

저압 터빈 강의 SCC에 미치는 용존 산소의 영향  
Effect of dissolved oxygen on SCC of LP Turbine steel

맹완영, 이진형, 김우철  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

저속인장법(Slow Strain Rate Test)을 이용하여 원자력발전소의 저압 터빈에 사용되는 3.5NiCrMoV 강의 응력부식균열의 민감성에 미치는 용존 산소의 영향을 시험하였다. 용존 산소의 영향을 관찰하기 위해 시편을 150°C,  $1 \times 10^{-7}$  s<sup>-1</sup>의 변형 속도로 산소 포화 환경(8ppm), 탈 산소 환경(50ppb이하), 중간 환경(300~400ppb)에서 연신 시켰다. 용존 산소 농도가 높을수록 터빈 강의 응력부식균열의 민감성은 증가하였다. 또한 용존 산소 농도가 높을수록 부식전위 및 부식전류밀도도 증가하였다. 용존 산소 농도가 증가할수록 응력부식 균열의 민감성이 증가하는 것은 금속 표면에 부동태가 형성되지 못하고 용존 산소의 증가에 기인한 부식전위 증가와 그에 따른 부식전류의 증가에 기인한 것으로 판단된다.

간접압출법에 의한 하나로봉 제조기술 기초연구  
A Basic Study on the Fabrication Technology of HANARO Fuel Rod  
by Using In-direct Extrusion Method

박종만, 고영모, 주근식, 이종탁, 권선철, 김창규, 손동성  
한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

Al canning을 한 모의 핵연료 billet을 제조한 후 압출온도, 압출금형 각도, 심재밀도, 심재 형상, 직접 및 간접압출 방법에 따른 압출특성의 차이를 비교 분석함으로써 하나로 핵연료 제조를 위한 새로운 공정개발에 필요한 기초자료를 얻고자 하였다. 간접압출의 경우 정상 압출부위에서는 일정한 피복두께를 가지는 8 각형에 가까운 심재형상이 관찰되었으나 심재 앞부분과 뒷부분에서는 정상 압출부위의 피복두께보다 매우 얇아지고 Al이 심재의 중심을 관통하여 같이 압출되는 불균일부가 발견되었다. 간접압출시 나타나는 심재 불균일 특성은 압출온도, 금형각도, 심재 압분밀도 차이에는 크게 영향을 받지 않았으나 압분체에 chamfer 가공 등의 형상변화로 인하여 크게 개선되었다. 직접압출 방법으로 핵연료봉을 제조한 결과, billet 내의 이종재료간 유동성이 크기 때문에 간접압출시에 비해 길이에 따른 심재형상 불균일 정도가 매우 심하였다.