

## 化工工艺中节能降耗技术的应用

许慎永 董赞勇

究矿新疆能化有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830011

**[摘要]**经济的快速发展推进了不同领域的发展,科技的广泛使用使化工工艺水准获得了高效提升,化工工艺是我国技术工艺构成的一部分,它在生产环节中发挥十分重要的作用。经济持续增长的代价是能源消耗,为了我国经济的持续健康发展,我们要运用合适的方法把控能源的损耗率,就化工工艺来说,我们要以降耗节能为出发点,革新技术水准,提升化工工艺品质,进而高效确保化工工艺的有序性。基于这些,对化工工艺中降耗节能技术的运用进行较为细致的说明非常有必要。

**[关键词]**化工工艺;节能降耗技术;应用特点

DOI: 10.33142/aem.v4i8.6753

中图分类号: TQ083.4

文献标识码: A

### Application of Energy Saving and Consumption Reduction Technology in Chemical Process

XU Shenyong, DONG Zanyong

Yankuang Xinjiang Energy and Chemical Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830011, China

**Abstract:** The rapid development of economy has promoted the development of different fields. The wide use of science and technology has effectively improved the level of chemical technology. Chemical technology is a part of Chinese technology and plays a very important role in the production process. The cost of sustained economic growth is energy consumption. For the sustained and healthy development of Chinese economy, we should use appropriate methods to control the energy consumption rate. As for chemical technology, we should take reducing consumption and saving energy as the starting point, innovate the technical level, improve the quality of chemical technology, and then efficiently ensure the order of chemical technology. Based on these, it is necessary to explain the application of energy-saving technology in chemical process in detail.

**Keywords:** chemical technology; energy saving and consumption reduction technology; application characteristics

化工工艺包括的内容较多,有关操作过程较为复杂,它是通过对原料整合,在化学反应的作用下,让原料转变为成品的过程,在这个原料与成品的转变进程中,和物质转换、能量转变等内容有关,因此降耗节能技术的使用有一定的现实基础。现在,我国能源储存量缺乏,很多生产企业在化工工艺中运用降耗节能技术减少能源的消耗,在降耗节能技术的运用进程中,要从企业的现实要求出发,和社会效益与经济利益结合进行全方位的考量。和化工工艺有关材料较多,会使用到许多化学物质,这些化学物质大多是液体,假如不经处理就排出,会给水资源带来严重的影响,因此我们要对化工工艺里产生的有毒、有害物质实现严格的把控。

#### 1 化工工艺的能量损耗

化工行业因其自身特点,在现实生产步骤中会发生能量损耗,如若不严格把控,将会发生非常严重的损耗。经常可见的能耗种类发生在工艺的生产环节,一方面是能量的消耗,另一个方面是能量的浪费。这里和最小功有关,在化工生产环节,为了保证工艺的有序、平稳、顺利开展,有些能量浪费不可避免,这便是最小功,在许多步骤中都有十分重要的作用,是不能完全消除的部分。由此能够看出,最小功和能量消耗的定义是不同的,能量损耗是由多

种要素导致的,这个部分能够通过科学方法把控。在对能量损耗进行分析时,和最小功有关的部分一般能够忽略,所谓降耗节能是合理控制能量损耗,把其把控在最小值,借此来节省资源,提高化工生产效益。

#### 2 化工工艺中降耗节能技术的重要性

步入21世纪,我们的生活水准逐渐变高,也有了选择的权利,我们对将来的生活也有了许多憧憬。在经济效应下,我国不同行业都获得巨大的发展,我们对许多事物的要求也更为明确,有十分强烈的感受力,也正因为如此,化工工艺的独特性引起无数专家的探究兴趣,化工工艺利用化学物质就能产生连锁反应,使专家教授趋之若鹜,因此化工工艺在很大程度上影响我国的发展进程。化工工艺具备不小的局限性,在运用进程中,会给环境带来很大污染,在科技高速发展的现在,我们要运用合适的方法减少化工工艺对环境带来的污染。我国是人口大国,数目众多,但人均占地小,资源浪费多,如果不运用高效的方法进行管控,我国的可用资源会快速减少,不光影响我国经济构成的稳固性,还会给世界经济带来极大冲击,不利于我国持续、健康发展,为了提升资源的运用率,确保自然环境的稳固性,完成能源的再利用,在化工工艺中使用降耗节能技术是十分有必要的。在近些年,我们对环境的改变

有比较直观的感受,全球变暖变成一个常见的话题,全球变暖对我们影响极大,它并不只是一个国家或一个人的问题,更是我们需要共同面对的问题,产生这个问题的主要原因是二氧化碳排入空气中,让大气的温度变高,而化工工艺是排出二氧化碳的方法之一,因此我们要对化工工艺实现严格的把控,运用降耗节能技术把控化工工艺生产的二氧化碳,确保我们生活的稳定。

化工工艺是综合性的过程,它通过化学反应或生产工艺把原材料转变成产品,在化学生产中和材料的运用有关,材料和材料间会产生一些化学反应,而化学反应一定会带来能源的损耗,例如一些化工工艺的原料性能比较稳定,只有在高压、高温的环境下才会产生化学反应,而提供高压、高温环境,需要提供大量的能源当作支撑,因此化工工艺对于能源消耗来说是较为庞大的数值。为了企业的持续、健康发展,在化工工艺中使用节能技术是十分必要的,降耗节能技术不光能够减少企业的成本,还能够减低化工工艺中带来的污染,以污水处理技术为例,化工工艺对水资源的需求量较大,水资源是化工工艺不能缺失的一部分,但许多水资源在途径化工工艺后就被污染,在化学反应的进程中,会产生很多化学元素,这类化学元素会融到水源中,在没有经过处治的状况下排进湖泊、河流中,会给水资源带来严重污染,让水资源更加缺乏,而经过污水处理技术,能够极好好的解决这类问题,此技术能对污水实行回收处理,清洁水源中的化学物质,减少水资源的污染度。在甲醛材料的生产进程中,会运用到褐煤,褐煤也是生产工艺的重要部分,要对褐煤实行深加工,能够选用 BGL 气化炉替代原用的鲁齐炉,如此能够高效减少褐煤加工进程中的热能产出率,氧耗也会明显降低。

### 3 化工工艺降耗节能现存状况

化工业是我国经济的支柱产业,在给我国创造了极大经济利益的同时,也带来十分严重的环境污染和资源浪费问题,特别是在化工生产中会带来许多废弃污染物,这些物质会给环境和我们的身体健康带来不利影响。在提倡可持续发展的现在,化工业浪费能源问题被社会各界广泛关注,并且能源缺乏问题日趋严重,实现化工工艺的降耗节能,已经变成化工生产业发展的趋势。

但是,现在化工工艺里还存有下面问题:化工企业生产技术工作者缺少,降耗节能工作不能得到关注,在生产中降耗节能观念不能落实,浪费能源问题严重;在化工工艺逐步升级的进程中,原来的一些机器装备不能满足现在的生产要求,特别是使用时间长、并且缺少维修的装备,在工艺生产进程中能量消耗巨大。

在化工工艺生产中耗损能源大、浪费资源是最严重的问题,从理论出发,并不存有哪种技术能完全防止损耗,我们也能理解为化工生产里不能避免的会带来能源损耗,引进降耗节能技术能最大程度的减少损耗,能把损耗的能

源转变成能量,完成能源的再用;降耗节能技术的运用,还能规范生产操作,防止资源的浪费;降耗节能技术还能减少污染物的排出量,化工生产中会排出许多不能降解的污染物,这些污染物对我们身体带来巨大的伤害,也会给周边环境和人类健康带来影响。

## 4 化工生产降耗节能存有的主要问题

### 4.1 降耗节能的意识不够

从现在化工企业的生产状况来看,虽然有些企业已经开始引进降耗节能技术,但许多单位的工作者并不能充分认识到降耗节能技术的重要性与具体意义,在生产中降耗节能技术使用不彻底,降耗节能使用成效不理想;缺乏完备的组织机构对降耗节能技术的使用进行监督,缺少专门的降耗节能监督者和技术工作者,生产中只重视经济利益,忽略能源效益和环境效益,这些问题给降耗节能技术作用的充分发挥带来极大影响。

### 4.2 降耗节能基础不够完善

从化工生产的现实状况来看,化工工艺要想完成降耗节能,就一定要依赖有关的基础设施,如果装备陈旧,或是不能进行及时更新、维修、保养,那么就会给降耗节能效果带来影响。现在,很多企业所运用的机器并不是最新的,和最新的机器相比,节能成效会极大降低,有的甚至不能达到降耗节能的要求。专业化的装备是化工生产降耗节能成效得到保障的前提,装备设施不完备、不先进,一定会影响降耗节能效果。

### 4.3 化工降耗节能工艺落后

化工工艺水准会直接影响降耗节能成效,要想达到降耗节能的目的,一定要革新化工工艺。但从现在化工生产中运用的工艺来看,还存有工艺水准不高、工艺不稳定等状况,这很大程度的影响了降耗节能的成效,也阻碍了能源的可持续发展。

## 5 降耗节能技术在化工工艺中的运用

### 5.1 改善现存装备

想要降低能量损耗,要重视现有装备的工作状态,这既是关键,也是保证。现实表明,提升装备的运行性能,能够使化工生产更为流畅,并且提升资源使用率,实现利益最大化,这是降耗节能的一个重要方法,不能忽视。要想完成这个目标,需要对装备进行定期检查,实行周密、仔细的保养,装备在长久工作之后,时常会发生污垢结痂或腐蚀的问题,致使生产效率低下,这类问题如果出现,就会增加装备的损耗,不利于实现降耗节能,所以,在现实工作中,有关工作者要对装备进行定时观察,利用阻垢剂等防止结垢发生,在这个基础上进行保养,把能量损失降至最小。

### 5.2 加强催化技术的运用

催化剂在化学反应中较为常见,运用催化剂能够提高化学反应的活性,在规模化的生产中运用催化剂,能够高效提升化学反应的速率,还能降低反应的条件,如此,化

学反应就能在低压环境下进行,这样的反应能耗低,但是反应效果不改,能达到一定的降耗节能目的。

### 5.3 强化工艺自动化控制

完成化工生产自动化,是化工业快速发展的结果,也是提升降耗节能成效的方法之一。引进自动化装备,能极大减少能源消耗,借此保持工艺生产的安全、稳定、可靠性。例如,把PLC使用到现实化工工艺中,能够实现生产自动化。PLC就是可编程逻辑控制装备,它的本质便是存储器,同时还能进行编程、逻辑计算和顺序控制,能依据现实状况对生产进程进行调节。PLC系统通过数据收集对有关工作实现把控,系统模块会对收集的数据实现分析与转化,分析数据的精确性能给生产中的降耗节能供给有力支持。此外,系统能对数据实现自动扫描,和有关的文字、图标结合对数据实现综合分析,最后工作者通过数据分析的结果,就能对装备实现相对的调控,达到降耗降低的目的。工艺顺序把控能对可选功能组级独立开启或关闭,这样能满足单项把控要求,如果其中某个步骤发生问题,不会对其他步骤的工作带来影响,这样便能达到降耗降低的目的。PLC关闭、中断或停止信号,以确保程序的开或关,自动化把控技术的使用极大提高了体系运转的效率与稳定性,自动化生产也提升了操作精准度,避免了人为操作,极大降低了能源消耗。

### 5.4 控制生产动力损耗

只要生产就会发生动力损耗,而要想更好的完成降耗节能的目的,高效把控生产动力损耗也是十分必要的。例如:在生产线上加入调速、变频装置,对速度进行灵活调节,这样便能避免许多不必要的动力损耗。此外,引进节能变频技术,调节速度频率,能够避免装备长久处于运转状态,这样电量消耗就获得高效控制。要想更好的实现降耗节能目的,还能改良供热系统,通过运用组合装置的方法对系统实现革新和优化,如此系统的冷热能源转变效率就会极大提高,最后完成降耗节能的目的,还能回收余热。原来的工艺生产工艺会损耗大量的余热,进而带来严重的能源浪费,而运用特殊装备能回收余热,就能完成对能源的回收运用,从而节省成本与能源。

### 5.5 完备化工工艺生产管控

化工工艺中要想真正完成降耗节能,一定要各种专业装备的支持,与此同时,还要配合相对的生产管控,这样才能实现降耗节能。但是,因为化工生产环节众多、生产

规模大,所以,流程较多也很大程度上提高了能源耗损。管控单位和有关工作者要从生产环境着手,通过改变生产条件、生产环境等外部要素,给化工生产提供良好的条件,进而降低耗能。此外,管控单位要重视技能降耗把控力度,通过建立专门的监察管控部门,在生产中对生产操作实行严格把控,防止因为操作不规范出现能源浪费。同时,进行合理化、组织化管控,预防装备出现高负载生产,定时给装备维修和保养,使其能够高效、稳定运转,减少能源消耗。

## 6 结束语

伴随节能观念的逐步深入,节约资源已变成主流,特别是工业生产中的资源节约问题被社会广泛关注。工业企业因行业特殊,资源浪费严重。为了改变现有状况,符合时代发展需求,化工工艺运用降耗节能措施已势在必行,并且有重大的现实意义。研究表明,降耗节能观念在化工行业中的应用能降低资源浪费,有助于改善环境,同时提升工作效率,不论是经济利益还是社会、生态效益都十分显著,值得社会关注。

### [参考文献]

- [1]杨美美,方明明.简析化工工艺中的节能降耗现状及策略[J].商品与质量,2021(13):172.
  - [2]刘凤珍,刘必渝,刘光辉.分析化工工艺中常见的节能降耗技术方法[J].北京大学经济管理学院,2018,26(6):23-24.
  - [3]张梦稳,唐成.关于化工工艺中常见的节能降耗技术探讨[J].化工管理,2019(1):92.
  - [4]张顶学,廖锐全,杨慧.浅析化工工艺中节能降耗技术的应用[J].西安大学学报(自然科学版),2018(2):56.
  - [5]周世川,李玉良.化工工艺中节能降耗技术应用与优化路径探析[J].云南化工,2019,45(8):185-186.
  - [6]王勇,胡浩,王涛.化工工艺中的节能降耗技术与实施要点分析[J].化工设计通讯,2018,35(8):124-126.
- 作者简介:许慎永(1975.5-)男,民族:汉,毕业院校:哈尔滨工程大学,所学专业:化学工程专业,研究生,毕业院校:华东理工大学,职称:工程师,职务:副部长;董赞勇(1981.12-)男,民族:汉,毕业院校:齐齐哈尔大学,所学专业:化学工程与工艺,职称:工程师,职务:安全工程师。