

RELAP/CANDU 를 이용한 월성 2, 3, 4 호기 원자로 입구모관 35%  
파단사고 평가시 비상노심냉각계통 및 증기발생기  
급수조절계통 모델 개선

Improvement of ECCS and Steam Generator Feedwater Supply System Model in  
the Simulation of 35% RIH Break Analysis using RELAP/CANDU  
for Wolsong units 2/3/4

황수현, 박군철

서울대학교

서울 관악구 신림 9 동 산 56-1

유선오, 김단웅, 김효정

한국원자력안전기술원

대전광역시 유성구 구성동 19 번지

요약

중수형 원자로의 안전성 검증평가체제 개선의 일환으로서 중수로 계통 열수력 평가용으로 개발된 RELAP/CANDU 에 대한 신뢰도 개선을 위하여 전산모형 및 사고시 운전 조건에 대한 개선을 수행하였다. 본 연구에서는 이전 연구에서 취약점으로 제기된 이차측 계통을 개선하기 위해서 비상노심냉각계통과 증기발생기 급수조절계통 모델을 보완하였다. 이에 대한 검증을 위하여 월성 2, 3, 4 호기 노심 입구 급수모관 35% 파단 대형 냉각재 상실사고에 대해 비상노심냉각계통 성능 평가 해석을 수행하였으며 그 결과를 월성 2, 3, 4 호기 최종안전성분석보고서에 사용된 CATHENA 코드 결과와 비교하였다. 그 결과 이전의 연구에 비해 CATHENA 코드 결과와 잘 일치하는 것을 볼 수 있었다. 향후 연구에서는 노심 내 3 차원 출력분포 해석체계, 임계채널(critical pass)의 열수력 현상을 평가하기 위한 다채널 평가, 핵연료채널 3 차원 열수력 평가방법론 개발 등 추가 연구가 필요할 것으로 판단된다.