

热处理设备节能环保改造技术现状

李志国 李兴能

安宁市安航管理咨询有限公司 云南 安宁 650300

【摘要】国民经济的高速发展离不开热处理行业的大力支持,关注热处理行业的运行发展现状,极具现实性意义。作为我国热处理行业的重要生产设备,热处理设备具有极其重要的价值地位,但其同时也存在高能耗、高污染等问题,这些问题的出现,与我国当前阶段绿色节能环保理念存在一定的冲突,不利于相关行业的发展。基于此,关注并大力推广应用热处理设备节能环保改造技术,具有极其重要的现实价值。

【关键词】热处理设备;节能环保改造技术

在我国科学技术高速发展的情形下,新能源开发利用得到了极大的进步和发展,很大程度上推动了我国绿色环保工作的发展,对我国社会经济的可持续性发展有较好的促进作用。受到可持续性发展理念的影响及作用,各个行业范围内均高度重视节能环保的应用及推广,我国热处理行业也不例外,结合现实情形可知,由于热处理行业生产设备相对较为滞后、生产工艺也较为落后,行业范围内整体的节能环保工作力量投入相对较为薄弱,同时也在一定程度上彰显了热处理行业的节能潜力。

1 概述我国热处理设备的发展现状

在我国热处理行业范围内,热处理设备本身具有高能耗、占有量大、种类范围等特点,这些特点的存在及发展,推动了热处理设备的广泛应用。相关统计数据表明,当前阶段,我国现有的各类工业炉设备约有12万台,在各个行业范围内均得到了相应的应用及发展,与此同时,这些热处理设备整体年总耗能大约在我国全年总能耗的1/4,给我我国不可再生能源的消耗带来了较大的压力。伴随着科学技术的持续不断进步及发展,我国工业炉技术取得了极大的进步,但热处理设备整体的热效率仍然远低于国外发达国家。在这样一种情形下,为满足我国经济可持续性发展需要,大力发展蓄热式燃烧技术,能够较好地降低热处理设备的能源消耗量,提高热处理设备的效率,更好地满足我国工业生产处理作业发展需要。

结合现实情形可知,蓄热式燃烧技术是我国科学技术不断发展下的结果,其在我国范围内已经存在并发展了近二十年时间,该项技术最早诞生于国外,其本身属于不稳态传热技术,基于耐火材料这一载体,交替地被废气热量加热,同时将蓄热体蓄存的热量加热空气或者煤气,进而达到废热回收的效能,满足热处理设备节能降耗的需要。然而,根据有关调查研究结果可知,该项技术本身虽然能够发挥较好的价值效用,保障提升工程项目施工经济效益,但其同时也存在一些不足,阻碍了该项技术的发展。技术本身存在的不足之处为:第一,蓄热体材料本身的抗热震稳定性较差,降低了热处理设备的使用寿命,对热处理设备使用效率有负面影响;第二,热处理设备设计存在一定的缺陷,例如,行业研究人员对于是否需要增加副烟道存

在一定的争议;第三,在实际使用的过程期间内,蓄热式燃烧技术最终能否实现最佳的节能效果,很大程度上与蓄热燃烧系统的设计存在密切联系,在由于实际计算过程期间内,空气和煤气的预热温度与理论计算仍然存在一定的差距,无法很好地实现节能效果。

2 分析探讨热处理设备节能环保改造技术的发展现状

现阶段,节能环保理念深入人心,相关的节能环保改造技术层出不穷,并且在各个行业范围内得到了较好的应用及发展。热处理设备本身具备的高能耗特点,极大地提高了热处理设备节能环保改造技术的必要性,在科学技术持续不断发展的情形下,热处理设备节能环保改造技术的种类数量也随之不断增加。现阶段,常见的热处理设备节能环保改造技术主要是氧-燃料燃烧技术,该项技术的发展现状及发展趋势主要为以下内容:

2.1 氧-燃料燃烧技术

热处理设备运行作业的整个过程期间内,对氧-燃料燃烧技术加以切实有效的应用,基于氧气含量的增加,在强化提升燃烧效率的情形下,能够实现燃料的充分利用,进而有助于提高热处理设备的能耗率,更好地达成热处理设备的作业目标。通常情形下,空气中氧气的体积含量为20.93%,氮气及其他惰性气体占比较大,基于此,空气中真正参与燃料燃烧的氧气只占空气总量1/5左右,占比较大的氮气及其他气体不仅不参与燃料燃烧过程,未能够发挥相应的助燃作用,而且还会随着燃烧活动的进行带走大量的热能。这样一种情形下,为了提高燃料燃烧效率,给燃料燃烧过程提供富氧空气,能够很好地实现热处理设备的节能环保改造需求。实践过程期间内,富氧空气的制取主要有三种方法,一种是深冷法制得相应的纯氧,进而与普通空气勾兑得到富氧空气,一种是使用变压吸附法制得,还有一种是富氧膜法制得。在热处理设备技术改造的过程期间内,整体增氧、局部增氧是较为常见的两种助燃技术,整体增氧作业的情形下,助燃风均使用富氧,整体投资较大,局部增氧助燃技术所使用的助燃风量仅仅为富氧风量的0.5%-15%,达到一定的提高燃料燃烧效果,又较好地控制了工程造价。为提高助燃风的使用效力,使用富氧喷嘴,

在一定的作业压力的作用下,将富氧加在炉窑中最需要氧气的地方,在不改变原有炉窑结构的情形下,较好地提高了燃料燃烧效率。

实际生产生活中,氧-燃料燃烧技术具有系列应用特点,具体内容为:第一,该项技术的使用,能够减少燃烧环境中的氮气量,相应地减少了烟气量、空气量,较好地提升了火焰温度,然而,相关研究表明,氧气浓度不宜过高,一般情况下,氧气体积占比在26%-30%之间最佳;第二,对该项技术加以应用的情形下,燃料的燃烧速度和燃烧过程期间的安全性能得到较好的强化提升,基于富氧、纯氧燃烧技术的使用,能够获得较好的热传导,推动燃烧反应的开展,提高燃烧的完全性,从根本上消除烟尘污染,有助于提高燃烧过程期间的环保性;第三,对该项技术加以应用的情形下,热量的利用率会随之提升,进而能够更好地实现节能效果;第四,对纯氧、富氧燃烧技术加以应用的情形下,能降低碳的燃点,促使燃料能够燃烧完全,排烟的黑度随之降低,进而更好的形成节能及环保效果。

2.2 氧-燃料燃烧技术的发展趋势

为更好地发挥氧-燃料燃烧技术的价值效用,加大该项技术的研究力度,实现废气最大化利用,具有极其重要

的现实价值。在燃料燃烧作业的过程期间内,炉烟气排出的过程期间内,会随之产生大量的热能损失现象,如果将高温烟气进行回收同时开展相应的增压处理,同时调整空气中的氧气含量,促使高温烟气混合气体再次参与燃烧作业,不仅能够实现高温烟气的余热回收利用,而且还能够基于助燃气体的加热作业,强化提升燃烧问题,加快燃料燃烧问题,更好地满足热处理设备的节能环保发展需要。

3 结束语

综上所述,通过本文的分析论述可知,在我国现代社会经济高速发展,可持续性发展理念深入人心,同时在我国各个行业范围内得到较好应用及发展的情形下,关注并研究热处理设备的节能环保改造技术,注重并实现该项技术的推广应用,很大程度上能够强化提升燃料燃烧的效率及质量,降低烟气排放量,实现节能环保目的,降低热处理设备能源消耗量,保护周围环境的情形下,能更好地推动热处理设备的发展。在热处理设备运行发展的过程期间内,氧-燃料燃烧技术将逐渐成为核心技术,对热处理设备的应用有较大的影响。

【参考文献】

- [1] 游菲,姜影,王玉才,沈子达.热处理设备节能环保改造技术现状[J].金属加工(热加工),2020(05):5-7.
- [2] 贺建刚,梁婷.热处理设备现状及节能环保技术的展望[J].工业炉,2017,39(02):21-23.
- [3] 孙伟,张玲,王云广.轴承行业热处理节能和环保技术的现状与展望[J].金属加工(热加工),2016(S2):26-28.
- [4] 王涛.热处理行业的节能与环保[J].机械管理开发,2012(01):115+117.