

## IRWST내의 온도 분포 실험 An Experimental Study on the Temperature Distribution in IRWST

윤기훈, 고병만, 김상녕  
경희대학교  
경기도 용인시 기흥읍 서천리 1번지

### 요약

내격납 재장전수조(In-Containment Water Storage Tank; IRWST)는 APR-1400에 적용되는 보다 진보한 설계개념으로, 원자로 파도시 1차 냉각 계통(Reactor Coolant System)으로부터 방출되는 고온 고압의 유체를 응축하는 추가적 기능을 가진다. 방출된 유체의 응축은 IRWST 수조수 내의 온도를 상승시키며 응축 진동을 일으키고 수조내 온도가 제한온도인 93.3℃를 넘어서게 되면 기포가 응축되지 않고 수조의 대기중으로 직접 방출되어 수조를 가압하게 되는 Bubble Escape 현상을 야기시킨다. 또한 방출된 유체에 의해 생성된 고온수는 방출배관을 따라 수직 상승하며, 열성층을 형성하게 된다. 이러한 현상들은 수조에 구조적으로 하중을 주게되며, 이는 본래의 기능을 상실시킬 수 있는 가능성으로 이어지게 된다. 따라서 IRWST내의 수조수 온도가 제한온도인 93.3℃에 도달하는 시간과, 열성층 현상으로 인한 수조내 온도 분포가 중요한 바, 본 연구에서는 관련된 간단한 모델링을 제시하였고, 실제적인 실험을 통해 수조 내의 온도분포측정 및 IRWST에서 일어날 수 있는 여러 현상들을 연구해보고자 한다.