

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

沈正祥, 李金柱, 吕中杰, 黄风雷. 水动力作用下低速射流碎化的数值模拟[J]. 计算力学学报, 2013, 30(2): 308-312

水动力作用下低速射流碎化的数值模拟

Numerical simulation of breakup in low-velocity liquid jet due to hydrodynamics

投稿时间: 2012-02-10 最后修改时间: 2012-06-06

DOI: 10.7511/jslx201302023

中文关键词: [射流](#) [水动力](#) [Volume-of-Fluid方法](#) [Level-Set方法](#) [碎化](#)

英文关键词: [liquid jet](#) [hydrodynamics](#) [volume of fluid method](#) [level set method](#) [breakup](#)

基金项目: 爆炸科学与技术国家重点实验室基金(YBKT10-02)资助项目.

作者	单位	E-mail
沈正祥	北京理工大学 爆炸科学与技术国家重点实验室, 北京 100081	
李金柱	北京理工大学 爆炸科学与技术国家重点实验室, 北京 100081	lijinzhubit.edu.cn
吕中杰	北京理工大学 爆炸科学与技术国家重点实验室, 北京 100081	
黄风雷	北京理工大学 爆炸科学与技术国家重点实验室, 北京 100081	

摘要点击次数: 445

全文下载次数: 282

中文摘要:

为研究射流在水动力作用下的碎化特性, 采用有限体积法对轴对称坐标下Navier-Stokes方程进行了求解, 考虑重力和表面张力的影响, 并通过Volume-of-Fluid法与Level-Set法成功捕捉到界面的不稳定发展、变形及射流碎化过程, 分析了流场内部速度场和压力场分布, 结果表明, 射流碎化长度随 $Re/We^{0.5}$ 数呈指数型增加, 最后探讨了射流速度、直径及周围流体密度、粘性等参量对射流的碎化过程的影响规律。

英文摘要:

To investigate the characteristics of breakup for liquid jet due to hydrodynamics, the time-dependent axisymmetric equations of motion and continuity were solved by the finite volume algorithm, considering the influence of gravity and surface tension. With Volume of Fluid and Level Set method, the development of instability of interface and jet breakup were captured successfully, the results showed the exponential relations between the breakup length of jet and $Re/We^{0.5}$, and velocity and pressure distributions were obtained, the effects of jet velocity, diameter and ambient fluid viscosity, density were analyzed finally.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第984539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