

[Hide Expanded Menus](#)

周明正, 夏国栋, 柴磊, 周利军, 郜宁. 流体横掠水滴形微针肋热沉流动和传热特性[J]. 航空动力学报, 2012, 27(12): 2681~2686

流体横掠水滴形微针肋热沉流动和传热特性

Flow and heat transfer characteristics of drop-shaped micro pin-fin heat sinks with cross flow

投稿时间: 2011-12-01

DOI:

中文关键词: [微针肋](#) [水滴形](#) [流动](#) [强化换热](#) [减阻](#)英文关键词: [micro pin-fin](#) [drop-shaped](#) [flow](#) [heat transfer enhancement](#) [drag reduction](#)

基金项目: 国家自然科学基金(5117602); 国家重点基础研究发展计划(2011CB710704); 北京市属高等学校人才强教计划项目(PHR200906104)

作者 单位

[周明正](#) [北京工业大学 环境与能源工程学院 强化传热与过程节能教育部重点实验室暨传热与能源利用北京市重点实验室, 北京 100124](#)[夏国栋](#) [北京工业大学 环境与能源工程学院 强化传热与过程节能教育部重点实验室暨传热与能源利用北京市重点实验室, 北京 100124](#)[柴磊](#) [北京工业大学 环境与能源工程学院 强化传热与过程节能教育部重点实验室暨传热与能源利用北京市重点实验室, 北京 100124](#)[周利军](#) [北京工业大学 环境与能源工程学院 强化传热与过程节能教育部重点实验室暨传热与能源利用北京市重点实验室, 北京 100124](#)[郜宁](#) [新疆电力公司 新疆电力科学研究院, 乌鲁木齐 830011](#)

摘要点击次数: 353

全文下载次数: 471

中文摘要:

对传统圆形微针肋进行了优化, 设计了3种不同尾角的水滴形微针肋热沉, 并以去离子水为工质, 实验研究了各热沉流动阻力和传热特性. 结果表明: 3种尾角针肋中, 尾角为 60° 时减阻效果最好. 水滴形针肋的流线型结构可以改善尾部流动分布, 推迟流动由层流向过度区流的转变, 且尾角越小效果越明显. 不同体积流量下, 水滴形针肋的最优尾角有所不同. 在实验中, 雷诺数范围在200~1000内, 尾角为 60° 的水滴形针肋热沉强化换热效果最好. 当尾角为 30° 时, 太长的尾部结构受到下一排针肋的影响, 造成较大的流动阻力, 导致其整体换热效果较差.

英文摘要:

Three drop-shaped micro pin-fin heat sinks with different tail angles were designed based on the optimization of traditional round micro pin-fin heat sink. The flow resistance and heat transfer characteristics of the heat sinks were experimentally investigated using deionized water as working fluid. The results show that the micro pin-fin with tail angle of 60° has the lowest flow resistance among the heat sinks. The streamlined structure of drop-shaped micro pin-fins improves the distribution of flow and delays the conversion from laminar to turbulent flow. The smaller the angle, the more obvious the effect. The optimal angle of drop-shaped micro pin-fin is different under different flow rates. The heat sink with tail angle of 60° has the strongest heat transfer coefficient at the corresponding Reynolds number in this experiment (Reynolds number is equal to 200-1000). When the tail angle decreases to 30° , the heat transfer is also enhanced in the tail section of micro pin-fin. However, the flow is affected by the micro pin-fin behind, so the heat resistance is higher than other heat sinks under the same pump power.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

友情链接:

[中国航空学会](#)[北京航空航天大学](#)[EI检索](#)[中国知网](#)[万方](#)[中国宇航学会](#)[北京勤云科技](#)

您是第6130051位访问者

Copyright© 2011 航空动力学报 京公网安备110108400106号 技术支持: 北京勤云科技发展有限公司