

부수로 해석 모형이 집합체 CHF 예측에 미치는 영향 평가  
**Assessment of the influence of subchannel analysis model on the prediction of CHF in rod bundles**

황대현, 유연종, 지성균  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성우체국 사서함 105 호

**요약**

부수로 해석 코드에 사용되는 난류 혼합 모형이 집합체 CHF 예측에 미치는 영향을 평가하였다. 집합체 내의 이상 유동 분포에 대한 예측 성능을 개선하기 위하여 동일 체적 교환 및 기포 이동을 고려한 난류 혼합 모형을 MATRA 코드에 적용하였으며, 집합체 내의 이상 유동 분포에 대한 실험 자료를 분석하여 기포 이동 계수에 대한 최적 모형을 도출하였다. 그리고 PWR 및 BWR 조건에 해당하는 집합체 CHF 실험 자료 분석과 고온 부수로 해석을 통하여 부수로 해석 모형이 CHF 여유도 평가에 미치는 영향을 고찰하였다. 분석 결과 집합체 벽면의 영향이 존재하고 압력이 낮은 조건에서 난류 혼합 모형이 CHF 예측에 미치는 영향이 상당히 큰 것으로 나타났다.

**Abstract**

The influence of the turbulent mixing model employed in a subchannel analysis code was investigated in this study, especially on the prediction of the critical heat flux (CHF) in rod bundles. The equal-volume-exchange turbulent mixing and void drift model was employed in the MATRA code, and the void drift coefficient was optimized through the analysis of two-phase flow distribution data for GE 9-rod and Ispra 16-rod test bundles. The influence of the subchannel analysis model on the analysis of CHF was examined by evaluating the CHF test data in rod bundles representing PWR and BWR conditions. The CHF margin of typical LWR cores was evaluated by taking into account the influence on the local parameter CHF correlation and the hot channel analysis result. As the result, it appeared that the turbulent mixing model has an important effect on the prediction of CHF under the low pressure and the closed-assembly-channel conditions.