

중수로원자로 안전성능평가지침개발

Development of Safety Performance Evaluation Guidelines
for CANDU Nuclear Power Plants

이세열, 김만웅, 김병순, 이종인

한국원자력안전기술원

대전광역시 유성우체국 사서함 114

요 약

원전의 안전성능을 정량화된 지표로 평가하기 위해 원자력발전소에 대한 국가 및 국제적 차원의 성능지표가 개발, 활용되고 있으며 국내에서도 경수로형 원전에 대한 성능지표가 1997 년 개발, 활용중에 있다. 그러나 중수로형 원자력발전소에 대해서는 경수로형 성능지표 개발 당시 원자력발전소의 운전이력이 적고 대상호기도 제한되어 있어서 성능지표의 개발을 미루어 왔다. 그러나 월성 4 호기의 상업가동으로 중수로형 원자력발전소의 가동 기수가 증가됨에 따라 국내 전 원자력발전소에 대한 균형 된 성능지표의 구비가 필요하게 되었다. 중수로형 원자력발전소의 안전성능지표의 개발을 위하여 최근 국제적인 안전성능지표에 대한 개념 재정립과 국제적 동향을 분석함으로써 성능지표의 개선 방향을 정립하고 기존 경수로 성능지표에 대한 보완과 COG (CANDU Owners Group)의 성능지표를 비교, 분석하여 반영함으로써 중수로형 안전성능지표를 도출하였다.

중수로형 안전성능지표는 국제적 추세에 따라 안전성능지표의 규제활용도를 높이기 위해 안전성능지표가 평가되어야 할 영역을 우선 선정하였고, 안전성 관점에서 세부 지표들을 선정하였다. 세부지표 선정시 기존 경수로형 지표와의 균형과 중수로형 원자력발전소의 특성을 추가하도록 기본원칙을 설정하였으며, 일관성 및 형평성 유지를 위하여 외형상 경수로지표와 동일한 지표를 선정하되 지표의 정의는 중수로 특성을 반영하도록 하였다. 또한 안전성능지표의 추이변화를 Web 상에서 도식적으로 구현하기 위하여 Graphic Display Model 의 개념 설계를 수행하였다.