

基于高速可视化的流化床颗粒运动特性研究

获奖年份	2022 年
获奖人	王勤辉、吴学成、骆仲泐、程乐鸣、方梦祥、吴迎春
获奖单位	浙江大学
成果介绍	<p>1.针对微米-厘米级空间尺度,首次提出了基于二维显微和全息三维高速成像的颗粒旋转及碰撞等运动特性参数动态测量方法,实现了反应器内颗粒转速高精度原位测量和动态跟踪,转速测量误差小于 5%。</p> <p>2.基于原位测量和统计分析系统研究了流化床内微米级颗粒旋转和碰撞运动特性,首次获得了床内颗粒瞬时转速和不同区域颗粒平均旋转速度的范围,首次提出了基于实测的流化床内颗粒碰撞率与平均颗粒粒径,平均相对运动速度和颗粒数浓度的关联式,获得了玻璃珠颗粒-颗粒和颗粒-壁面的硬球碰撞参数,相关研究成果为气固流化床优化及模拟提供了依据。</p> <p>3.针对厘米-米级空间尺度,构建了不同运行工况下的颗粒团生成,演化和破碎历程中的形状,尺寸,结构,运动速度等关键参数数据库,指导了大型循环流化床反应装置内部结构的优化设计。</p>

