

关于热能与动力工程在锅炉中应用问题的探讨

徐海洋

国能粤电台山发电有限公司 广东 台山 529228

摘要: 随着经济的迅速发展和技术的日益进步, 锅炉行业作为重要的能源装备的生产、研发和使用环节之一, 其热能和动力工程的应用越来越得到广泛关注。近年来, 随着系统性能和安全环保性等要求日益提高, 锅炉行业对热能与动力工程的应用也提出了更高的要求。在此背景下, 本文旨在探讨热能与动力工程在锅炉中的应用问题, 深入了解热能与动力工程的技术原理和应用方法, 并分析其对锅炉的效率提升、成本降低以及环保效益的提高所带来的重要影响。本文的目的在于鼓励锅炉行业在热能与动力工程方面的创新, 提高锅炉生产线在质、量方面的发展, 进而推动我国锅炉工业的发展和进步。

关键词: 热能; 动力工程; 锅炉; 应用; 问题

引言

随着经济的发展以及人民生活水平的提高, 锅炉作为产生热能的工业设备, 在现代工业中扮演着重要的角色。热能与动力工程在锅炉中的应用, 不仅能够提高锅炉的生产效率和热能利用效率, 还能促进锅炉技术的发展和进步。随着科学技术的不断进步与发展, 热能与动力工程所用技术也不断得到创新与突破, 从而更好地满足了市场需求以及提高了厂家产品的市场竞争力。

1 热能与动力工程概述

热能与动力工程是能源工程的重要领域, 它涉及到热力学、热传导、流体力学、机械工程、电力工程等多个学科, 是将能源转换为可用形式的一种技术手段。热能与动力工程广泛应用于工业生产、交通运输、建筑空调、供热供冷等众多领域, 促进了社会经济的发展。热能是指将自然界中的热能转换为人们所需的热能的一类工程技术。热能的主要任务是通过热能转换装置, 以高效率地从能源中提取热能, 将其转化为人们所需的热能形式, 维持各种生产生活的需要。热能工程广泛应用于各种热源, 例如太阳能、化石能源、核能等。其中热能转换的形式也多种多样, 例如热力发电、汽轮机、循环流化床、燃气轮机等。动力工程是衡量一个国家或者地区的工业强度的重要标志之一, 是指利用热能转化为计算机、机械设备、电力等所需动能的一类工程技术, 是各种传输、运输系统和生产场所的动力支撑。动力工程广泛应用于机械工程、电力工程、交通运输等行业领域, 如汽车、火车、飞机和船舶等, 也在农业和家庭生产等领域得到了广泛应用。动力工程主要有内燃机、燃气轮机、蒸汽机、水力发电和风力发电等。热能与动力工程作为一种能源转换技术, 在实际生产中的应用具有

重要的意义, 它们不但可以在生产中为人们带来更高效的能量利用, 为不同装置提供不同动力支持, 而且还有助于改善生态环境, 提高能源利用效率, 节约能源资源。同时, 热能与动力工程产业的发展也给产业结构调整带来新的发展方向 and 机会, 促进了产业的转型升级, 推动区域经济的发展^[1]。热能与动力工程是一种重要的能源转换技术, 广泛应用于不同领域, 是现代社会生产与生活所需的重要的组成部分。在未来, 热能与动力工程的应用将会更加深入和广泛, 需要不断探索和创新, 推动其产业的升级和发展。

2 热能与动力工程在锅炉中应用存在的问题

热能与动力工程在锅炉应用中是非常重要的, 它们对锅炉的稳定运行和高效发挥起到了关键作用。但是, 在实际的运行过程中, 也存在着一些问题。以下是常见的热能与动力工程在锅炉中应用存在的问题:

2.1 能源转化效率不够高

在现代工业生产中, 提高能源的利用效率已经成为一个重要的问题。然而, 由于受到各种因素(如操作环境, 燃料品质和质量等)的影响, 热能转化的效率在锅炉中并不总是理想的。当锅炉的能源转化效率不够高时, 会导致生产工艺不稳定、能源的浪费和环境的污染等问题。

2.2 燃料选择不合理

燃料种类和供应方式对锅炉的热能转化效率至关重要。但在实际操作中, 由于各种因素的影响, 部分建设单位和操作人员常常忽略燃料供应的本质和重要性, 选择的燃料质量不好或者燃料选择不合理, 会导致锅炉的运行效率不高, 甚至引起洁净能源消耗率和环保要求的不达标。

2.3 设备质量差, 需要频繁维修

锅炉设备在长期的运行过程中, 需要承受着高温、高压、强腐蚀以及接触高于常温和压力的各种气体, 很容易出现一些老化、损坏和磨损的情况。如果设备质量差、生产工艺不规范, 会使锅炉在运行中出现故障, 甚至需要频繁维修和更换设备, 影响生产效率。

2.4 安全隐患增多

锅炉温度和压力很高, 如果在运行过程中出现任何问题, 都会对生产作业和人员安全造成威胁。一旦因为操作或者设备的误操作或者错误导致锅炉爆炸等事故, 会造成毁灭性的后果, 严重威胁生产安全和员工人身安全。

3 热能和动力工程在锅炉应用中的解决对策

热能和动力工程在锅炉应用中具有十分重要的作用, 然而在运行过程中, 会存在各种问题, 如能源转化效率不够高、燃料选择不合理、设备质量差、安全隐患增多等, 这些问题可能导致高能耗、低效率、高成本和不良环境影响等。为此, 我们需要制订一些有针对性的解决对策:

3.1 提高锅炉能源转化效率

锅炉能源转化效率是指将燃料能量转化为利用的能量的比例, 提高这一效率可以降低锅炉运行成本, 减少能源消耗, 降低污染排放, 改善环境质量等。以下是提高锅炉能源转化效率的一些方法: (1) 优化燃烧工艺。可以优化燃烧工艺和炉膛结构设计, 提高燃烧效率, 降低烟气排放的温度和含氧量等。采用先进的调节和控制系统, 可以精确控制空气流量、燃料供应量和炉内温度分布等参数, 从而实现最佳燃烧效果和最低污染排放。(2) 换热设备效率优化。利用高效换热设备, 如水壁、空气预热器等, 回收烟气中的热量, 提高设备的热能利用效率。如果烟气温度在200℃以下, 可以采用废烟气余热回收装置, 回收烟气中的高温热能, 发电或者用于加热供暖等。(3) 采用先进的锅炉技术。先进的锅炉技术可以提高锅炉能源转化效率。例如, 一些先进的锅炉采用高效的燃烧方式和自动控制系统, 有效提高热量利用效率。(4) 定期维护锅炉设备。定期维护锅炉设备是保证锅炉能源转化效率的有效手段, 因为燃烧器是否干净、启动是否迅速, 相应的管道和泄漏检查等都会影响锅炉的能源利用效率。最后, 要注意, 提高锅炉能源转化效率不仅仅是关注于其独立方面的优化, 而是同时关注整个能源生产、输送、转化、利用链的优化。制定完善的能源管理体系, 通过绩效评估和细化能耗指标及检查标准等措施可以逐步提高能源的综合利用率^[2]。

3.2 合理选择燃料

锅炉燃料是影响锅炉能源转化效率、安全性、经济性等多个方面的重要因素。因此, 合理选择燃料是锅炉应用中至关重要的一项工作。以下是合理选择锅炉燃料应该注意的几个方面: (1) 燃料基本性质。燃料应具备足够高的可燃性, 多数情况下应满足物理化学指标的要求, 避免由于燃料质量差导致燃烧效果不好、燃烧温度过高等问题。(2) 燃料能量密度。燃料的能量密度决定了其热值和供应效率。能量密度高的燃料可以减少燃料的体积和重量, 对于储存和运输都有较大的好处。(3) 燃料成本。燃料成本不仅包括燃料价格, 还包括运费和固定投资等。在选择燃料时需要对生产利益、用能成本、环境效益、社会和政策影响等方面进行综合考虑。(4) 可靠的燃料供应和影响燃料质量的因素。例如, 燃烧时生成的灰分、水分、挥发性有机物等会影响燃料的效果和热能转化效率。因此, 在选择燃料时需要考虑可靠的供应、燃料品质的基本稳定性以及相应的监管和检测体系^[3]。合理选择燃烧材料是锅炉应用中非常重要的一环。制定合理的燃料选择标准, 采用高质量的燃料、优化燃烧过程、提高燃料能源利用效率以及加强燃料质量的控制都是提高锅炉应用水平, 保持生产安全和环境健康的关键措施。

3.3 加强设备维护

加强锅炉设备维护, 能够有效保障锅炉设备的安全、稳定运行。设备维护包括定期检查、保养、清洁、维修等环节。以下是加强锅炉设备维护的一些具体措施: (1) 制定健全的设备维护计划。严格按照计划进行设备维护, 包括清洗、检查、保养、调试、更换等。针对不同的设备, 制定不同的维护方案, 并考虑使用环境的不同情况, 并进行预防性维护。定期维护设备的运转质量, 实现设备生命周期的全面管理。(2) 建立设备运行数据监测系统。设备运行数据的监测和分析, 能够及时发现设备故障或是异常, 预判设备的状况, 并采取相应的应对措施, 从而减少设备发生故障的风险。(3) 执行严格的设备安全操作规程。规范设备操作操作人员的行为、降低操作安全风险并保证设备维护过程中的安全操作执行, 例如操作者必须参加有关知识技能的训练、进行安全操作技能的考核^[4]。(4) 开展技术培训。为维护人员进行针对性培训, 提高其技术水平和操作技能, 使之能够更好地操作和维护设备。此外, 还可以组织维修经验交流, 提高维护人员的维修技能。维护设备可以实现延长设备的使用寿命, 提高设备的各项可靠性和安全性, 减少设备维修次数和故障率, 保证锅炉设备的长期稳定运行, 从而为企业的稳步发展提供了重要的保障。

3.4 加强安全管理

加强锅炉安全管理，是保障锅炉的安全、稳定运行的重要措施。安全管理包括人员管理、设备管理、技术管理、安全管理等方面。以下是加强锅炉安全管理的具体措施：（1）加强安全意识的培训。加强安全教育和安全培训，使员工具备先进的安全知识和技能，增强其安全意识，强化安全责任感。在工作过程中，也应不断提醒员工遵守安全操作规程，防范安全事故。（2）建立完善的安全管理体系。要建立完善的制度和规范，从组织、管理、控制、监测、检查等各个方面，对锅炉运行过程进行全方位、全过程、全方位的安全有效管理，强化现场安全管理。（3）健全安全监测系统。建立实时监控系统、自动控制系统等先进技术，及时感知锅炉运行过程中存在的异常情况，并采取相应措施。（4）建立安全应急预案。制定安全应急预案、培训应急处置人员，设计应急演练方案，增强应急响应能力，减少安全事故损失。加强锅炉安全管理，保障锅炉的安全、稳定运行，是企业保持生产安全、保证生产效益的必要措施。需要采取全方位的措施，着重在规范安全操作、完善安全检查、建立安全记录、落实安全责任等方面，从而实现预防为主、标准管理、风险管控、责任落实的运行状态。

4 锅炉中热能与动力工程的发展趋势

随着全球经济的快速发展和人民生活水平的提高，对能源产品的需求也越来越大。在其中，锅炉中的热能与动力工程发展的趋势开始进入真正的智能化、高效化和环保化时代，具体如下：（1）智能化。随着科技的不断发展和信息技术的飞速进步，目前各大锅炉制造商也纷纷推出了智能化的锅炉产品，在锅炉控制系统、自动调节等方面进行改进。此外，智能环保方面也会更加注重，为用户和环境保护提供更强大的技术支持。（2）高效化。锅炉燃料的使用效率越高，使用成本和环境污染就会越低。目前，各锅炉厂商都在不断探索如何提高锅炉的效率，推出各种新型的高效量产品，例如借助新材料、新能源、新工艺制造的高效产品，能够更好地满足工业生产的需求，降低资源消耗和环境污染。（3）环保化。为了保护环境和开发新型绿色天然气燃料、推广清洁能源，人们越来越注重清洁能源方面的开发和使用，

制造更符合环保要求的锅炉产品。同时，各厂商还会努力优化燃烧工艺，减少排放量，降低劣质燃料的使用成本，提高燃料的利用效率等方面主动作出单方面的努力，实现低碳、无烟、环保型生产。（4）集成率。现代工业的发展趋势是越来越高集成度的技术产品出现，特别是锅炉厂商在煤、油、气三大直接烧热能的锅炉产品中，更是在智能、网络、信息等技术的加持下实现集成高效化操作，提高了生产线的效率，降低了企业的运营成本。随着现代科学技术的发展，锅炉中的热能与动力工程也在逐渐进入新时代，产品不断升级，不断革新，加强了燃烧效率，提高了工业生产效率，实现了环保的功能。作为现代经济的基础设施，在未来发展中，必将更加强调绿色、低碳的清洁环保功能，适应居民、企业及区域经济的需求，助力经济发展，在未来各大行业中发挥更大作用。

结束语

热能与动力工程在锅炉中的应用，不仅有助于提高锅炉的效率、降低使用成本，更能保证其安全运行和环保功能。发展锅炉技术不断提高清洁能源的利用率，并在燃烧技术、材料技术、智能化控制技术等方面不断引入新技术、新材料，不仅能够满足用户的需求，更能实现可持续发展的战略目标。在未来，热能与动力工程将更加注重绿色、智能、高效、安全的锅炉技术创新，以及进一步提高锅炉的性能、降低运行成本、满足用户需求、保护环境的使命。热能与动力工程一直在不断探索、创新与发展，为锅炉行业注入了新的生机和活力。

参考文献

- [1]李洪亮.热能与动力工程在锅炉应用中的问题分析[J].科技经济导刊,2019,27(36):89.
- [2]张岁乐.热能与动力工程在锅炉应用过程中存在的问题及对策[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2019(10):146-147.
- [3]张霁.热能与动力工程在锅炉领域的应用实践[J].科技创新导报,2019,16(18):39+41.
- [4]张瑞利.热能动力工程在锅炉和能源方面的发展状况分析[J].能源与节能,2019(06):182-183.