

Information Theory-based Approach  
for Modeling the Cognitive Behavior of NPP operators

Jong Hyun Kim and Poong Hyun Seong

Korea Advanced Institute of Science and Technology

Department of Nuclear Engineering

373-1 Kusong-dong, Yusong-gu, Taejon, Korea 305-701

Abstract

An NPP system consists of three important components: the machine system, operators, and MMI. Through the MMI, operators monitor and control the plant system. The cognitive model of NPP operators has become a target of modeling by cognitive engineers due to their work environment: complex, uncertain, and safe critical. We suggested the contextual model for the cognitive behavior of NPP operator and the mathematical fundamentals based on information theory which can quantify the model. The demerit of the methodology using the information theory is that it cannot evaluate the correctness and quality of information. Therefore, the validation through the experiment is needed.

SMART 노심 출구 온도 측정의 디지털 동적 보상 방법  
Digital Dynamic Compensation Method of SMART Core Exit Temperature  
Measurement

김 공구, 주 한규, 이 기복, 지 성균, 장 문화

한국원자력연구소

대전 유성구 덕진동 150

요 약

SMART 노심 출구 온도 측정시 발생하는 측정 센서의 시간 지연효과와 노심 출구 온도 측정위치 차이에 의한 시간 지연효과를 보상하기 위한 노심 출구 온도 측정값의 디지털 동적 보상 방법을 제안하였다. 제안된 동적 보상 방법은 디지털 필터를 이용한 동적 온도 보상 방법에 중성자 출력 변화를 보상 변수로 첨가한 디지털 동적 보상 방법이다. 모의 계산결과에 따르면 출력 급증발 및 급감발 등 천이 상태에서 실제 노심출구 온도와 노심출구 온도 측정 보상값의 차이는 디지털 동적 보상을 사용하지 않을 경우와 비교하여 77%이상 줄어 드는 것으로 나타났다. 따라서 SMART 노심 출구 온도 측정에 제안된 방법을 적용할 경우 노심 출구 온도 측정 센서의 시간 지연효과와 측정위치 차이에 의한 시간지연효과를 보상할 수 있는 것으로 판단된다.