

DUPIC SPND 계장 리그를 이용한 열중성자속 측정
Thermal Neutron Flux Measurement using the DUPIC
SPND-Instrumented Rig

이철용, 문제선, 박희성, 강권호, 류호진, 정인하, 송기찬, 양명승

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

DUPIC 핵연료 연구시설(DFDF)에서 제조된 DUPIC 핵연료에 대한 3차 조사시험을 약10개월 동안 하나로에서 수행하였다. 금번 조사시험에서는 OR4 조사공 내 열중성자속 평가를 위하여 DUPIC 축소 연료봉 주위에 3개의 Rh-type SPND를 장착하는 계장 리그를 개발하였으며, 조사시험 시작에서부터 약 5개월 동안 열중성자 값을 측정하였다. 조사시험 중 SPND에 의해 측정된 열중성자 값은 모니터링 시스템으로 전송되고 하나로 운전 출력 상황과 정확하게 일치함을 확인하였다. 시험 결과 측정된 열중성자값은 평균 $0.45 \text{ n/cm}^2\cdot\text{s}$ 이며, 이 값으로부터 DUPIC 축소 핵 연료봉의 평균 선출력은 약 33.5 KW/m 로 평가되었다.

하나로를 이용한 건식 재가공 핵연료의 조사시험
Irradiation Test of Dry Fabricated Fuel in HANARO

송기찬, 문제선, 이기홍, 양명승

한국원자력연구소

305-353 대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

경수로 사용후핵연료를 건식 직접 재가공한 소결체의 성능 평가를 위하여 하나로 연구용 원자로를 이용한 조사시험을 수행하였다. 하나로 OR4 조사공에서 축소 핵연료봉의 예상 최대 선출력 및 중심 온도는 정상 상태 조건에서 48.9 kW/m 및 $2,251 \text{ }^\circ\text{C}$ 로 평가되었다. 하나로 제한 사고인 제어봉 인출 사고 및 펌프 축 고착 사고 조건에서의 예상 최고 중심 온도는 각각 $2,590 \text{ }^\circ\text{C}$ 및 $2,252 \text{ }^\circ\text{C}$ 로서 조사시험 건전성을 확보할 수 있음을 확인하였다. 조사시험 기간은 2001년 6월부터 2002년 2월까지 약 8개월이었으며, 하나로 운전 자료를 근거로 계산된 조사 기간 동안의 평균 선출력 및 최대 선출력은 각각 30 kW/m 및 40 kW/m , 그리고 평균 방출 연소도는 $3,500 \text{ MWd/tHM}$ 이다. 조사된 핵연료는 IMEF에서 조사후시험 중에 있다.