

3.6 化学工业—甲烷的蒸汽改质或重整

在化学工业中,天然气既可作为燃料也可作为原料。蒸汽改质工艺用于从烃类生产 H_2 。 H_2 在工业上用途很广,其中的一个重要用途是生产合成氨,是农用化肥中氮、磷和尿素的基础。

制 H_2 厂的运行人员需要有合适的天然气作原料。天然气原料中高烃含量的升高(即提高沃泊指数)对甲烷的蒸汽重整工艺而言,由于C的沉积,可导致催化剂的减活或钝化。此外,由于 CO_2/H_2 比的提高而影响工厂的运行条件。一种预重整的工艺可帮助去除不希望含有的杂质,改善转换反应催化剂的寿命,并使所供的原料有一定的适应范围。

重整工艺的第一步是脱S。 H_2S 的脱除可防止重整催化剂的中毒。最常用的是活性碳床。因为重烃可降低C和S含量的作用,使C能多次再生。只要用过热蒸汽通过活性碳床就能达到要求,并可改善工厂的能源平衡。

4 结论与认识

(1) 燃气的应用范围扩大后,国际上传统民用与商业用气在总量中所占的比重逐渐减少,其他工业用户如发电等的比重逐步增加,尤其是发达国家更为明显。为应对气候变化,减少温室气体的排放量,优化能源结构是必然的趋势。进口LNG、发展非常规天然气和生物质气与现用管道天然气的互补性必然会促使气质发生变化。过去以本生火焰为基础研究制定民用燃具为主的燃气互换性方法显然已不适应当今世界燃气工业发展形势的要求,研究工作必须从当今终端用户的要求开始。

(2) 研究终端用户要求的目的是,旨在解决如何确定互换性要求中的共同参数问题。共同参数要从不同应用方式的燃烧装置中提炼出来,形成统一的完善理论,并以足可指导运行实践为目的。应把保证燃烧装置的高效和低排放放在第一位,再旁及必要的有关燃烧安全的参数。

(3) 当今研究成果的代表性思路是参照了过去关于互换性的研究成果。分析结果表明,仍以沃泊指数为主要参数,增加了修正的沃泊指数和甲烷数等要求,加上其他的安全参数,成为当今液化天然气质量

与互换性研究的基础,在这一基础上才有可能形成后续的互换性方法和质量管理的实践等。

(4) 围绕节能减排的要求,各种应用实践的本身在不断的发展且日新月异,是燃气工业科技创新的重要部分。因此必须不断的总结经验,使互换性方法也不断完善。本文所介绍的研究成果,仅是近年来的研究所得,其应用应通过运行、使用者的认识来判断。从本文可以认识到,必须认真做许多实验研究,研究中必须高标准、严要求,取得第一性认识。

(5) 从当今各国的发展实践已明显看出过去互换性研究中的不足。如本文中个案研究四的示例指出:在管道天然气调峰中,如采用液化石油气加空气的方法,这种混配气已不能压缩后作为车用燃料,这是过去认为可互换的燃气不能适应当今要求的一个例子。

(6) 在民用燃具中有所谓适应性的问题。当燃气使用于各类工业用户后,要密切关注工业控制系统的技术发展。如本文中所介绍的催化式排气净化器等,均属于解决互换性的互补技术,也就是以控制技术来扩大互换范围的一种思路。大量资料表明,天然气的节能、减排效果不能无端产生,还得有先进的应用技术来保证,燃气质量的稳定 and 变化范围是一个重要的前提。

工程信息

贵阳小河液化天然气站扩容

近日,总投资4 000万元的“小河液化天然气储配站扩建工程”正式开工建设。该工程2011年9月底建成后,天然气日供气能力将从目前的30万 m^3 提高到60万 m^3 ,确保小孟工业园、龙洞堡片区、小河区开发大道沿线工商业用户及居民的用气需求。

据介绍,小河液化天然气储配站位于小河区三江口,第一期工程是建设储容110万 m^3 的天然气储罐,该工程已于2008年8月竣工投运。

(本刊通讯员供稿)