

계측제어계통, 인간기계연계, 그리고 운전원을 통합한 시스템에 대한 정량적
안전성 평가 모형 개발

Development of a Quantative Safety Analysis Model for the Integrated
System of I&C Systems, MMI, and Human Operators

김만철, 성풍현
한국과학기술원

요약

확률론적안전성평가를 보다 더 현실적으로 수행하기 위해서는 인간신뢰도분석 분야의 진보가 필연적이라 할 것이다. 하지만, 현재의 인간신뢰도분석 방법들은 계측제어계통과 운전원 사이의 상호의존성에 대한 고려의 결핍, 그리고 운전원의 상황판단의 평가에 대한 이론적 기반의 부재와 같은 한계점을 포함하고 있다. 이러한 한계점들을 극복하기 위해서 계측제어계통과 인간기계연계, 그리고 운전원을 통합하는 정량적 안전성 평가 모형을 개발하였다. 이 논문을 통해서 제안되는 모형은 베이지안 네트워크를 큰 틀로 하여, 이미 개발된 RGGG 방법과 운전원의 상황판단에 대한 정량적 평가 모형을 기반으로 한다. 이 모형은 인간신뢰도분석의 현실성을 높임으로써, 확률론적안전성분석의 현실성을 보다 더 높일 수 있을 것으로 기대된다.

Development of Measures for the Truncation Uncertainty
in Fault Tree Analysis

Woo Sik Jung, Joon-Eon Yang, Jaejoo Ha
Korea Atomic Energy Research Institute

Abstract

The fault tree quantification uncertainty from the truncation error has been of great concern in the reliability evaluation of large fault trees and probabilistic safety analysis (PSA) in the nuclear field. This paper presents measures to estimate the amount of truncation error when quantifying fault trees with a truncation limit. The functions to calculate the measures are programmed into the new fault tree quantifier FTREX (Fault Tree Reliability Evaluation eXpert) and a Benchmark test was performed to show the efficiency of the measures. The developed measures are easily implemented into the existing fault tree solvers.