

가압경수로 냉각재내 수소기체 탈기법

The Removal of Hydrogen Gas for PWR Primary Coolant

이두호, 강덕원, 지준화
전력연구원
대전광역시 유성구 문지동 103-16

요 약

원자로 운전중 수소는 환원분위기를 조성하여 계통재료의 부식을 방지할 목적으로 이용된다. 그러나 발전소의 정기보수 등을 위해 원자로를 정지시킬 때는 냉각재의 기체상에서 산소와 폭발성 혼합물을 형성시키지 못하도록 계통 내에 용존되어 있는 수소를 5 cc/kg 이하로 탈기시켜야 한다. 본 논문에서는 수소 탈기작업에 중요한 영향을 미치는 인자를 파악하여 효과적인 작업 수행을 위한 방안을 마련하는 데 초점을 두었으며, 중요한 변수로는 취출수의 정화 유속과 기체 배출 후 체적제어탱크에 남아있는 잔류 기체의 부피임을 알 수 있었다.

흉부 X선 촬영 신생아와 성인 간의 방사선량 차이 분석

A Study on Dose Difference between Newborn and Adult Phantoms for Diagnostic Chest X-ray

박상현, 이춘식, 김우란, 이제기
한양대학교 방사선안전연구실

요 약

신생아와 성인을 대표하는 수학적 팬텀을 몬테칼로 방법으로 모사하여 표준방사선장 및 흉부 X선 촬영 시 장기선량 및 유효선량을 계산하여 비교하였다. 수학적 팬텀은 미국 ORNL에서 제시한 6개 연령군을 대표하는 팬텀 중 신생아팬텀과 15세 여성팬텀, 그리고 MIRD5 남성팬텀을 사용하였으며 유효선량 계산을 위해 신생아팬텀에 식도모델을 추가하였고 일반목적 코드인 MCNP4B 코드를 사용하여 선량계산을 수행하였다. 먼저 표준 감마방사선장인 AP, PA, LAT 방향에서 입사하는 0.4, 0.8, 2, 8MeV 감마빔에 대해 각 팬텀이 받는 장기선량 및 유효선량을 계산하여 비교한 결과 신생아의 경우 성인팬텀보다 최고 54% 가량 높은 유효선량을 받는 것으로 나타났고 15세와 성인 간에는 큰 차이를 보이지 않았다. 흉부 X선 촬영 시 유효선량을 비교한 결과 신생아가 성인팬텀에 비해 47% 가량 높은 선량을 받았다. 이와 같은 선량차이는 몸통 크기 차이로 인한 차폐효과 차이가 주요 원인으로 분석된다. 본 연구를 통해 진단 X선 촬영 시 소아와 성인의 유효선량의 차이를 정량적으로 분석하였고 향후 다양한 진단 X선 촬영 조건에 대한 선량비교의 필요성을 제시하였다.