

SPEL 감속재 건전성 실모형 평가 및 열수력인자에 대한 민감도분석
Assessment of Moderator Integrity Using Realistic Model and Parametric
Studies on Thermal-Hydraulic Characteristics in SPEL

유선오, 김만웅, 강석철, 김효정
한국원자력안전기술원

민병주, 윤 철
한국원자력연구소

요약

중수로 감속재 계통을 모사한 SPEL 실험에 대한 열수력적 특성을 고찰하기 위하여 3차원 유동과 온도분포를 실규모 모델로 해석하였다. 또한 주요 열수력학적 변수들(감속재 주입유량, 주입온도, 열 발생량)이 감속재의 온도 및 유동분포에 미치는 영향을 파악하기 위하여 민감도 분석을 수행하였다. 본 연구를 통하여 SPEL 감속재실험의 주입유량과 열 발생량에 따라 계통 내에서 형성되는 3가지 유동 천이특성을 확인하였고, 천이시 유동형태의 변화에 대한 특성선도를 제시하였다. 또한 감속재 유량이 시간에 따라 변하는 경우 감속재내 시간에 따른 유동 및 온도분포의 거동을 살펴보았다.

다구치 방법을 이용한 정지냉각열교환기의 설계 인자에 관한 연구
Parametric Study on Design Factors for the SCS Heat Exchanger Using
the Taguchi Method

김성훈, 최병선, 윤주현, 장문희
한국원자력연구소

요약

다구치 방법을 채택하여 정지냉각열교환기의 설계인자 즉 제어인자가 정지냉각계통이 운전시작후 정지냉각에 이르는 시간에 미치는 영향을 고려하였다. 제어인자의 수준은 효율-NTU 방법을 이용하여 얻을 수 있었다. KDESCENT 프로그램을 통한 18번의 모의를 통해서 영향이 큰 제어 인자는 통 쪽으로 흐르는 기기냉각수와 관 쪽으로 흐르는 원자로냉각재의 유량으로 밝혀졌다. 다구치 방법을 통해서 제어인자 중 설계나 계통의 운전에서 주의하여 조절되어야 할 인자를 알아낼 수 있었다. 이 방법은 계통의 설계에서 제어인자가 계통의 성능에 끼치는 영향력을 평가하는 효율적인 수단을 제공한다.