

진동 세관형 히트파이프를 이용한 전자기기 냉각에 관한 연구

하 수 정[†], 김 태 훈, 양 태 진, 김 종 수^{*}Development of Cooling System for electronic devices
using Oscillating Capillary Tube Heat PipeSoo-Jung Ha[†], Tae-Hoon Kim, Tae-Jin Yang, Jong -Soo Kim*Department of Refrigeration & Air Conditioning Engineering**Graduate School of Pukyong National University, Yongdang dong, Namgu. Busan
608-739, Korea***Department of Mechanical Engineering, Pukyong National University, Busan 608-739,
Korea*

요 약

최근, 전자 장비 및 통신 기기는 소형화 고밀도화 및 고속화, 플렉시블화, 경량화 요구에 부응하여 전자 산업은 비약적인 발전과 함께 전자장비의 안정적인 작동 온도 범위로 유지하기 위한 효과적인 열 제거 메카니즘의 개발은 열전달 분야에서 해결해야 할 중요한 기술적 문제로 대두되었다. 설계 및 제작의 간편성과 광범위한 작동 온도의 특징을 가지는 진동세관형 히트파이프를 통해 전자 장비의 열 제어 시스템개발을 위해 본 연구에서는 진동 세관형 히트파이프의 가열부 경사각 변화에 대한 열전달 특성과 최적 냉매 충전량을 알아봄으로써, R-141b, 40%일 때 가열부와 냉각부 사이의 온도차가 11℃, 방열성능은 20w 및 경사각 -90°(top heating mode)에서 90°(bottom)의 80% 방열성능효과를 얻을 수 있었다. 동일한 조건에서 경사각 -90°(top)은 경사각 +90°(bottom)보다 3~4℃ 낮은 표면온도를 나타내었으며, 정상 온도까지 도달하는 시간은 유사하게 나타남을 알 수 있었다.

참고문헌

1. Kang, B. H. Jaluria. y. and Tewari. S. S, 1990, Mixed convection transfer from an .horizontal isolate heat source module on plate J. Heat Transfer, vol. 112, pp653~661.
- 2 Kim, W. T, Song, K. S. and Lee, Y., 1998, Design of a Two-Phase Loop Thermo syphon for Telecommunication System(II),KSME International J, vol.12, pp 942~955
- 3, Y, 1997, Design and application of the heat pipe, Korean Journal of Air-Conditioning and Refrigeration Engineering, vol. 26, No. 1, pp. 3~45.
4. Kim, Song, K. S. and Lee, Y. 1998. H .A kachi, 1994 Loop type Capillary Heat Pipe, Proceedings of 71th General Meeting Conference of JSME, Vol .3, pp. 606~611.