

MARS를 이용한 MIDAS DVI 실험 평가해석

Post-test Analysis for the MIDAS DVI Tests Using MARS

배규환, 이영진, 권태순, 이원재, 김희철

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

DVI 안전주입계통을 채택하는 APR1400의 LBLOCA시 Downcomer에서 발생하는 주요 열수력 현상을 규명하기 위하여 수정형 선형척도법을 적용한 MIDAS 실험장치에서 다양한 실험이 진행되어 왔다. 기 수행된 여러 가지의 Void height test 및 Direct bypass test 실험 결과를 다차원 최적 분석 코드인 MARS를 이용하여 평가하였다. 이들 실험에 대한 평가 결과, MARS 코드는 Downcomer에서의 증기응축, 횡방향의 고속 증기 유동에 의한 ECC의 직접우회 및 Water sweep-out 현상 등을 모사할 수 있는 능력이 있음을 알 수 있었다. 또한, 실험 결과에 비하여, MARS 코드는 Downcomer에서의 증기응축률을 과소 예측하고 이에 따라 ECC bypass율을 과대 예측하였다. 그러나, 증기 유량이 증가함에 따라 증기응축률이 감소하고 ECC bypass율이 증가하는 경향 및 EM 해석 가정 하의 ECC가 주입되는 조건에서의 ECC bypass율은 전반적으로 실험결과와 잘 일치하였다.