

원자력 증기발생기 채널헤드 내면 전해연마 특성 평가  
The Electropolishing evaluation for the internal surfaces of the channel  
head of the Nuclear Steam Generator

김우성, 박광수, 한원진  
두산중공업주식회사  
경남 창원시 귀곡동 555번지

요약

기존의 상용 원자력 발전소의 증기발생기는 채널헤드 내면에 디바이더 플레이트를 용접한 후 그라인딩 작업으로 최종 마무리를 하였으나 이로 인해 채널헤드 내면의 표면 평활도가 떨어져 원전 유지 보수 시 방사능 집적으로 인해 작업자 피폭에 대한 문제가 발생하고 있다. 이와 같은 방사능 집적을 줄이고 부식 파손 등을 방지할 목적으로 증기발생기 제작 시 있는 채널헤드 내면, 디바이더 플레이트 및 맨웨이 커버 소재에 대한 기계연마(Mechanical Polishing) 및 전해연마(ElectroPolishing) 시험을 실시하여 페라이트 양, 두께 감소율, 표면 조도 등 각종 평가 시험을 실시하였다.

증기발생기 전열관의 형상변화 측정기술 개발  
Development of a Unique Technique  
Measuring the Shape Transition of Steam Generator Tubes

최명식, 허도행, 이덕현, 한정호  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

원자력발전소 증기발생기 전열관, 복수기 전열관, 화력발전소 전열관 등 열교환기 전열관의 내외면에는 함몰(dent), 돌출(bulge), 편심(eccentricity), 편향(deflection) 등의 형상 변화가 존재한다. 종래의 와전류 검사방법은 균열, 마모, 핏팅, 입계부식 등의 결함을 검출하는 방법이므로, 형상 변화에 대한 탐지와 정량화가 불가능할 뿐만 아니라, 형상변화 측정용 와전류 탐촉자는 개발되어 있지 않다. 본 연구에서는 형상 변화의 3차원적인 크기를 정량적으로 측정할 수 있는 탐촉자를 개발하였으며, 기존 탐촉자와 비교하여 신호 특성을 기술하였다. 이러한 형상 변화는 전열관에 결함을 유발하는 구조적인 인자로 작용하기 때문에, 개발된 탐촉자를 이용할 경우 확판조건 최적화, 미세 형상 변화를 갖는 전열관의 선별 및 관리를 통하여 전열관의 건전성 향상에 기여할 것으로 판단된다.