

원자력발전소 재생열교환기 최적설계에 대한 연구
A Study on the Design Optimization for Regenerative Heat Exchanger
in Nuclear Power Plant

이송규, 임덕재, 김은기, 노태선
한국전력기술주식회사 원자로설계개발단
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

원자력발전소에서 냉각재의 정화를 위해 냉각재의 온도 강하는 필수적이며 이때 온도강하를 위하여 대부분 비재생열교환기와 함께 재생열교환기가 사용된다. 재생열교환기는 열회수 및 충전노즐의 열충격 최소화 측면에서도 중요한 역할을 하는 기기이나 지금까지 설계적정성 검토나 계통 운전성 측면에서의 성능 평가가 제대로 이루어지지 않았다. 본 논문에서는 현재 발전소에서 운전중인 재생열교환기들의 특성을 비교 검토하고 각각에 대해 성능을 비교, 평가함으로써 최적의 재생열교환기 설계 방안을 제시하였다. 또한 안정적인 운전 및 운전성 향상 그리고 최적의 성능을 보장하기 위한 재생열교환기 설계개선 가능성을 검토하였다.

신형경수로 1 차기기냉각수계통(CCW)의 설계최적화

Design Optimization of Component Cooling System
in Advanced Power Reactor(APR-1400)

임혁순, 김성환, 정대욱, 정대율
한전 전력연구원
대전광역시 유성구 문지동 103-16

요 약

원자력 발전소의 1 차측기기냉각수계통은 안전정지시, 사고시 및 사고후 안전성관련 기기와 비안전성 관련성 관련기기들 발생되는 열을 제거하기 위해 계열간 독립으로 설계되어 있다. 이러한 계열간 독립설계안은 한 계열의 보수 또는 고장(한계열 전원상실, 완충탱크 수위 이상, 주요배관 및 밸브작업)으로 발전소 출력운전에 필수적인 비안전성 관련 기기에 냉각수 공급이 불가능할 경우 발전소 정지가 불가피하다. 이러한 계열간 독립설계안의 단점을 보완하기 위해 계열간 공통관 설계안에 대한 계통설계, 안전성 및 운전성 검토하고 현장 운전중인 CCW 계통의 문제점을 보완하여 1 차 기기냉각수계통에 설계개선 반영하여 운전성 및 안전성을 향상 시켰다.