

高性能逆流发散微通道散热器

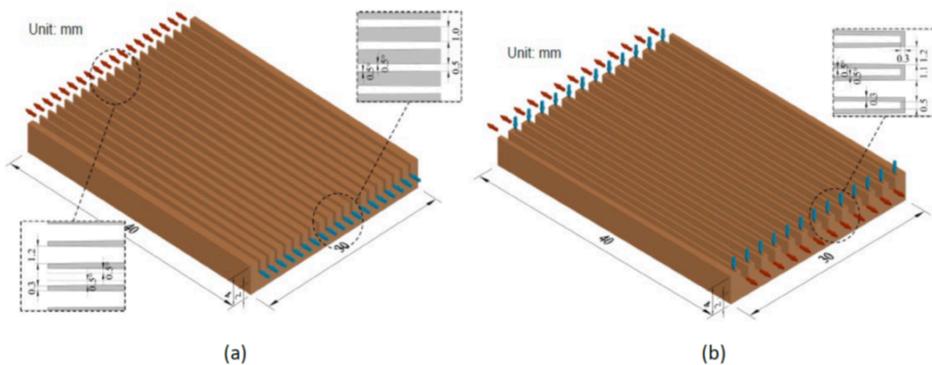
能源和环境

制造

电力和功率电子

节能/发电/管理/储存 (电池)

智能出行与电动汽车



Layout of the microchannel heat sinks: (a) Co-current Flow Diverging Microchannels (CCDM); (b) Counter Flow Diverging Microchannels (CFDM).

机会

高效散热是电池热管理和集成电子电路小型化的技术挑战之一。在众多热管理解决方案中，两相流沸腾在微通道中已被公认为一种高密度散热的有效方法。然而，迄今为止，由于操作中存在的各种问题，两相流在微通道中的应用依然罕见。其中一些问题包括由过早干涸引起的低临界热通量 (CHF)、微通道沿线的温度均匀性差以及冷却剂剧烈相变引起的不稳定流动。

技术

本技术提供了一种具有逆流渐扩微通道的高性能散热器，以显著增强流动沸腾性能。该发明的微通道散热器可应用于高散热功率，易于制造且成本低廉。此外，邻近微通道之间独特且显著的热交换极大地改变了逆流微通道中的流动模态转换。该散热器具有显著更高的传热系数、临界热通量、更均匀的温度分布、稳定的两相流和更低的压降。总的来说，凭借优异的流动沸腾性能和非常高的性能系数，该技术为各种需要高热通量散热的应用提供了一种非常有前景的微通道设计。

优势

- 对大加热面积具有高临界热通量和均匀温度分布
- 循环时压降小，在高热通量条件下流动不稳定性较低
- 基于邻近通道之间的横向热交换的有效配置通过逆流设计实现
- 流到底面之微结构可显著提高性能
- 简易、低成本的制造适合大规模生产

IP状态

专利已存档



技术成熟度等级 (TRL) ?

4

发明人

潘钦教授

蒋星池

Mr. ZHANG Shiwei

询问: kto@cityu.edu.hk

Follow-on Funding

Develop Concept

Proof Concept

Build Value

应用

- 电池热管理，如电动汽车
- 高功率电子设备的冷却系统

