

化工工艺中常见的节能降耗技术措施

肖军昌（聊城鲁西氯甲烷化工有限公司，山东 聊城 252211）

摘要：作为一项传统工业，化工行业分布面广，和各行各业都有联系，其工艺的发展与经济实力高低存在直接关系，不容忽视。当前，资源节约型社会的建设已经成为主题，针对化工企业来说，节能降耗技术的运用，可以促使化工行业平稳、快速、持续发展，不断注入生命力，因此，开展节能降耗研究具有重大现实意义。

关键词：节能降耗；技术应用；化工工艺

0 引言

近些年来，环境保护、资源节约问题受到广泛的关注和重视，在保证经济稳定增长的同时，也应积极探究通过调整经济结构的方法改变增长方式，节能减排成为各行业生产中关注的重点内容。在国家经济增长中，化工产业是十分重要的组成部分，同时也是能源消耗最大的产业之一。为顺应国家节能减排的号召，化工企业应坚定自身的责任，应用节能降耗技术，促进化工行业的持续发展进步。

1 化工生产中应用节能降耗技术的重要价值

社会经济快速发展，带动了大众消费理念方面逐渐出现了较大变化。为了满足大众日益增长的物质要求，市场上的商品种类呈现出多样化、丰富化的特点，越来越多的材料占据了新时期的市场。受上述发展趋势影响，化学废物的生成量明显增加。生活中各类化学品的使用逐渐增多，引发了严重的环境污染问题，如：雾霾、全球气候变暖、水体污染等，这对社会正常运转产生了极大的负面作用。工农业的快速进步，引发了毒害物质的比例逐渐提升，对各地区的生态环境产生了恶劣影响。化工工艺生产环节中，极易出现大量的毒害性气体和物质。如果不能及时对有害物质的管控，必然会对当地生态系统产生负面作用，严重时还会危机大众的身心健康，不满足可持续发展的理念。为此，在化工生产中，相关人员要合理考虑节能、降耗的要求，这是保证化工行业长期稳定发展的重要条件。

2 化工工艺主要的能量损耗

化工行业因为其自身特征，在实际生产环节，会伴随能量损耗发生，如果不严格控制，损耗将会是非常严重的。常见能耗的类型主要发生在工艺生产环节，一方面是能量的损耗，另一方面是能量的浪费。这里就要涉及最小功的问题，在化工生产阶段，为了确保工艺平稳、有序、顺利进行，一些能量的浪费在所难免，即为最小功，在很多环节中，都起着重要的作用，是无法消除的部分。由此可以看出，最小功与能量损耗的定义是不同的，能量损耗可由多种诱因导致，这一部分是可以合理手段控制的。在分析能量损耗时，关于最小功的部分通常可以忽略，所谓节能降耗是要想办法将能量损耗合理控制，将其控制在最小限值，以此来节约资源，

提升化工生产效益。

3 节能降耗技术应用

3.1 设备的更新

化工生产离不开设备的优良运转，化工设备是一切化工工艺技术开展的重要前提条件，若将节能降耗原理应用到化工设备中，可以有效降低对能源的消耗率。化工生产设备的选择要根据该化工企业的生产要求具体来定，适配度一定要高，切勿盲目追求当前最流行的设备，可以结合具体的型号和该设备的使用条件进行参考。如今，化工企业内部的每个生产环节的联系都十分紧密，且具有一定的连锁效应，若其中一个生产环节出现问题，则会在一定程度上影响后续的生产进度和质量。因此，选择合适的化工设备非常重要，对其工艺流程的匹配度有一定要求，若是整个工艺流程内的化学反应能够在一个安全、稳定的设备中进行，则可以有效避免安全事故的发生以及质量隐患。在满足生产工艺的硬性条件下，相关的管理人员需对该设备进行定期的调试和各零部件及内部机械的检查；化工设备的后期维护和保养也尤为重要，要保证其设备在正常的工作状态下运行，对延长化工设备的使用寿命有积极作用，进而减少经济成本的投入；对该设备匹配的化学反应条件和化学材料进行严格筛查，不要出现设备与材料不匹配的情况，有效避免设备的损耗和对能源的浪费。运作状态良好的化工设备可以相互配合，能够在一定程度上减少对原材料的消耗，并且通过专门处理固体废料或废水的设备进行降解排放。

3.2 合理运用催化剂

随着化工行业的发展，催化剂的创新和应用也在不断地进行优化和完善。在化工工厂的生产中，催化剂不仅可以在提高转化能量的基础上，增加反应后的产物，还可以提高反应物反应的速度。随着时代的发展，市场中出现了越来越多的催化剂。在这么多的催化剂中，被广泛应用的催化剂有氧化催化剂、脱氢催化剂和加氢催化剂。化工企业会对这些催化剂进行测试，挑选出催化效果比较好的催化剂。企业在挑选催化剂的时候不能只仅仅测试催化剂的催化效果，还需要分析这些催化剂与反应物进行化学反应后产生的副产物的类型、测定催化剂催化后催化剂的活性。通过各方面的测试，最终选

定一款催化剂,将这款催化剂投放在化工工厂的生产过程中。

3.3 提高阻垢剂使用率

为使化工工艺生产中的动力能源消耗得以减少,还需要提高阻垢剂的使用效率。对于化工企业的生产而言,日生产过程中,机电传输设备的运行范围逐渐变大,其作用发挥也日渐显著,如应用空气压缩机等,使化工工艺生产更加便利。但是这些设备在运行过程中由于氧化作用、侵蚀等原因,设备容易出现污垢、腐蚀等情况,严重影响设备的正常运行,能源利用率明显降低,浪费情况严重。为此,作为化工企业应科学的利用阻垢剂,使难溶性无机盐在金属表面的沉淀、结垢情况被有效的抑制,使设备使用寿命得以延长,并达到较高的能源反应率,使生成物的纯净度得到提升,顺利实现化学反应。除此之外,利用阻垢剂也能够明显的提高设备在资源加工方面的效率,达到能源节约的效果。

3.4 变频调速

化工企业运作通常离不开电气配备的大规模使用,其中工艺动力设备的耗电量占全厂耗电量的 80% 左右,对电力资源的消耗十分巨大。对于该情况的发生,化工工艺技术应通过变频器对高耗电率的工业设备进行调节,实现用电设备对电能的变频调节,实现节能降耗。例如,冬季的需水量较低,则应将水泵功率调低,符合水泵的基本运行条件即可。但是,断电并不能使功率减低,所以简单的切断电源并不能达到节能的标准。

3.5 回收反应余热

除了采用变频节能调速系统之外,回收反应余热也是一项重要措施,将反应余热回收,可以发挥保护生态的突出作用,同时又可以余热资源高效利用,降低能源的消耗,应用价值比较高。在实际化工生产环节,化学反应余热经常被人所忽视,回收机制缺失,导致余热利用并不理想。余热作为附加资源,在某种技术的配合下是可以再次发挥作用的。结合现实情况可知,在化工生产中,余热总资源量比较大,占燃料消耗量的 1/5,如果将这部分资源进行利用,起码可以降低 16% -17% 的燃料消耗量,由此可以节省大量资源。借助余热回收技术,完成对余热的充分回收,可以降低能耗,就目前的情况看,热泵管技术是化工行业应用比较频繁的技术,效果十分显著。

3.6 注意生产过程中的能源消耗

在化工工厂进行生产的过程中,不可避免的动力能源产生消耗,所以对于化工工厂来说,解决动力能源消耗问题是非常重要的。化工工厂可以采取以下的一些措施,来控制化工工艺生产过程中产生的能源消耗现象。

3.6.1 可以利用变频节能调速措施

将化工生产过程与变频节能调速相结合,变频节能调速能大大地减少电机在运作过程中产生的电力能源消耗。在应用变频节能调速的技术时,需要对老旧的阀门

进行更新,并且要提前依据生产过程中的数据设计好具体的、科学的、有效的调速方案。除了上述的操作,还需要运用静态调节的方法,确保机器在使用过程中具有较高的稳定性,保护机器不受较大的伤害。运用静态调节方法还可以减少电力能源的浪费,因为可以降低设备的负荷。

3.6.2 对供热系统进行完善

供热是化工工厂能源消耗中尤为重要的一部分,所以对供热系统进行完善是非常有必要的。在化工工厂的生产过程中,对供热系统进行完善是很有必要的。对供热系统进行完善需要对整个系统的配置进行改善,需要充分利用冷、热能源,同时,也需要避免出现高热低用的现象。

3.6.3 化工工厂需要调整电气和电机的运行

大型生产设备在化工工厂的化工生产过程中是极为常见的。想要让大型生产设备的输出频率和输入频率保持相对的平衡,就需要调整大型生产设备的运行功率。这样可以在保持化工工厂的大型机器能进行正常生产的基础上,不仅能极大地减少化学反应而产生的能源浪费现象,还能有效地减少化工工厂因大型设备的运行而产生的动力能源浪费现象。

4 结语

结合新时期各行业发展情况分析,化工工艺、化工生产中存在严重的能源浪费问题。为了满足相关政策的要求,合理地应用各类节能降耗技术是时代发展的必然趋势,可确保化工行业的长期稳定发展。为了实现环境保护、节约能源的发展目标,相关岗位工作人员必须提高对应工作的重视度。因此,企业方面在进行化工生产期间,要积极合理地进行反应条件的优化,借助新技术、新工艺、新设备等方面的有效应用,来提高工艺转化效率。同时还要加强阻垢剂、催化剂的灵活应用,提高综合管理效果,优化生产管理水平,力求快速达到提高日常管理水平的发展目标。为了保证相关工艺流程的顺利工作,要全面进行监督管理职责的落实,保证节能降耗满足新时期发展要求,带动相关企业的长期合理发展。

参考文献:

- [1] 吴风耀.化工工艺中节能降耗技术的应用特点分析[J].石化技术,2020,27(11):207-208.
- [2] 沈青青,钟力强,金建江.初探化工工艺节能降耗技术[J].清洗世界,2020,36(10):114-115.
- [3] 郁宏飞,黄驰,向宏文.浅析化工工艺中常见的节能降耗技术[J].化工管理,2020(15):92-93.
- [4] 杜翠玲,蔡共先,王洪庆.化工工艺中常见的节能降耗技术分析[J].四川水泥,2019(08):99.
- [5] 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,2019,45(12):81-82.
- [6] 刘春海.化工工艺中常见的节能降耗技术措施探讨[J].企业导报,2013(02):298-298.