

化工节能技术及节能设备发展思考

樊飞鹏

山西阳煤丰喜化工有限责任公司 山西运城 044100

摘要: 化工行业是能源、资源消耗量非常大的行业,提高化工行业生产的节能效果,能够极大改善我国当前的能源、资源短缺问题。化工企业需要意识到应用节能技术和节能设备的重要性,不断采取措施推动节能技术和节能设备的应用,提高化工生产过程的节能效果。

关键词: 化工节能技术; 节能设备; 发展

On the Development of chemical energy saving technology and energy saving equipment

Feipeng Fan

Shanxi Yangmei Fengxi Chemical Co., LTD. Shanxi Yuncheng 044100

Abstract: The chemical industry is a very large energy and resource consumption industry. Improving the energy-saving effect of chemical industry production can greatly improve the current energy and resource shortage problem in China. Chemical enterprises need to realize the importance of applying energy-saving technology and energy-saving equipment, constantly take measures to promote the application of energy-saving technology and energy-saving equipment, and improve the energy-saving effect of the chemical production process.

Keywords: chemical energy saving technology; energy saving equipment; development

引言:

化工企业需要重视节能技术和节能设备的应用,明确当前化工生产中存在的问题,切实采取措施提高节能技术和节能设备的应用水平,并不断对节能技术和节能设备进行完善,推动节能技术、节能设备的发展,推动企业自身的发展。

1、化工生产中实施节能技术和节能设备的意义

我国资源、能源是比较丰富的,可供利用的资源种类也非常多,但是由于我国经济发展前期忽略了对资源的合理应用,资源使用效率较低,因此造成我国资源、能源的极大浪费。我国经济发展、社会发展以及工业规模的不断扩大,需要消耗的能源量也越来越大,而资源由于大量消耗已经面临枯竭的问题。要促进我国社会、经济的持续健康发展,就必须高度重视资源合理应用、节能环保的问题,不仅是化工行业,各个行业都要重视采用科学技术来降低资源消耗量,不仅能够节省资源还能保护我国环境,降低对环境的污染,促进经济和社会

健康绿色发展进步。

化工企业是促进我国经济发展的主要支撑,对促进我国经济、社会发展有重要意义,不过化工企业在生产中必然会消耗大量的能源、资源,占比非常大,要想改善我国的资源能源消耗量,就必须选择节能技术和节能设备,降低生产中对能源的消耗量,从而促进化工行业的可持续健康发展。化工生产中在消耗能源、资源的同时,还会对我国环境造成污染,不利于环境的保护,甚至会对人们的身体健康造成严重威胁,从而引发社会矛盾。为了降低化工行业生产对环境造成的污染问题,促进化工企业稳定、健康、持续的发展,就必须加强对化工生产技术、设备的改进,节能生产是化工行业发展的必然趋势,通过引入节能技术、节能设备等手段,真正做到化工生产的节能环保意义。我国人们生活水平的提升,越来越多的群众都开始注重环保问题,为我国绿色发展贡献出自己的一份力量,因此化工行业中的所有企业都必须针对生产过程实施改进,降低能源的消耗,

减少污染物的排放量^[1]。

2、化工行业节能技术应用的现状分析

在我国大力提倡科技创新的背景下,我国化工行业生产技术得到了快速的发展和优化,这让化工行业生产的效率提高,产品的质量也有了明显改善。然而在发展的过程中也应该理性的看待行业,目前我国化工行业生产技术和发达国家先进生产技术之间依旧存在着一定的差异,虽然通过应用技能技术能够让化工技术的能源利用率和能源消耗问题得到一定的解决,但是节能技术的应用仍存在着较为浅层,难以充分发挥作用的问题,这让我国化工行业距离健康绿色的发展还存在着一定的距离。化工节能技术的应用能够在一定程度上满足我国大多数化工企业经济发展的需求,然而一些中小型的化工企业在发展的过程中仍存在着一定的生产管理问题,管理系统并不完善,员工相关培训工作也有待进一步落实,大型企业则是在发展的过程中对设计和管理方面的重视程度更高,在应用化工节能技术,提高资源使用效率的同时,更加关注如何让企业经济实现最大化,而当前的化工节能技术并不能完全满足企业的需求,因此在化工行业发展的同时,也必须不断加强对于节能技术应用的探索与优化,加强对技术的创新,从而在发展的过程中真正的实现可持续发展^[2]。

3、化工节能技术及节能设备发展思考

3.1 环己酮精制工艺改进技术原理

环己酮是一种重要的化工原料,是生产己内酰胺、己二酸的原料。随着经济的发展,国内己内酰胺、己二酸的消费量大幅增长,环己酮的消费量也随之增长,开发利用前景广阔。

目前,环己酮生产工艺路线中环己烷氧化产物是粗醇酮,粗醇酮中主要成分是环己酮、环己醇、轻组分、重组分,其中轻、重组分均为混合物,所含组分达到200种以上。环己酮精馏工段是利用轻塔分离出轻组分,酮塔分离出高质量的环己酮,醇塔分离出环己醇与重组分,环己醇经过脱氢后去除水分再次进入轻塔。

采用干式真空泵并配套自动控制及回收系统将精馏工序的尾气稳定抽出,尾气经冷凝后可直接回收利用,不仅能节约蒸汽,而且无废水产生,可以达到节能及尾气回收的目的。

轻塔、酮塔、醇塔、干式真空泵机组并联,轻塔并联时增加调节阀控制真空,各塔利用干式真空泵变频及调节阀控制真空,可以随时对其中一台干式真空泵机组进行切换或者停用,方便操作控制,降低电耗。

对精馏过程尾气中的有机物进行有效回收,没有蒸汽消耗以及废水的产生,使得物料回收更完全,没有废水处理成本。将排空尾气接至火炬,通过火炬焚烧后再进行排空,减少了对现场的环境污染。

3.2 热泵精馏技术

在采用热泵精馏技术操作的时候,需要重点实施蒸汽加压工作,通过蒸汽加压,协调好蒸发器、冷凝器、精馏塔等设备的应用,促进热泵精馏技术发挥最好的效果。还可以通过封闭循环的手段将物料转变为气体,然后通过压缩处理后输送到塔釜中。蒸汽加压的温度需要严格的控制,实施流程的温度要严格控制在130℃左右,气体完成压缩、升温处理后可输送到塔底中。传统技术流程中预热阶段会损失大量的正气,从而造成资源的浪费,蒸汽喷射工艺能够通过蒸汽喷射泵来实现对蒸汽的加压和升温处理,避免蒸汽的损失和浪费,节能资源,蒸汽喷射泵价格成本也比较低,因此对企业来说能够缓解很大的经济压力,维修也非常方便,出现故障能够在短时间内有效解决,有效提高企业生产的效率,对比保证绿色环保节能有重要意义^[3]。

3.3 优化能量系统

在化工领域能源种类繁多,工艺过程复杂,有吸热反应也有放热反应,能量的品位参差不齐,通过对能量的转换过程进行控制,以及能量回收系统的改善,可以进一步实现热回收。对动力与蒸汽的有效控制以及对能量系统进行优化是节能的重要途径之一。对于能量系统的优化,最重要是在最初的设计阶段进行。在设计阶段对化工厂的各个阶段进行统筹设计,使能量的转换过程、利用过程和回收过程的效率达到更高。就目前而言,最常用的能量系统优化方法是使用夹点技术。所谓的夹点就是指在能量转换过程中温差最小的点,这个点对于能量的回收利用具有非常大的作用,通过控制夹点的温差可以有效地降低资源的消耗和能量的浪费,尤其在节热和节水领域更是被普遍应用。同时,随着人工智能的不断普及,可以采用人工智能方式对能量系统进行优化控制。

3.4 新工艺新设备的使用

3.4.1 改进工艺过程

从源头上减少能源消耗是节能的最理想措施,新工艺、新设备的使用,有助于提高目的产品效率,提高装置操作弹性,从而减低能耗。例如,在醇类的浓缩中可采用膜分离技术来代替传统的精馏塔。工艺的改进可以通过采用新的催化剂和助剂等方面来实施,达到提高生

产效率的效果。

3.4.2 工艺装置热联合、优化换热网络

通过换热网络的优化提高能量回收率减少能量消耗是能量回收系统的热集成的体现。在化工成产过程中,需要众多的生产装置,工艺装置的热联合使各个装置之间相互联系,不再是自成体系的局面,有助于提高能源使用效率,减少冷却符合,节约了燃料使用,进而降低了化工生产对环境的污染。

3.4.3 采用新型催化剂

催化剂的使用决定了化学反应的条件,影响了产品的效率和反应物的消耗,进而影响了能耗的反应热。采用新型催化剂改变了化学反应的速率,对化工生产极为重要^[4]。

3.5 采用节能新技术

目前,新研发的化工节能技术有精馏装置节能技术、热泵技术、机泵变频调控技术等。其中,机泵变频技术的基本原理就是将计算机作为控制的核心,实时地通过计算机应用程序对机泵进行监控,根据机泵的运转状态对机泵进行调控,从而保证机泵并不是保持某一负荷一直运转,实现根据需要自动调节泵的转速,实现有效节能。精馏装置节能技术中有一项就是对常规的精馏装置进行技术创新,使用直径为14m的精馏塔,并在精馏塔中装填最新技术的孔板波纹填料,提高精馏塔の利用效率,达到装置节能的目的。

3.6 加强对化工生产的管理

化工生产企业必须加强生产过程的管理力度,也要提高工作人员的环保节能意识,每一位工作人员能够在节能环保的理念下开展生产工作,并且做好设备运行的监督,一旦设备发生故障要及时上报,积极解决问题。化工企业要保证绿色、可持续的发展,就要制定有效、

合理、科学的管理手段,组建一支高素质的管理队伍,及时发现不具有环保节能的生产技术和设备,积极做好管理和改进。

3.7 节能先进工艺的不断完善

当前化工企业已经明确了未来发展的方向,努力实现节能减排的目标。当前发展采用了越来越多的先进设备和工艺,使得企业生产效益提高的同时让能源消耗降低,并且采用节能技术生产和传统技术生产相结合,生产流程发生了很大的变化,节能化技术有着明显的应用价值和优势。联合应用换热网络系统技术能够将生产中的能量进行集中和回收,同时通过多种设备联合工作可以让工作的效率在一定程度上提升。

4、结束语

现如今,节能减排对于化工生产极为重要,有助于创造一个环境友好型的地区。采用新工艺新设备,对现有生产系统进行改革,如实行能量梯次利用和重复利用,可以减少能源消耗,达到最佳资源配置。挖掘节能潜力,摸清装置用能现状结合组合生产规划,指定节能计划,确立节能项目,最终实施持久可行性的能源优化利用,是节能优化的前提。将可持续发展战略作为节能减排的长期目标是国家发展的优先方向。

参考文献:

- [1]张宇,殷松涛,张斌山,等.化工节能技术及节能设备发展思考[J].化工管理,2019,(23):288-288.
- [2]张宇,殷松涛,张斌山,等.化工节能技术及节能设备发展思考[J].化工管理,2019,0(23).
- [3]李天游,艾江陵.有关化工节能技术及节能设备发展的前景研究[J].化工管理,2018,(32):223-223.
- [4]李天游,艾江陵.有关化工节能技术及节能设备发展的前景研究[J].化工管理,2018,0(32).

