

사용후핵연료 건식 저장방식에 금속전환체 적용성 평가
Evaluation for the Application of Metal Fuel in the Spent Fuel Dry Storage System

이주찬, 신희성, 방경식, 서기석, 김호동
한국원자력연구소

요약

기존의 사용후핵연료 건식저장방식에 금속전환체 적용성을 평가하여 최적저장방식 선정을 위한 후보저장방식을 도출하였다. 기존의 건식저장방식에 대한 기술현황을 분석하였으며, 금속전환체 건식저장을 위한 기준핵연료를 설정하였다. 기존 저장방식에 4배의 저장용량을 갖는 금속전환체를 적용할 경우에 대한 안전성해석을 수행하였다. 기존 저장방식에 5년 및 10년 냉각된 사용후핵연료 금속전환체를 적용시 연료봉 최고온도가 약 350 °C 및 250 °C로 계산되었다. 핵입계 안전성측면에서 기존 방식에 금속전환체의 적용이 충분히 가능한 것으로 확인되었다. 금속전환체 적용성 분석 결과 구조적 안전성 측면에서 이점이 있는 금속저장용기 및 냉각효율이 우수한 모듈형 볼트방식을 후보저장방식으로 도출하였다.

핫셀용 베타-감마형 원격조종기 개발
Development of β - γ Type Manipulator for Hot Cell

정신검, 정극양, 김호윤
한국차폐기술주식회사

이은표
한국원자력연구소

요약

고 방사성 물질의 취급은 작업자의 방사선 피폭을 최소화하기 위하여 방사선 차폐체로 건조된 방사선 차폐시설(핫셀) 내에서 취급되어야 한다. 이러한 핫셀 내의 방사성 물질의 작업은 작업자가 원격조종기를 사용해 핫셀의 바깥쪽 작업구역에서 원격으로 수행해야 한다. 따라서 본 연구에서는 핫셀 내의 방사성 물질을 원격으로 취급하기 위한 원격조종기를 개발하였다. 국내에는 이러한 원격조종기를 생산하는 업체가 전무하여 그동안 수입에만 의존하여 왔으나, 본 연구에서 베타-감마형 원격조종기의 개발에 성공함으로써 핫셀의 크기 및 용도에 맞는 원격조종기를 설계, 제작할 수 있는 능력을 국내 최초로 보유할 수 있게 되었다. 이러한 원격조종기의 성공적인 개발은 국내에서 사용되는 원격조종기의 유지보수에 신속한 대응 및 그 동안 수입에만 의존한 원격조종기를 국산품으로 대체함으로써 상당한 외화 절감효과를 얻을 수 있게 되었을 뿐만 아니라 수출도 기대할 수 있게 되었다.