

工业锅炉设计中节能减排及实现方案探讨

孙 旭 王竹青 孙连斌 (江苏华跃特种设备有限公司, 江苏 扬州 211408)

摘 要: 在工业生产的过程中, 需要运用锅炉作为主要动力来源, 但是锅炉在长时间燃烧过程中会产生大量污染物质, 造成生态环境发展受到严重影响。要想有效确保工业锅炉实现节能设计, 必须要根据工业锅炉在节能减排方面存在的问题进行分析, 采取积极有效的措施, 确保对工业锅炉进行全面改进与优化, 加强对工业锅炉的节能效果, 保证工业锅炉节能减排设计方案得到全面提升。

关键词: 工业锅炉; 节能减排; 实现方案

0 引言

在工业生产过程中, 工业锅炉在其中有重要作用。目前很多的燃煤锅炉依然以中大容量为主, 利用燃煤锅炉会消耗大量煤炭资源, 由此产生一系列环保问题, 不符合社会经济发展需要。积极通过清洁燃料和清洁技术, 有效控制工业锅炉产生的环境污染问题, 确保工业锅炉实现节能减排设计。

1 工业锅炉在节能减排设计方面存在的主要不足

1.1 高污染高热量

在工业锅炉运行过程中往往需要消耗大量大量燃料, 而且燃料在燃烧过程中也会产生一些污染物质, 这就会造成工业锅炉运行过程中污染物质产量比较高, 直接影响工业锅炉运行效果, 工业锅炉在工业行业加工生产中的作用效果也会受到很大影响。从工业锅炉平衡系数入手展开研究, 发现工业锅炉排烟过程中产生的热损失约为 5%~8%, 如果不能有效控制这一热损耗, 就会导致工业锅炉在运行过程中出现热量过度损耗的问题。因此, 在工业锅炉运行过程中必须对其去染情况和热能损耗情况展开研究, 为后期制定工业锅炉节能减排处理方案提供有力支持。

1.2 自控装置水平比较低

在锅炉运行期间, 通过自控装置可以有效确保锅炉运行的整体水平得到有效控制。只需要根据自控装置就能够对锅炉的运行状况进行全方位检查, 但我国很多企业并没有安装检测仪表, 导致工作人员只能够根据自身的工作经验进行分析, 这些问题也就使得工业锅炉的运行状况无法及时有效调整, 也会严重影响锅炉和电机的运行效率。在锅炉实际运行时, 由于缺乏在线监测系统, 也没有能够对垃圾燃烧的状况进行实时监测, 仅通过人工利用肉眼观察的方式, 无法做到有效及时处理, 日积月累也会使得锅炉结焦现象越来越严重。

2 工业锅炉设计中节能减排及实现方案

2.1 降低一定的排烟温度, 减少排烟热损失

通过相关数据计算, 发现工业锅炉排烟温度与其热效率之间存在反比关系。也就是说降低工业锅炉排烟温度, 就会实现工业锅炉热效率提高的目标。因此, 在工业锅炉运行过程中就应借助各项新型技术手段降低其排烟温度, 尽量保证工业锅炉排烟温度接近周围环境温度。同时还应避免工业锅炉在运行过程中因排烟温度过低而出现低温腐蚀现象。因此, 必须保证工业锅炉运行过程中的排烟温度处于合理状态, 在保障工业锅炉热效率的同时, 从根本上控制工业锅炉低温腐蚀现象。

2.2 改进锅炉设计方案

在进行工业锅炉节能改造时, 应结合工业行业加工生产要求以及相关因素确定合理改造方案, 并遵循合理方案推进工业锅炉向着节能减排方向改造, 继而彰显工业锅炉综合运行优势和环保属性, 将工业锅炉实际运行过程中出现的能耗过高和污染产物过多的问题控制在规定范围内。而在工业行业逐渐向着节能环保方向发展, 冷凝式锅炉在工业加工生产中也得到广泛应用。所谓冷凝式锅炉是指能够从锅炉排放的烟气中吸收水蒸气所含的蒸发潜热锅炉。通过该种锅炉进行工业加工生产, 可以减少各类能源消耗量, 继而降低工业锅炉运行过程中排烟温度, 确保锅炉运行热效率有进一步提高。同时还应保证冷凝式锅炉热交换面运行效果和现实作用, 这就可以降低锅炉排烟温度, 同时摒弃烟气中的有害物质, 彰显工业加工生产过程中节能环保属性, 并将工业锅炉节能减排处理效果全面表现出来。

2.3 常规锅炉加装余热回收装置

对工业锅炉进行节能减排改造时, 可以强化余热回收装置在工业锅炉运行中的作用效果。通过该装置不仅可以提升工业锅炉运行效果和热回收率, 还能降低烟气中污染物质含量。加上工业锅炉在运行过程中往往会大量产生烟气和水蒸气, 而在余热回收装置支持下则可以控制锅炉运行过程中烟气产生量, 同时加强水蒸气中有害物质量控制程度, 针对性提高工业锅炉热效率和工业生产价值。减少各类能源物质浪费量, 确保工业加工生产过程中的运行成本降到最低。此外, 还应对工业锅炉运行过程中回收的水质进行有效处理, 降低水质中酸性物质含量, 方便工业锅炉运行过程中产生的水蒸汽和水质可以进行重复使用, 减少工业锅炉运行过程中水资源浪费量, 更好保障工业锅炉节能减排运行效果。

2.4 变频控制技术

变频控制技术能够直接将交流电转变为直流电, 而且在逆变回路中将直流电变换为交流电, 确保电机实现无级调速, 根据这样的设计方案能够保证锅炉水位和燃烧。自动调节实现阀门挡板开到最大, 减少能源资源的消耗, 降低管路阻力。此外, 还可合理控制燃烧器及垃圾燃烧的位置角度, 保证高温点集中于锅炉的中心, 减小燃烧部位及结构。每次提升风速, 可有效地增强射流的刚度, 对射流两侧产生静压作用, 避免因一气一冲而产生结焦现象。

2.5 锅炉蓄热器

为了消除锅炉负荷波动比较大的情况, 确保供气压力更加稳定, 必须要增强锅炉的整体运行效率, 并且在供气

系统之中设置蒸汽装置,保证锅炉能够满负荷连续运行,如果负荷比较低,则在发生高峰负荷时,由于锅炉供气不足,蓄热装置能够快速释放出蓄热能,确保锅炉负荷,保持稳定运行提高运行的整体质量。

3 结语

在我国社会经济高速发展的背景下,工业锅炉作为最重要的高能耗设备,必须要积极对锅炉建设进行优化改进,顺应节能减排的发展要求。通过多种措施共同组合,为工业锅炉的节能设计提供重要的参考依据,保证工业锅炉节能减排的效果得到有效提升。要积极落实节能减排的意识,采取恰当的方案,提高锅炉节能减排的可行性,增

强锅炉节能减排的整体效果。

参考文献:

- [1] 郑伟伟. 工业锅炉设计中节能减排及实现方案研究 [J]. 中国战略新兴产业, 2017(24).
- [2] 赵晶晶, 侯君. 工业锅炉设计中需要注意的问题 [J]. 设备管理与维修, 2018(12).
- [3] 李泽民, 冉东明, 陈世忠. 工业锅炉节能减排问题探析 [J]. 山东工业技术, 2017(06).
- [4] 王亚萍. 工业锅炉设计中节能减排问题的研究 [J]. 工业设计, 2017(10).

(上接第 147 页)内,能有效吸附污染物,当吸附完成后可通过中立沉降去除,操作方便,效果良好。

3.3 工业废水处理中的应用

工业废水对环境构成的威胁巨大,一旦处理不当导致排放不达标,极易引起严重的后果。我国每年染料产量巨大,对染料废水处理吸附技术应用广泛,煤基活性炭在众多吸附材料中优势明显。氢氧化钾活化后的煤基活性炭对甲基橙废水处理效果良好,去除效率得到了 90%。模板活化加上化学活化制备的碳纳米球对于 DB38 染料废水吸附效果良好。酸碱改性后的活性炭对四氯化碳的吸附能力比改性前有所提高。

3.4 大气处理中的应用

目前对挥发性有机物的处理案例超过 25% 都应用煤基活性炭处理技术。燃煤电厂烟气净化主要依靠烟气脱离脱硝技术,活性炭纤维对燃煤烟气污染物有较好的脱除效果,对二氧化硫、一氧化氮的去除率超过 80%。另外,煤基活性炭对焚烧烟气以及硫化氢的去除当中也有非常理想的效果。硫化氢是一种有臭鸡蛋味的有毒气体,生物活性炭对硫化氢的去除效率能稳定保持在 98%,且活性炭颗粒

尺寸越小,吸附效果越好。煤基活性炭在室内空气净化中也得到了广泛的应用,对装修后室内以及汽车室内的残存的甲醛、胶水味的去除效果良好。

4 结语

煤基活性炭的市场价值不言而喻,在经济效益上为国家 and 人民都做出巨大贡献。但是,在生产和发展煤基活性炭的同时,产生的环境负面结果也是我们必须重视和解决的重大问题。我们应该引进先进技术,加强对制备技术、生产工艺的深入研究和创新,优化活性炭生产工艺,提高生产质量,在不断研发扩展其环保功能的同时还要尽量减少乃至杜绝其生产过程中制造的环境污染问题,从而推动我国煤基活性炭的快速全面绿色发展。

参考文献:

- [1] 邱敬贤, 刘君, 彭芬, 等. 煤基活性炭在环保领域的应用发展综述 [J]. 环保产业, 2019, 000(011): 28.
- [2] 王杰, 吴超, 王杰, 等. 煤基活性炭制备的研究进展 [J]. 山东化工, 2016, 45(17): 41-42.
- [3] 李茂, 杨玲, 李建军. 煤基活性炭的制备研究进展 [J]. 四川化工, 2013, 016(001): 31-33.

(上接第 146 页)化学、微生物学、基因工程、发酵工程”等,涵盖了广泛的内容和应用。例如,在生物技术中使用生物酶可以有效地加快化学反应的速度,减少反应过程中产生的有害气体和污染物,从而改善了化学工程项目的周围环境,而没有受到污染或改善。化学工程与技术。绿色化学技术的研究与应用,合理利用天然酶的作用,使化学工程安全环保,减少了某些污染物的产生,确保了人们良好生活环境的安全,可以有效保障社会环境的绿色健康,使人们拥有一个健康舒适的生活工作的环境,对于提升我国环境质量等有较大的帮助。

3.5 环保产品的应用

在我国化学工业发展的背景下,环保产品的应用在我国化学工程和工艺的安全环保生产中起着不可或缺的作用。环保产品的应用可以有效地进行环境保护。它基于化学工程领域的安全生产。进行合理的保护,使用环保产品不会产生环境污染项目,并且产品的使用和处置不会影响环境。它是绿色和健康的好帮手。能源的自然和社会生产为构建和谐稳定的生态环境提供了有效保证。因此,我国生产行业应重视绿色化学技术的开发和利用,使整个化学工

程和工艺生产过程充满绿色,健康的色彩,使人们的生活更安全、更可靠。

4 结束语

化学工程技术的应用对化学生产的发展非常重要。特别是绿色化工技术的应用,可以有效提高化工产品的生产效率,减少能源消耗问题的发生,合理保护化工企业周围的生态环境,充分发挥化工技术的积极作用,可以充分发挥化工技术在我国积极作用,有效促进我国化工行业的发展。这对于我国社会经济的发展与转型,保障人民安居乐业,享受美好健康的生活有着巨大的帮助。

参考文献:

- [1] 苏立国, 刘丽君, 张宇, 等. 化学工程技术在化学生产中的应用分析 [J]. 科学与财富, 2019(04): 83.
- [2] 张宝月. 化学工程技术在化学生产中的应用 [J]. 化工设计通讯, 2020, 46(08): 54-55.
- [3] 刘杨. 试述化学工程技术在化学生产中的应用 [J]. 中国室内装饰装修天地, 2020(16): 325.
- [4] 王璐. 刍议化学工程技术在化学生产中的应用 [J]. 化学工程与装备, 2019(10): 260-261.