



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

工程热物理所大充液率环路热虹吸管研究获进展

文章来源: 工程热物理研究所 发布时间: 2015-03-24 【字号: 小 中 大】

我要分享

热虹吸管仅依靠重力作用引导冷流体回流到加热段, 结构简单, 传热速率快, 工作性能稳定, 已经广泛应用于工业余热回收、电子器件散热、太阳能热水器、地热系统等。因为汽相对液相环流的加速作用, 大充液率环路热虹吸管环管的传热系数比单相环路热虹吸管得到了较大的提高。

为了确定液相环流速度与充液率之间的关系, 中国科学院工程热物理研究所传热中心研究人员首先制作了两个内径为6 mm的玻璃环管, 并进行两种充液率的充装(充装工质为蒸馏水)。然后, 通过可视化实验观察了热管启动过程中Taylor气泡的产生过程以及生长速度, 并利用高速摄影仪测量气泡在垂直管的上升速度。实验结果表明, 充液率为90%的环管的气泡流动速度为 0.35 ± 0.05 m/s, 根据文献中关于Taylor气泡上升速度的经验关系式, 计算出液相的环流速度为 0.28 ± 0.04 m/s。与单相环路热虹吸管的液相流动速度相比, 大充液率环管的液相流速提高了一个量级, 因此传热能力也得到较大提高。

另外, 研究人员还利用热力学分析方法和Fluent数值模拟的方法确定了液相环流速度与充液率之间的关系。结果表明液相环流速度为dm/s量级, 并且随着充液率的减小, 汽相含量的增加, 液相环流速度增加, 热管传热能力更强。理论分析结果与实验结果吻合, 说明了理论关系式的正确性。

大充液率环路热虹吸管的可视化研究成果已经在国际期刊Heat Transfer Research上发表。

(责任编辑: 叶瑞优)

热点新闻

中科院与北京市推进怀柔综合性...

发展中国家科学院第28届院士大会开幕
14位大陆学者当选2019年发展中国家科学...
青藏高原发现人类适应高海拔极端环境最...
[中科院举行离退休干部改革创新形势...](#)

中科院与铁路总公司签署战略合作协议

视频推荐

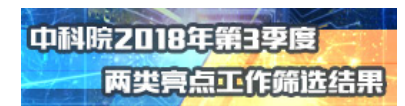


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【北京卫视】北京市与中科院领导检查怀柔科学城建设进展 巩固院市战略合作机制 建设世界级原始创新承载区

专题推荐



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864