 2012 (02) .