

증기발생기 틈새환경 평가를 위한 잠복방출시험 결과 분석
Analysis of Hide-Out Return Test Results for S/G Crevice
Chemistry Evaluation

김홍덕, 서준원, 정한섭
한국전력공사 전력연구원
대전광역시 유성구 문지동 103-16

요 약

증기발생기 틈새환경을 중성으로 유지함으로써 2 차측 부식을 줄일 수 있다. 틈새환경 진단을 위한 잠복방출시험(HORT)을 표준화하고 시험의 신뢰성을 높이기 위하여 HORT 표준지침서를 1999년 6월 발간하였다. 이후 많은 발전소에서 속도상수 MRI를 구할 수 있을 만큼 시험의 신뢰성이 향상되었다. 일부 발전소에서 MRI가 1보다 커서 틈새환경은 염기성으로 진단되었다. 이러한 결과는 MRI를 결정하는 Na와 Cl의 휘발성의 차이에 기인하기 때문에 불순성분 저감 수처리로는 피할 수 없는 것이다. MRI가 1보다 크고, 2차측 부식에 민감한 재질로 제작된 발전소에 대하여 틈새환경을 중성으로 유지하기 위하여 MRC운전을 실행할 것을 권고하였다. 그리고 전열관 지지구조가 eggcrate 형태인 한국표준형과 중수로에서 용존성분의 방출은 출력감발단계에서 상당량 진행됨을 확인하였다. 전열관 지지구조에 따른 방출거동의 차이를 반영하기 위하여 표준지침서를 수정할 필요가 있다.

고온의 염기성 수용액에서 Alloy 600과 690의 전기화학 및 응력부식 거동
The Electrochemical and Stress Corrosion Cracking Behavior of Alloy
600 and 690 in High-Temperature Caustic Solutions

허도행, 김정수
한국원자력연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150
백재선, 김정구
성균관대학교
경기도 수원시 장안구 천천동 300

요 약

증기발생기 전열관의 가동온도에 해당하는 280~315°C 범위의 온도와 NaOH 용액의 고염기성 분위기에서 Alloy 600과 690의 전기화학 거동 및 응력부식균열 거동을 평가하였다. 순금속 Cr과 Ni 및 두 합금에 대한 용해 및 부동태화 거동은 양극분극 시험을 통하여 측정하였다. 교류 임피던스를 측정하여 인가 전위에 따른 피막의 저항을 구할 수 있었다. 응력부식균열 시험은 C-ring 형태의 시편을 이용하였으며, 인가 전위 및 온도에 따른 응력부식균열 전파속도를 측정하였다. 두 재료의 응력부식균열 특성을 양극분극 거동, 피막의 특성, 활성화 에너지의 관점에서 고찰하였다.