

On Application of J-Q Theory for Different Specimen Geometries of Zr-2.5Nb Pressure Tube Material

Y.S. Kim, J.C. Park and H.C. Jeong, Yu. G. Matvienko,
Korea Atomic Energy Research Institute,

Abstract

The effect of specimen geometry on the fracture toughness of unirradiated and irradiated Zr-2.5Nb pressure tube material has been analyzed. The Q-parameter has been employed to characterize the geometry dependent crack-tip constraint of Zr-2.5Nb pressure tube material. The effect of specimen geometry on the crack-tip constraint parameter Q and the fracture toughness has been discussed. The fracture toughness scaling model has been developed to transfer standard CT fracture toughness data to burst test specimens.

.....

K-피복관의 부식특성 Corrosion Characteristics of K-Claddings

박정용, 최병권, 정용환, 정연호
한국원자력연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150번지

요약

핵연료피복관의 부식저항성 개선은 고연소도 핵연료의 성공적인 개발을 결정하는 가장 중요한 요소이다. 한국원자력연구소는 합금원소의 첨가량을 조절하고 제조공정을 최적화하여 부식저항성이 월등히 개선된 신합금 핵연료피복관(K-피복관)을 개발하였다. 본 연구에서는 K-피복관 및 외국 피복관의 부식특성을 비교평가하고, 열처리에 따른 부식특성의 변화를 조사하였다. 부식시험은 360°C 순수물 분위기, 가압경수로의 냉각수조건을 모사한 loop 조건 및 400°C 수증기 분위기 등의 세가지 조건에서 수행되었다. 부식특성 평가 결과, K-피복관의 부식저항성이 Zry-4 및 A 피복관에 비하여 월등히 우수한 것으로 확인되었으며, K6 피복관의 부식저항성이 K3 피복관에 비하여 우수한 것으로 나타났다. K-피복관의 부식 거동은 중간열처리보다는 최종열처리조건의 영향을 크게 받는 것으로 확인되었으며, 최종열처리온도가 감소할수록 부식저항성이 증가하였다.