

상용로, 계장 후 1차 및 2차 노내 시험자료를 활용한 COSMOS 코드 검증 COSMOS Code Verification by Using the In-Pile Data from the PWR and Two Further Irradiations after Re-instrumentation

이병호, 구양현, 오제용, 천진식, 손동성
한국원자력연구소

요약

혼합핵연료의 인허가 증가 프로그램의 일환으로 상용로(PWR)에서 인허가 연소도까지 조사된 핵연료의 일부를 채취하여 계장한 후에 모사된 PWR 분위기에서 연소도를 증가하기 위한 노내 조사를 수행하였다. 그후 33bar/240°C 분위기에서 출력 급증시험을 수행하면서 핵분열기체 방출 및 열적 노내 거동을 시험하였다. 상용로 자료부터 계장후 1차 연소도 증가시험 및 2차 출력증감 시험 자료 전체를 활용하여 COSMOS 코드를 검증하였다. 상용로, 계장 후 1차 및 2차 시험 전체에 대해 COSMOS 코드는 열적 거동, 핵분열 기체 방출 거동, 피복판 크립 및 부식에 대해 실제 노내 거동을 잘 예측하였으나, ~60MWd/kgHM에서의 기체확산에 의한 핵분열기체 방출 예측을 위한 추가적 개선이 필요하였다.

High-Frequency Vibration Test on PWR Grid Straps

Yong Hwan Kim, Kyong Bo Eom, Sang Toun Jeon
Kyong Lak Jeon, Jung Tack Kwon, Kyu Tae Kim
Korea Nuclear Fuel Co. Ltd.

Abstract

Recently some commercial PWR nuclear power plants were experienced fuel rod fretting failure, if fuels are leaked it takes a lot of cost and irradiation exposure to operator for recover it. High frequency vibration is recently arising problem with low frequency fuel assembly vibration and medium frequency of fuel rod vibration. The High Frequency Vibration (HFV) testing was performed in the small-scale hydraulic test loop.

The Various grid assemblies are investigated using this loop test, in this paper discussed about high frequency vibration of various PWR grid straps. The specific three test results are presented in this paper, The reference 1 Model shows relatively high vibration magnitudes compare to Design A and Design B. Design B is recently developed fuel assembly, this Design B show very low magnitude of vibration near the Nuclear Plant operation range.

New grid straps developed by KAERI team are planned to conduct high frequency vibration test using the small-scale hydraulic test loop by end of April 2004