

流体力学与传递现象

水蒸气超音速非平衡流动的变压凝结特性

沈胜强, 杨勇, 张琨, 宋煜

大连理工大学海洋能源利用与节能教育部重点实验室, 辽宁 大连 116024

收稿日期 2009-9-3 修回日期 2010-1-15 网络版发布日期 2010-4-12 接受日期

摘要

对水蒸气超音速非平衡凝结流动进行了数值模拟, 研究了水蒸气超音速流动过程中的非平衡相变及凝结激波现象, 揭示了激波与核化凝结流动之间相互作用的非平衡流动规律。着重研究了水蒸气超音速非平衡凝结相变的变压凝结特性, 归纳了压力对核化凝结、激波形态的影响规律, 给出了进口蒸汽压力变化对蒸汽过饱和度、蒸汽核化率等凝结参数的作用规律。

关键词

[水蒸气](#) [超音速流动](#) [凝结](#) [激波](#)

分类号

Condensation characteristics of supersonic non-equilibrium steam flow under different pressures

SHEN Shengqiang, YANG Yong, ZHANG Kun, SONG Yu

Abstract

The supersonic non-equilibrium steam flow with spontaneous condensation was studied numerically. Based on the numerical simulation, the non-equilibrium thermodynamic phenomena such as the homogenous nucleation and the condensation shock were investigated, and the interaction between the homogenous condensation and the shock was revealed. The research focused on the condensation characteristics of non-equilibrium phase change under different pressures. The influence of inlet steam pressure on the homogenous nucleation and the condensation shock and the impact of pressure change on the thermodynamic characteristic such as super saturation ratio and nucleation rate were investigated.

Key words

[steam](#) [supersonic flow](#) [condensation](#) [shock](#)

DOI:

通讯作者 沈胜强 zzbshen@dlut.edu.cn

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1479KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“](#)

[水蒸气”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [沈胜强](#)
- [杨勇](#)
- [张琨](#)
- [宋煜](#)