

对化工过程中节能降耗工艺设计探讨

李 哲

宁夏工业设计院有限责任公司 宁夏银川 750000

摘 要: 化学化工行业领域虽然在促进社会的发展过程中发挥着重要的作用,但其在生产过程中排放的废弃物也会对环境造成一定的污染。节能降耗技术的应用不仅反映出中国科学技术的快速发展情况,也能够从侧面证明中国整体环境保护意识的提高。文章以节能降耗技术为主要研究对象,着重对化工过程中节能降耗工艺设计进行研究和分析,旨在促进中国节能降耗技术在化工过程的进一步推广。

关键词: 化工过程; 节能降耗; 工艺设计

引言:

在化工生产当中,化工工艺对化工生产的能耗会产生较大的影响,随着国家加强了对化工企业的监管力度,对化工企业的能耗问题提出了严格的要求。为了推动化工企业的可持续发展,必须要通过对化工工艺的改进和优化达到节能降耗的目的。通过节能降耗技术的应用,一方面是顺应国家绿色、节能、环保要求的重要手段,是保障化工企业健康发展的必然选择;另一方面也是降低化工生产的能源成本,提升化工企业经济效益的有效方式。因此,在化工生产中,必须要借助节能降耗技术的应用优化化工工艺,为化工企业的长远发展奠定良好基础。

一、化工过程中节能降耗工艺设计概述

近些年来我国科学技术发展迅速,随着我国可持续发展战略的大力推广落实,人们逐渐对于化工工艺中节能降耗工艺加强了重视。在化工企业发展过程中应用节能降耗技术,能够帮助化工企业实现技术密集型和资源节约型管理,促进化工企业的可持续发展。随着我国社会经济水平不断提升,因此社会对于能源需求量也在不断地提升,要促进我国国民经济的可持续增长,还需要确保能够拥有充足的能源,而要实现化工产业的可持续发展,保持充足的能源也是必不可少的条件之一,因此加强化工过程中的节能降耗工艺设计研究就显得格外重要。我国的能源十分有限,特别是现在的天然气和石油能源供应,都已经出现了结构性的短缺,我国逐渐进入到能源供应紧缺阶段^[1]。

二、节能降耗技术在化工工艺中的应用特点分析

1. 新设备、新技术、新工艺的使用

在化工工艺中运用节能降耗技术最为明显的特点是

需要将新设备、新技术进行融合性的使用,从而突出节能降耗技术的应用优势,在化工工艺生产的过程中会受到生产机械设备的影响,为了满足当前时代发展的方向以及对化工企业所提出的新要求,需要加强对新设备、新技术、新工艺的了解,结合化工工艺的生产需求,对原有的机器设备以及技术进行有效的更新以及优化,从整体上提高节能降耗技术的应用效果^[2]。例如,可以引进国外先进的化工工艺以及机械设备,将化工工艺应用过程中所产生的能耗降到最小,从整体上提高化工产品经济效益。在生产的过程中,需要结合化工产品的特征以及性能,可采用先进的结晶分离技术和短程蒸馏技术,不仅可以对化工工艺生产中所产生的能耗进行有效的控制,还可以突出整个生产过程节能环保的特征,减少对周边环境的影响。

2. 对余热的重复使用

在化工工艺中运用节能降耗技术,需要对生产过程中的余热进行高效的利用,在化工工艺传统生产模式中会产生大量的余热,但实际生产过程中并没有对余热进行有效回收和充分利用,在无形之中增加了能源的消耗,但是在当前化工工艺中运用节能降耗技术,可以将产生的余热进行再次的使用,在实际生产的过程中可以对高温的余热进行回收,或者是在材料生产的过程中利用余热来进行其他步骤的再次加工,不仅可以降低化工生产中的能源消耗,还实现了资源的合理利用,有效地节约了化工企业的生产成本^[3]。

3. 对化工工艺的优化

节能降耗技术可以合理的优化化工生产工艺,随着节能降耗技术的应用,不仅可以对不可再生资源进行回收和利用,还可以降低化工生产中的能源消耗问题。在化工工艺中,变频节能调速技术得到了广泛的应用,在生产的过程中,可以运用变频技术将静态调节的阀门进行升级,从而使得整个机电系统处于一个平衡的状态,

作者简介: 李哲, 1995年10月, 男, 汉族, 宁夏固原市人, 大学本科, 助理工程师, 主要研究方向化工工程设计, 邮编: 750000, 邮箱: 646431213@qq.com。

有效节约了电能资源。其次,还可以利用节能降耗技术来提高催化剂的活性,在化工工艺生产的过程中催化剂的使用是必不可少的,催化剂在整个化工工艺生产的过程中,不仅可以改变化学的反应速度,还可以降低能源的消耗,随着节能降耗技术的广泛应用,催化剂的活性得到了不断的提高,可以更多地减少化学反应中一些副产物的产生,从而使得最终的化工生产产品更加符合实际使用的需求。

三、化工过程中节能降耗工艺设计的具体分析

1. 有效控制化工生产外部压力

对于整个化工过程来说,容易导致资源能源过度消耗的不仅仅是因为化学反应和生产质量,还主要会受到外部压力的影响。这种外部压力主要来自于化工企业的整个化工生产过程需要达到的生产以及技术标准。当化学反应需要的外部压力与产品的生产标准不一致时,就会加大化工企业的资源消耗量。在这种情况下,在将节能降耗工艺应用到化工过程中时,还要注意控制化工生产的外部压力对化工过程造成的影响。而从这一方面来说,要想更有效的控制化工生产的外部压力,最主要的就是要对化学反应发生过程中需要的外部压力进行仔细计算,这个过程中需要充分考虑到节能降耗技术应用之后压力的变化情况,这样才能够让化学反应在外部压力减少的同时也能够正常地发生反应。

2. 控制动能消耗

化工生产过程中消耗最多的就是动能,因此,要想实现化工生产节能降耗必须控制动能消耗。在这一过程中化工企业可以采用变频节能调速的方式控制动能,加强对电机拖动系统耗电量的控制,运用节能调速的方式改进传统的阀门静态调节方案,可以保证电机拖动系统长期保持平衡,从而解决各项装置负荷率低的问题;同时,如果电机拖动系统长期处于工作状态,则消耗巨大的电能。而变频节能调速的应用可以改善这一问题,优化重组化工的供热系统,有效控制动力消耗。

3. 改善化工工艺条件

在进行节能降耗工艺设计时,首先要改善化工工艺的工作条件,减少化工生产反应的外部压力。研究表明,要最大效率的控制好化学反应,就需要充分的了解在工作状态中化工生产反应的外部压力,减少反应物在传送时产生的能耗,尤其是气态反应物产生的能耗,通过控制化学反应来最终实现整体生产能耗总量的减少。在充分了解化工工艺反应物需要具备的反应环境条件之后,就能够有效地控制住吸热反应需要的问题,通过降低温度来提升热能供应量,提升化工过程中热能的应用效率。在了解了化工生产反应外部压力之后,就能够转化化学反应,通过控制化学反应的副反应来降低能源消耗^[4]。

4. 做好污水回收再利用工作

大部分的化工企业都对生产活动排出的污水不重视,回收利用率很低。工业用水往往用量很大,又不予回收利用,造成了水资源的巨大浪费,而且大量的用水量增加了化工企业的生产成本,导致其经济收益的降低。因此,化工企业应重视污水再利用措施,对排除的污水进行回收,净化,再利用。这样降低了水资源的损耗,降低了能源消耗,又能为化工企业节省生产成本,提高经济收益。

5. 改进化工节能设备

化工工艺必须要借助于生产设备得以实现,生产设备的运行与化工生产的能耗息息相关,也是实现化工工艺节能降耗的重要方式。在化工生产中,必须要对生产设备加以改进,解决设备运行中的隐患和故障,提高设备利用率,减少设备运行造成的大量能耗。首先,要制定完善的设备管理制度,严格遵循设备管理制度进行设备操作,避免因设备操作失误所引起的设备故障、设备负荷过低或过高、设备老化等问题;其次,要完善设备维护、保养及检修的相关机制,定期对设备开展全面的检修、维护和保养,针对老旧的设备及时进行更新,对化工设备中损坏、老化的零部件及时维修更换,加强设备保养,保障设备良好的运行状态,减少设备故障损坏的发生几率;再次,做好设备管理记录,能够根据设备管理记录及时发现设备运行中的问题,针对常见的故障制定相应的维护方案,为化工设备的节能降耗奠定基础;最后,制定设备节能方案,通过设备技术改进控制设备运行中的能耗,提高设备利用率,减少设备闲置,达到节能降耗的目的。

四、结束语

综上所述,节能降耗工艺在化工过程中发挥着重要的作用。现阶段,我国许多化工企业在生产过程中都已经充分认识到节能降耗工艺应用的重要性。要想让节能降耗工艺在化工过程中发挥更大的作用,在对其进行设计时,不仅要秉持着节约能源、提高资源利用率的设计理念,还要对整个化工过程的生产工艺进行严格的管理和控制,及时更新现有的技术和设备,用于保证节能降耗工艺能够正常发挥作用。

参考文献:

- [1]张恒伟.化工工艺中常见的节能降耗技术[J].山西化工, 2021, 41(03): 178-179, 182.
- [2]余华鑫,张君贤.化工工艺中常见的节能降耗技术方法[J].化工管理, 2021(17): 156-157.
- [3]郭雷,李东,程娟,等.化工工艺中常见的节能降耗技术措施[J].化工管理, 2021(16): 157-158.
- [4]王长彬.化工工艺中常见的节能降耗技术[J].化工设计通讯, 2020, 46(10): 26-27.