

多孔介质中流体不稳定界面的分枝现象

张慧生

上海复旦大学力学与工程科学系流体力学教研室, 200433

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 本文通过理论分析和数值实验发现多孔介质中流体不稳定界面的分枝主要取决于无量纲参数 C_1 和 S 的值。对 C_1 取值范围内任一给定的值,存在 S 的一个临界值 S_1 ,使当 $1 < S < S_1$ 时,平面界面受小扰动后就有可能发展成分枝。 S_1 随 C_1 的减小而增大。存在 C_1 的一个临界值 C_1^* ,对取值范围内任一给定的 $C_1 > C_1^*$,还存在 S 的另外两个临界值 S_2 和 S_3 ,使当 $S_2 < S < S_3$ 情形,当 $S > S_3$ 时,或在 $C_1 > C_1^*$ 情形当 $S > S_1$ 时,界面是否会发展成分枝则还与扰动形式有关。此外,本文还通过任意界面的线性稳定性分析和频谱分析得到了界面发生分枝的必要条件。

关键词 [分枝](#) [流体不稳定界面](#) [多孔介质](#)

分类号

THE BIFURCATION OF UNSTABLE INTERFACE BETWEEN FLUIDS IN POROUS MEDIUM

上海复旦大学力学与工程科学系流体力学教研室, 200433

Abstract

In the paper it is found by a theoretical analysis and numerical experiments that the bifurcation of unstable interface between fluids in porous medium can be determined essentially by the values of dimensionless parameters C_1 and S . For any given C_1 there is a critical value S_1 of S such that when $1 < S < S_1$ the flat interface perturbed by any small disturbance will develop to a long finger without bifurcation. There is a critical value C_1^* of C_1 such that for any given $C_1 > C_1^*$ there are two distinct crit...

Key words [bifurcation](#) [unstable interface between fluids](#) [porous medium](#)

DOI:

通讯作者 hszhang@fudan.edu.cn

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(554KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“分枝”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
- [张慧生](#)