

## 19 Pin 소듐냉각 집합체내 부분 유로막힘 해석 연구

### Study on Partial Blockage in an LMR 19 Pin Bundle Subassembly

김원석, 김영균

한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

#### 요 약

액체금속로 집합체내 부분 유로막힘 현상이 국부적으로 소듐 비등을 일으키거나 피복재의 건전성에 영향을 줄 수 있으므로, 이에 대한 정확한 해석은 설계 및 안전해석 측면에서 매우 중요하다. 본 논문에서는 ORNL에서 수행하였던 THORS 실험데이터와 부수로 해석코드 MATRA-LMR 및 SABRE4 코드를 이용하여 이러한 집합체 유로막힘 현상에 대해 해석하였다. 계산결과, 유로막힘이 없는 경우에는 출구온도값이 실험값과 잘 일치하였으나, 유로막힘이 있는 경우는 두 코드 모두 실험값과 차이를 보였다. 특히, 정확한 계산을 위해서는 MATRA-LMR 코드의 수치적 안정성을 향상시켜야 할 것이다.

#### Abstract

It is important to know the effect of a local flow blockage on the potential of localized boiling and a failure of the fuel cladding within an LMR fuel subassembly. In this study, flow blockage is simulated by using the subchannel analysis codes, MATRA-LMR and SABRE4 with THORS experimental data of ORNL. Both codes show relatively good agreement to the experimental data for exit temperatures in no blockage case. But in blockage case, there were some differences between the experimental data and the code calculational results. Solid blockage could not be exactly predicted by MATRA-LMR because of the numerical instabilities of this code.