

핵연료 조사시험용 계장캡슐에 대한 열적 특성연구

Thermal Characteristics of HANARO Instrumented Capsule  
for an Advanced Fuel Development

강영환, 김봉구, 김도식, 주기남, 오종명, 이병철

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150 번지

요 약

새로운 개념의 핵연료 계장캡슐 연구. 개발이 2000 년부터 국내 핵연료 개발자들이 필요로 하는 조사특성 및 성능자료를 확보하기 위해서 진행되고 있다. 이 일환으로 새로운 개념의 계장캡슐에 대한 열 계산과 하나로에서의 안전성이 검토되었다. 온도 계산은 발열 핵연료가 직경에 비해 축방향 길이가 길고 축방향으로의 열 흐름을 무시한 무한 길이의 원통에 대한 열 전달 계산식을 이용하여 수행하였고, 그 결과 캡슐의 기본 설계 검토가 이루어졌으며 보다 안전하게 이용자가 요구하는 시험 조건을 수용할 수 있는 방안 등이 확인되었다. 이들 결과는 앞으로 조사시험용 계장캡슐의 상세 설계시 기초데이터로 이용된다.

핵연료봉 지지체부착을 위한 레이저용접특성 조사

Investigation on Laser Welding Characteristics for  
Appendage of Bearing Pads of Nuclear Fuel Element

김수성, 김용기, 박춘호, 고진현, 이정원, 양명승

한국원자력연구소

대전시광역시 유성구 덕진동 150

요 약

현재 중수로 핵연료 제조시 핵연료봉의 지지체 부착을 위해서 브레이징방법으로 채택되고 있는 실정이나, 핵연료 성능개선과 생산성 향상을 위해서 지지체 부착용 레이저용접기술이 필요하게 되어 연구중에 있다. YAG 레이저는 미세한 부품용접에 적합하며 광섬유로 전송할 수 있기 때문에 양산방식의 작업장에서 매우 유리하다. 이러한 특징을 살려서 핵연료봉의 지지체부착을 위한 레이저용접기술이 개발되었고, 또한 레이저용접부에 대한 특성연구가 수행되었다.