

化学工程与工艺发展趋势浅析

孔德华

瑞森(天津)工程有限公司 天津 300000

摘要: 化学工程与工艺技术的研究, 突出化工行业的多学科的特点, 对其发展趋势进行探讨, 以石油化工行业为基础, 达到高效集约化的发展目标。实现化工生产的自动化, 降低岗位员工的劳动强度, 促进化学工程与工艺技术健康发展, 达到更高的境界。现代化学工程技术的发展更加注重多学科的融合, 保持良好的生态环境是发展的重要组成部分。化学工程和技术主要通过加工相关化学材料, 最大限度地利用资源, 达到保护环境的目的。

关键词: 化学工程与工艺; 环保; 发展趋势

1 化学工程与工艺概述

化学工程的简称为化工, 在化工生产过程中, 采取最佳的工艺技术措施, 才能促进化工生产的顺利实施。对化学工程与工艺的研究范围特别广泛, 科技的发展促进化学工程与工艺发展, 使其达到环保的技术要求。并且不断研究新的资源, 将更多的现代化的技术手段, 应用于化学工程与工艺中, 节约化工生产的成本, 不断提高化工生产的经济效益。尝试节能环保的生产装置, 选择环保的原材料和催化剂体系, 优化化工生产程序, 才能达到预期的生产效率。化学工程与工艺的研究, 是化工生产的必然要求^[1]。通过化工生产现场的数据资料, 确定化工生产的各种能量消耗。同时, 依据化工生产过程的对环境造成的危害, 采取必要的安全环保措施, 将化工生产的原材料, 催化剂体系以及产品进行无害化的处理, 使其达到绿色环保的标准, 提高化工生产的效益。

2 化学工程学科的发展特点趋势

2.1 化学工程与工艺特点

化学工程简称化工, 是研究以化学为代表的相关工业的, 化学工程与工艺这门学科是一门工业特色十分显著学科, 化学工程与工艺的研究范围广, 是一门应用十分宽泛的专业。如一些食品加工、印刷业、冶炼业、医药生产、材料化工等等, 都是建立在化学工程与化学工艺的基础之上。化学工程与工艺这门课就是培养学习化学工程与化学工艺方面的理论知识, 想要在这一门学科能够为我国各个行业都做出贡献, 就必须组织构建一个能够发展化学工程与工艺学科的研究基地。构建适合专业特点的, 有利于人才培养的创新型体系^[2]。

2.2 将绿色融入到化学工程与工艺科学中

绿色化学也就是现今的人们所说的环境友好化学, 这种化学方面的术语是现如今最为流行的术语。绿色化

学就是环保, 降低污染, 用一些化学方面的技术还有方法来减少对生态环境的影响, 降低环境污染对人类健康的影响。因此, 运用化学工程与化学工艺减少一些有害的原料还有催化剂等的生产还有使用。从根本上杜绝环境污染的产生, 绿色化学的技术就是从源头来阻止污染的产生, 用无毒无害的原料, 并且对一些废弃物进行回收再利用。

2.3 化学工程与工艺研究对环境保护的意义

化学工程与工艺这门学科是一门工业特色明显的专业, 它覆盖了原有的各种化学相关的专业。现如今, 环保已经是人们普遍追求的一种生活方式跟生活态度^[3]。化学工程与化学工艺的相关研究是实现环保节能这一理念的重要实现途径。对于化学工程跟化学工艺的研究发现, 人类在降低污染节约能源的时候可以实现利益的最大化, 这样的前提条件下, 人们都愿意进行节能环保方面的尝试。很多跨国大型企业都针对这种情况成立专门的科研小组, 进行相关绿色环保方面的研究。社会的发展离不开科技的发展, 科技发展不能以牺牲环境为代价。这就要求绿色环保的概念。科技的发展过程中化学工程与化学工艺的发展一定会占据重要位置。针对这样的情况, 应该积极改变策略加大对化学工程与化学工艺方面的研究。

2.4 实施数字化管理的研究

由于化学工程与工艺生产过程中, 涉及到各种化学品, 对人身造成伤害, 为了提高岗位员工的健康水平。提高化工生产的自控程度, 实现数字化的监测和管理^[4]。并研究机器人生产技术, 作为未来的发展趋势, 规避化学品对人身体的伤害, 在高温高压的化工生产场所, 应用数字化的设备和设施, 对生产过程进行实时监测和管理, 并通过控制中心的屏幕显示生产过程, 实现对化工生产

装置的远程控制,提高化工生产的安全环保性。

3 关于化学工程与化工工艺发展中存在的问题

3.1 化学工程水平不高

在化学反应过程中,由于生产环境以及生产设备的不过关,从而使反应不充分,造成大量废气、废水和废渣的产生。例如在进行化学肥料的生产过程中,反应器皿往往无法达到反应需求温度,造成反应不彻底,产生三废。化学反应不充分是化工工艺不成熟的表现,在这种情况下,生产出来的化学产品合格率十分低,质量无法得到保证,不能满足人们对生产和生活的需要^[1]。最为严重的是,不充分的化工生产会造成巨大的能源与资源的浪费,而大大降低了化工生产效率。因此,在我国化工生产过程中,连续型的化工生产环节在具体操作时往往不能连续,造成整个工程的连续性不佳,生产的进度容易受到影响,尤其是当整个生产环节出现脱节的时候,就会对生产过程造成很大的影响,这些都是由于化工生产工艺不完善所致。

3.2 安全管理制度不严格

在化工污染的巨大威胁之下,国家出台了很多相关法律政策来约束化工工业的发展,希望化工行业能转变生产模式,走上绿色化发展道路。然而在实际的化工生产中各种问题层出不穷,如环境污染、资源浪费、安全问题等,这些问题都会成为制约我国化工行业良性发展的绊脚石。而产生这些问题的根本原因就是相关部门没有严格地执行安全管理制度^[2]。在化工生产时往往是先考虑到经济利益,可能为了节省成本不愿意投入先进设备和技术,采用不成熟或者落后的化工生产工艺,而忽略了安全和环境的重要性。

3.3 环保能力低下

我国的环境污染和空气污染之所以这么严重,很大程度上是因为化工生产的环保能力低下。造成我国环境污染这么严重的罪魁祸首之一便是化工生产工程的污染。化工生产中污染环境的能力最强的几个行业则是:造纸业、印刷业、纺织业、印染业、重金属的生产等行业。这些行业的废水检测结果,一般都是重金属超标非常严重,对环境造成的危害不可估量,从而严重影响人们的衣食住行,也影响了我国的环境污染指数。这些重金属污染型废水的排放会严重影响我国人民饮水的质量以及土壤的质量,使得生态环境失调^[3]。而且,由于很多化工厂的规模不大,没有足够的人力以及财力对这些污水进行处理,通常都是直接排放到江河湖泊中,从而影响了较大范围的生态环境

4 提高化工生产工艺质量的控制措施

4.1 提高反应技术以及反应装置的先进性

反应条件和反应技术是化工生产中最为重要的环节,也是提升化工工艺质量的关键所在,只有具备充分的化学反应条件,才能切实保证反应结果,提升反应效率,减少废料的产生。例如当精馏塔中的压力发生变化时,回流比会减小。而运用热泵蒸馏之类的技术能够减少分离过程中的能量损失。当反应压力减小时,气态反应物的压缩作用会显著减小。吸热的反应温度下降时,供热温度也会减小,这样能限制副反应的发生,使产品的反应和分离过程中的能耗减少^[4]。因此,通过高效填料和传热装置,能够提升传热性能和转换效率。新一代的隔热材料及其最合适的厚度可以大大地减小热损失,所以要尽量多使用高效的节能设备。并且在提高反应条件的过程中,必须保证化学反应材料齐全,反应材料质量也必须符合规定标准,反应中所须的催化剂也要准备到位,反应器皿和设备等都不能有遗漏,只有这样才能保证在化工生产过程中高效生产,并减少废物的产生。保证这些废物不直接排放到自然环境中,就能减少化工生产对环境的危害。

4.2 合理处理废弃物

在化学品的生产过程中,反应条件和反应环境固然重要,但废弃物的处理也很重要。我们国家是一个资源大国同时也是一个人口大国,使得人均资源占有率很有限,为了以后子孙后代的发展,我们不能走先污染后治理的道路,应该合理处理好废弃物。我国现行的法律规定,化工生产过程中产生的重金属和有毒污染物一定不能直接排放到江河湖泊中^[1]。另外,对有毒废气也要经过处理才能排放到大气中。被污染水质的排放应该严格采用化学原理对其进行化学处理,等到指标合格后,才能通过专用渠道,排放到自然环境中。比较简单的则是通过基本反映,利用沉淀的方式,将重金属离子转变为化合物沉淀下来,使其危害性降到最低。而废气则应该在排放装置的中部和顶端设置有效的废气处理系统,过滤掉有毒的粉尘和气体,之后再排放到空气中。

4.3 降低生产全过程的动力能耗

在化工生产过程中,常会用到电机拖动系统,电机拖动系统在使用时耗费电能较多,可以采用变频控制来调速达到节能的效果。变频节能调速可以改善普通的阀门静态调节技术,让电机拖动系统的输入输出能够保持持久的动态平衡,在化工工艺中可以减少电能消耗^[2]。化工工艺具体操作时需要热能来促成反应,对热能的消耗

也是极其巨大的,在供热系统改造时,要不受传统的单套装置的约束,对组合装置全体优化,可以从源头上解决“高热低用”的问题,最合理地利用热能源。

结语

化学工程技术的热点是将化学工程与信息工程研究相结合,随着信息技术的发展,信息技术已经深入各行各业,通过计算机技术可以收集大量信息,并对此进行精细的计算,随着大量的数据的统计和分析,可以得出很多重要的规律和结论,这些规律可以用来作为提高效率和生产效益的理论依据,同时,将化学工程和材料科学结合起来进行分析必将是化学工程领域的重点研究课

题,必将成为引领化学研究的主要方向。

参考文献

- [1]钟达,王森.浅谈当代化学工程与工艺发展趋势[J].报刊荟萃:下,2018(1):107.
- [2]邓延基.浅析材料化学在生活中的应用[J].中国科技投资,2017,(27).
- [3]乔旭.新时代背景下化学工程与工艺发展趋势探讨[J].化工管理,2017(26).
- [4]林志成.浅谈新时代背景下的公路建设促进经济发展机制研究[J].中国经贸,2016(13):107-107.