

국내 신형원전의 액체유출물 관리방안

The Management Plan of Liquid Effluent
in Korean Advanced Light Water Reactor

김성환, 임혁순, 정대욱, 정대율

한전 전력연구원
대전광역시 유성구 문지동 103-16

요 약

국내 신형원전의 비방사성 액체유출물은 Power Block 내부에서 방사능 오염여부에 대한 확인을 마친후 중앙폐수처리시설로 이송·처리되며, 배출수는 Discharge Canal 을 통하여 바다로 방류할 예정으로 충분한 희석조건을 갖출 수 있도록 하였다. 각 액체유출물에 대한 방사능 감시설계현황을 인허가기관에서 제시한 20 개항목에 대하여 확인한 결과, 관련지침을 모두 만족시키고 있는 것으로 나타났다. 시료채취·분석과 관련하여서는 일부 터빈건물로부터의 유출물을 제외하고는 대부분의 계통들이 인허가기관의 지침을 만족하고 있다. 터빈건물 유출물의 경우는 방류전에 방사능오염에 대한 감시가 직·간접적인 방법으로 이뤄지고 있으므로 건물내 각 계통에 설치된 감시기에서 방사능오염이 감지되었을 경우에 한하여 수행하여도 문제점은 없을 것으로 예상된다. 옥외의 종합폐수처리시설 등에 집수되는 액체유출물에 대한 방사능 오염여부를 확인하는 방법으로 유출물을 통합관리하는 방안은 Power Block 내부의 각 계통에서 방사능에 대한 감시, 시료채취 및 분석을 수행하고 있으며, 방사능 감시장비의 추가에 따른 비용과 장비운영의 실효성 등을 고려할 때, 설치필요성은 없는 것으로 판단되며, 인허가기관과의 협의를 거쳐 설계 반영여부를 결정할 예정이다.

핫셀용기의 운전사고충돌 평가
Operational Impact Evaluation of Hot-Cell Cask

구정희, 정원명, 이은표, 유길성, 박성원

한국원자력연구소
대전시 유성구 덕진동 150

요 약

원자력연구소 조사후시험시설의 핫셀에서 사용하는 핫셀용기는 핫셀과 차폐형 글로브박스 사이에서 사용후핵연료 조사시편등 고준위 방사성물질을 반입, 반출하는 데 사용된다. 이 용기는 시설 내부에서 사용되며 운반거리가 짧기 때문에 이동 및 취급작업이 용이하도록 설계한다. 일반적인 운반용기와는 달리 핫셀용기는 핫셀이나 차폐 글로브박스의 핫셀용기 접속부와 결합된 상태에서 차폐뚜껑을 개폐하기 때문에 작업자의 취급성과 차폐 안전성을 우선적으로 고려하게 된다. 그렇기 때문에 핫셀용기는 고준위 방사성물질 운반용기임에도 불구하고 시설 내에서 충격완충체를 부착하지 않고 운반하게 된다. 그러나 방사성물질 운반용기란 취급상의 편리성과 함께 구조적 건전성을 유지해야만 한다. 본 연구에서는 핫셀용기의 취급상 발생할 수 있는 낙하사고에 대한 충돌거동을 평가하여 핫셀용기가 취급 중 사고에도 구조적 건전성을 유지함을 입증하였다.