

自动控制技术在集中供热节能的应用分析

刘振宏

甘肃省民乐县供热管理中心 甘肃 张掖 734500

摘要: 在城市的所有基础设施中,集中供热系统是非常重要的一个组成部分,其主要的作用是全市居民提供热水能源,为城市居民的生活提供基本保障,改善现代城市的生活水平。自动控制系统是现代自动化技术高速发展的产物,在集中供热系统中,充分应用自动控制技术不仅能够有效地提升整个集中供热系统的自动化水平,而且能够充分保证集中供热系统的运行质量,有效地促进供热系统实现节能降耗的目标。随着近年来自动化技术的快速发展,在城市的集中供暖系统中,自动化技术也得到了一些应用,使城市集中供热系统自动化程度得到了极大的提升,而且有效地降低了城市集中供热系统的能源消耗,起到了较大的节能环保作用。

关键词: 集中供热; 自动控制技术; 节能应用

引言

随着科学技术的不断发展,自动化技术在工业生产的各个领域逐渐被广泛应用,对整个行业整体的发展都起到了极大的促进作用。集中供暖系统是一个复杂性较高的城市基础系统,而自动化控制技术的引入使城市供暖系统变得更加方便和高效,不仅能够实现精确的控制,还能够大大减少人力资源的浪费。通过引入现在控制系统中的成果,我们将会节约能源和降低污染方面获得更好的效果,集中供暖系统也将会变得更加高效。随着社会经济的飞速发展,供暖行业发展迅速,人们对节能、环保、资源利用效率的要求日益提高。而我国存在的技术设备不成熟、自动化程度不高等问题造成了我国供暖系统控制及运行管理等方面落后于世界领先水平。

1 自动控制系统在城市集中供热节能应用的原理

自动控制系统在城市集中供热中应用的目标是在保证供热质量的基础上,充分利用热能,降低损耗和成本。想要实现传输过程中热能的充分利用,必须根据实际情况制定一套科学的自动控制系统,对所有供热设备实现统一调控。在自动控制系统的设计中,在满足了供热系统的结构、运行的特点、供热的实际需求的基础上,对供热设备进行科学选择。在实际供热中可以增设加压站,实现热能的逐级输送。

2 自动控制技术的应用意义

随着时代的发展和科技的不断进步,自动控制技术的执行过程中,很多方面都需要按照科学的理念、标准来不断的完善,继续按照传统的方法来操作,不仅无法得到良好的发展成绩,同时造成的一些漏洞和不足,表现的非常严重。经过大量的讨论与分析,认为自动控制技术的应用意义,主要是表现在以下几个方面:第一,自动控制技术的操作,能够在节能工作的开展上,减少人工操作的不足,通过设定不同的技术指标和方法,让设备在运转的效率上,得到更好的提升,针对自动控制技术的特点,以及自身的技术发展趋势,

包括未来的技术走向,进行更好的优化,从而在自动控制技术的内涵上,得到更好的丰富。第二,自动控制技术的实施过程中,能够在日常的工作开展上,对相关的信息、数据、开展更好的搜集,最大限度的减少潜在性工作的漏洞,从而对自动控制技术的挑战,进行更好的应对。

3 自动控制技术在城市集中供热中的应用特点

3.1 自动化机械设备。

城市集中供热系统在运行中,由于供热负荷较大,用户之间存在很大的差别。因此,需要应用自动化设备对其进行升级改造,建立专业的智能化平台和供热机制,发挥先进的自动控制技术的优势。例如:加压泵、电动阀、电磁阀等在供热工作中的使用,不仅保证了全网稳定运行,而且还节省了人工投入。

3.2 分时段控制技术。

应用此类技术时,供热企业对比根据城市集中供热与传统供热系统的不同之处,对其全面管理。主要在热计量收费方面,应该完善制度体系,通过选择分时和精确控制,形成先进的分时、分段、分户控制系统。

3.3 实时监控技术。

在实际工作中,根据发展需求建立专门的实时监控系统,合理开展供热工作,在宽带通信技术的支持下,提高远程控制机械设备的技术水平,保证集中供热的稳定运行。例如:企业在实际工作的过程中,利用全网平衡系统来控制各换热站的供热稳定性。通过设定固定的参数值来控制阀门的开启度,以达到对流量的调节,从而保证供热在最合理的范围内。

4 自动控制技术在集中供热节能的实际运用

4.1 节能环保设计。

在针对换热站进行自动控制设计时,首先要充分保证供热质量,在此基础上经过相应的节能设计进一步提升对集中供热系统能量损耗的有效控制,从而实现对集中供热系统

生产成本的有效控制。另外,在进行自动控制设备选择时要尽量选择性价比比较高的设备。由于不同供热系统,在供热方式、工业设备等方面都存在较大的差异,因此,必须充分结合实际情况制定有针对性的控制措施,并合理地选择控制柜、计量设备等相应的配套设施,与此同时,要充分保证相应的自动化控制设备能够实现与集中供热系统的良好兼容。

4.2 多台锅炉热负荷协调工作。

城市集中供热系统中往往是多台锅炉共同工作的,在这个过程中我们如果能够合理安排锅炉的出功量就能够更好的协调他们之间的工作,这样能够减小对能源的消耗,提高供热效率,而采用控制锅炉出水温度的方案时很难达到这种效果。因此在控制系统中我们可以根据每台锅炉的运行工况和热效率以增量的方式进行热负荷的增减,实现多台锅炉之间热负荷的分配和协调控制。但是多台锅炉的协调配合并不是非常容易的,而我们通过互联网和云计算系统就能够较为轻松的实现,当传感器将温度传输到决策机构后,我们可以通过云计算的形式得出最优方案,这里面包括最优发热效率和最低能耗控制。将这些控制措施加入到集中供暖的控制系统中能够极大的改善多锅炉协调配合的问题,控制每台锅炉的发热,使整体的发热量能够保证小区的供暖要求,并且又能够保证每台锅炉的能源消耗达到最小值。

4.3 功率控制。

当集中供热系统处在稳定运行状态下时,系统整体的供热量通常情况下都会与系统产生的热量损失以及用户的热负荷基本保持一致,由此可以看出,用户的热负荷以及相应的散热量都与移动供热系统的供热量有很大的关系,总体上遵循能量守恒定律,在整个供热的过程中建筑物、实际的工作体系不会产生变化,但是建筑物的外部环境温度会产生较大浮动,由此可知,整个供热系统在热负荷产生较大影响。由此可见,对整个集中供热系统实际运行最大的干扰因素就是外部环境温度。所以在供热时,主要采取的是分时分区供热控制方式,根据不同时间段、不同区域的热能需求特点,设定不同时间段的供热温度,当室外温度较高时可以适当降低循环水泵的转速和功率,这样既保证供热效果,又起到节能的作用。

4.4 实现复杂情况下的最优供热控制。

在供热过程中,锅炉温度是通过控制锅炉进煤量和进气量来控制的,但是由于多种因素的干扰,单纯依靠这两个量来控制是不可靠的。比如不同的煤质其热值是不同的,如果按照以往的进煤量来控制那么会造成温度的较大变动,所以我们控制锅炉温度时,应该将多种因素考虑在内。为了能

够更好的控制锅炉温度,我们可以实现进煤量的微调。同时除了检测锅炉温度变化情况外,还要对锅炉温度变化率进行检测。这样当锅炉变化率过大时说明温度控制系统受到了外界干扰,可以对进煤量进行微量调整,抵消温度变化率的变动。

5 自动控制技术的注意事项

我国在集中供热节能的重视程度上表现突出,自动控制技术的融合,基本上能够按照预期设想来完成,很多问题和不足的解决,都得到了不错的效果。未来,应继续在自动控制技术的注意事项上,保持积极的遵守。第一,自动控制技术的方案设计,以及人员的配置,包括各项工作的监督力度,都要进行谨慎的操作。虽然该项技术的成熟度较高,但是各类风险的把控和处理,不能表现出任何的放松,要坚持在自动控制技术的体系上,进行更好的完善。第二,针对自动控制技术的创新,需要加强各类模拟技术的运用,而且在相关的区域试点上,选择有代表性的地方来完善,坚持在自动控制技术的自主选用上,得到更好的发展,为地方集中供热节能,提供更多的保障。

结束语

综上所述,随着社会与科学的不断发展,城市建筑的采暖方式越来越多的采用集中供热的方式来实现。集中供热在一定的程度上达到了既节约能源又减少污染的效果,改善了城市的空气质量。如何提高供热质量、降低能源消耗、保护资源环境,越来越受到人们的普遍关注。加强供热技术与运行管理方法研究,以较少的能源消耗获取较大的经济效益和社会效益,对保障经济社会可持续发展具有重要的战略意义和现实意义。

参考文献:

- [1] 张博玮,江杰.试论自动控制在集中供热换热站中的节能应用[J].科技经济导刊,2019,27(29):83.
- [2] 赵霞.自动控制在集中供热节能方面的应用[J].中国设备工程,2019(13):224-226.
- [3] 尹旭成.谈自动控制系统在城市集中供热中的应用[J].山西建筑,2019,45(05):191-192.
- [4] 徐智坤.自动控制在集中供热系统中的整体节能应用[J].建材与装饰,2017(15):198-199.

作者简介:

刘振宏,男,汉,1973年8月,甘肃民乐,734500,民乐县供热管理中心,主任,本科,工程师,研究方向:供热运行与管理,邮箱:1131314883@qq.com