

중수로용 표준기술지침서 개발을 위한 원자력발전소의 기존 운전모드 비교

The Current Operational Modes of Nuclear Power Plants to Develop Standard Technical Specifications for Pressurized Heavy Water Reactors

류정동, 김기용, 성창경
전력연구원
대전광역시 유성구 문지동 103-15

요 약

원전의 기술지침서에는 발전소 운전 상태를 나타내는 운전모드가 정의되어 있다. 이러한 운전모드와 관련한 중수로용 표준 운전모드를 선정하기 위한 기초자료로써, WH/CE형 원전, Framatome형 원전, 가압중수로형 원전 그리고 SOE문서 등에서 각각 언급하고 있는 운전모드를 비교 및 검토하였다.

영광 3,4호기 냉각재 온도 감소운전 적용을 위한 계통분석
System Analysis for Application of Operation at Reduced Temperature in YGN 3,4

이종호, 정해용, 박수기, 정현영
한국전력공사 전력연구원
대전광역시 유성구 문지동 103-16

요 약

증기발생기 전열관에서 발생하는 1차 응력부식균열(Primary Water Stress Corrosion Cracking, PWSCC)은 원자력발전소 증기발생기의 건전성을 위협하는 중요한 원인의 하나로 이의 진행속도는 냉각재온도에 따라 지수함수 관계로 증가하게 된다. 영광 3,4호기는 In-600 전열관을 사용하고 세계적으로 높은 냉각재온도를 유지하고 있어 냉각재 온도 감소운전(ORT) 적용을 통하여 증기발생기 교체 시기를 지연시키고 발전소 유지보수 비용을 절감하고자 한다. 본 연구에서는 냉각재온도 감소운전 조건을 결정하기 위하여 영광 3,4호기 계통성능을 민감도를 통해 분석하였으며 이를 기반으로 ORT 조건을 제시하였다. 초기운전 조건으로는 설비의 Hardware 변경없이 터빈계통이 원자로 출력을 100% 유지할 수 있는 경제적 범위로서 고온관 온도 612 °F를 제시하였고, 향후 Power Up-rating 가능성과 참조 발전소인 Palo Verde 원전의 ORT 적용사례를 고려하여 여유있는 범위인 고온관 온도 611°F를 ORT 해석조건으로 결정하였다.