

炼油化工企业节能降耗技术

韩宏志 刘杰

东明前海化工有限公司 山东菏泽 274500

摘要: 中国是发展中的国家, 相比国外的发达国家, 尤其像美国、欧洲等老牌资本主义国家, 在工业生产方面还存在较大的差距。这种差距最明显的表现之一就是节能降耗方面的体现。炼油化工是国内工业发展的支柱产业, 但是炼油化工体现出能源消耗比较高、造成严重环境污染等发展弊端, 给生态保护以及能源合理利用造成较大的挑战与困扰。本文分析研究了我国炼油化工企业当前耗能的现状, 并对节能降耗技术提出相关建议, 希望提高企业绿色发展的能力。

关键词: 炼油化工; 企业; 节能降耗; 技术

在炼油化工企业快速发展的背景下, 其对环境产生了较大影响, 节能减排作为石化企业节能降耗的主要渠道, 其对石油企业健康发展至关重要在国内经济规模不断扩大的情况下, 能源和环境污染问题日期突出, 这一资源环境与经济发展矛盾逐渐对人们生活质量提升构成了威胁。因此, 有必要积极开展节能减排工作, 合理制定节能减排预期, 降低其对国内经济发展产生影响。加强对炼油化工节能技术的创新研究, 对于炼油化工企业的稳定发展, 以及企业的对外竞争力提升发挥了积极的作用。

一、炼油化工企业的节能降耗理念

传统的炼油化工企业在生产过程中, 并没有将其重点放在节能降耗的理念上。在化工生产过程中电能和热能等一些能源的消耗也没有引起化工企业的重视。长时间的能源消耗势必会造成原材料的浪费、环境的污染和成本的增加。还有可能会对整个化工企业的发展造成不利的影响。所以在炼油化工企业中, 相关人员一定要改变传统的生产观念, 将节能降耗观念放在重要地位。为了能更好的实施节能降耗技术, 相关企业在生产过程中就要严格的管理和观察炼油的各个环节, 及时发现问题并积极对相应的环节进行完善处理。

二、炼油化工企业节能降耗技术应用现状

1. 技术手段较为落后

作者简介:

韩宏志, 男, 汉族, 1983年6月27日, 山东省菏泽市, 本科学历, 中级工程师, 研究方向: 炼油化工设备及自动化, 邮箱: 18954764362@163.com。

刘杰, 男, 汉族, 1987年02月11日, 山东省菏泽市, 本科学历, 中级工程师, 研究方向: 炼油化工生产技术方案, 邮箱: liujieheze@126.com。

现如今降低能源消耗的强度以及减少污染物排放已成为了社会主义经济建设中的重要目标, 将其节能的技术降耗技术作为促进经济转型和经济结构调整的重要抓手, 之后合理的应用多种方法, 能节约更多能源, 但是现如今节能降耗的技术手段相对较为落后, 在实际应用的过程中并不能满足实际要求, 导致其炼油化工行业的整体节能效果并不是十分理想, 同时也对炼油化工行业的持续发展带来了严重的影响^[1]。

2. 出现大小型企业并存的现象

当前, 国内出现大小型企业并存的现象, 既有一些大型的炼油化工企业, 也存在诸多小企业。基于炼油化工体现出的行业特点, 大型企业比小型企业有着更好的发展优势与能力, 同时也符合当前时代所提出的技术要求。这是因为大型企业具备比较先进的生产设备, 也拥有进行系统节能开发的综合能力, 但是小型企业在设备上体现出比较分散的现象, 这样的情况不适合进行系统化的节能降耗技术应用探究。

三、炼油化工节能降耗技术

1. 采用燃气轮机技术

燃气轮机这种设备能进行物理量的转换, 首先利用燃气轮机将燃料化学能转化为热能, 再将热能转化为机械能和电能。通过燃气轮机技术, 能进一步精简设备, 实现设备数量的减少。因为燃气轮机利用的是空气作为介质, 而不是所谓的水蒸气, 这就使得其不需要涉及锅炉、给水处理以及冷凝器等大型机械设备, 这就大大缩减了工艺。目前, 很多企业为了进一步提高热点综合利用效率, 采取的是循环组合, 常见的有燃气轮机与蒸汽的联合循环、燃气轮机与加热炉联合循环。另外, 燃气轮机本身的性质使其具有两大优势, 一是可以最大程度降低能源的转换带来的损失; 二是提高各种效率、尤其

是总热利用效率^[2]。

2. 热泵技术

化工企业会借助蒸馏热泵技术进行节能降耗的探索,这是因为热泵技术可以在温度最高的时候进行热能的传递,传递顺序为高→低,在热量传递中能充分减少能量的消耗问题。当前有两种技术,一种是直接热泵蒸馏,另外一种是间接式热泵蒸馏,这两种热泵技术都有着属于自己的技术优势。所以炼油化工企业需要根据实际情况进行热泵技术的选择,在保障经济以及环境效益的前提下进行科学的选择。本文认为在进行热泵技术选择的过程之前,企业一定要对不同热泵技术的原理以及应用优势进行充分的认知,根据自身需求进行技术类型的选择。

3. 常减压装置应用

常减压装置在我国炼油化工企业中十分常见,其节能降耗效用明显。炼油化工企业为加快节能降耗的进程可对当前使用的常减压装置进行升级和优化,突破其单套装置限制,根据热源温位的差异合理组合装置,实现降耗目标。冷热物流优化处理是常减压装置节能降耗的主要形式,该装置可以通过燃油换热温度的提升,实现高温位热能耗分配取热热量的合理分配。炼油化工技术要提高常减压装置的应用水平,加快设备技术升级改进,促进热炉使用效率和能量转换率的提升。

4. 采用新型节能技术

新型节能技术是炼油化工企业生存的动力和活力体现,通过不断提高科研力量进行技术的升级,通过新型节能技术将产业化做大、做强,符合新时代人们发展的需求,同时也满足人们生存的需求。新型节能技术包含热泵技术、机泵变频调速技术、精馏装置节能技术。这些新型节能技术各有优势,比如说:变频调速技术能够实现最高效率点满足机泵的运行需要^[3]。

四、炼油化工企业应用节能降耗技术的有效策略

1. 加强节能降耗理念

炼油化工企业若想真正将节能降耗技术应用在生产中,就应该加强节能降耗理念。

首先,在反应过程中要对其内部反应和外部反应进行科学有效计算,精确了解反应过程中需要消耗的能量和物质的产生,原材料的投入等,避免材料的消耗和反应过程中所增加的能源损耗。在炼油的反应过程中势必会出现一些副反应,为了降低副反应的发生,减少能源消耗,相关企业应对生产过程中发生的副反应进行分析,了解到副反应所发生的条件,然后应用相关物质和技术,改善反应发生的环境,避免副反应的发生,使更多的原材料能转化为所需产物。为了使反应可以更加快

速完全的发生,可以在经济允许的条件下选用最合适的管径进行安装。还可以采用节流的方式,缩短反应发生的总路程。在发生反应的不同系统中安装节流阀,避免原料的循环反应。任何反应都有最适宜发生的条件,所以相关企业在生产之前一定要对炼油反应最适合发生反应的条件进行分析,在生产过程中保证反应处在最适合的环境下,再给予相应的辅助物质,减少其他非必要物质的生成和能源消耗^[4]。

2. 优化炼油化工企业的生产流程

在炼油化工企业中,实际生产经营的时候,与之联系较为密切的便是化工系统,化工系统主要是根据相关的化学工程理论和系统工程理论知识作为基础的内容,通过对互联网信息技术相互结合到一起,对其企业的实际成本和经济利润做出相应的计算,该系统不仅仅能让炼油化工企业的生产工艺评价综合性进行提升,也可以使其经济性和技术性得到相应的保障。现如今我国炼油化工企业的规模在持续的扩大,炼油化工企业的化工系统也随之复杂,在此背景下,不仅工作效率无法得到保障,同时系统实际运转中也会出现较多的问题。因此在这个基础上,炼油化工企业便可以对我国炼油化工行业发展的情况作出详细的了解,之后便是需要对未来的发展趋势作出相应的分析,从而将其化工系统做出相应的优化,将其和节能降耗的工作相互结合到一起。此外化工企业还需要注意对化工系统以及生产流程作出相应的简化,将其一些不必要的环节进行去除,全面的提高生产的效率,在此基础上促进炼油化工企业持续的发展。

3. 提高能量转化率

目前炼油企业最常用的设备包括:常减压蒸馏、催化裂化、加氢裂化。其中常减压蒸馏是每个炼油企业炼油的第一环节,同时也是十分基本的炼制工序。催化裂化以常减压蜡油和渣油为原料,升温至240℃左右后与再生催化剂发生裂化、芳构化、异构化等反应,通过上述流程生产干气、液化石油气、轻柴油、汽油。加氢裂化中压馏分油是主要原料,它和氢气一同混合于400℃的温度下,通过17MPa的压力和催化剂完成裂化反应,能生产轻柴油、航空煤油、重石脑油、液化石油气、干气等产品^[5]。

4. 做好各环节的能量回收工作,从而提高能量的回收效率

一方面,石化企业要减少在炼油化工中热量无意义的损耗,这需要石化企业合理选择生产材料的方式提高热量的使用效率,应该选择性价比最高的材料,从而保障材料的保温效果。另一方面,石化企业也要合理减少

热传递过程中出现的散热问题以保障能量转化效果。基于炼油石化的行业特点,企业通过冷热流合理配置的方式对换热系统进行合理的优化。通过这两方面工作的开展,石化企业可以做好各环节的能量回收工作,这样能提高能量的回收效率。

五、结束语

探索化工企业的节能降耗技术应用在当今这个时代具有十分积极的作用,石油化工行业作为一种特殊行业,对其的发展一直都处于矛盾的变化之中。通过节能降耗技术的应用和不断优化,来实现经济效益和生态效益的统一是重要且必要的。所以相关炼油化工企业要转变传统的生产观念,根据自身企业的发展情况、发展目标以及其他影响因素制定相应的节能降耗计划,引进先进的

设备和技术,使操作过程更简单,降低能源消耗,促进炼油化工企业的发展。

参考文献:

- [1]冯兴钦.探究节能降耗技术在国内炼油化工企业中的应用[J].化工管理,2020(01):131-132.
- [2]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.
- [3]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.
- [4]蒙健.化工工艺研发节能降耗技术的应用方法[J].化工管理,2020(36):155-156.
- [5]陈玉华.生物化工企业节能减排与发展循环经济分析[J].化工设计通讯,2020,46(11):149-150.