

化工工艺中常见的节能降耗技术措施

石 勇

河北优科环保科技有限公司 河北省石家庄 050000

摘 要: 在化工领域发展过程普遍出现了资源消耗和浪费的情况,会增加生产成本阻碍化工行业发展。因此相关工作人员在化工行业运行过程当中,需要积极使用先进的技术,优化生产工艺和运行流程,节能减排,降低能耗,从根本上解决能耗大的问题,降低生产成本,落实节能环保公益。在市场竞争过程当中,增强化工企业的竞争能力也争取获得更大的经济效益,为企业发展创造价值,降低化工企业发展对周围环境的伤害和污染。

关键词: 化工工艺;节能降耗技术;措施

引言

中国地大物博,但是由于人口众多,人均可支配资源却很少,尤其是近年来人口的飞速增长导致资源的可利用率越来越低,所以对资源和环境进行保护是眼下的当务之急。化工产业污染率很高,同时也伴随着耗能高的缺点,化工企业在发展的同时也应该注意到对环境和资源的保护^[1]。

1 化工工艺节能降耗的可行性探讨

能源是国家建设及经济发展中必不可少的资源之一,在经济全球化的背景下,推动了全球产业的快速发展,但与此同时在产业快速发展的过程中也造成了对能源的大量消耗,造成了能源紧缺的局势,同时也带来了环境污染问题。化工行业是我国市场经济结构中的重要组成部分,由于化工行业的特殊性质,在化工生产中往往伴随着高污染和高能耗,在全球能源短缺的背景下,我国大力推进可持续发展战略,提出了打造环境友好型社会和集约型社会的重要发展方针,对化工生产的能耗问题也提出了严格的监管要求。为了解决化工生产中的能耗及污染问题,化工企业必须要以节能降耗为目标,对化工工艺进行持续性的改进。一方面,要从工艺、设备、技术和流程的角度出发,通过改进化工工艺,优化化工设备,创新生产技术,简化生产流程有效的降低化工生产中的能耗;另一方面,要积极开发和利用新能源,替代化工生产中对煤炭等能源的利用,提高资源利用率,减少能源浪费,达到节能降耗的目标。

2 影响化工工艺中节能降耗技术发展的主要原因

2.1 化工自身的因素

化工生产本身作为一个高耗能的行业,以化学热力学

视角来说,在化工生产中,为满足高温、高压等化学反应条件的需求,需要提供大量的能量来支持化学反应。以化学动力学的视角来说,大多数化学反应速度比较慢,或在基本反应条件下很难发生完全反应,为了促使化学反应速率提高,使其达到完全反应的目的,需根据参与化学反应的物质特点适当提高反应温度,该过程中也会增加能源的消耗。同时,在化学生产中,通常会使用石油、天然气及煤炭这些基本原料,作为化工生产的燃料和动力,消耗量比较大,部分能源还作为化工生产的原料,比如乙烯、半水煤气的生产需要的原料分别为原油、焦炭,并且部分化工产品生产工艺路线存在巨大差异,所消耗的能源数量、种类比较多,反映出化工生产所需的能源具有多样化、复杂性等特点^[2]。此外,化工反应中还伴随着副反应,在对粗产品进行加工、分离及精制等过程中,需消耗大量能源支持其进行化学或物理单元操作。另外,化工生产中对反应条件要求比较高,为了确保生成物的质量满足实际要求,要求生产企业的设备拥有满足生产条件的供应系统,而实际满足温度条件的供热系统所消耗的能量较多,所以,应对该系统进行更新、升级,比如在传热层使用高品质的传热填料,在绝热层使用新型的绝热材料替代以往的材料,使其节能降耗性能得以强化,能够减少化工生产中能量损失。

2.2 化工工业的生产技术落后

对化工工业的生产技术方面进行优化升级和改造也是提高节能降耗的技术的手段之一。就目前的发展情况来看,大多数的化工企业都在生产技术方面进行了优化系统的方式,利用这种方案,在生产的过程中引进最先进的技术和设备可以有效的节约在化工生产过程中的成本和能源的损耗问题。对于一些化工工艺生产过程中不可避免的技术缺点可以进行一定程度的弥补,这种方式不仅能够提高生产效率还能有效的控制资源减少不必

通讯信息: 姓名:石勇,出生年月:1986年03月09日,民族:汉,性别:男,籍贯:陕西省渭南市临渭区,学历:本科 化工工艺,邮编:714000 研究方向:化工工艺

要的损耗。

3 化工工艺中节能降耗技术的应用措施

3.1 变频调速。

化工企业运作通常离不开电气配备的大规模使用,其中工艺动力设备的耗电量占全厂耗电量的80%左右,对电力资源的消耗十分巨大。对于该情况的发生,化工工艺技术应通过变频器对高耗电率的工业设备进行调节,实现用电设备对电能的变频调节,实现节能降耗。例如,冬季的需水量较低,则应将水泵功率调低,符合水泵的基本运行条件即可。但是,断电并不能使功率减低,所以简单的切断电源并不能达到节能的标准。提高设备性能减少生产能耗。为了减少不必要能源的消耗,让化工企业逐渐由传统粗放式经营方式转化为集约型经营方式,则需要化工企业将优化设备性能提上重视日程。在化工工艺生产过程中,只有保证设备的先进性、科学性,才能够使得化工产品提纯和原料萃取环节中能够尽量减少能源消耗。与此同时,优良的制作设备还能够有效地控制化工产品热量的排放,在实际生产过程中,可以通过应用结晶分离技术、短程蒸馏技术来实现对化工工艺总能量的有效控制。由此可见,将节能降耗技术科学合理地应用于化学工艺中,能够有效规避企业能源浪费问题,在规避企业生产成本浪费问题的同时,也能够推进企业竞争力进一步提升。

3.2 对化工生产过程进料组成进行控制

化工生产时需要大量的原料作为支持,在整个生产过程当中原料的配比以及原料的使用情况都需要做出强有力的控制,控制进料组成也是化工生产当中影响化工生产效率的一个关键因素。所以,企业需要根据自身发展特点以及实际情况坚守节能降耗目标,科学合理地控制进料组成,选择生产材料,在分析化工企业生产过程当中,可以发现化工工艺当中会存在一定的差异,所使用的原料,进料组成是不同的,也具有不同的原料配比。所以,为了有效地控制原料的配比,充分发挥节能降耗的作用,需要对企业生产效率进行提升,能够达到更好的使用效果,在企业发展过程,企业需要寻找适合自己的生产工艺的原料配比,并且在此基础之上做出优化,在保证生产成本能够在保证降低生产成本的过程中需要对化学工艺设计做出控制和优化,从而能够减少能源浪费^[3]。

3.3 加强全新工艺和设备的使用

对化工生产过程中的工艺和设备进行优化和升级可以对生产过程中的节能降耗问题进行有效的处理,促进整个化工行业的环保发展。据了解,目前有很多的化工

企业已经开始对生产过程中的设备和技术进行探索并尝试利用,这在一定程度上可以实现生产效率的提高,同时降低能源的损耗。如果使用新工艺和设备的话,就要对现在的化工工业生产方式和设备进行一定的优化和升级,对老旧或者损坏的设备进行更换,引进最先进的技术设备,可以有效的对化工生产流程进行降耗处理。

3.4 合理使用阻垢剂

化工工艺中部分设备在长期使用中,受氧化、侵蚀等因素影响,设备容易出现腐蚀、污垢等问题,比如在实际化工生产中机电设备容易出现不同程度的锈蚀,如果没有及时对其进行清理,腐蚀的范围会增大,直接降低机电设备运行、导热性能,使部分反应不够充分,消耗的原料比较多,且会加快设备老化的速度。针对这种情况,在化工工艺中应按照反应设备属性选用合适的阻垢剂,对设备污垢、腐蚀进行清洗,定期检修、保养机电设备,使其性能在满足化学生产需求的同时,实现能源的节约,使设备使用年限延长。

3.5 树立节能降耗意识

在传统的化工生产当中,由于粗放式的管理模式导致化工生产往往伴随着较高的污染和能耗。并且由于部分化工企业在生产中抱着短视的思想,只注重眼前的利润而忽视了企业的长远发展,漠视节能环保,也给化工企业的发展埋下了一定的隐患^[4]。这些问题都反映出了化工企业节能降耗意识的缺失。化工工艺中节能降耗技术的应用必须要首先从思想认知上加强对节能降耗的重视,在企业内部大力推行节能降耗的相关生产活动,制定完善的化工工艺节能降耗方案,加强对员工的培训与教育,在实际的化工生产中鼓励化工工艺创新,开展节能降耗评比活动,激发员工参与化工工艺节能降耗的热情和积极性,为节能降耗技术的应用做好充分准备。

3.6 优化化工工艺

化工生产中要结合实际调整、优化化工工艺反应的相关条件,如:压力、温度等,从而实现节能降耗的效果。首先,降低化工生产反应外部所需压力,系统分析化工生产中的影响因素,若影响因素的实现需要付出高于增大压力的代价,就会增强这一影响因素,降低反应压力,这样不仅能够使化工过程得以顺利实施,也能够降低反应压力,并实现节能降耗的目标。其次,从根本上说,化工过程其实就是放热反应或吸热反应的过程^[5]。若是放热反应,就可以将这一过程中放出的热量进行回收,为之后的吸热反应进行服务,提高热量的利用率,减少整体上的供热量。最后,转变影响化学反应转化率的相关因素,如:速度、反应压力等,抑制副反应的发

生,阻止副产物的产生,不仅能够提高对原材料的利用率,也能够减少产品分离时的能源消耗和反应过程中的能源消耗,降低环境受到污染的几率。

结束语

化工产业是我国重要的工业产业之一,在化工生产中会产生大量的能耗和污染,在能源短缺的情况下给化工企业的发展及我国生态环境的保护与治理带来了极大影响。为了推动化工企业的长远发展,必须要在化工生产中对化工工艺进行改进,积极的应用节能降耗技术,加大资金、技术和人才的投入,解决当前化工生产中的实际问题,为节能降耗技术的应用做好充分准备。

参考文献:

- [1]张恒伟.化工工艺中常见的节能降耗技术[J].山西化工, 2021, 41(03): 178-179.
- [2]余华鑫,张君贤.化工工艺中常见的节能降耗技术方法[J].化工管理, 2021 (17): 156-157.
- [3]郭雷,李东,程娟,等.化工工艺中常见的节能降耗技术措施[J].化工管理, 2021 (16): 57-58.
- [4]苏林.化工工艺中节能降耗技术应用[J].工艺与设备,2020(46):98-101.
- [5]沈青青,钟力强,金建江.初探化工工艺节能降耗技术[J].清洗世界, 2020,36(10):114-115.