

광범위한 압력 조건을 갖는 수직 환상관에서의 2 상 비등 열전달  
Two-Phase Boiling Heat Transfer in Vertical Annulus  
under a Wide Range of Pressure

천세영, 권오철, 김복득, 양선규, 정문기

한국원자력연구소  
305-353 대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

한국 원자력 연구소의 RCS 열수력 Loop 를 사용하여 광범위한 압력 범위의 환상 유로 실험에서 포화 비등 열전달 계수를 구하였다. 실험은 압력 0.57 ~15.01 MPa, 유량 200~650 kg/m<sup>2</sup>s, 입구 과냉도 85~353 kJ/kg 의 조건에서 수행하였다. 2 상 비등 열전달 계수를 예측하기 위해 Chen 및 Kandlikar 의 상관식을 사용하였다. 8 MPa 이하의 압력 범위에서는 실험값과 잘 일치되는 값을 보였지만, 10 MPa 이상의 압력에서는 큰 오차가 있었다. 관의 직경은 열수력 등가 직경을 사용하였다.

Abstract

A saturated flow boiling heat transfer coefficients have been calculated in a wide range of pressures for an internally heated vertical annulus in RCS loop facility of Korea Atomic Energy Research Institute. The experimental conditions covered ranges of pressure from 0.57 to 15.01 MPa, mass flux from 200 to 650 kg/m<sup>2</sup>s, and inlet subcooling form 85 to 353 kJ/kg. The Chen's correlation and the Kandlikar's correlation were used to calculate two phase flow boiling heat transfer coefficients. The correlations gave good agreements with the measured data below pressure of 8 MPa, but showed large errors above 10 MPa pressure range. Hydraulic diameter is used for annulus' diameter.