

流体力学、飞行力学与发动机

加入纳米颗粒的相变悬浮液黏性和热导率特性

靳健<sup>1</sup>, 刘沛清<sup>1</sup>, 林贵平<sup>1</sup>, 丁玉龙<sup>2</sup>

1.北京航空航天大学 航空科学与工程学院

2.利兹大学 颗粒科学与工程学院

收稿日期 2008-12-16 修回日期 2009-5-26 网络版发布日期 接受日期

**摘要** 提出了在相变悬浮液中添加TiO<sub>2</sub>纳米颗粒以提高其热导率的概念, 并使用旋转流变仪和热物性仪测量了这种新型悬浮液流变特性和热导率。研究表明, 对于体积浓度为10%的相变悬浮液, 当加入的纳米颗粒质量浓度不超过5% (体积浓度1.18%) 时, 低剪切率下悬浮液表现出非牛顿流体的特性, 高剪切率下仍可视作牛顿流体。相变悬浮液的黏性随纳米颗粒浓度增加而增加, 当纳米颗粒质量浓度为5%时, 相变悬浮液的黏性提高约23%。相变悬浮液的热导率随着纳米颗粒浓度的增加而增加, 当纳米颗粒质量浓度为5%时, 相变悬浮液热导率提高约7.3%。

**关键词** [相变微胶囊](#) [纳米颗粒](#) [纳米流体](#) [牛顿流体](#) [潜热](#)

**分类号** [TK124](#)

**DOI:**

通讯作者:

刘沛清 [bhlpq@263.net](mailto:bhlpq@263.net)

作者个人主页: 靳健<sup>1</sup>; 刘沛清<sup>1</sup>; 林贵平<sup>1</sup>; 丁玉龙<sup>2</sup>

#### 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(2395KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\] \(0KB\)](#)

▶ [参考文献 \[PDF\]](#)

▶ [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](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“相变微胶囊”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)