

HRA program을 이용한 비상직무 인간신뢰도 분석

김종민, 이광원, 박문희, 한정민, 윤익근
호서대학교, 한국가스공사

Human Reliability Analysis for Emergency Task by HRA Program

Kim Jong Min, Rhee Kwang Won, Park Moon Hee,
Han Jung Min, Yoon Ick Kun
Hoseo University, Korea Gas Corporation

초 록

인간의 행동은 모든 system의 안전성에 중요한 역할을 한다. 거의 모든 공장의 공정들을 제어하기 위해서는 궁극적으로 인간의 행동이 필요하게 되며 만약 공정이 비정상 상태인 경우에는 더욱더 인간의 행동에 system의 안전성은 영향을 받게 된다. 정량적 안전성 평가 시 이러한 HRA(Human Reliability Analysis : HRA)를 수행하지 않으면 평가결과는 신뢰성을 잃게 된다. 하지만 인간의 실수는 여러 가지 상황 및 직무에 따라 달라지게 되며, 교육 정도, 숙련도, 경험, 매뉴얼의 유무, 주변여건, 스트레스의 정도, 작업자의 수 및 직급 등 고려하여야 할 요인이 상당히 많다. 또한 인간의 실수를 정량화 할 시 하나의 수치로 표현되는 point value를 계산하는 것은 사람의 편차 때문에 간혹 무의미할 수가 있다. 이런 것을 고려할 때는 불확실성값까지 같이 계산하여 실수확률을 하나의 분포함수로 표현하여야 의미를 부여할 수 있다. 이 경우 인간의 실수를 정량화하는데에는 복잡한 수식을 풀어야 가능하게 되며 본 연구에서는 이러한 복잡한 일련의 과정을 code화하여 일반인들도 손쉽게 직무에 따른 인간의 신뢰도를 계산할 수 있도록 한다.

모든 인간의 행위는 주어진 상황 혹은 조건 하에서 수행되며, 인간 수행도는 이러한 주어진 상황의 영향을 받게 되어 있다. 인간오류분석 혹은 인간신뢰도분석 방법들에서는 인간의 수행도에 미치는 이러한 직무상황을 몇 개 혹은 다수의 수행영향인자(Performance Shaping Factor)를 통해서 표현하고 있다. 이러한 수행영향인자는 방법들마다 각기 다른 모형으로 사용되어 진다. 특히 비상상황에서의 직무에 대하여는 HRA분석자가 직무의 구조와 상황 요인을 체계적으로 분석하기 위한 구조적 직무분석(Structure Information Analysis : SIA)이 절대적으로 필요하다.

본 연구에서는 이러한 HRA 프로그램을 이용한 인간신뢰도 분석을 통하여 작업자의 인적 오류를 보다 정확하게 표현하고 분석할 수 있으며, 이를 근거로 오류분석의 궁극적인 목적인 시스템 안전성의 향상이나 인적오류 감소를 위한 구체적인 해결 방안의 도출에 목적이 있다.