

当前位置: 科技频道首页 >> 军民两用 >> 计算机与网络 >> 炼油化工生产过程分离/聚合装置操作优化软件包

请输入查询关键词

科技频道

搜索

炼油化工生产过程分离/聚合装置操作优化软件包

关键词: [分离](#) [化工过程](#) [过程控制](#) [石油炼制](#) [程序系统](#)

所属年份: 2003

成果类型: 应用技术

所处阶段:

成果体现形式:

知识产权形式:

项目合作方式:

成果完成单位: 清华大学自动化系

成果摘要:

精确快速的过程模型、高效的优化算法和模型的校正技术是过程在线优化的核心技术。正是由于基于流程模拟的优化所带来的巨大的经济效益,世界上很多公司都在大办开发相应的流程模拟和在线优化软件。在炼油化工企业中,分离和聚合过程是两大类典型装置,分离过程消耗了炼油化工企业40%的能量,聚合过程是现代化工业的主要效益来源,因此在过程优化技术上的竞争主要就体现在这两类装置上的优化技术的竞争。该软件包是基于清华大学自动化系多年的科研成果,开发具有自主知识产权的“炼油化工生产过程分离/聚合装置操作优化软件包”,包括:①精馏过程优化软件;②原油蒸馏过程优化软件;③聚合过程优化软件,三个独立软件。①精馏过程优化软件:采用精馏过程非平衡级模型,能够更准确地反映出在不同操作条件下的对象特性,是过程优化的前沿技术。该软件是当前世界上采用非平衡级模型的第一套化工分离过程在线优化软件,以降低能耗,提高产品收率和保证产品质量等综合经济效益的提高为目标。优化算法包括化工过程常用的优化算法和双塔塔系优化算法。分离过程对象包括普通精馏、精密精馏和共沸精馏等,以及浮阀、筛板等多种塔板形式,提供 Chao-Seader, SRK, UNIQUAC, UNIFAC等主要气液平衡算法,提供两种或两种以上方法,计算密度、粘度、蒸汽压、传输系数、焓等过程参数,提供典型化合物的物性数据库。精馏塔的非平衡级模型技术是近年来发展起来,该模型无需估计塔盘效益,由模型直接计算在实际塔盘上汽液存在浓度差时的传质速率,所以行之有效,宜于工况变动时计算塔的最佳操作工况的在线优化应用和按实际塔盘对精馏塔运行情况进行仿真分析。②原油蒸馏过程优化软件:原油常压蒸馏过程是大型炼油厂的首要生产环节,是整个炼油厂的“龙头”装置,它直接处理原油,将其分割成不同的馏分,这些馏分将成为后续加工装置的进料,因此该装置的安全、稳定、高效的运行不仅可以创造直接经济效益,而且还将有益于后装置的稳定运行,进而提高整个企业的经济效益。该软件中采用原油蒸馏过程严格机理数学模型和内置于过程模型中的原油全馏程实沸点扩展、物性计算数据库等,通过模型在线实时校正,保证了原油蒸馏过程严格机理模型的在线运行。在过程模型基础上,采用以过程模型和质量指标为约束,以经济效益为目标的原油蒸馏过程优化模型。常压蒸馏过程在线实时优化器包括:轻油收率优化器,在保证质量的前提下,优化器运行保证了轻油收率维持在较高水平;中段循环回流优化器,在保证产品质量与收率的前提下,尽量提高高温位中段循环回流取热;炉出口温度优化器,能保持合理的过程气化率,以减低装置的能耗。该优化器能够适应原油性质变化,生产方案切换等扰动,可以提高轻油收率,降低能耗,从而提高综合经济效益。③聚合过程优化软件:表征聚丙烯产品生产牌号的重要指标--熔融指数(MI),由于缺乏在线分析仪表,一般不能实时控制质量。针对Hypol工艺的丙烯聚合装置,采用了机理和统计两种技术路线预报四个反应釜中聚丙烯的熔融指数(MI),Hypol工艺聚丙烯生产装置在中国的大型聚丙烯企业应用较为广泛,具有典型性,可以方便地推广到其它工艺的丙烯聚合装置及类似的烯烃聚合过程中,具有很大的应用潜力。机理模型根据反应机理和反应动力学方程,结合在线校正,建立了丙烯聚合数学模型。该方法有效地解决了多阶段聚合的复杂生产工艺的建模问题,统计模型采用神经网络/部分最小二乘法,建立了丙烯聚合过程熔融指数预报模型。该方法兼有部分最小二乘法和神经网络的优越性,有效地解决了复杂非线性生产过程的建模问题。特别是指出了具的约束的混合

训练方法，提高了训练速度，而且便于在线校正。所建模型对工况变化具有较强的适应能力，模型计算速度和精度满足工业现场在线实时运行的要求。实现了聚丙烯熔融指数的最优预报，以提高产品质量及生产高档品牌产品的能力，增强企业竞争力。

成果完成人：<

推荐成果

· 液压负载模拟器	04-23
· 新一代空中交通服务平台、关...	04-23
· Adhoc网络中的QoS保证(Wirel...	04-23
· 电信增值网业务创意的构思与开发	04-23
· 飞腾V基本图形库的研究与开发...	04-23
· ChinaNet国际(国内)互联的策...	04-23
· 电信企业客户关系管理(CRM)系...	04-23
· “易点通”餐饮管理系统YDT2003	04-23
· MEMS部件设计仿真库系统	04-23

Google提供的广告

行业资讯

[新疆综合信息服务平台](#)
[准噶尔盆地天然气勘探目标评价](#)
[维哈柯俄多文种操作系统FOR ...](#)
[社会保险信息管理系统](#)
[塔里木石油勘探开发指挥部广...](#)
[四合一多功能信息管理卡MISA...](#)
[数字键盘中文输入技术的研究](#)
[软开关高效无声计算机电源](#)
[邮政报刊发行订销业务计算机...](#)
[新疆主要农作物与牧草生长发...](#)

成果交流

>> 信息发布

[版权声明](#) | [关于我们](#) | [客户服务](#) | [联系我们](#) | [加盟合作](#) | [友情链接](#) | [站内导航](#) | [常见问题](#)

国家科技成果网

京ICP备07013945号