

CANFLEX-NU 연료장전 월성1호기 입구피더관 정체파단사고의 열수력적 해석
(37봉연료장전 월성1호기 대비)

Thermal Hydraulic Safety Analysis of Inlet Feeder Stagnation Break
Accident for Wolsong NPP Unit 1 Loaded with CANFLEX-NU Fuel with
respect to the 37-Element Fuel

김종현, 김윤호, 전황용
한전 전력연구원

요약

본 연구는 기존의 37봉 연료 대신 CANFLEX-NU연료의 전량장전을 가정한 월성1호기를 대상으로 입구자관(Inlet Feeder) 정체파단사고(Stagnation Break)에 대한 사고해석을 37봉 연료를 장전한 현재의 월성1호기와 비교하여 수행하였다. CANFLEX-NU연료의 기하학적 특성에 따른 1차 냉각재 유량과 핵연료온도 차이 외에 사고해석의 결과에는 영향을 미치지 않는다.

층상 수평관의 분기관에서의 액체 및 기체 건인발생 조건의
2.5승 보편스케일에 대한 비판

Critical discussion on the universal 2.5 power scale for the onset criteria
of the liquid entrainment and vapor pull-through through branches in a
Horizontal pipe with stratified flow

이재영, 황기석
한동대학교
황수현, 김만웅
한국원자력안전기술원

요약

수평관내 층류유동 발생시 분기관으로 액체 및 기포 건인 시작점 모델이 가지는 2.5승 보편 스케일에 대한 비판이 실험결과를 바탕으로 이루어졌다. 액체 및 기체 건인 현상은 수평관에서 수평 성층화가 발생할 시에 그 관에 연결된 분기관으로 연속된 한 상의 다량 유출로 인해 다른 상이 건인되는 현상으로 그 시작점을 결정하는 것은 사고시 안전해석에 중요하다. 건인 시작점에 관한 여러 연구 결과들은 각각 다른 수평관 및 분기관 지름의 실험 결과를 바탕으로 모델을 개발하여 상이한 연구 결과를 제시하고 있음에도 불구하고 2.5승의 지수 형태로 나타나는 모델이 지배적이다. 건인되는 종류에 관계없이, 분기관의 지름에도 관계없이 사용되는 2.5승 보편 스케일에 대하여 실험 데이터를 통한 검증은 하였다. 그 결과, 분기관의 방향에 따른 차이가 존재하며 보편 스케일을 사용하는 것은 무리가 있고 이를 위한 물리적 이해와 합리적 모델링이 필요함을 확인 하였다.