

绿色化学工程与工艺对化学工业节能减排的促进作用

李 艳

内蒙古中荣工程招标咨询有限责任公司 内蒙古自治区呼和浩特 010000

摘 要: 在经济发展过程中, 化学工艺生产占有非常重要的地位, 在化学工艺生产过程中应该重视环保理念的融入, 采用绿色化学工程工艺技术, 使得在生产过程中可以重视环保, 重视能源节约, 保护我们的生存环境和身体健康, 促进化学工艺绿色化学工程工艺的应用, 实现化工生产的可持续发展。

关键词: 绿色化学工程; 化学工艺; 节能减排; 促进作用

Promoting effect of green chemical engineering and technology on energy saving and emission reduction in chemical industry

Yan Li

Inner Mongolia Zhongrong Engineering Bidding Consulting Co., LTD. Inner Mongolia Autonomous Region Hohhot 010000

Abstract: In the process of economic development, chemical process production occupies a very important position. In the process of chemical production, we should attach importance to the integration of environmental protection concepts and adopt green chemical engineering technology. So that in the production process we can pay attention to environmental protection and energy saving, protect our living environment and health, and promote the application of chemical technology green chemical engineering technology, to achieve the sustainable development of chemical production.

Keywords: green chemical engineering; Chemical process; Energy saving and emission reduction; Promoting effect

引言:

伴随我国经济的快速发展, 逐渐改变了传统高浪费、高排放以及高污染的发展。而且随着科学技术水平的不断提升, 人们对环境质量有了更高要求, 需要有效采取资源节约型的发展模式。而绿色化学工程与工艺对我国化学工程的节能减排具有重要的促进作用, 因此需要相关化工企业对绿色化学工程与工艺的应用加大重视, 并采取有效的节能措施, 减少能源消耗, 降低化工生产对环境的影响与破坏。

1 绿色化学工程工艺的重要性

近年来, 我国居民生活水平不断提升, 科学技术也有了很大的进步, 在当前的经济进步和社会发展中, 化学工业起到了良好的支撑作用, 但是化学工业在生产过程中会出现废水, 废气和废渣, 这些情况都会造成严重的环境破坏, 而且如果不能有效实现对废水废气废渣的

处理, 还将影响到居民的日常生活, 甚至出现生命安全威胁。因此在当前的社会背景下, 必须要将绿色节能环保等理念应用到化学工艺中, 实现化学工艺生产方式的改善, 同时促进整个行业的要求增长, 通过绿色化学工程应用实现对我国环境的保护, 加大对资源的合理利用, 将生产过程中产生的废渣进行回收, 降低对环境的破坏, 也实现资源的循环利用。

2 绿色化学工程与工艺的原则

第一, 采购辅助物的时候要加强调查, 防止采购的材料和物品对人身产生危害, 对环境造成污染, 从而选择质量与性能良好的物品。第二, 在确定化学产品生产过程中, 要关注原材料是否对环境产生污染, 是否满足需求, 在此基础上在考虑到材料的成本和效益。第三, 在化学工业生产的过程中, 需要在保证产品质量的条件下, 降低对环境的污染, 减少污染排放量。第四, 在整个化

学工艺应用过程中,需要了解产生废弃物的原因,从源头上控制废弃物的排放,对污染物进行有效的处理。第五,在实际生产过程中,选择材料、溶剂、催化剂等物品的时候,应该提升利用率,降低能源损耗。

3 绿色化学工程与工艺对化学工业节能减排的促进作用

3.1 结合生物技术

生物技术与基因工程技术细胞工程、技术生化工程技术等联系甚密。但一旦提到绿色化学工程与工艺,包括在此基础之上所研究出来的一些仿生技术,则与生物学化工的应用联系更多一些。目前,我国绿色化学工程与工艺所研究出的生物技术已经进行了相应的化学合成,并在实践中开始普及和推广。例如,当下大部分化学工业生产过程中所使用的原料大多为动植物原料。这样一来,其生产出来的有机化合物都是无毒无害的。不仅如此,通过对绿色化学工程与工艺的研究,新型无毒害催化原料也开始应用到实际化学工程生产中^[1]。其主要原料是自然环境中非常常见的酶,或是通过人工生产出来的工业酶。这两种催化原料,相较于传统的催化剂而言更加环保,并且无毒、无害、几乎无副作用,在化学工业生产当中可以更好的降低能源的消耗和成本。

3.2 清洁生产技术

清洁生产是化学工程生产中一个关键性的技术,具有较高的商业应用价值,对促进化学生产的环境保护具有十分重要作用,具有良好的绿色化学环保的优势。作为绿色化学工程与工艺中的一种技术形式,需要不断改进技术与生产工艺,来提高生产效率,还需要利用清洁性的能源与原料,来替代一些能产生污染的化学物质,并通过对化学工程的工艺进行优化,采用更为先进的工艺技术与设备,加强对化学原料的利用,从而能在化工的生产源头来降低或者减少化学生产过程中可能产生的污染,达到相应的绿色化学工程与工艺应用的要求。其中,采用清洁生产技术的应用中,不仅能提高化学资源的利用效率,还能降低化学工程生产过程中,可能出现污染废弃物的生产、产品使用过程中的排放对环境造成的影响,从而能够达到减少化工生产与化学工业对自然环境的危害。例如,活性消毒剂通过消毒能够分解水中的过氧化钠,转换水分与氧气,不仅具有良好的消毒效应,还不会产生任何副产品,具有广泛的应用前景。因此,在化工生产的工艺与流程中,清洁生产技术在绿色化学工程中具有十分积极的作用。

3.3 环境友好型化学品

为了推进绿色化学工程与工艺的发展进程,近年来,在化学工业生产当中,许多化工企业通过应用环境友好型化学品来开展生产活动,这些产品不仅属于无公害、无污染产品,而且也为化工企业节省了大量的原料成本与生产成本。比如,以三氟碘甲烷这种制冷剂为例,由于该制冷剂具有安全性能好、经济实用、灭火效率高等特点,而替代了化工行业过去使用的氟利昂制冷剂,利用这种环境友好型产品,不会破坏臭氧层,进而被公认为绿色制冷剂。再比如,将三氟碘甲烷与含有四氟丙烯的混合物作为发泡剂与气溶胶推进剂,可以用来替代五氟乙烷、四氟乙烷、三氟乙烷、二氟乙烷以及二氟二氯甲烷等有毒有害的化学物质^[2]。另外,也可以利用三氟碘甲烷的稳定性特征,将其作为各种冷却体系中的制冷剂,并且完全可以替代传统的氢氟烃、氢氟氯烃以及氟氯烃等制冷剂。由此可以看出,在化学工业中应用环境友好型化学品,将是化学工业实现绿色化发展的必然趋势。

3.4 无害化处理

在化学工业生产过程中,还要重视节能处理,节能也是绿色化学工程与工艺生产的重要方向。在化工生产过程中,不仅要强调对环境无污染、无公害,还要降低能源损耗,在整个生产过程中,减少能源消耗。比如,可以使用清洁技术过程中,主要是从原材料的角度,实现无毒无害化的生产和处理,提升化学产品的质量,提高生产效率,保护环境。当前,我国化学工业发展过程中,无公害化处理技术不断发展推广,不断研发绿色生产材料,对环境污染进行治理,实现化学工业生产的无公害化处理,促进化学工业的可持续发展。

4 绿色化学工程与工艺采取的节能措施

4.1 选择绿色原料

原材料是生产化工产品的重要载体,在选择产品加工原料时,如果不考虑环境影响因素以及原材料的化学属性,那么在化工生产过程中将极易产生大量的有毒有害物质,这些物质一旦进入到人体,将给人们的健康安全构成严重威胁。因此,在应用绿色化学工程与工艺时,首先应当把好原材料关。目前,在化学工业领域,较为常用的绿色原材料主要是生物质材料,主要包括各种植物、农作物、林产物、海产物以及废弃的天然纤维等,利用这些生物质材料可以将其转化成为化学工业所需要的醇、酮、酸类等较为常用的产品加工原料。这些生物质材料主要是由大自然界中的动物、植物、微生物等生命体衍生而来,材料本身由碳、氢、氧三种基本元素构成^[3]。比如,利用脂肪族聚酯或者脂肪族聚酯混合淀粉

制造的聚乳酸,由微生物合成的聚羟基脂肪酸酯、以石油为原料合成的聚己内酯、聚丁二酸丁二醇酯及共聚体都是由生物质合成转化而来。应用这些绿色原材料,能够大幅降低各种有害化学物质的产生量,并且化工生产全过程不会对生态环境造成破坏和影响。

4.2 积极引进新设备技术

在化学工程生产过程当中,通过对先进的技术和设备进行合理引进,可以使能源得到有效节约,并使化工生产的能量消耗得到降低。结合现有技术水平进行分析发现,生产过程中无法对全部有害物体进行彻底处理,这也使得在生产化学品时仍然有有毒物质存在,而且具有较大的处理难度。对此,相关化工企业需要对先进的技术及设备加大应用力度,使化学品的处理要求得到满足,具体可以引进转炉、空气冷却等相关设备,从而满足环境要求与标准。在此基础上通过适当调整,可以使整体的化工生产过程得到改善,并使能源消耗减少。除此之外,可以使用低电阻、环保以及节能等器件^[4],并在化学工业生产过程中运用高热耗器件,这些新设备与技术的使用可以使污染问题减少,并对污染物进行有效处理。

4.3 选择绿色催化剂

在化工生产过程中,通常使用大量的化学催化剂,以加快化学反应速度,提高生产效率,但是,这些化学催化剂多数都属于有易挥发或者有毒有害物质,如果使用这一类催化剂,将增加化学衍生物的产生量,进而使有毒有害化学物质的产生量增大,因此,本着资源能源节约以及绿色环保的原则,目前无毒无公害的绿色催化剂在化学工业当中得到普遍推广和应用。比如,最为常见的绿色催化剂包括固体酸、固体碱、生物催化剂,其

中,固体酸包括沸石分子筛、杂多酸催化剂、超强酸、离子交换树脂等;固体碱催化剂主要包括有机固体碱与无机固体碱。以无机固体碱为例,在化工行业中,最为常用的是水合滑石类固体碱催化剂、三氧化铝为载体的无机固体碱以及分子筛为载体的固体碱催化剂;生物催化剂主要是指游离或者固定化的酶或者活细胞的总称,在化学工业中利用这种催化剂专一性强、催化效率高的特点,能够加快化学反应速度,进而达到提高生产效率的目的。

5 结束语

综上所述,化学工程与工艺对化学工业的生产具有十分重要作用,只有采用正确的工艺流程,并采用绿色的生产流程,才能减少化学工程对生态环境造成的破坏。在化工生产过程中,要注重化学工程与工艺,将绿色活动应用于化学工程的生产与管理中,提高化学工程与工艺的水平,并利用绿色评价指标对整个工艺进行评价分析,在保证化学环境的同时,还要能做好节能降耗的作用,进而为企业的发展奠定基础,也能促进环境的可持续性发展。

参考文献:

- [1]韦剑辉.绿色化学工程与工艺对化学工业的促进作用[J].化工设计通讯,2020(7):180-181.
- [2]归丽丽,吴亚萍,李芬,等.绿色化学工程与工艺对化学工业的促进作用探究[J].化工管理,2020(35):105-106.
- [3]邵志鹏.绿色化学工程与工艺对化学工业节能的促进作用分析[J].当代化工研究,2019(9):163-164.
- [4]李宁.绿色化学工程与工艺对化学工业节能的促进作用探究[J].云南化工,2021,48(06):68-70.