

节能降耗中热能与动力工程应用分析

郭向兵 刘 强 孙 国

陕西煤业化工集团神木电化发展有限公司 陕西 神木 719300

摘 要: 热能与动力工程在节能降耗中具有重要作用。本文从工程应用的角度,分析了热能与动力工程的节能降耗原理,介绍了动力工程的优化方法和有效利用多级汽轮机、控制汽轮机组的节流损失和湿气损失等具体应用措施,指出了未来热能与动力工程在节能降耗中的发展趋势。

关键词: 节能降耗; 热能工程; 动力工程; 应用分析

引言: 随着能源消耗的不断增长和环保意识的不断提高, 节能降耗已经成为工业生产的重要任务之一。热能与动力工程是工业生产中的重要领域, 其在节能降耗中的应用具有重要作用。本文将从工程应用的角度, 分析热能与动力工程的节能降耗原理, 介绍具体的优化方法和应用措施, 并探讨未来的发展趋势。

1 热能与动力工程概述

热能与动力工程是一种广泛应用于发电厂、交通、建筑、制造等领域的工程技术, 其主要目的是将热能转化为机械能或电能。在发电厂中, 热能与动力工程的应用主要包括锅炉、汽轮机、发电机等设备, 通过将燃料的化学能转化为热能, 再将热能转化为机械能, 最终转化为电能。在这一过程中, 热能与动力工程的主要作用是提高燃料的利用效率, 降低能源的消耗量, 从而达到节能降耗的目的^[1]。随着能源需求的不断增长和环境问题的日益严重, 热能与动力工程的发展面临着越来越多的挑战。因此, 在未来发展中, 热能与动力工程需要不断创新和改进, 以适应不断变化的市场需求和环保要求。

2 节能降耗中热能与动力工程应用的意义

2.1 提高能源利用效率

热能与动力工程是能源领域中的重要技术, 可以提高能源利用效率, 减少能源浪费。例如, 在电力生产中, 通过热能与动力工程技术的应用, 可以将热能转化为电能, 提高电力生产的效率, 减少能源的浪费。同时, 通过热能与动力工程技术的应用, 还可以优化能源利用方式, 避免能源过度消耗和浪费。

2.2 降低环境污染

热能与动力工程的应用不仅可以提高能源利用效率, 还可以降低环境污染。例如, 在热能转化为电能的过程中, 可以利用先进的动力工程技术, 减少废气的排放, 降低环境污染。同时, 在能源的利用过程中, 还可以通过优化能源利用方式, 减少废物的排放, 降低环境

污染。

2.3 促进经济发展

热能与动力工程的应用还可以促进经济发展。通过提高能源利用效率, 减少能源的浪费, 可以节约能源成本, 提高企业的竞争力。同时, 通过优化能源利用方式, 减少废气的排放, 可以提高空气质量, 改善人民生活环境, 促进经济发展。

3 热能与动力工程在节能降耗中的应用现状

随着全球能源需求的不断增长, 节能降耗已成为各国政府和企业的共同任务。在这个背景下, 热能与动力工程作为一门关键技术, 在节能降耗中发挥着重要作用。然而, 尽管热能与动力工程的应用已经取得了显著的成果, 但仍存在一些缺点和挑战。首先, 热能与动力工程的应用存在一定的局限性。虽然热能利用技术已经相对成熟, 但在某些领域, 如高耗能行业和大型工业设备中, 热能与动力工程的节能效果并不明显。此外, 动力机械设备优化方面也面临类似的问题, 如内燃机和汽轮机的节能改造难度较大, 需要投入大量资金和技术支持。其次, 管理措施的完善也是热能与动力工程在节能降耗中面临的重要挑战。虽然能源计划的制定和能源监控系统的应用在一定程度上有助于节能减排, 但这些措施需要全面而有效的执行力^[2]。在实际操作中, 由于缺乏专业的管理人才和科学的评价体系, 热能与动力工程的节能效果往往无法充分发挥。然而, 尽管面临这些缺点和挑战, 热能与动力工程在节能降耗中的未来发展仍然充满希望。

4 节能降耗中热能与动力工程应用分析

4.1 选择科学合理的调频方案

在工业生产中, 能源的消耗是不可避免的, 而热能和动力工程的应用则是降低能源消耗的重要手段之一。为了实现节能降耗的目标, 我们需要选择科学合理的调频方案, 以提高能源的利用效率。在热能和动力工程

的应用中,频率是一个重要的参数。频率的调整可以影响热能和动力工程的能量转换效率,从而影响能源的消耗。在传统的调频方案中,常用的方法是手动调频,这种方法虽然简单易行,但是精度较低,不能满足高精度的工业生产需求。因此,我们需要选择更加科学合理的自动调频方案。自动调频方案是利用反馈控制原理,将实际频率与期望频率进行比较,根据偏差进行自动调整。自动调频方案可以根据不同的工业生产需求进行定制,以满足不同的生产要求。常用的自动调频方案包括PID控制、模糊控制和神经网络控制等。其中,PID控制是最为常见的一种自动调频方案。PID控制器通过比较期望频率和实际频率之间的偏差,根据控制规律输出一个控制信号,以调整执行机构的动作。PID控制器具有简单易懂、易于实现、稳定性好等优点,因此在工业生产中得到广泛应用。

4.2 废水余热回收利用

废水余热是指工业生产中产生的废水中所蕴含的热量,这些热量通常会被浪费掉。回收利用废水余热,不仅可以减少能源浪费,还可以提高废水处理效率,实现环保效益和经济效益的双赢。废水余热回收利用的原理是利用废水热能转换设备将废水中的热能转换为其他形式的能源,如电能、机械能等。常用的废水热能转换设备包括热泵、蒸汽发生器、热交换器等。其中,热泵是一种常见的废水热能转换设备。热泵可以将废水中的低品位热能转换为高品位热能,从而实现废水的加热和发电。热泵的工作原理是利用蒸发器和冷凝器之间的压力差,使制冷剂循环流动,从而实现废水的加热和冷却^[3]。在热泵的工作过程中,废水作为热源,为制冷剂的蒸发提供热量,制冷剂则将废水中的热量带走,从而实现废水的加热和发电。另外,蒸汽发生器和热交换器也是常用的废水热能转换设备之一。蒸汽发生器的工作原理是将废水中的热能转换为蒸汽,以供工业生产使用。热交换器则是通过交换废水中的热能和机械能,实现废水的加热和发电。

4.3 有效利用多级汽轮机的重热现象

在节能降耗中,多级汽轮机的重热现象也可以被有效利用。多级汽轮机是电力生产中重要的机械设备,它将蒸汽的热能转换为机械能,为发电机等设备提供动力。在多级汽轮机的使用过程中,重热现象是不可忽视的问题之一。重热现象是指多级汽轮机各级间存在的热量损失和吸收现象,它会导致汽轮机的效率降低,能源浪费增加。为了解决这一问题,我们需要采取有效的措施来减少多级汽轮机的重热现象。

首先,我们需要了解多级汽轮机的重热现象的产生原理。多级汽轮机的各级间存在温差和压力差,这会导致蒸汽在各级间发生流动,从而产生重热现象。因此,要减少重热现象的产生,需要尽可能地减小各级间的温差和压力差。其次,我们可以采用一些技术手段来减少多级汽轮机的重热现象。其中,有效的手段之一是优化多级汽轮机的设计。通过改进多级汽轮机的设计,可以减小各级间的温差和压力差,从而减少重热现象的产生。另外,我们还可以通过提高多级汽轮机的制造精度、加强维护和保养等措施来提高多级汽轮机的效率。最后,我们还可以通过有效利用多级汽轮机的重热现象来提高能源利用效率。在多级汽轮机的工作过程中,各级间的蒸汽流量和压力是不断变化的,这导致各级间的温度和压力也会不断变化。因此,我们可以根据多级汽轮机的工作情况,合理分配各级间的蒸汽流量和压力,从而减小各级间的温差和压力差,减少重热现象的产生。

4.4 控制汽轮机组的节流损失和湿气损失

汽轮机组工作效率直接影响到电力生产的能源消耗。在汽轮机组的工作过程中,节流损失和湿气损失是不可避免的问题之一。因此,控制汽轮机组的节流损失和湿气损失是节能降耗中热能与动力工程应用的另一个重要手段。首先,我们需要了解节流损失和湿气损失的产生原理。节流损失是由于蒸汽在汽轮机内的各级间流通时,受到阀门的限制,速度发生变化,从而产生损失。湿气损失则是由于蒸汽在汽轮机内遇到冷水滴或水蒸气,被凝结而形成水滴,这些水滴在汽轮机内流动,会对叶片产生冲击和摩擦,从而产生损失。为了控制汽轮机组的节流损失和湿气损失,我们可以采取一些技术手段。其中,有效的手段之一是优化汽轮机组的设计。通过改进汽轮机组的设计,可以减小各级间的压力差和速度变化,从而减少节流损失和湿气损失的产生^[4]。另外,我们还可以通过提高汽轮机组的制造精度、加强维护和保养等措施来提高汽轮机组的效率。除了上述措施外,我们还可以采用一些具体的操作技巧来控制汽轮机组的节流损失和湿气损失。例如,在操作汽轮机组时,合理调整各级间的蒸汽流量和压力,避免过度调节,可以减小蒸汽流通时的速度变化和湿气损失;在汽轮机组启动时,可以采用缓慢升温的方式,避免水滴对叶片的冲击和摩擦,从而减小湿气损失。

4.5 热能损耗排查分析流程的完善

热能损耗是影响企业生产效率和能源利用效率的重要因素,因此,热能损耗排查分析流程的完善具有重要意义。本文将针对热能损耗排查分析流程的完善进行探

讨,并提出相应的改进措施。首先,针对热能损耗排查分析流程存在的问题,我们需要找出造成热能损耗的主要原因。在这个过程中,我们需要通过实地考察和数据收集,对热能损耗的情况进行全面了解。例如,可以通过检查设备运行状况,评估热能损耗的程度,并确定造成热能损耗的主要环节。其次,我们需要制定一套完善的排查分析方案。该方案应包括热能损耗排查的指标、排查的方法和工具、排查的周期以及排查人员的培训等方面。在制定方案的过程中,可以参考国内外相关行业的经验和做法,结合实际情况进行创新和改进。第三,我们需要实施热能损耗排查分析流程的改进措施^[5]。这包括建立热能损耗数据库,实现数据采集和分析的自动化,提高排查分析的效率和准确性;加强设备维护和检修,降低设备故障率,提高设备运行效率;推广节能技术和设备,提高能源利用效率。同时,还需要建立奖惩机制,激励员工积极参与热能损耗排查分析工作,营造全员参与的节能减排氛围。最后,我们需要对热能损耗排查分析流程的改进效果进行评估和反馈。这包括对节能减排效果的评估、对排查分析流程的评估以及对员工参与度的评估等方面。在评估过程中,应及时发现问题并进行调整和改进,确保热能损耗排查分析流程的持续优化和升级。

4.6 节能降耗中热能与动力工程应用未来发展趋势

随着能源消耗的不断增加和环保意识的不断提高,节能降耗已经成为工业生产的重要任务之一。在节能降耗中,热能与动力工程的应用发挥着重要的作用。未来,热能与动力工程在节能降耗中的应用将会朝着以下几个方向发展:首先,智能化和自动化将成为热能与动力工程的重要发展方向之一。随着人工智能和自动化技术的不断发展,热能与动力工程将会越来越智能化和自动化。智能化和自动化的应用将会提高热能与动力工程的效率,减少能源的浪费,提高生产效率,从而进一步降低能源消耗。其次,新能源和可再生能源将成为热能与动力工程的重要发展方向之一。随着传统能源的逐渐减少和环保意识的不断提高,新能源和可再生能源将会

越来越受到重视。新能源和可再生能源的应用将会降低传统能源的消耗,提高能源的可持续性,减少环境污染,从而进一步推进节能降耗。再次,热能与动力工程将会越来越注重高效化和低耗化^[6]。高效化和低耗化的应用将会提高热能与动力工程的效率,减少能源的浪费,提高生产效率,从而进一步降低能源消耗。同时,高效化和低耗化的应用也将会提高企业的竞争力,促进工业生产的可持续发展。最后,热能与动力工程将会越来越注重多功能化和一体化。多功能化和一体化的应用将会拓展热能与动力工程的用途,提高其在工业生产中的应用范围和效果。同时,多功能化和一体化的应用也将会提高企业的生产效率和降低能源消耗。

结语

热能与动力工程是节能降耗中的重要应用领域,其应用效果直接影响到工业生产的能源消耗和环保性能。本文从工程应用的角度,分析了热能与动力工程的节能降耗原理,介绍了动力工程的优化方法和有效利用多级汽轮机、控制汽轮机组的节流损失和湿气损失等具体应用措施,指出了未来热能与动力工程在节能降耗中的发展趋势。希望本文的研究能够为热能与动力工程的应用提供一定的参考价值。

参考文献

- [1]冯鹏.节能降耗中热能与动力工程的应用[J].住宅与房地产,2020(21):59.
- [2]厉志磊.节能降耗中热能与动力工程应用分析[J].中国设备工程,2019(16):207-208.
- [3]王耀杰.冶金企业节能降耗中热能与动力工程的应用[J].中国金属通报,2019(04):17+19.
- [4]厉志磊.节能降耗中热能与动力工程应用分析[J].中国设备工程,2019, No.428(16):215-216.
- [5]王德明.节能降耗中热能与动力工程应用分析[J].建筑工程技术与设计,2020,(29):3288.
- [6]缪国锋.节能降耗中热能与动力工程应用分析[J].建筑工程技术与设计,2020,(24):3325.