

煤化工工艺技术与发展趋势

康健

陕西神木化学工业有限公司 陕西 榆林 719319

摘要:科学技术不断发展,世界能源向着多元化方向前进,煤作为不可再生资源,是化工生产重要资源,推动着农业、工业的发展,并为其带来极大的经济效益。但很多国家对煤炭资源进行了粗放式开采,使资源被大大浪费,甚至产生了能源危机。虽然我国积极开展煤化工技术,但之前相关技术,应用在煤炭资源过程中,其利用率并不高,并会导致环境污染严重,必须研发新型煤化工技术,优化原有煤化工技术,整合能源结构,促使煤炭能源开发符合绿色环保发展理念,提高煤炭资源使用率,从而提升我国能源的使用价值。

关键词:煤化工;工艺技术;发展趋势

1 煤化工工艺流程概述

当前煤化工工艺技术和设备的技术越来越成熟,各种原料可以采取多种工艺流程进行合成反应,因此煤化工行业也在不断扩大发展,各种类型的工艺流程也在不断复杂化,因此煤化工企业需要不断进行改革创新。煤化工企业在进行加工时,需要通过工艺流程来合成原料,通常有3个步骤,为煤制合成气、煤制合成气的预加工及深加工等,在第一次进行煤制合成气的加工时,操作人员要将煤粉原料进行干燥然后进行氧化操作,煤粉在设备内进行的氧化反应下,会形成大量的合成气体,其后,合成气体经过下一步的加工,会得到适量的碳氧化合物,最后,就是深度的化合加工,在一系列温度和催化剂的作用下,生成最终煤化工产品的化合物^[1]。

2 煤化工的重要性

在自然资源中,能源资源对人类起到的作用是十分重要的,石油资源和煤炭资源是众多资源中被人类开采的最为频繁的,在我国,煤炭资源是最主要的能源来源。

我国的煤炭资源的存储量十分充足,位于世界前列。虽然我们拥有丰富的煤炭储备量,但是我们也应认识到我国煤炭资源的利用率十分低,存在严重的浪费现象,不符合我国可持续发展的战略。

煤炭的使用范围广,自身能分解成很多石油化工产品,充分合理的使用煤炭资源也能缓解我国石油短缺的问题,也能缓解能源紧张问题。要想合理的使用煤炭资源,就要加强对煤化工工艺技术的研究和发展。在众多的煤化工工艺技术中,煤气化技术十分重要,通过煤气化技术能将煤炭资源分解成多种化工产品,能提供充足的能源支持。

3 煤化工工艺技术现状

3.1 煤焦化技术

煤焦化技术俗称煤干馏,通过真空加热方式分解煤炭,不同的加热温度,会产生煤焦油、焦炭、焦炉气等不同焦化产品。焦化产品可使用在各化工领域,由于是高温无氧操作,不会发生氧化,在化工领域中具有不可替代的作用^[2]。

3.2 煤气化技术

煤气化技术是煤炭材料受高温与氧化剂结合作用影响,形态由固态转化气态,一部分煤炭材料受高温不完全转化会生成固态碳化物,煤气化技术可以获取原油中的煤气,在气化技术过程中,煤气化产物将与碳化物反应,由于煤本身具有不同的成分,并气化条件也不同,最终反应气体的组成会有所不同,对粗制煤气进一步处理获得纯度和质量,产生标准的一氧化碳气体。

3.3 煤液化技术

煤液化技术运行过程是指将煤炭原料在一定条件下从固态转化为液态的过程。煤液化技术包括直接液化和间接液化,直接液化即加氢液化技术,在高温条件下,利用氢气与相应催化剂作用于煤材料上,使煤材料裂解,从而增加煤材料中氢含量,实现煤液化。间接液化技术是先将煤炭气化,将二氧化碳与氢气混合物反应形成醇或其他产物,根据实际生产需要设计和选择煤液化技术^[3]。

4 煤化工技术发展要点

4.1 开发高质量甲醇

由于天然气与石油储量低,煤炭利用率大大高于天然气和石油,并且甲醇是化学产品的基本原料,高质量工艺甲醇开发是十分有必要的,可提高化工产品质量,同时甲酸、草酸等元素是用甲醇萃取,使用范围广泛。

4.2 研发多技术结合

研发多种技术结合方式可高效生产各种满足市场需求

的产品,同时,将会提高产品附加值,还包含二次能源清洁。它具有结合传统技术与新技术特点,依据煤炭实际特点以及社会发展环境与市场需求,采用不同转化技术,开发新型煤化工产品,提高煤使用效率与经济效益。

4.3 提高技术设备

因技术设备自动化控制技术的更新,煤化工技术设备也将朝着技术发展和综合生产方向发展。由于煤化工生产过程中存在污染,因此,将发展煤化工技术设备,开发煤化工生产设备的环保价值,降低生产能耗,改善成本控制,提高煤化工产业经济效益^[4]。为确保新型煤化工设备应用,应开发一套完整设备与回收操作系统,为新型煤化工企业生产提供便利,促进煤化工技术发展。

4.4 研发水煤浆技术

水煤浆是新型含油燃料,具有稳定性特点。传统燃料运输复杂困难,另外燃烧过程中能量产出较小,效率低,有害气体释放过多,对环境污染严重。但水煤浆运输与储存非常便捷,燃烧时释放能量大,燃烧过程中无有害气体,绿色环保。煤浆类型主要有:水煤浆、油煤浆、油水煤等,均具有研发价值。

4.5 环保节能产品

新型煤化工技术产物以清洁能源为主。生活中清洁能源产品包括柴油、汽油、航空用油、液化石油气等,最大程度上减少有害气体排放;

利用率较高,为减少煤原料浪费,可将其转化为清洁能源,实现少原料大能量^[1]。

5 煤化工工艺技术的发展

5.1 安全化发展

在煤化工工艺技术的发展过程中,需要着重关注煤化工工厂的安全管理工作,针对相应的管理者进行安全知识和理论的培训,进一步提倡和引导领导者对于本厂的煤化工生产中做好安全工作,针对不安全的行为要切实有效的加强监督管理力度,从根本上规避相关方面的安全隐患。还要全面深入的调查和分析基层煤化工工厂员工的具体情况和工作状态,对其进行全面了解,把握其安全意识和安全技能等相关内容,针对同专业的员工进行与其相对应的专业技能培训,在安全层面要严格把关,大力提升员工安全意识,确保相关人员能掌握相应的安全防范技能和操作技巧,确保技术应用更安全更有效,从而创造出更大的效益。

5.2 技术体系化发展

煤化工工艺技术将越来越向着体系化方向发展,并在实践过程中,针对该体系进行不断的完善和优化。在该过程中,务必引进更多更优质的专业化人才,构建更

系统完备的法律体系和制度规范,建立更完善的人才引进机制和培养机制。有更完备的技术体系,把技术和技术的隔阂有效打破,从根本上有效规避不良问题出现,使技术朝着体系化方向发展^[2]。

5.3 技术设备先进信息化发展

在信息化的时代背景下,针对煤化工工艺技术而言,也会向着更为先进的信息化方向发展,由此使相应的新型技术的优越性得到充分的体现。同时,相应煤化工技术集成设备也会越来越先进,不断实现智能化自动化,在更大程度上实现节能环保的效果,充分节约成本,以科学发展观为指引,在节能减排等相关方面呈现出更显著的成效,取得更大的经济效益,社会效益和生态效益。

5.4 环保化发展

煤化工技术是在煤炭资源的基础上生产多种化工产品的应用技术类型,目前需求量较大的天然气与煤油等,我国能源结构整体呈现不平衡与不合理的状况,煤化工技术在我国煤化工产业起到了重要的基础作用。随着时代的发展与经济的增长,能源应用与环境间的形势也越来越严峻,保证能源与环境的和谐发展应引起相关部门的重视。为此,应针对煤化工的技术应用特点对其进行深入分析,理清环保思路并在工艺技术方面不断创新,从而促进煤化工技术在应用的过程中既能保证生产效率,同时也因为其创新性使整个产业形成节能减排的整体趋势^[3]。

要实现环境与产业的平衡,首先要从煤化工产业的生产源头抓起,相关产品在生产时应建立起一套完整的清洁标准,并根据在产品生产过程中的技术应用特点制定标准化、环保性较强的产品生产流程,降低源头污染。同时,在产品生产环节中同样会出现多种污染,包括废水、废气以及有毒的污染物等,都应做好严格的处理并针对污染物类型进行污染控制。生产的产品不仅需要对其特性进行抽样检查,同时也应对其给环境带来的污染程度等出具相关的检测报告,部分半成品或过程中可重复利用的资源,应主动收集以降低资金投入,将更多的发展目光放到环境与产业的平衡上,这样在保证产品质量与资源利用率的同时,也降低了对环境的污染。污染的治理首先要对排出的污染物污染程度进行规定,严格检查污染物的类型,判断与排放标准是否相符,并对污染物中有利用价值的物质进行循环利用,在保护环境的同时也提升了产业的整体效益。最后,应提升工作人员与企业负责人的环境保护意识,提高责任意识的同时也应建立低碳环保理念^[4]。

5.5 减排化发展

二氧化碳可以应用到各种领域中,以更好的减少该其他的排放量。煤化工领域中所产生的二氧化碳具备较高的浓度,且会有一些难以处理掉的杂质,一旦不能合理使用,会产生比较严重的后果。根据目前应用方面开展分析,二氧化碳最为主要的使用领域就是灭火器、食品添加剂等等。应用该技术之后,稳定性得到很大的提升,也能达到临界条件,且操作环节更加的安全、简单,可以广泛的使用该技术,以避免二氧化碳污染环境的问题存在。

从工业角度出发,可以使用先进技术将二氧化碳气体制作成甲醇、烃类、酯类等化工产品;蔬菜、瓜果的保鲜贮藏也可以使用二氧化碳来进行,其制冷性能比较高且运行成本低,还不会导致二次污染的问题;二氧化碳还可以制作碳酸饮料,我国的饮料消费占比达到世界总量的30%,发展前景比较广阔;二氧化碳还能应用

到烟草工业中^[1]。

结束语:

煤化工技术现状一片大好,为煤化工技术的发展方向会朝着大型化、“零排放”等方向发展。煤化工企业可以根据当前技术现状,创新技术,提高煤化工质量与效率,根据不同的技术,制定不同的技术优化策略,全面提升技术水平与质量,为煤化工产业的发展增砖添瓦。

参考文献

- [1]郭琦.煤化工工艺技术评述与展望[J].化工管理,2020(09):118-119.
- [2]张维斌.论述煤化工工艺中二氧化碳减排技术[J].化工管理,2020(07):108-109.
- [3]宋玲玲.煤化工环保思路及工艺技术分析[J].石化技术,2020,27(02):144.
- [4]刘等亮.煤化工技术的发展与新型煤化工技术要点[J].石化技术,2020,27(12):258-259.