

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 약 10개월 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 이고 평균 방출 연소도는 $3,500 \text{ MWd/tHM}$ 이다. 조사된 핵연료는 IMEF에서 조사후시험 중에 있다.