

论述锅炉房自动化控制及节能措施

秦冠博

黑龙江省新产业投资集团有限公司

DOI:10.12238/jpm.v1i1.2751

[摘要] 随着改革开放的不断深化,我国综合国力得到了不断的提升,而工业作为我国经济发展中的支柱产业,也在迅猛的发展。锅炉作为工业发展的重要组成部分,为增强我国的国民经济做出了重大贡献。我国在锅炉的能源消耗方面,仍然以煤炭能源为主,并且在燃烧的过程中会形成较大的污染,造成了能源和资源的浪费。节能型锅炉房的电气自动化设计立足于提高锅炉的工作效率以及安全经济的运行,从而提高其综合效益。积极响应国家节能政策,做好节能减排。基于此,文章就锅炉房自动化控制及节能措施进行了分析。

[关键词] 节能型; 锅炉房; 电气自动化

中图分类号: TK223.7 **文献标识码:** A

能源问题已经随着全球化经济发展进程日益加深,逐渐的转变为全球范围内的问题。而导致能源问题发生的主要因素就是因为存在着大量能源浪费的现象,进而突出了能源短缺的问题,已经引起了世界各国的重视和关注。工业锅炉是与人们息息相关的产业,并在人们的日常生活中扮演着不可或缺的角色。锅炉的实际运行是一个庞大且复杂的系统性工程,无论是运行还是管理,其难度都比较大,锅炉运行效率低,严重浪费能源,因此如何有效降低能源的消耗是目前相关工作人员需要研究探索的重要问题。在此背景下,锅炉自动化控制系统应运而生。锅炉自动化控制技术可以有效解决能源过度消耗的问题,大大节省了生产成本,减少了对环境的污染程度,为工业锅炉运行提供了更大的便捷,更优质的服务,使生产效果更优,备受欢迎和应用。

1 电气自动化以及节能技术的概述

电气自动化技术作为电气信息领域的全新学科,它本身与工业的生产和人们的生活息息相关,能够从根本上提高劳动生产效率以及工作效率,并且还能够在有效地降低生产成本。近来随着绿色科技的快速发展,人们十分重视绿色技术和可持续

性发展,节能已经成为当今时代特别重视的问题,为了能够真正的实现节能减排的目标,最为核心的技术就是电气自动化技术。未来的一段时间内,经济在进行发展的过程中,节能技术发展逐渐地会占据主导地位,电气自动化节能设计技术的应用将会更加广泛,所以,节能型锅炉房电气自动化设计对于我国工业的发展起到了十分重要的促进作用。

2 锅炉房自动化控制系统的工作原理

锅炉房自动化控制系统的工作原理主要就是通过将除氧水加入水泵的调节阀内,通过省煤器的一系列处理,将其变成温水,再经过汽包的加热作用,使水体沸腾,最终形成蒸汽。在产生蒸汽的过程中,为了达到蒸汽面积的最大化,就要确保水位位于锅炉中汽包的中间位置,只有这样,才能使得蒸汽从蒸汽阀中排出。此时,空气就会迅速进入到空气预热器设备中,并经过相应环节的加工和处理,产生延期预热现象,这就是热空气形成的过程。

3 锅炉房自动化控制系统及其作用分析

3.1 锅炉房自动化控制系统分析

3.1.1 锅炉燃烧系统控制

对于锅炉燃烧系统的控制,关键就

在于对送煤量和送风量的调节,为了使锅炉燃料达到充分跟燃烧的状态,需要对锅炉运行时产生的热效率进行实时计算,并且对排放的尾烟中的含氧量进行检测,如果其超过标准含量,就需要据此对送煤量进行调整,保证燃料的供给和燃烧可以达到最佳的状态。另外,在燃煤的过程中需要通过自动化控制系统保证气压的恒定,只有这样才能为送风量的控制提供稳定的环境,保证炉膛内的压力始终处在合理的范围内。

3.1.2 给水系统控制

锅炉燃烧的过程会形成蒸汽,蒸汽的状态和含量对于锅炉的稳定运行会产生一定的影响,所以需要根据蒸汽的变化情况来确定给水量,这就需要依靠给水自动控制系统来实现。通过给水自动控制系统,可以对汽包水位的高度进行实时监控,当水位变化时及时调整给水量,保证锅炉正常燃烧。其中需要特别注意的是,由于给水调节对象自身的平衡力较差,所以在运行给水自动控制系统时,需要对水流量、汽包水位和蒸汽流量几个变量的变化数据进行收集和计算,获得准确的计算结果之后,才能保证给水量的准确性。

3.2 锅炉房自动化控制系统的作用分析

3.2.1 维持汽压恒定

由于锅炉运行过程比较复杂,很容易由于一些客观因素而导致其运行状态不稳定,其中,维持锅炉汽压恒定是很重要的。如果气压发生变化,那么就表示锅炉蒸汽量与负荷的耗气量不相符,要改变这种现象,就要调整燃料量,以此改变锅炉的蒸汽量。

3.2.2 调节引风量与送风量相配合

为了能够保障锅炉能够稳定的运行,节省能源消耗,必须要掌握锅炉燃烧的调节系统,科学、合理的配置燃烧参数,燃烧调节系统主要就是由蒸汽压力调节系统、送风调节系统以及炉膛负压调节系统等组成,三者之间的联系十分的紧密,并且相互独立。在进行燃烧的过程中,必须要保障引风量和送风量相当,从而才能够保障炉膛内的压力不变,进而保障锅炉的稳定运行。

3.2.3 保证燃烧过程的经济性

锅炉燃烧需要很多的能源支持,如果掌握不好运行状态,就会造成能源浪费。因此,在改变燃料量时,也要相应地调节送风量,使两者保持在科学合理的范围内,从而保障锅炉燃烧过程的经济性,降低生产成本。

4 锅炉房节能降耗的有效措施

4.1 锅炉设备的节能降耗措施

4.1.1 燃煤锅炉煤斗应采用分层给煤装置

近年来,在锅炉运行过程中具有运行效率较低、能源消耗大等缺陷,不仅造成了资源浪费,而且还污染了环境。因此,相关人员要积极探索节能减排的措施,减少能源消耗。首先可以从锅炉设备入手,就燃煤锅炉煤斗而言,可以应用分层给煤装置。采用此装置的目的在于在原有给煤技术的基础上加以完善,使其更加科学合理地控制给煤量,并确保落煤的疏松性,一般情况下,给煤器是安装在落煤口的位置上的。要利用相应的装置

将煤按照其粒度的大小进行分档,并将炉排上的煤有序放置,使得通风合理,从而保障原煤的燃烧效率。

4.1.2 在燃气锅炉中设置余热回收节能装置

在燃气锅炉中设置余热回收节能装置也可以在一定程度上提高运行效率,加大燃料的燃烧面积,实现节约能源、减少消耗的目标。通常情况下,余热回收节能装置被安装在锅炉与燃气锅炉的给水泵之间,主要工作原理是利用尾部烟气的余热将水加热,通过一定的反应后,充分提高锅炉的热效率。

4.1.3 建议选择冷凝式锅炉作为燃气锅炉

工业燃气锅炉的类型多种多样,要想锅炉在运行时节能降耗,就要根据日常生产的实际情况,科学合理地选择锅炉的类型。冷凝式锅炉由于其特有的优势,是目前使用最多的锅炉。冷凝式锅炉可以将排放的烟气中的汽化潜热吸收出来,极大地降低了排烟系统的温度。与一般的锅炉相比,冷凝式锅炉外壳采用的材料具有极高的密封性,保温效果极佳,可以在极大水平上达到节能的效果,同时还能够清除烟气中的有害物质,有效保护了大气环境。冷凝式锅炉是锅炉生产的首选设备。

4.2 锅炉房节能降耗的综合措施

4.2.1 做好锅炉房人员的管理工作

物质决定意识,意识对物质具有能动作用;正确意识对事物发展促进作用,错误意识对事物发展起着阻碍作用。锅炉房人员是锅炉生产的核心力量,只有做好锅炉房人员的管理工作,采取有效措施提升他们的技术水平,并在日常工作中积累经验,才能在出现问题时提出合理化建议,从而提高锅炉的运行效率。因此,管理部门要定期对锅炉房人员进行教育培训,不断充实他们的理论知识,培养他们的节能降耗意识,保障锅炉运

行时的稳定性和可靠性。另外,还要时刻关注锅炉及其辅助设备的运行情况,一旦发现问题,及时提出解决对策,时刻确保锅炉运行始终处于良好的运行状态。同时,还要建立健全完善的奖惩制度,激发工作人员的积极性,提高他们的节能意识,做到节能降耗。

4.2.2 锅炉房燃料计量考核节能管理

在锅炉运行的过程中,相关人员要将燃料进行科学分配和合理使用,旨在尽最大化地节约能源。对燃料进行全方位的管理和应用,根据燃料的实际情况进行调节,保障燃料充分燃烧的有效性。另外,在燃料开始使用之前,首先要经过严格的检验,只有检验合格,才能正式投入使用。在储存燃料方面,要将其按照不同的品质分开存储,随时调整燃料的品质,最终使燃料充分燃烧,减少能源的消耗。

5 结语

综上所述,锅炉房自动控制系统的有效应用,可以提高锅炉燃烧的效率,降低工作人员的强度,而且可以通过自动控制技术的应用提高锅炉运行的安全性和稳定性,在节约资源和能源方面都具有显著的效果,因此,自动化控制系统的应用也成为了锅炉运行的必然趋势,也是实现我国锅炉行业节能降耗、可持续发展的的重要途径。

[参考文献]

[1]詹伟楠.论述锅炉房自动化控制及节能措施[J].科技创新与应用,2016(13):106.
 [2]孙凯刚.浅析采暖锅炉自动化控制[J].黑龙江科学,2013(12):84.
 [3]谢明.浅析采暖锅炉的自动化控制[J].水利科技与经济,2007(09):707-708.
 [4]刘永明.锅炉房节能降耗措施探讨[J].环球市场,2016(19):66.