

'98 추계 학술발표회 논문집

한국 원자력 학회

원자력발전소 시뮬레이터 실시간 중대사고 모델
Real Time Severe Accident Model for Nuclear Power
Plant Simulator

이명수, 이용관

한전 전력연구원

대전광역시 유성구 문지동 103-16

요 약

원자력 발전소 설비 및 운영상의 문제점을 보완토록 하는 TMI 후속조치(NUREG-0660) 이후, 가동중 원전의 중대사고에 대한 안전성 평가 수행 요구에 따라 모든 가동 중 원전은 발전소별 안전성 검사(IPE) 결과에 근거한 사고관리 및 개선 계획 수립 등을 요구받고 있다. 중대사고는 그 복잡한 현상 때문에 모델이 복잡하고 불확실성이 매우 커서 일반적인 발전소 시뮬레이터에서는 모의범위 밖으로 되어있어 대부분의 시뮬레이터에서 노심이 용융되기 직전까지만 모의할 수 있는 모델로 되어 있다. 한전 전력 연구원에서는 원자로 용기 내 노심 용융 사고를 실시간으로 모의할 수 있는 ARTSAS 코드를 이용하여 영광 3,4호기 모델을 개발하고 있다. 본 논문에서는 중대사고 현상을 모의하기 위해 기존까지 사용되던 코드와 발전소 운전원 훈련용 시뮬레이터에서 시도되고 있는 중대사고 실시간 모의 현황 및 ARTSAS코드를 이용하여 개발중인 영광 3,4호기 중대사고 모델 개발 내용을 기술하였다.

Abstract

After the NUREG-0660, all in-service NPPs shall be evaluated by Individual Plant Examination for severe accident vulnerabilities(Generic Letter 88-20). Since the mechanism of severe accidents in nuclear power plants is too complicated and uncertain to clearly explain its phenomena, it is not been in the scope of training simulators. However, operating personnel have key roles in the early recognition of conditions or events that might lead to core damage. This paper describes some of the result of an effort was made by KEPCO to simulate severe accident in real time for the YGN-3,4 nuclear power plant simulators using ARTSAS.