

## 핵연료봉 내부 압력 측정을 위한 LVDT의 고온 노외시험

### The high temperature out-of-pile test of LVDT for internal pressure measurement of nuclear fuel rod

손재민, 김봉구, 김도식, 윤기병, 신운택, 박승재, 강영환

한국원자력연구소

대전광역시 유성구 덕진동 150번지

#### 요약

하나로(HANARO, High-flux Advanced Nuclear Application Reactor)에서 핵연료 조사시험을 수행하기 위한 계장기술 개발의 일환으로 LVDT(Linear Variable Differential Transformer, 선형변위차동트랜스)를 이용한 조사시험 중 핵연료봉의 내부압력을 측정하기 위한 기술을 개발 중이다. 상온에서의 노외시험 결과를 통하여 LVDT가 온도에 매우 민감한 반응을 나타내는 것을 알 수 있었다.<sup>(2)(3)</sup> 이에 따라 핵연료 조사시험용 캡슐의 상세 설계에 적용하기 위한 세밀한 노외시험을 통하여 고온에서의 온도 변화에 따른 LVDT 변화특성을 분석하여야할 필요성이 대두되었다. 따라서, LVDT의 고온 노외시험을 수행하기 위한 시스템을 구축하고, 상온에서 300℃까지의 온도 환경에서 0 bar부터 30 bar까지 압력을 증가하면서 노외실험을 수행하였다. 이 실험을 통하여 각 온도에서의 LVDT 특성은 물론이고, 온도의 변화에 따른 LVDT 특성변화 경향을 분석하였다. 본 고온 노외시험에 의해 다양한 온도환경에서 LVDT를 적용하기 위한 방법을 도출하였으며 이는 핵연료 조사시험 시 측정될 핵연료봉 내부 압력 변화를 보다 정확하게 분석하기 위하여 활용될 것이다.