

## A Dynamic Performance Evaluation of Fueling Machine Heavy Water Supply System with PID Controller

Byung Ryul Jung, Jeong Mann Kim and Se Jin Baik  
Korea Power Engineering Company, Inc.  
Daejeon, Korea 305-353

Wan Kyu Park  
Korea Hydro & Nuclear Power Company, Ltd.

### Abstract

The dynamic performance of the Fueling Machine (F/M) Heavy Water (D<sub>2</sub>O) supply system for Wolsong Nuclear Power Plant (NPP) Unit 1 was evaluated using Modular Modeling System (MMS) computer code. The analyses were performed for selected parameters to identify a dominant contributor to the dynamic behavior of common header pressure during the supply mode changes. The results show that the position change rate of series valve is one of the most dominant factors that affect a common header pressure performance. The set pressure change rates of supply and magazine also result in a dominant effect on the dynamic performance of common header pressure. The results also show that the common bleed valve goes to the full closed position regardless of the parameter variations during the supply mode changes. The introduction of a lower position limit in the common bleed valve is effective without any adverse effect on the system performance in avoiding the full closure of the valve during the supply mode changes.

### KALIMER 원자로 출력 제어 특성 분석

### Characteristics of the Reactor Power Control for KALIMER

송순자, 심윤섭  
한국원자력연구소

### 요 약

KALIMER(Korea Advanced LIquid MEtal Reactor) 원자로 출력 제어의 특성을 확인하기 위해 긴 지연시간을 갖는 계통의 간이모델을 이용하여 지연시간과 제어 논리와 제어계수간의 상관성에 대한 모의실험을 수행하여 지연시간이 긴 계에 대한 제어 특성을 조사하였다. 이 조사 결과로부터 KALIMER 출력제어의 제어 논리 및 제어 계수를 예비 설정하고 이를 성능분석 코드에 적용하여 KALIMER 설계에서의 출력 제어 특성 조사를 구체화시키고 제어성능을 평가하였다. 평가는 제어설계의 신뢰성을 확보하기 위하여 원자로 선행 모드와 터빈 선행 모드 각각에 대한 평가가 이루어졌다. 평가결과는 두 모드에서 다 온도, 노심 출력 및 유량인자들이 전체적으로 안정된 경향을 보였으며 KALIMER 계통 설계개념의 출력 제어성을 확인하고 출력 제어설계를 구체화하였다.