

**급수관 파단사고 시 SMART의 열수력학적 특성**  
**Thermal-hydraulic Characteristics of SMART at a Feedline Break Accident**

정영중, 배규환, 황대현, 심석구

한국원자력연구소  
대전시 유성구 덕진동 150

**요 약**

SMART 안전해석을 위해 개념설계의 대표적 설계기준사고인 급수관 파단사고를 개발중인 MARS/SMR 코드를 이용하여 분석하였다. SMART 개념설계는 급수관 파단사고 시 계통의 압력 및 DNBR 측면에서 원자로의 안전성을 확보할 수 있었다. MARS/SMR 코드는 급수관 파단사고 시 나타나는 물리적 현상을 타당하게 예측할 수 있었으며, 보다 정확한 결론 도출을 위해서는 향후 SMART 기본설계 개발을 통한 원자로 보호계통 및 피동잔열제거 계통의 작동논리와 MARS/SMR 코드의 검증이 요구된다.

**Abstract**

Feedline break accident analysis for the SMART conceptual design was performed using a developmental version of MARS/SMR code for the SMART safety analysis. The result showed that the SMART conceptual design had sufficient safety margin with respect to the system pressure and DNBR during the feedline break accident. MARS/SMR reasonably predicted the thermal-hydraulic phenomena, such as pressure, temperature, and mass flow during the feedline break accident. Detailed design data of the reactor protection and passive residual heat removal systems as well as the validation of the MARS/SMR code for the SMART thermal-hydraulic models were required to improve the result of the feedline break accident.