

재조사시험을 위한 캡슐 조립 모의장치의 특성연구
A Study for the Development of the Capsule Assembly Machine
for the Re-irradiation Test

강영환, 김종균, 염기언, 윤기병, 최명환, 김봉구
한국원자력연구소

요약

국내에는 개량 핵연료 개발을 위하여 캡슐을 이용한 다양한 조사시험이 하나로에서 진행 중이다. 또한 기존의 시험보다 고연소도까지 핵연료 조사시험을 수행하기 위하여 기존의 캡슐 제작기술과 다른 새로운 개념의 캡슐 조립기술도 개발되고 있다. 본 논문에서는 캡슐 조립장치의 설계요구사항, 또한 이를 기반으로 설계·제작된 모캡(mock-up) 및 특성시험에 대하여 기술하고 있다. 모캡은 캡슐 본체를 안착하기 위한 base plate, stand, guide pipe, clamping device로 구성되었고, 높이가 약 1.8 m, 외경이 1 m, 무게가 136 kg 이다. 또한 특성시험을 통하여 캡슐 및 보호관이 원격 조립이 되기위한 적정 clamping torque 값은 450kgf·cm 로 밝혀졌으며, 하나로 작업수조에서 캡슐본체와 보호관을 원격으로 조립할 수 있음이 확인되었다.

유체유발진동 시험용 유동루프의 시험관 및 배관 지지부 설계변경
Design Modification of the Test Section and Pipe Supports in the FIV
Test Loop

이강희, 강홍석, 윤경호, 송기남
한국원자력연구소

요약

지지격자 성능시험의 일환으로 5×5 부분집합체를 이용한 유체유발진동 및 압력강하 시험이 수행될 예정이다. 성능시험을 위한 유동시험 예비단계로서 시험루프의 자유진동해석 및 진동특성시험이 수행되었고, 이로부터 관심 주파수 영역인 20 Hz에서 60 Hz에 걸쳐 30여 개의 루프 자유진동모드가 존재함을 확인하였다. 이에따라 시험관 및 배관의 지지조건에 대한 설계변경을 통하여 시험루프의 자유진동 특성을 조정하였다. 지지부 설계변경으로 시험관 보호용 지지봉은 길이방향 중심에 Clamp 기구 및 고정치구를 제작하여 추가설치 하였고, 회수관의 하류 및 우회관 상단부는 각각 용접이음과 “U”자형 고정쇠를 추가하여 진동변위를 저감시켰다.