

技术市场

大型润滑油型减压蒸馏塔内件集成技术的 开发与应用

受中国石化股份公司高桥分公司及中国石化工程建设公司的委托,天津大学对高桥分公司 800 万 t/a 润滑油型常减压蒸馏装置减压塔内件进行设计、制造。由于润滑油型大型减压塔气液负荷变化大、换热量大、塔下部易结焦等特殊条件,塔内件的设计和制造成为此类塔器的最主要问题。本次设计的润滑油型常减压蒸馏装置减压塔突破了 500 万 t/a 的处理能力,首次达到 800 万 t/a 的规模。减压塔直径也突破了茂名国内最大直径塔(8.4 m),达到了 10.2 m。

减压塔设计采用天津大学新型规整填料及塔内件技术:包括专利技术和专有技术金属折峰式波纹填料 ZUPAC、槽盘式气液分布器、多级组合槽式液体分布器、具有捕液吸能作用的双切向挡板进料分布器、埋藏梁支撑及桁架梁支撑等。这些技术成熟、可靠、先进,应用于减压塔装置有助于改善减压系统的产品质量,提高润滑油基础油料收率,实现节能降耗。同时由于设计中采用了新型填料及塔内件,减压塔直径及总塔高都比传统设计降低,从而减少了设备投资。该项目 2002 年开工以来,共加工原油 1 174.6 万 t,已获得效益 10 265.4 万元,并保持持续稳定。

合作方式:技术转让或合作开发

新型填料集成技术在催化分馏和吸收稳定 系统中的开发应用

对催化裂化系统的改造主要包括了主分馏塔改造和吸收稳定系统改造两个方面。从行业的技术发展上看,国内主分馏塔的设计大部分为板式塔,天津大学首次在国内提出了全填料设计的新思想,在全流程模拟基础上采用天津大学不同型号的波纹板填料、格栅填料等新型填料集成取代板式塔结构,以提高分馏效率和处理能力,并降低压降,同时,由于填料塔效率与液体均匀分布度密切相关,设计中还需开发匹配的液体分布器。另一方面,为提高吸收稳定装置分离效率,天津大学对吸收塔、解吸塔、稳定塔及再吸收塔进行了大量的技术开发工作,研制出高效规整填料及塔内件技术改造吸收稳定装置各塔,并开发了解吸塔为双股进料新工艺。

中国石油大庆炼化公司采用了天津大学新型填料集成技

术对该系统进行技术开发与改造,首次对催化分馏和吸收稳定系统提出了全填料设计新思想,改造后,在原塔塔高、塔径不变的情况下生产能力提高 50%。采用了天津大学双向波纹填料等新型填料技术和抗堵塞槽式液体分布器、槽盘式气液分布器等专利技术和专有技术取代催化分馏塔板式塔技术。改善了汽柴油产品质量,可生产 -25~0[#] 柴油,改变了原技术只能生产 0[#] 柴油的状况。改造后,解决了再吸收塔带液等问题,使干气中 C₃ 以上含量降至 1% 以下。

合作方式:技术转让或合作开发

以上项目由天津大学精馏技术国家工程研究中心提供

联系人:李鑫钢教授

电话:022-27890628-8019

传真:022-27404705

流向变换催化燃烧技术在废气治理中的应用

本技术利用流向变换催化燃烧方法,清除工业废气中的毒物。所用装置的核心部分是一台固定床催化反应器,并在催化剂床层两端充填了适量的惰性填料。利用周期性改变废气流向的方法使催化燃烧与反应热回收功能高度集成,因而毒物浓度很低时,也能在不补充燃料的情况下高效清除毒物,达到环保法规规定的排放标准。

本技术的特点是反应温度低,二次污染物 NO_x 排放量小;热回收率高,自热浓度低;一次投资比常规催化燃烧技术低 30%~40%;过程全部自动控制,无需专人操作。废气处理量:50~10 000 m³/h;有机物质量浓度:600~4 000 mg/m³;脱除率:96%~99%。

应用范围:清除化学工业、石化工业、印染业、家具制造业、微电子器件等行业生产过程所排放废气中的微量挥发性有机物(VOCs);清除工业废气中的微量一氧化碳;清除矿井通风气中的微量甲烷并回收能量。已应用本技术开展了含苯同系物废气、二氧化硫废气、丙烯腈尾气治理等十几个体系的实验和数学模型化研究,已处于中试研究阶段。

合作方式:技术开发

以上项目由北京化工大学可控化学反应科学与技术基础教育部重点实验室提供

联系人:李成岳教授

电话:010-64436787

传真:010-66419619

E-mail:licy@mail.buct.edu.cn