

中文力学类核心期刊  
中国期刊方阵双效期刊  
美国《工程索引》(EI Compendex)核心期刊(2002—2012)  
中国高校优秀科技期刊

徐百平, 冯彦洪, 瞿金平. 频率对方腔内周期性混合行为的影响[J]. 计算力学学报, 2010, 27(5): 856-861

### 频率对方腔内周期性混合行为的影响

Effect of frequency on periodic mixing performance in a square cavity

投稿时间: 2008-05-22

DOI: 10.7511/jslx20105019

中文关键词: [周期性混合](#) [混沌混合](#) [界面拉伸](#) [Poincaré](#) [截面](#) [自相似](#)

英文关键词: [periodic mixing](#) [chaotic mixing](#) [interface stretch](#) [Poincaré section](#) [self-similarity](#)

基金项目: 聚合物成型加工工程教育部重点实验室开放课题(20061002); 广东轻工职业技术学院自然科学基金(200902); 广东省自然科学基金(10151030007000001)资助项目.

作者 单位

[徐百平](#) [华南理工大学 聚合物成型加工教育部重点实验室, 广州 510640; 广东轻工职业技术学院 高分子材料加工工程技术开发中心, 广州 510300](#)

[冯彦洪](#) [华南理工大学 聚合物成型加工教育部重点实验室, 广州 510640](#)

[瞿金平](#) [华南理工大学 聚合物成型加工教育部重点实验室, 广州 510640](#)

摘要点击次数: 337

全文下载次数: 215

中文摘要:

基于涡量-速度法, 得到了方腔内高粘度流体上下盖振动拖动作用下瞬时速度场数值解, 采用4阶Runge-Kutta方法对示踪剂的界面形变进行数值积分追踪. 结果表明, 当振动频率为0.1 Hz, 方腔内将发生混沌混合, 当频率增加到0.5 Hz时, 混合过程演变为常规的层流混合过程. 混合过程Poincaré截面对比揭示了频率对KAM岛尺度影响. 混沌混合经过一定的时间后, 不同初始位置的示踪剂界面拉伸表现出自相似和渐近特性.

英文摘要:

Based on vortex-velocity Method, the numerical solution of the transient velocity field is obtained of high viscous fluid in the square cavity driven by the vibration motion of upper and bottom lids. The deformation of the tracer is numerically integrated by the fourth order Runge-Kutta scheme. The results show that when frequency is kept at 0.1Hz, the chaotic mixing will occur in the cavity. While the frequency is increased up to 0.5 Hz from 0.1 Hz, the regular laminar mixing is substituted for the chaotic mixing. The contrasts of Poincaré sections account for the effect of the frequency on the scales of KAM islands. During chaotic mixing process, the tracers from different initial positions are advected for a certain time, the interface stretches reveal the properties of self-similarity and asymptoticality.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第996569位访问者

版权所有:《计算力学学报》编辑部

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计