'99 춘계학술발표회 논문집
한국원자력학회

SMART형 UO_2 핵연료의 판형 홀다운스프링 집합체 탄성강성 해석

Elastic Stiffness Analysis on the Leaf Type Holddown Spring Assembly of UO_2-based SMART Fuel

송기남, 김형규, 윤경호, 김대환
한국원자력연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150

송치훈
인턴연구원

요 약

여러 개의 판 스프링이 중첩되어 있는 판형 홀다운스프링 집합체의 탄성강성을 보다 정확하게 예측할 수 있도록 판 스프링 사이의 마찰을 고려할 수 있는 탄성강성식을 유도하였으며 아울러 판 스프링들 사이의 접촉면을 접촉요소로 모델링하여 스프링집합체의 탄성강성을 예측할 수 있는 유한요소 해석기법을 개발하였다. 유도한 탄성강성식으로부터의 탄성강성과 스프링집합체의 시편들에 대한 특성시험 결과와 비교한 결과, 유도한 탄성강성식은 판형 홀다운스프링 집합체의 탄성강성을 해석모델의 오차범위 내로 예측하고 있다. 또한 개발된 유한요소 해석기법도 탄성강성을 잘 예측하고 있다.

Abstract

An elastic stiffness formula to estimate the elastic stiffness of the holddown spring assembly consisting of several leaves more closely to test results has been derived, where the friction force on the interfaces between the leaves is considered. The elastic stiffness from the formula is compared with that from the characteristic test on several kinds of specimens of leaf springs. As a results of comparisons, the formula is found to be able to estimate the elastic stiffness of the holddown spring assembly within the inherent error range of the formula. In addition, the finite element models using contact elements between the leaf springs have been established, which are found to be able to estimate the elastic stiffness of the holddown spring assembly.