

CANDU 원전수명관리 현황 및 전망

A Review of CANDU Plant Lifetime Management

황경모, 진태은
한국전력기술주식회사

송택호, 정일석
한국전력공사, 전력연구원

요약

최근 동북아 몇몇 국가를 제외하고는 신규 원전건설이 거의 이루어지지 않고 있으며, 기존 원전도 점차 노후되는 등 전반적으로 원전산업이 침체되고 있다. 이에 대한 대처방안으로서, 세계 각국에서는 기존 원전의 적절한 수명관리를 통하여 실제 운전수명을 최적으로 연장하고 운전성능을 향상시키기 위한 연구를 활발히 수행중이다. 이의 일환으로 본 고에서는 국내에 보유하고 있는 CANDU 원전을 대상으로 한 수명관리 연구 수행시를 대비하여 CANDU 원전 선도국인 캐나다의 수명관리기술 관련 동향과 전망, 수행방법과 개략적인 결과, 발전사업자 동향 및 연장운전 관련 규제동향 등을 소개하였다.

가압열충격에 의한 가압경수로형 가동원전 원자로 압력용기의 건전성 평가연구

A Study on the Integrity Evaluation for PWR Vessel by PTS

정성규, 진태은
한국전력기술 주식회사

장창희, 정일석
한국전력공사 전력연구원

요약

가압열충격 평가를 위한 확률론적 파괴역학 측면에서 SECY 82-465 및 RG 1.154의 방법은 초기결함을 무한 표면결함으로 가정하는 등 여러 부분에서 현실적으로 발생되기 어려운 가정사항을 포함하고 있다. 본 논문에서는 이러한 가정사항들 중 파손확률에 많은 영향을 줄 수 있는 주요 변수들에 대해 타당한 근거를 부여하여 변화시키므로써 가압열충격에 의한 종합파손빈도 허용치인 $5 \times 10^{-6}/RY$ 에 도달하는 RT_{NDT} 값에 대한 변화정도를 검토하였다. 평가결과 잔류응력과 파괴인성치의 변화가 파손확률에 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타났다. 이러한 RT_{NDT} 값이 원자로 압력용기의 건전성을 평가하는 기준이므로 본 논문에서 수행된 방법이나 결과는 RG 1.154에 의한 평가결과가 허용기준을 만족하지 못하거나 실제에 가까운 원자로 압력용기의 건전성 평가시 활용 가능할 것으로 판단된다.