

자연대류 방열기의 열성능에 미치는 핀슬릿의 영향

박 강 순, 김 서 영*, 김 우 승**

한양대학교 기계공학과 대학원, *한국과학기술연구원 열유동제어연구센터, **한양대학교 기계공학과

Effect of Slit-Fin on Thermal Performance of Natural Convection Heat sink

Kang Soon Park, Seo Young Kim*, Woo Seung Kim**

Department of Mechanical Engineering, Hanyang University Graduate school, Seoul 133-791, Korea

** Thermal/Flow Control Research Center, Korea Institute of Science and Technology, Seoul 139-791, korea

** Department of Mechanical Engineering, Hanyang University, Seoul 133-791, Korea

요 약

자연대류 냉각은 소음이나 진동 및 팬 구동 전력이 필요치 않은 이점으로 인해 정속을 요하는 정보통신기기나 거치형 디스플레이의 냉각에 많이 사용되고 있다. 그러나 낮은 방열 성능 때문에 냉각 효과를 증가시키기 위한 연구가 필수적이다.

본 연구에서는 기하학적 형상에 따른 열전달 특성 중 강제대류 열교환기에서 많이 다루어졌던 슬릿핀을 자연대류 히트싱크에 적용하여 슬릿핀 길이의 변화에 따른 열전달 특성을 비교실험 하였다.

슬릿에 의한 열전달 촉진 현상의 이론적 배경은 Fig. 1의 열경계층 선단효과에 기인한다. 슬릿핀에 의해 열 경계층이 주기적으로 파괴하고 공간 평균적으로 얇아진 열 경계층에 의해 자연대류 히트싱크의 성능은 향상되게 된다.

실험장치는 크게 두 부분으로 열전달 측정을 위하여 방풍장치에 둘러싸인 시험부와 히트싱크의 온도분포를 계측하기 위한 적외선 열화상 카메라(Infrared Thermal Imager) 로 구성하였다. 온도측정에 의해 방열량을 산정하고 열전달촉진의 원인을 가시화실험을 통해 분석하였다.

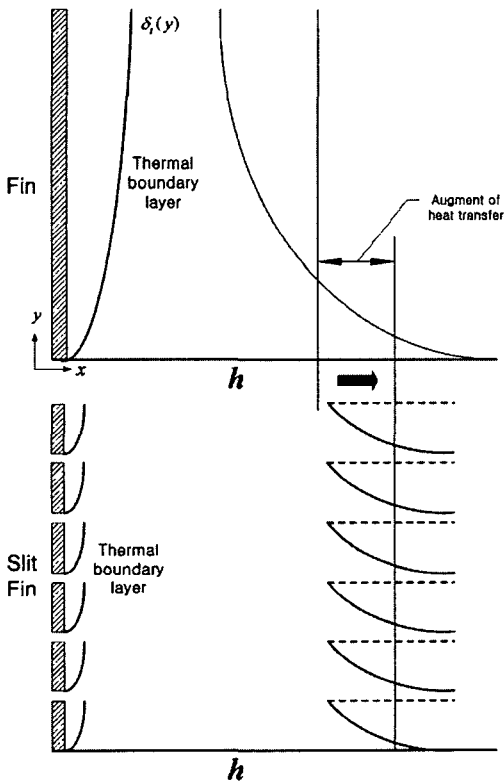


Fig. 1 Local heat transfer coefficient for plate fin and slit fin