

化工工艺中常见的节能降耗技术分析

李少雄

山东海成石化工程设计有限公司天津分公司 天津 300000

摘要: 现如今,由于全世界的资源开始发生巨大短缺等问题,全世界都存在着能源消耗问题。其中,化学工业是以能源消耗为重点的重要产业之一,合理使用能耗资源对推动化学工业的可持续发展有着重要性。而且适当的节能降耗技术,对于进行工艺流程的科学管理具有很大的使用价值。

关键词: 化工工艺;节能降耗;技术

引言

近年来,随着国家对于能源节约和环保问题越来越重视,在努力保持国民经济稳步增长的同时,政府也在积极探索以经济结构调整的方法去转变经济发展方式,其中节能减排问题也将成为行业生产中的广泛关注议题。而重化学工业作为我国经济发展中的重要组成部分,同时又是能源消耗较大的行业之一,因此作为企业响应国家所提出的节能减排口号,企业必须意识到自己所担当的社会责任,充分发挥示范带头效应,积极运用更多节能降碳科技,以助力产业的可持续发展。

1 节能降耗技术的价值以及可行性

1.1 价值

最大限度地使用能量:在化工制造过程中,能量费用对制造效果、生产成本和经济效益都有很大影响,不利公司的长期经营。另外,长期的能源消耗还可能损害生态环境,不利生态平衡建设。而利用节能降碳科技的合理使用,就能够减少对大量能源的耗费,甚至促进能量的高效循环,从而提升了能量的实际使用效益,并改善了公司的实际产出效率。

提高能量的有效转换:在化工过程中合理运用节能降耗的技术,尽量使电能有效转换为所需产品,从而提高能量转化率,并延长能量利用时期,以便于达到更理想的能量使用效益^[1]。在化工制造过程中,设备损失虽然是必然的,但同时也对设备能源消耗起着决定性的影响。所以,若要实施节能降耗,并真正达到对能量的最佳使用效果,有必须进一步提高有关科学技术运用的科学化与有效性,以便于合理调节化工过程的动能耗费。

1.2 可行性

随着中国社会主义市场经济的日益发达,市场竞争正日趋激烈。所以,公司必须重视增强企业的综合能力,以降低生产成本,从而实现公司获得理想的经营效益。

在世界燃料供应紧张的大环境下,合理发展和运用先进科学技术是推动中国化工企业良好可持续发展的巨大力量。另外,由于可使用资源的日益减少,能源使用成本也日益提高,这就导致了公司自身的经营成本也日益提高。就这样,通过对化工流程进行合理的优化设计,不但能够减少公司制造中的能源,还能够降低对环境的污染,进而为公司的可持续发展提供了安全的保证。

2 节能降耗技术在化工工艺中的重要性

首先,是在化学工艺实践中进行节能降耗技术的运用,对化学工艺流程的总体改进与优化,具有很大的实用价值。在化学生产实践中,化学工艺对产品效能、品质等的负面影响是很明显的,在化学工艺技术出现明显问题的时期,化学产品的效能往往无法进行有效提高,而品质加强更是无法入手,所以在生产高效率、高质量的产品条件下,加强化学工艺技术改造是十分必要的^[2]。节能降耗理论不但为化学工艺技术改进与优化提出了基本的理念,还为化学工艺技术改善指明了具体的方向,这样,化学工艺技术改善与优化的实际效果就会越来越明显,化学工艺技术在生产实践中所体现的价值也就会越来越突出。

其次是,化工工艺实践中的节能降耗等技术应用对企业成本管理也具有积极的意义。就现阶段的企业生产情况而言,成本管理是在生产实践中必须着重加强的部分,一方面是成本管理可以合理的减少了费用,有利于提高效益,一方面是成本管理可以推动组织的发展变革,比如在技术创新方面甚至是经营管理模式等方面的变革,这对公司的现代化生产与管理工作发展也具有积极的意义。在绿色经营和可持续经营的发展大环境下,公司产品生产与技术发展要求和经济社会大环境保持一致,而节能降耗又是绿色经营发展的主要特点之一,在化工实践中,按照绿色经营与高成本管理的特点开展

节能降耗对科技的有效运用意义重要。

3 化工工艺中常见的节能降耗技术分析

3.1 节约资源并进行再次利用技术

首先,对化学资料进行合理使用^[3]。在化学工业的建设中,要进行对化学资料的成本估算,必须在确保资料品质的前提下使用价值低廉的资料,在化学资料的保管方面做好严格管理,资料的流向都要做好登记,保证资料的流向。在化学资料的利用上,必须正确使用资料的剩余价值,做好剩余资料的继续使用。在装修项目中,采用更加先进的化工技术,尽可能确保安装工作一次性进行,降低建筑材料在安装过程中的损耗。

其次,对水资源实行节约使用。加强在化学工业过程中对水资源的科学管理力度,将工业废水加以合理的处置,同时对水资源的合理使用加以监督,并实行计量科学管理。对化工材料用水都要加以适当节制,或是合理的再利用。同时,如果是在条件许可的情况下,还可对工业废水重新使用,以进一步提高在化学工业过程中对自然资源的合理使用率。

3.2 综合运用生物技术等多种学科技术

生物工程技术是一个综合性的专业领域,是指通过利用生物技术和过程开发物质及其化学结构的基本原理,并利用生物蛋白质以及其它组成材料,进行科学研究和生产以及开发的过程,从而有效的为人类经济社会发展服务。实际应用的需要,将其在生命分子和生物医学以及工程的多个应用领域交叉。生物工程技术在当前的重点产业领域中,已经充分的显示了巨大的功能。不管是工作在的农业领域中,或是医药卫生领域,都有着举足轻重的作用。生物科技与人类衣食住行息息相关,在牛奶和啤酒工业上,它充分的显示了巨大的功能。生物学科和其它行业有着密不可分的联系,现已应用到不同领域中,在计算机的帮助下,大量整理并快速获取生物原有信息的任务完成,也是现时代比较领先的计算机生物科学技术^[4]。它主要从分子方面分析并探索了生命科学领域,在当代大数据分析信息技术的帮助下,对生物各种分子的信息资源整合实现了批量应用。在研究发展医药科学与生物学的领域中,在研究医药与生物学的领域中,在研究蛋白质学科和基因功能学科以及分析动物身体构造等多个学科中,都已充分地起到了关键的作用。而天津市海洋资源大学是当前中国蓝色海洋生物技术研究的重点对象,在海洋环境基本不被打破的条件下,利用适宜的科学技术手段合理地开发和利用海洋资源。该技术现已应用于生物燃烧物质和冶炼石油过程中,还可以利用海洋微藻的发酵作用,对生物原油进行

提取加工。从多项研究成果中可以认识到,针对电沉积工艺来说,电磁性是很好的辅助因素,但是,在研究化工材料的过程中,不论是在电磁场上的可控制性,或是与电流相互作用而引起的微观HMD效应的相对特性,都必须充分考虑到,重视在化工中磁电化学的作用,以便于将污染程度降低,化工中废水废油的利用率高效地提高。

3.3 水的多次循环利用

化工企业在进行工业生产的时候也需要大量的水作为反应条件,所以当工业生产完成以后就会生成大量的工业废水,如果这种工业废水没有过滤或者处理就释放在周围环境中就会污染土壤资源或者水资源,甚至影响人类的健康。化工企业和化学工厂都应增加冷却水的循环使用次数,以节省水资源,一方面是为降低生产成本,增加化工企业的经营效益,另一方面也是为增强化工企业处理废物的能力,从而推动化经济的可持续发展。

3.4 创新化工生产技术

化工企业和化学工厂为了落实节能降耗的发展理念,必须以革新化学制造工艺技术为核心,降低化学资源的浪费与损耗,以促进化学制造的可持续发展^[5]。一般而言,可从催化溶剂中的和反应溶剂进行技术革新。反应溶剂对化工产品的制造品质和工业生产效果影响很大,这也就间接决定着在化学工业制造过程中所耗费的资源量,所以有关部门领导和技术人员都需要在反应溶剂的革新上多下功夫,采用全新的反应溶剂来减少燃料消耗量,从而节省了化学制造的生产成本;催化溶剂则能够对原有的化学反应流程进行有效催化,提高转化率,从而提高了化工生产的效率,创新催化溶剂能改变原料路线,降低单位时间内的能源消耗量,并且还可以使化工生产过程更清洁,贯彻了化工生产可持续发展的理念。

3.5 合理选择分离装置与分离手段

在较高效设备的投资方面加大力度,同时采用比较高效合理的分离设备和分离手段,是在化学工艺生产中节约降碳的有效途径,在国外化学工艺技术中这一途径使用也十分广泛。纵观化工产品的实际处理过程,一旦分离设备严密性不足,会造成产品纯度偏低,还必须进行二级分离和纯化,从而造成无谓的资金损失。所以,通过对分离装置和分离方法的正确选择,以提升装置严密性和采取更有效的技术,已成为企业节能降耗的主要关注点。例如,在化学产品蒸馏时,就必须对反压高温、低气压对蒸馏中化学反应的影响密切注意,并且还使用严密度、耐热程度较好的设备,使得产品不会迅速冷却,以便改善分离效率^[1]。

3.6 合理回收化学反应余热技术

为达到节电的目标,一方面要充分利用电能,以达到资源节约的目标;另一方面,还可积极利用化学反应的余热,以实现节电效应。这是一项对周围环境并无影响的热处理工艺,属于一种节能方法。在节能开发活动中,要合理的处理与使用化学反应的余热,以实现资源节约的目的,就需要对有关化学反应进行研究与分析。在现实的生活化工产品中,人们一般都会忽视化学反应的余热。余电是二次能源,采用合理的方法才能循环使用。在化工制造过程中,应当兼顾减少能源的一个方向。另一方面,在有关技术的支持下,高温过程生成的余电能够充分回收,再用于下一个过程。一方面能够实现减少能源的目的,一方面又能够减少工厂的运行成本,使工厂取得更高的效益。

3.7 高效使用阻垢剂技术

从现代化的化工企业生产实际状况出发,在现代企业生产管理中,机电传输装置的使用范围不断扩大且功能也越来越明显,包括了锅炉浇花装置和空气压缩机等装置设备,极大地提高了现代化学工艺制造的便利性。但是,这类装置设备在运行过程中,由于会产生氧化作用及遭受腐蚀等影响,时间一长便会造成装置产生锈蚀情况或是各类油污,对装置的工作特性产生影响,使得对能量的效率极度降低,出现燃料浪费的状况也将越来越严峻^[2]。针对于此,化工企业需要在日常工业生产中合理利用阻垢剂,可以有效防止和控制难溶性无机盐含量在金属表面的析出和结垢,进而可以有效延长机器设备的使用寿命以及增加能源反应利用率,同时也可以增加生成物的纯净度,从而使得基本产品类型生产得以顺利开展。另外,通过利用阻垢剂,机器设备对环境资源的加工效果也会有进一步改善,从而达到了节约能源的效果。

3.8 优化化工生产工艺技术

其一,应用了变频器的节能调速技术。该技术在化学工艺制造中的运用主要可以发挥节省能源的效果,其变频节能调速技术可以保证对化工出品阀进行静态调节,使整个产品能量的供给趋于平稳,而这种产品进入和出口过程的平稳性也岂能发挥了节省能源的效应。

其二,增加催化剂的催化效率。在化工生产当中催化剂是不可或缺的关键反应物,对石油化工反应进行快慢的控制就必须使用催化剂。另外,催化剂也可以在化学过程制造中发挥调节生产单位功率和温度压力的功能,从这一点上来看提升催化剂功能就可以大大提高化

学过程生产转换的效率,不论是减少生产杂质或是节能降耗,都可以起到一定效果。

其三,搞好污水处理工作。化学工业生产中会产生大量污染物,而对污染源的不合理排污又会严重污染环境并导致部分资源浪费,所以人们通过进行污水处理工作就可以把握更多有用资源,同时起到了防治环境污染的功效^[3]。总体来说,在化工产品中的污水处理就需要着重针对于水资源、热力、电力等行业,都需要对生产结束后的余热、余压,要合理加以二次使用。另外,在环境许可的前提下还可采用冷却或发电的能源转换工艺,达到能源消耗的显著减少,对能源资源的利用保持有效、安全和稳定。

其四,优化城市供热体系。对化工制造公司的供热控制系统要加以全面优化,改变传统的单套设备形式,多采用组合式设备的方法去优化配置。在完善供暖体系的同时,又要将各种热源特点加以融合,对供暖设施合理配置,确保效率达到极限。以配温装置的联动去完成能量的有效转换,避免高热抵用情况的发生。

结语

基于上述原因,节能降耗工艺在现阶段化学工业的进程中起了十分积极的影响。从环保、减少环境污染的角度考虑,通过应用绿色工程技术,从预防的角度将环境污染的问题及时控制,同时也积极引导了生物化工技术的运用,并结合清洁原料的选用,不但可以在制造环节减少污染,而且在今后的应用过程中也可以保护环境、保障人类身体健康。只有通过大力发展绿色化学工程技术,经济才可以在发展的同时进行环保,从而达到经济可持续发展的目的。

参考文献

- [1]梁栋.化工工艺中常见的节能降耗技术分析与研究[J].化工设计通讯,2019,45(12):81-82.
- [2]化工工艺中常见的节能降耗技术[J].王长彬.化工设计通讯.2020(10)
- [3]化工工艺中常见的节能降耗技术分析[J].袁长兵.云南化工.2020(06)
- [4]浅析化工工艺中常见的节能降耗技术[J].郁宏飞,黄驰,向宏文.化工管理.2020(15)
- [5]桂成元.化工工艺中常见的节能降耗技术对策[J].现代营销(经营版),2019(11):54.