

Alloy 600 의 PWSCC 에 미치는 용존산소의 영향
Effect of dissolved oxygen on PWSCC of Alloy 600

맹완영, 최명식, 이진형, 김우철
한국원자력연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

Alloy 600 의 입계응력부식에 미치는 용존 산소의 영향을 평가하기 위해 360℃, 210 기압의 산소가 포화된 순수(aerated pure water) 및 산소가 제거된 순수(deaerated pure water) 환경에서 일정한 시간을 시험을 수행하였다. 시험 시간을 단축하기 위해 Hump 형태의 시편을 사용하였다. 열처리 및 가공 절차를 달리한 시편들에 대해 변형속도 2.5x10⁻⁷/s 에서 시험하였다. 입계응력부식 저항성은 산소가 포화된 순수 환경에서 산소가 제거된 환경에 비해 더 우수하였다. 산소가 포화된 환경에서 연신률 및 최대 하중이 산소가 제거된 환경에서 더 컸으며 용존 산소 농도에 따른 하중-변형 곡선의 형태도 상당한 차이를 보였다. 이와 같이 산소 포화 환경에서 입계응력부식 저항성 증가는 부식 전위의 증가와 그에 따른 조성 금속의 부동태 피막 형성에 기인한 부식전류의 감소에 기인하는 것으로 판단된다.

원전 1 차계통 부품의 내마모/내침부식 특성을 향상시키기 위한 레이저
Co-free 비정질 재료 cladding 연구

Study on Co-free amorphous material cladding using a laser beam to improve the resistance of primary system parts in NPPs to wear/erosion-corrosion.

김정수, 우성식, 서정훈
한국원자력연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

원전 1 차 계통 주요 부품의 내마모성/내침부식성을 향상시키고 Co 저감화를 위하여 Co-free 비정질 재료인 ARMACOR M 분말을 레이저 빔으로 부품재료 표면에 cladding 하여 cladding 층 표면의 마모/침부식 특성을 평가하였다. ARMACOR M cladding 층의 내마모/내침부식성을 비교평가하기 위하여 그 동안 Co-free 합금으로 개발되어 사용되고 있는 NOREM 02, Deloro 50 재료와 원전 초기부터 원전 1 차측 주요 부품에 사용되고 있는 마모/침부식 특성이 우수한 Co-합금인 Stellite 6 재료를 TIG 용성용접하여 내마모/내침부식성을 평가하였다. 상온 및 300℃ 대기 분위기와 상온 물 분위기에서 마모특성 시험결과에 의하면 레이저빔으로 cladding 한 ARMACOR M 재료의 내부식성/내침부식성이 본 연구에 사용한 모든 재료 중에서 가장 우수하였으며, 특히 ARMACOR M 재료를 TIG 용성용접한 경우보다도 우수한 특성을 보였다.