

化工企业生产中的节能技术措施探析

刘 凯 (河北鸿永工程项目管理有限公司, 河北 石家庄 050000)

摘 要: 化工企业是传统的高能耗、典型的能源密集企业, 随着产业的发展, 化工企业的能源消耗也越来越大, 所以目前节能降耗技术在化工生产中的应用更加迫切。

关键词: 化工生产; 节能技术; 节能措施

化工生产是传统的高能耗、典型的能源密集产业, 不管是原料还是生产过程的环节上都能够较为直观地体现出能量转换。在化工企业生产中, 煤、电力、水、热力等能源的消耗都是较大的, 而怎样才能够更加高效地降低能源的消耗, 减少能源浪费和环境污染, 以满足可持续发展的需要已经成为了比较重视的问题。

1 化工企业生产节约能源的重要性

1.1 保护环境

随着经济发展, 无论是酸雨还是温室效应又或者雾霾, 都会对人们的日常生活、农业生产以及各方面造成相对较大的影响, 化工企业的大量能源消耗及污染是导致这些现象发生的主要原因之一, 因此, 在化工企业的生产中要不断地提倡节能减排, 始终坚持降低各类能源损耗, 在生产过程中尽量减少对环境的损坏, 坚持“创新、协调、绿色、开发、共享”的五大发展理念, 走保护环境的可持续发展道路。

1.2 提升企业经济效益

在化工企业生产的过程当中, 能源消费占化工产品成本的较大部分, 甚至多达 80%。对能源浪费的控制以及对能源消耗的减少, 能够有效地让产品的成本降低, 使产品能够更具市场竞争力, 进一步促进企业可以占据更大的市场份额。节约能源可以降低化工企业的产品生产成本, 增大产品竞争力, 在一降一增中可以使企业获得更佳收益, 提升企业经济效益。

1.3 促进企业生产技术的发展

随着社会的发展, 社会各界对于清洁生产、节能减排的呼声也愈发响亮, 目前国内大部分的能源供给是无法满足市场需求的, 在化工企业生产过程中使用煤、石油等不可再生的能源, 所以能源匮乏的现象也变得更加严重。能源的缺乏有可能会影响到化工业以及其他各行业, 所以必须要及时阻止能源的浪费, 降低损耗率, 这对于化工企业是尤其重要的。因此, 化工企业必须不断进行生产技术的探索与创新, 做到从生产源头节能能源, 减少损耗, 促进企业生产技术的发展, 并在能源降耗方面做出更多的实际性进步。

2 化工企业生产中节能技术措施

2.1 采用先进的生产设备及技术

使用比较先进的生产设备, 对于化工企业能源消耗减少、提高经济效益等各方面都有很大帮助的。工欲善其事必先利其器, 化工企业应选用高效率、智能化、环保型、能耗少、成本低的生产设备, 结合成熟的工艺, 使其具有较高的设备运转率, 在科学的管理和调配使用下, 将充分体现高效、节能的特性。

同时连续型节能消耗技术则能够有效的将化学反应效率予以提升, 与此同时还能够促进化学原料利用率的增加, 这样就可以尽量减少能源消耗和材料浪费的情况发生, 进而让化学原料当中的最大利用价值能够充分发挥出来, 因此, 化工企业生产过程应选择一些操作比较简单、连续运作且化学反应效率相对较高的工艺, 可以有效的节能降耗。

2.2 使用高效的催化剂

根据国际纯粹化学与应用化学联合会 (IUPAC) 1981 年的定义: 催化剂是一种改变反应速率但不改变反应总标准吉布斯自由能的物质^[1]。催化剂在化工生产中占有重要的地位, 大部分的生产过程都离不开催化剂。在化工企业生产过程中使用高效的催化剂可以提高转化率, 降低产品能耗, 可以有效的节约能源和提高资源利用率。例如: 某医药中间体项目形成了一套完整的产品绿色制备技术, 实现了低毒、低排放、低消耗的绿色生产。对于污染最严重、问题最多的催化剂, 采用新的催化剂, 使原本的工艺步骤缩短, 盐酸普鲁卡因采用加氢生产技术, 将以往的五步合成反应工艺, 缩短为三步反应, 通过技术突破, 解决了产品中残留杂质的难点, 回收率提高 20%-30%, 产物纯度超过 99%, 减少了废水排放, 工艺设备相应简化, 节约了成本。

2.3 合理使用阻垢剂节能

化工企业生产中设备很可能会出现污垢或者腐蚀现象, 使设备的性能发挥受到阻碍, 同时也会让设备的负荷以及传热系数在一定程度上有所增加, 从而会增大企业的能源消耗。因此, 在企业处理此现象的过程, 阻垢剂的使用是一个非常关键举措。

2.4 充分利用余热资源

余热是指生产过程中释放出来的可被利用的热能, 主要有高温废气等^[2]。在大部分的化工企业生产过程中, 余热是经常被忽略的资源, 大量的余热资源随着高温废气的排放而浪费掉, 这也是对能源的一种浪费。化工企业的余热利用可以通过余热回收锅炉产生蒸汽或者热水, 可用于化工企业办公室、控制室、卫生间等生产及办公场所冬季采暖以及车间设备清洗等。因此, 化工企业通过余热的充分利用, 可以有效的较少外部热力或者电力的使用, 提高了能源的重复利用率, 在降低企业运行成本的基础上, 降低煤、石油等不可再生能源消耗, 减少环境污染。

2.5 最大限度地有效利用水资源

化工企业在生产中应选用节水的工艺设备, 相关的用水器具应选用节水型器具, 严格控制各用水点的水压和水量, 以免管网跑、冒、滴、漏和流速过大或静压过高而造成水资源浪费。对于能够进行一水多用的设备及工艺尽量做到一水多用, 从而节省水耗量, 降低 (下转第 160 页)

样不仅可以避免因为生产温度异常所产生的能源消耗,还可以提升化工工艺生产的效率;最后,需要考虑生产中的最终转化率,在生产期间需要考虑各个化学物质的反应,并且做出适当的调整,以此提升最终转化效率,实现最终节能降耗技术在化工工艺中应用的目的^[4]。

3.3 动力损耗控制、化工反应环境优化、生产设备更新

倘若要想保证节能降耗技术在化工工艺生产的效果,减少对能源的消耗,提升生态环境质量,加强动力损耗也是非常重要的,主要是从以下几个方面展开:①在化工工艺生产期间,可以将变频调速设备引进区中,这样装置能够有效地改变传统情况下阀门静态的情况,使其能够在电机拖动系统输入或者输出的过程当中,这样可以为整个生产体系提供一个相对平衡、稳定的状态,避免生产异常所产生的能源消耗;②需要根据生产要求,不断对生产供热体系做出调整,以此保证生产温度处于一个平衡的状态,并且找出最适合平衡各个装置之间的供热系统,以此保证热能和冷能交换的稳定性,进而大大减少能源的消耗。

3.4 能源循环使用

在生产期间经常会存在余热,这些余热的散失也是能源的一种消耗。因此,节能降耗技术在化工工艺应用的时候,需要对余热进行回收和利用,可以将其应用到发电和供暖,这样可以有效提升能源自身的应用价值^[5]。同时,加强能源的回收与利用,不仅可以降低化工工艺生产成本,也避

免对大气环境造成严重的影响,以此促进化工企业的发展进程。

4 结束语

保护生态环境、改善生态环境质量,已经成为当今社会发展的重点,所以化工领域为了满足当今社会发展的进程,就一定大力发展节能降耗技术。但是,为了保证节能降耗技术在化工工艺应用的效果,还需要根据时间情况,以及生产需求,采取合理、有效的技术应用对策,例如:能源循环使用、动力损耗控制、化工反应环境优化、生产设备更新等方面,以此实现节能降耗技术存在的意义,降低能源消耗,以及生产成本,改善生态环境质量,推动化工领域的发展。

参考文献:

- [1] 周田伟. 化工工艺中常见的节能降耗技术对策 [J]. 石化技术, 2020, 27(04): 192-193.
- [2] 余慧娟. 浅析化学工艺中常见的节能降耗技术方法 [J]. 科技资讯, 2020, 18(05): 63+65.
- [3] 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.
- [4] 赵金虎. 化工工艺中的常见节能降耗技术措施分析 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2019, 39(11): 207-208.
- [5] 罗嵩. 化学工艺中常见的节能降耗技术方法探析 [J]. 中国战略新兴产业, 2018(12): 40.

(上接第 158 页)能耗。排污时应清污分流,企业污水处理站处理后达标的中水应返回至生产工艺中使用或者用于车间设备清洗、路面降尘、喷洒道路,从而减少新鲜水用量及污水的排放量,实现用水的良性循环,最大限度的有效利用水资源。

2.6 合理的节约用电

电力消耗是化工企业生产中能源消耗的主要部分。化工企业的生产设备宜选用国家推荐的节能机电设备并采用先进的自动控制系统,各个装置之间的自动控制,按照生产要求对工艺参数进行监测和控制,合理调整工况,保证高效工作。企业选用的电动机负载应与容量相匹配,防止“大马拉小车”现象,优先选用 YX、YE、YD、YZ 等系列的高效电机,并采用变频调速技术,节电效果明显。

在企业内部电力输送过程中减小线损率的有效措施:

①提高负载功率因数,减少无功电流,采用无功就地补偿和提高负载自然功率因数;②合理安排负荷分布;③配电变压器尽量安排在负荷中心,缩短低压线路的长度;④输电线路采用合理的经济电流密度。

化工企业照明应充分利用自然光,适当减少人工照明。生产车间和办公楼的照明灯具应选择有 3C 标志和有节能认证标志的节能灯。照明线路加装稳压装置和智能控制装置,不但可控制电压,而且可控制灯的亮度、开关时间等;加装声控、光控、触摸开关等。室外照明宜选用太阳能路灯。

2.7 提高化工企业的能源管理水平

目前部分化工企业的能源管理方面存在节能意识不强、节能机制尚未建立、节能制度不完善不明确等问题,

因此应组织建立并实施能源管理体系,以降低能耗、提高能源利用效率,能源管理体系应覆盖组织与能源管理有关内部过程和外包过程。化工企业应设置能源管理机构,制定从能源采购、计量、统计、生产过程管理和定额考核等一系列的能源管理制度,并以经济责任制的方式严格考核,促进企业各项节能工作的有效展开,把能耗指标细化到了各工序、车间班组,为企业取得好的节能降耗效果,做好组织和制度准备。

化工企业还应加强能源计量管理,对水、电等能源计量器具实行定时检查制度,准确计量,减少漏洞。同时结合企业生产定期开展节能技术培训及宣讲,提高企业全体人员对节能必要性和重要性的认识、树立节能意识。企业应建立责任到人、节奖超罚的奖惩制度,充分调动积极性,增强主动服务意识,从而提高企业的能源管理水平。通过节约生产过程中的一点一滴,从而减少化工企业日常运行过程中的能源消耗,达到节能能源的目标。

3 结束语

综上所述,在化工企业生产中需要不断进行探索与创新,引入先进的节能设备与工艺技术,减少在生产过程中的能源损耗,通过提高能源管理水平,减少日常生产中的能源消耗,达到节约能源的目标,实现能源与环境的可持续性发展。

参考文献:

- [1] 黄仲涛. 工业催化 [M]. 北京:化学工业出版社, 2006.
- [2] 曹丹. 节能减排在化工生产中的应用 [J]. 化工管理, 2016(31): 138.