

## 혼합핵연료 시험연료봉 예비설계

### Preliminary Nuclear Design for Test MOX Fuel Rods

주형국, 김택겸, 정형국, 노재만, 손동성

한국원자력연구소  
대전광역시 유성구 덕진동 150

#### 요 약

국내에서 개발한 기술을 이용하여 제작될 혼합핵연료 시험핵연료 조사시험에 대비하여, 시험 연료 사양에 대한 핵적 평가를 예비적으로 수행하였다. 구체적으로는 핵연료 조사 rig내의 시험연료봉들의 장전위치 결정, 그리고 원자로에 장전시 목표 선출력 및 연소도를 성취할 수 있는지를 예비설계를 통하여 평가하였다. 핵연료 조사 rig내에서의 시험연료봉들의 장전위치에 따른 출력분포의 변화는 크지 않기 때문에 시험연료봉 배열 형태는 조사 rig내에 설치될 측정장치를 고려하여 결정하였다. 시험핵연료는 driver 핵연료의 출력이 130 kW 정도인 노심 주변에 장전될 경우 목표 선출력을 맞출 수 있으며, 목표 연소도를 달성하기 위해서는 최소한 750일 정도 전출력으로 연소되어야 하는 것으로 나타났다.

#### Abstract

A preliminary neutronic evaluation for the test fuel was performed to determine the fuel rod position in the rig and to assure the achievement of target linear power and burnup. Since the fuel rod positions in the test fuel assembly do not affect the rod power distribution, the position of the test fuel rods in the rig was determined mainly from the consideration of instrumentation device installation. In order to achieve target linear power and burnup of the test fuel rods, the test fuel assembly rig needs to be loaded for at least 750 EFPDs in core periphery where the driver fuel assembly produces the power of about 130 kW.