

체적적분법에 의한 연구로용핵연료봉의 외삽차동형 탐촉자 신호의
Computer Simulation
Computer Simulation of Eddy Current Signal from Encircling Differential Probe
for Research Reactor Fuel using Volume Integral Methods

이운상, 이돈배, 오석진, 김창규
한국원자력연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

연구로인 하나로의 핵연료봉은 제조 시 피복층에 결함이 없도록 외삽 차동형 탐촉자를 사용하여 와전류탐상 검사를 하도록 되어 있다. 검사 시 검출되는 결함의 특성 및 해석을 위해서, 체적적분법 컴퓨터 simulation code인 VIC-3D를 사용하여 탐촉자를 사용한 표준시험편의 결함신호를 모사하였고, 또한 피복부위의 개재물에 대해 신호를 모사하여 잘 일치하는 것을 확인하였다.

.....
SiO₂계 비정질 2차상 첨가에 따른 UO₂ 크리프 특성
Effect of SiO₂-based Additive on Creep of UO₂ Pellet

이영우, 강기원, 김건식, 양재호, 김종현, 송근우
한국원자력연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150

요약

UO₂ 소결체의 크리프 특성을 향상시키기 위하여 SiO₂ 계 비정질 2차상을 형성하는 첨가제를 선정하고 크리프 특성을 측정하였다. 액상량, 이면각 등을 고려하여 50SiO₂-47CaO-3Cr₂O₃ (wt%)를 크리프 특성 향상을 위한 SiO₂ 계 비정질 2차상 형성 첨가제로 선정하였다. 0.1 wt% 첨가 시편은 순수 UO₂ 보다도 크리프 변형속도가 느렸지만 0.3 wt% 첨가된 UO₂ 소결체의 크리프 특성은 응력에 따라 순수 UO₂에 비하여 최대 약 12배까지 향상되었다. 0.5 wt% 첨가 시편은 0.3 wt% 첨가 시편에 비하여 느린 크리프 변형속도를 보였다. 이와 같은 결과는 SiO₂ 계 비정질 2차상에 의한 점성유동 효과와 첨가제에 의한 UO₂ 입자성장 효과의 상호작용에 기인하는 것으로 여겨진다