

化学工程与工艺中的节能分析

郑 伦

瑞森(天津)工程有限公司 天津 300000

摘要: 随着化工企业市场的不断扩大,各大企业之间存在较大的竞争力,化工企业为了得到更多的市场占有率,必须要加强创新和发展化工工艺中的常见节能降耗技术措施,提高企业的生产质量,降低能源损耗。因此,通过分析化工工艺中的常见节能降耗技术措施,从促进化工企业制定合理的节能降耗措施,促进化工企业的可持续发展。

关键词: 化学工程与工艺;节能分析

1 绿色化学工程的概念

在化学工程领域,绿色化学一般指“清洁化学”、“环境无害化学”等概念,其核心在于控制、消除化学工业生产过程中的环境污染及其负面影响,在化学工业的发展与环境保护之间建立起相互促进的良性循环关系^[1]。相较于既往采取的化学工艺,绿色化学工程之下的生产活动具有以下特征:在化学工艺的起始端合理设置相应的防范措施,确保其能够有效预防、控制生产过程伴随的环境污染问题;在反应过程以及终端,以减少副产物的生成、实现“零污染”、“零排放”目标等具体任务为切入点,不断优化现行的化学工艺。为达成上述目的,化学工业领域的技术人员积极探索原材料、能源、工艺方法以及反应途径等层面的革新思路,诸多积极的探索、尝试活动,为化学工程与工艺节能目标的实现提供了可行的实践策略。

2 化学工程以及工艺节能的重要性

通过对以往化学工艺技术的研究,在以往的化学反应环节当中,对由化学反应造成的有害物质的解决技术无法顺应时代发展的需要^[2]。如果有害物质无法处理,一定会对人们的生活条件带来损害,并且增加处理化学有毒物质的成本,最终的结果通常是不满意。使用化工和工艺相关的节能技术可以对有害物质进行科学处理,在一定程度上减少生产成本,实现化工节能的最终目标。正确选择原料对化学反应环节是非常重要的,因为这会覆盖到后来的化学生产工艺。在化工过程中使用节能技术,可以从化学反应源头入手,确保化工环节的合理以及原料选择的标准化。

2.1 节能技术在化工环节当中的大范围应用可以减少化工生产成本。就目前而言,化工行业需要用到的原材料价格在逐渐上升,其生产花费也在上升。而且其生产的产量比较低,这非常不利于公司长期发展。节能技术重点强调化工技术整体流程中的绿色环保。由减少化学反应

所需的原材料数量,可以实现原材料的最大利用率^[3]。

2.2 使用节约能源技术是公司实施绿色环保的重要任务。环境保护有关问题已成为制约我国经济发展的重要障碍。环境保护的责任不仅仅取决于国家的管理,同时也需要社会各界的参与。化学工程公司应当自主承担绿色生产责任。如果化工公司未来需要良好的发展,就一定要对化工节能加以重视。新型化学生产技术可以促进自然资源的合理利用,可以降低生产成本以及原材料的使用。

3 化学工程与工艺当中的节能路径

3.1 注重选取新设施

注意设施除垢,化工及工艺操作过程中会应用到很多机械设施,这些机械设施在应用一段时间后,就会出现腐蚀或结垢。例如,锅炉运行过程中会出现残留物^[4]。如果残留物不及时清除,锅炉设施的导热能力将受到很大的影响,热能转换效率将大大降低,能源消耗将大大增加。

3.2 提升设施的性能

化工设备的性能不仅直接影响化学反应的状态,而且与能源消耗有着非常密切的关系。必须选择制冷效率高、阻力效率高、换热效率高、分离效率高的节能冷凝器、分离器和热交换器,有效减少能源浪费和消耗。在分离设施方面,在化工和工艺实践中,由于分离设施的问题导致产品纯度不符合相关标准的现象非常普遍^[1]。出现这种情况后,唯一的处理方法就是重新分离提纯,能源消耗会大大增加。为保证分离效果和分离模式的高效率,必须科学选择分离设备。

3.3 对工艺技术运用进行优化

3.3.1 科学选取工艺条件

工艺条件是化工、工艺设计和操作的主要内容。工艺条件的选择与节能有密切的关系。首先,我们需要非常精确地计算化学反应的外部压强。为了保证化学反应

的稳定性,我们需要在电机系统的运输过程中更精确地控制可压缩性^[2]。其次,需要进一步控制温度,确保反应能够得到优化,提高反应转化效率,减少副产物的生成。

3.3.2 优选工艺形式

为了使化学工程和工艺进一步实现节能,有必要根据化学反应的特点进一步优化工艺形式,通过高科技生产技术和生产工艺降低能耗。需要连续性、操作简单、能量转换效率优异的化工生产工艺来进一步提高反应效率^[3]。同时,我们需要密切关注前沿技术,通过技术引进和优化,努力提高污水处理和循环利用技术水平,从而进一步缓解水资源的极端浪费,提高污水处理质量,并进一步降低环保压力。

3.3.3 提升催化剂运用效果

对于化学反应来说,催化剂是能够有效优化化学反应速率,但不会严重影响化学反应平衡的重要材料。催化剂在化工过程中起着非常重要的作用。选择高效催化剂可以进一步增强化学反应的灵活性,提高反应速度,进一步提高生产效率,减少生产时间,并进一步减少副产物的形成^[4]。对于降低能源和电力的消耗以及原材料的投入,起到了非常重要的作用。

4 化学工程工艺对化学工程节能的促进作用

4.1 正确选择清洁生产技术

生产清洁技术在化学工程中的应用是非常重要的,但在应用过程中,整体的使用成本过高,造成化学工程中的成本压力过大,因此,在进行生产原料处理过程中,要保证资源使用利用率不断提升,同时并保证化学生产产品的综合品质^[1]。目前,较为常见的额清洁生产技术主要为脱硫技术和脱硝技术,其中常见的技术,可以通过采用合理的方式对垃圾物质中的污染性化学物质进行处理,在进行相应的处理后,可以将其变为沼气。

4.2 生物工程工艺对于化学节能的促进作用

生物工程在使用使用过程中,可以对生物中的大分子结构进行相应的分析和调整,同时对于真核生物以及分子细胞自身的生物工程进行相应的探索。对于生物中的DNA进行探究会涉及到多种多样的生物技术。通过多种生物技术的使用和探索极大程度的可以提升化学工程工艺的使用方式,同时在短时间内也极大程度的保证了化学工程工艺中的节能作用^[2]。经过生物工程的应用,对微生物中的工程发展在短时间内可以有效的达到减少,经过生物工程在化学节能中的促进作用,可以对生物工程中的微生物制造氢气,从而促进新能源生产效率,因此,微生物在使用使用过程中,电池的使用具有多种优点,有效的保证了节能技术中的无污染排放。其次,微生物

电池产量的使用对燃料电池的使用利用率较高,同时对于后续的电联作用也有非常大的帮助,微生物中的燃料具有多样性,在无形中对有机物的废水提供相应的能量。通过减少生物工程在化学工业中的能量消耗问题,并保证生物工程废物使用利用率。

4.3 适当生产环境友好型产品

人们在日常生活中,要保证提升绿色产品整体的宣传力度,推广绿色产品的使用范围,另外,在进行环境友好型产品开发过程中,要以加快其研究进程为主要目的,环境友好型产品自身具有环保系数高、污染特征小等优势,广泛地应用到绿色建筑材料以及节水节能产品中,极大程度的提升化学工程节能效果^[3]。但在应用过程中,对化学工程中的节能效果中要注重成本和环境的平衡控制,在保证工艺和材料的基础上获取最大效果。

4.4 净化污染物

化学工业在生产过程中,污染物问题是实现绿色工艺主要面临的问题。只有将污染物进行不断进化,才能推动环境友好目标的实现,在以往的化学生产中,同时也要对无机触媒技术进行更加广泛的关注,同时强调化工反应的生产活动,但现有的生产环节中,污染物问题非常严重,这就要求在绿色化学工程的基础上加强工艺,如生物酶制剂技术的应用,将酶制剂处理化工原料从微生物体内中提取,处理效率较高,能源消耗控制明显。若由环保视角出发,在生物酶制剂应用下,废弃物将得到有效控制,辅以相关的处理措施,可满足自然降解要求。

4.5 减少有毒有害溶剂的使用

对于化学工程来说,在不断发展的过程或多或少会对生态环境带来一定的污染。一般来说,化学工程的发展对生态环境所造成的污染主要来源于以下几个方面:一是有毒化学原料不合理的应用,二是有毒物质类型催化剂的过度使用,三是有毒溶剂的不规范使用等。其中有毒溶剂在化学工程中得到了较为广泛的使用,常常被应用到众多的化学反应过程中,并对生态环境产生一定的影响^[4]。现阶段,在化学工程中我国所使用的有毒溶剂主要是以下两种类型:一是具备挥发性的有机物,二是毒性相对较强的有机物。在进行这两类有毒溶剂的使用过程中,必然会对我国环境带来一定程度的污染,并污染到周围的大气环境以及水土资源等。为了使化学反应对生态环境的污染有效地降低,需要不断地进行这方面的探索与实践,并科学合理地使用五毒溶剂的使用,同时这也是化学工程当前需要重点解决的问题。

结语

化工行业是我国重点发展的行业之一，但也是在发展过程中遇到问题最多的行业，国家意识到可持续发展的重要性，化工行业也要积极响应国家号召。化学工程与工艺中的节能是必不可少的，不仅可以提高企业的受益，还能在发展的过程中减少资源的浪费。社会的发展离不开化工行业的支撑，在发展化工行业中遇到最多的问题就是关于污染，把先进的节能技术应用到化工中，在确保我国经济快速增长的前提下，对自然资源同样进行了保护。

参考文献

- [1]耿来红,李卫平,王振,等.绿色化学工程对化工实验节能减排的促进作用[J].当代化工研究,2019(10):21-22.
- [2]王虎,杨开福,魏宇慧,等.绿色化学工程与工艺对化学工业节能的促进作用[J].云南化工,2018,45(4):226.
- [3]周宝祥,胡杰.绿色化学工程工艺对化学工程节能的促进作用rap].化工设计通讯,2019(2):44.45.
- [4]成婷婷.绿色化学工程工艺对化学工程节能的促进作用分析[J]北工设计通讯.2018(11):65.67.