

RELAP5/MOD3/CANDU+ 를 이용한 CANDU 형 중수로 대형과단사고 해석

Large Break LOCA Analysis for CANDU reactor
using RELAP5/MOD3/CANDU+

황문규, 하귀석, 정재준, 김경두, 정법동, 이원재

한국 원자력 연구소

대전시 유성구 덕진동 150

방영석

한국원자력안전기술원

대전시 유성구 구성동 19

요 약

본 연구에서는 현재 한국원자력연구소/한국원자력안전기술원에서 개발중인 중수로 열수력 안전해석 최적코드 RELAP5/MOD3/CANDU+ 를 이용하여 CANDU 형 중수로 대형과단사고에 대한 분석을 수행하였다.

RELAP5/MOD3/CANDU+ 코드에는 중수로 안전해석을 위해 개발된 RELAP5/MOD3/CANCU 코드에 LOCA 해석을 위한 모델이 추가되어 있으며 궁극적으로 중수로 안전규제를 위한 규제검증에의 적용을 그 목표로 하고 있다. 추가된 LOCA 모델 중 주요 분석대상으로 설정한 모델은 Moody 임계유량모델, 수평 성층화 개선 유동양식, 그리고 핵연료봉 가열 모델 등이다. 중수로 원자로에 적용한 결과, Moody 임계유량모델은 Henry- 상대적으로 큰 차이를 보여, CANDU 형 중수로 수평 노심유로의 특성을 고려한 유동양식의 중요성이 확인되었다.