

# 좁은 유로에서의 플러딩 상관식 Flooding Correlations in Narrow Channel

김수형, 백원필, 장순홍  
한국과학기술원

## 요약

간극에서의 열전달은 원자력발전소의 중대사고 및 여러 분야에서 중요한 현상으로 고려되고 있으며, 간극에서의 임계열유속은 간극에서의 열전달의 한계를 나타내게 된다. 바닥이 막혀 유로의 경우, 플러딩에 의한 임계열유속이 발생하며 플러딩 상관식을 이용하여 예측이 가능하다. 본 연구에서는 간극에서의 플러딩 실험에 대한 자료를 수집 분석하여 간극에서의 플러딩에 영향을 미치는 인자를 파악하고 플러딩 상관식을 개발하였으며, 플러딩에 의한 임계열유속값과 비교하였다.

---

## 수직 환상유로에서의 포화 비등 2상유동의 국소 열전달계수 상관식의 개선 Improvement of Saturated Local Heat Transfer Correlation for Boiling Two Phase Flow in Vertical Annulus Channel

천세영, 문상기, 정홍준, 양선규, 정문기  
한국원자력연구소

## 요약

관내부에 가열봉을 가진 수직 환상유로에서 압력범위 0.57~15.01 MPa에 대한 비등 2상유동 국소 열전달계수를 측정하는 실험을 수행하여, 기존의 Chen 및 Kandlikar 열전달 상관식에서의 예측치와 실험치를 비교하였다. 본 실험조건에서는 Chen 상관식 및 Kandlikar 상관식은 고압영역에서는 예측능력이 떨어지는 경향을 보였다. 이들 상관식에 수력학적 등가직경을 적용하면 상관식의 예측능력이 향상하였다. 기포류에서 환상분무류까지의 다양한 유동양식 및 고압조건까지 적용할 수 있도록 Chen 상관식을 개선하였고 실험자료로부터 구한 압력 및 건도를 고려한 계수  $f_c$  로 Chen 상관식을 보정함으로써 저압에서 고압까지 압력 의존성 없이 평균 오차 0.7 %, RMS 오차 21.4 % 이내로 실험치를 예측하였다.