

원자력발전소 건물 특성에 따른 핵연료취급기기의 영향 평가  
Evaluation on the Impact of the Fuel Handling Equipment by  
the Characteristics of Building in the Nuclear Power Plant

장상균, 고팡적, 김범식, 맹철수, 임대헌, 황정기, 김일곤, 김인용  
한국전력기술(주)  
305-353 대전광역시 유성구 덕진동 150번지

요약

국내 원자력발전소 건물 특성에 따른 핵연료취급기기의 구조적 건전성, 운전성, 제작 및 시공성 등 설계에 미치는 영향을 평가하였다. 최근 국내 원전은 발전소 건물에 대해 안전성, 시공성 및 경제성 등을 고려한 다양한 건물 배치 및 부지 특성을 갖는 건물이 제시되었는데, 한국표준형원전을 기본으로 개선형 한국표준원전 및 신형경수로 1400 등이 개발되었다. 발전소 노심과 핵연료 저장대에서 핵연료 재장전을 위한 기기 및 공구로 구성된 핵연료취급계통은 발전소 건물 배치 및 부지 특성에 따라 취급기기의 설계에 광범위하게 영향을 받게 된다. 따라서 한국표준형원전과 비교하여 건물 배치 및 부지 특성 등 건물 특성이 다른 개선형 한국표준원전 및 신형경수로 1400에 적용할 핵연료취급기기에 대한 구조적 건전성, 제작 및 시공성, 운전성 및 운전 효율성에 대한 영향 평가를 제시하였다.

일체형원자로 주냉각재펌프 설계기술개발  
Design Technology Development of the Main Coolant Pump for an  
Integral Reactor

박진석, 이재선, 김민환, 김동욱, 김종인  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

국내의 상용 원자력발전소에서 사용하는 원자로 냉각재펌프는 모두 수입되었기 때문에 국내에서는 원자로 냉각재펌프 설계에 관한 설계기술이 축적되어 있지 않았으며, 지금에 이르러 원자로 냉각재펌프 국산화 기반기술 개발을 시작하고 있다. 이러한 시점에서 국내 원자력법령의 원자로시설규칙에 준하여 일체형원자로 주냉각재펌프 설계기술개발을 수행한 것은 일차냉각재 계통에 사용될 펌프 설계를 위한 국내의 기반기술력을 향상시킬 수 있는 계기를 제공하였다고 할 수 있다. 일체형원자로 계통에서 요구하는 제한조건을 모두 수용하여 캔드모터 형 직립식 축류펌프로 작동하는 주냉각재펌프를 설계하였다. 전동기의 회전축과 임펠러의 회전축이 일체이며, 회전축에 별도의 플라이휠이 부착되지 않는 주냉각재펌프로서 전원상실 사고시 관성서행시간이 짧은 특성을 가진다.