

## 규제 관점에서 본 원자로 열출력 한계

### Reactor Thermal Power Limit in a Regulatory Perspective

어근선, 안승훈, 우승웅, 박준상, 류용호

한국원자력안전기술원  
대전광역시 유성구 구성동 19

#### 요 약

원자로 설계, 운전 및 안전에서 원자로 열출력은 기본이 되고 기준이 되는 항목이다. 대부분의 원자로 설계 및 운전은 100%출력인 정격 열출력을 기준으로 하여 이루어진다. 그러나 원자력발전소에서 이 정격 열출력을 어떤 한계로 어떻게 지키며 운전해야하고 그 근거가 무엇인지 명확하게 정리되어 있지 않기 때문에 이에 대한 것들을 정리하였다. 아울러 국내 CANDU형, Westinghouse형, Framatome형 및 ABB-CE형 원자로에서 원자로 열출력 한계를 어떻게 지키며 운전하고 있는지를 소개하였으며, 이들을 비교해 볼 때 On-line 감시계통인 COLSS를 이용하여 원자로 정격 열출력을 넘지 않게 운전하고 있는 ABB-CE형 원자로가 규제관점에서 바람직하게 원자로 열출력 한계는 지키며 운전하고 있음을 알 수 있었다. 아울러 원자로 열출력 한계와 관련된 지금까지 알려진 규제입장도 정리하여 제시하였고 열출력 한계준수와 관련한 개선 움직임들을 소개하고 바람직한 방향들도 제시하였다.

#### Abstract

The reactor thermal power is the basic reference parameter in the reactor design, operation and safety. Most plant designs and operations are performed for the 100% rated thermal power. Since the value and meaning of the thermal power limit, and reactor operation method to observe it are not clearly documented, they are presented here. It is also shown how the reactor thermal power limit is presently respected in the plant operations of the domestic CANDU, Westinghouse, Framatome and ABB-CE type reactors. From this, it can be said in a regulatory perspective that ABB-CE type reactors are operating in a recommendable way of not exceeding the reactor thermal power limit using an on-line monitoring system of COLSS. Also USA and Korea regulatory positions on the reactor thermal power limit are summarized and presented. Finally, improvement items for better reactor thermal power limit observation are presented along with recommendation items.