

가압중수로형 사용후핵연료다발 일련번호 인식장치 개발

Development of the Spent CANDU Fuel Bundle Serial Number Identifier

나원우, 이영길, 윤완기, 꺾은호

한국원자력연구소
대전광역시 유성구 덕진동 150

요 약

가압중수로형 사용후핵연료다발 일련번호 인식장치(SCAI)는 수조 속의 사용후핵연료다발 일련번호를 확인할 수 있도록 설계, 제작되었다. 이 장치는 카메라와 라이트가 조립되는 방향에 의해 수평 또는 수직방향의 핵연료다발 끝단을 촬영할 수 있도록 구성되었다. 검사관은 SCAI의 간단한 조작에 의해 수조 속의 핵연료다발 끝단으로 촬영부를 접근시켜서 핵연료다발 끝단에 음각된 일련번호를 촬영하여 Monitor 상에 정확히 보여줄 수 있다. 1998년도 월성 1호기 핵연료 이송기간에 현장에 적용된 SCAI는 IAEA 검사관이 임의로 선정한 핵연료 다발의 일련번호를 정확히 인식할 수 있으며, 이를 통하여 새로이 개발된 SCAI가 시설운영 방해 최소화하면서 제한된 검증시간내에 IAEA 및 국가 안전조치 검사목적에 동시에 충족시키고 있음이 입증되었다.

Abstract

Newly developed Spent CANDU Fuel Bundle Serial Number Identifier (SCAI) was introduced to identify the serial number of spent fuel bundle loaded in the basket placed on the underwater working table. For the purpose of effectively identifying the serial number of fuel bundle, SCAI was composed of underwater camera & light part, guiding & supporting part, and control & monitor part. SCAI was properly designed so that its camera head might approach nearly at the end of fuel bundle, accurately take a picture of the serial number, and display the image of the serial number on monitor. Inspectors could easily operate SCAI after several practices in the storage pond, which was a user friendly. During the recent spent fuel transfer campaign at Wolsung-1, SCAI was effectively used to identify the serial number of the spent fuel bundles randomly selected by the IAEA inspector. It was internally evaluated that SCAI played crucial role in clear and immediate identification of fuel bundle serial number and it greatly contributed to cut inspection efforts.