

绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用研究

仪 军 (山东东明石化集团有限公司, 山东 菏泽 274000)

刘晓荣 (菏泽化工高级技工学校, 山东 菏泽 274000)

摘 要: 绿色化工技术创新发展的趋势在逐渐加快, 为化工企业的生产活动的顺利进行奠定了坚实的基础。绿色化工技术已经在化学工程与工艺研究的过程中得到了充分的运用, 可以更好地满足化学工程和工艺生产的实际需求, 同时尽量减少环境污染, 提高化工能源与资源的使用效率。在本文将重点针对绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用现状进行研究, 同时提出具体的运用策略。

关键词: 绿色化工技术; 化学工程; 工艺应用策略

绿色化工技术又被称为可持续化学, 属于化学和化学工程的交叉领域。对于相应的产品和工艺进行再加工, 再设计, 可以降低有害物质的产生, 减少对环境的影响。与此同时, 环境化学主要侧重于研究化学品对于自然环境的影响, 而绿色化学则侧重于降低环境污染和减少不可再生资源消耗。石化集团的技术人员和工程师通过应用绿色化工技术来优化现有的化学工程和生产工艺, 极大地提高了生产效能。通过更加安全和便捷的设计优化生产流程并且选用更好的生产工艺和生产材料。现阶段, 研究者们试图将化学产量、反应组分价格、硬件需求、安全状况、易加工程度等多种内容进行导入, 从而进一步提高绿色化工技术应用研究的针对性。在本文将重点放在工艺加工以及技术角度来对于绿色化工技术的应用策略进行实践探讨

1 化学工程的概念

化学工程具体是指利用经济学、数学、物理、化学等相关原理来将化学制品材料进行高效利用, 而且化学工程是生产转化和运输的工程分支。与此同时, 化学工程还可以将化学物质、原材料、微生物、能量转化成有用的形式和产品。项目工程是化学工程的主要组成元素, 单元操作是单个化学工程过程的具体步骤。具体的操作有裂解、结晶、过滤、干燥、蒸发、萃取等等。化学工程经常用来制备反应物, 净化生成物, 分离反应产物, 同时回收没有使用过的反应物, 并且提高反应容器中的能量转移效率。使用单位过程和单位操作来构成整体的过程操作。在化工企业、化学工程设计的内容十分繁杂, 还有具体的生产流程的优化活动。需要运用到一系列绿色化工技术来对于现有的工艺流程进行优化。化学工程可以合理选择工艺、材料、设备对于生产资源进行综合性的协调和利用。

2 绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用种类

2.1 清洁生产技术

所谓清洁生产技术, 是指没有产生污染和毒害的绿色化工技术的代称。该项技术完善了印染工艺, 并且对于垃圾和废料的处理更加高效, 同时降低了废弃物的排放率。并且还可以结合辐射热加工技术和绿色催化技术,

来从源头寻找减少工业浪费和排放的具体策略。该项技术有助于降低废气、废水、废渣、废热、噪音的消极影响。

2.2 生物技术

生物技术在化学工程与工艺中取得了积极的实践运用成果。该项技术涉及生物系统和有机体的开发或制造等多个领域。根据应用情境的不同, 经常和生物工程、生物医学工程、生物制造分子工程、分子生物学等领域的相关技术进行综合运用。体现出了明显的学科交叉, 以及技术融合等特征。生物技术在医疗保健、工农业生产等领域有重要用途, 如可生物降解塑料制造, 生物燃料制造等等。生物技术还可以直接运用于回收处理化学制品污染的环境和物品, 优化化学工程和工艺的生产技术, 提供更加高效的催化剂或反应试剂。在不久的将来, 相信生物技术的运用范畴和空间会更加广阔。

3 绿色化工技术在化学工程与工艺中的应用策略

3.1 合理选择化工生产原料, 提高化工生产效能

绿色化学的研究领域之一便是原料研究。石化集团的技术人员在对于现有的化学工艺和生产流程进行实践研究的过程中发现, 如果可以选择清洁燃料、低污染化学原料、无害化生产工艺等可以更进一步的降低废弃物, 同时提高化工生产的效能。因此, 合理的选择化学原料, 也是绿色化工技术在化学工程和工艺应用研究方面的研发要求。在进行化学原料选择的过程中要确保原材料的质量合理地确定选择标准, 如安全、清洁、无害、高速等等, 从而可以最大限度的保证化工生产活动的顺利进行, 并且避免或减少化工污染现象的产生。这对于提高石化集团的核心竞争力有重要的作用, 同时也做到了响应国家号召, 节能减排, 深入践行绿色发展理念和新发展理念。

与此同时, 石化集团和相关企业要从源头上对材料进行控制。不能因盲目地降低生产成本提高利润水平, 而在化学原料的选择上盲目迁就。相关部门更要起到管理作用和督导作用, 制定严格的选择流程, 可以适当性的提高相应的要求和标准, 并在相关化工企业生产的过程中做好监督工作。既能提高企业的化工原料选择效率

和水平又能加强,相应的督导保证党和国家各项减排节能降耗方针政策的落实。可以不定期的开展一些回头看活动和专项检查活动,对于企业的实际运营的情况来进行综合性的考量,制定评价标准,提高评价要求。企业自身更要落实绿色发展的相关要求,并且对于生产产品要做到严格把关。

3.2 注重优化供热体系,提高化工技术运用水平

生产活动的顺利进行需要良好的后勤保障体系作为支撑,同样绿色化工技术在进行实践研究和推广普及的过程之中也是如此,需要有良好的基础设施来作为保障。工业供热是相关研究者们研究的重要话题课题。传统的供热方式属于单线供热,有的利用一套工作装置来供热,有的利用生产设备来进行供热。但是部分化工企业和生产厂的工业设备相对较多,单线的供热系统并不能保障所有化工设备的正常运行。而部分生产环节不需要太多热量或者需要较多热量时供需关系难以在短时间之内进行改变。此时应当根据生产环节的热量需求来进行有针对性的调整,并且需要运用绿色化工技术来合理的选择联合加热设备进行供热活动。对于不需要供热或者需热量较少的生产设备要减少供热,对于需要保障供热的设备要加大供热量。可以根据现有的生产流程和具体项目来建立新型供热体系,灵活调控相应的生产资源。这既能够对于现有的供热设备进行综合性的运用,也能充分的保障各个生产节点正常的化学反应环境,同时也避免副反应和副产物的大量产生。为相关化工技术的实践运用探索工作奠定坚实的基础保障。

3.3 合理运用变频电动机,提高能源使用效率

化学工程和工艺研究活动的目标之一是降低能源的使用量,并且提高能源的使用效率。在石化集团化学工业工程开展的过程中,所运用到的生产设备大多是由电动机来进行驱动的。这些电动机很多都是直流定频电机,转速固定,并且电流供应相当稳定,但是也造成了电力能源的巨大浪费。与此同时,电机在运行的过程中整体的运用效率相对偏低。而为了维护石油产品生产的环境,提高反应效率以及反应生成量需要有良好的电力供应环境。此时可以选择变频电机,根据不同的化学反应条件和要求来进行电流控制,从而为绿色化工技术的实践运用和研究工作发挥重要的保障作用。根据现有的技术条件和维修工艺来选择适宜的变频电动机,同时还要照顾到经济成本和运营效率,综合性的来对于现有的电动机进行更新和维护,才能进一步优化现有的生产格局,在整体上提高能源的使用效率和企业的生产经营效益。在进行项目规划和生产流程优化的过程中,要考虑到现有的电力系统和供应体系的运行情况,以及变频电动机的使用情况,综合性的开展生产经营活动。

3.4 注重化学生产废弃物的回收利用工作,提高绿色化工技术使用水平

化工生产应当追求效率和质量,应当从绿色化学、循环化学、高效化学研究的过程中来提高生产的效能。

化工生产会有一系列副反应产生,伴随而来的是大量的副反应产物。虽然已经合理挑选化学工艺、化工原料、催化剂,但是在此基础上仍然会有一些废气废渣废水产生。大型的石油化工工程产生的废弃物的量相对较大,企业需要对这些废弃物进行处理。绿色化工技术在处理过程中可以派上用场,化工企业可以对于这些废弃的残渣、气体、液体进行综合分类,开展回收利用活动,从而提高其利用价值,使得部分废弃物可以产生更大的经济效益,再次运用到化工生产或其他生产活动中去。对于一些没有价值的废弃物应进行彻底处理,利用绿色化工技术来进行无害化处理,最大限度地降低废弃物对于自然环境的影响,此时可以使用一些生物降解技术、循环利用技术、高效储存技术来进行相关的处理活动。既要算经济账,又要算生态效益账,综合性的计算化学生产废弃物的回收以及运用的成本,在此基础上选择生物降解循环利用等技术来开展回收和处理活动。既能体现出企业的社会担当,同时又能提高企业的发展水平,体现出正确的发展理念和规划。石化集团化工技术处的技术人员们应当和化工研究领域的专家学者进行交流,了解绿色化工技术发展的前沿情况,应有针对性的开发出一些废弃物收集和储存技术,进而提高处理效率和提高利用效率,并且使其发挥更大的使用价值,促进相关化学生产活动的顺利进行。企业也应当投入专门的资金和资源来进行化工生产废弃物处理场地和综合运用车间的建设活动,为处理经验积累以及新型技术的孵化提供良好的保障,从而提高绿色化工技术的运用效率和使用水平。

4 结束语

总而言之,绿色化工技术在化学工程和工艺中的应用研究活动取得了积极的进展。化工技术的研究者们发挥了积极的作用,企业的负责人已经充分的认识到了绿色化工技术价值所在,同时注重融入环保理念,培养环保意识,落实国家关于节能减排的相关要求。综合性地运用现有的技术设备和生产工艺的优化流程,提高生产效率,在提高企业经济效益的基础上来加快绿色技术研发和应用的速度,缩短研发应用的周期。在接下来的实践研究的过程中,积极响应生态文明建设的号召,并且在绿色化工技术实践应用和研究的过程中进一步加强创新工作。注重提高化工原料,化学燃料,催化剂生产设备的使用效率,优化化学工程的生产流程,推动绿色生产、高效生产、节能生产活动的顺利进行。

参考文献:

- [1] 章梦军.化学工程工艺中绿色化工技术的应用[J].荆门:荆楚理工学院,2019-12-090.
- [2] 张顺.化学工程工艺中绿色化工技术的开发与应用[Z].常丰环境工程公司,2019-03-074.
- [3] 董祥宇.化学工程与工艺中的绿色化工技术探究[J].武汉:武昌工学院,2018-36-113.