

초음파 진동이 임계열유속에 미치는 영향을 평가하기 위한 기초실험

Preliminary Experiments Aiming to Investigate the Effect of Ultrasonic  
Vibration on Critical Heat Flux

김대훈, 전용호, 이윤수, 권영철  
선문대학교 기계공학과  
충남 아산시 탕정면

정지환  
천안외대 환경시스템과  
충남 천안시 안서동

요약

가열표면에서의 임계열유속을 증대시키는 방법으로서 초음파의 유용성을 확인하기 위한 기초실험을 수행하였다. 냉각수에 가해진 초음파 음장이 임계열유속에 미치는 영향을 확인하기 위하여 평판시편을 각도가 변할 수 있도록 제작하였고, 각도변화 및 과냉도에 따른 영향을 실험으로 측정하였다. 또한, 가시화를 통하여 열전달 성능을 향상시키는 근본적인 메커니즘에 대하여 관찰하였다. 과냉도가 증가함에 따라 초음파에 의한 임계열유속 증가폭이 확대되는 것을 확인하였다. 수직평판의 경우 초음파의 영향이 거의 없으며, 하향평판의 경우 CHF가 큰 증가율을 보였다. 또한 가시화 실험을 통하여 초음파 진동이 열전달을 향상시키는 메커니즘을 확인하였다.