화학공정안전관리 시스템의 정량적 평가를 위한 사고데이터기반의 지수개발

안성준*, 김정희, 김용달, 윤인섭[1]
삼성화재 방재연구소; [1]서울대학교 화학생물공학부
(asjoon@naver.com*)

기존의 공정안전관리 시스템의 평가에 있어서 각각의 공정안전관리 기법 위주의 수행도 평가는 그 결과를 종합하여 정량적인 사업장의 공정안전관리 수준을 평가하기에 어려움이 있다. 이러한 어려움을 개선하기 위해서는 공정의 안전에 직결이 되는 정량화 가능한 합리적인 안전성 판단의 기준이 마련되어야 한다. 이를 위해 본 연구에서는 과거의 사고 데이터베이스를 바탕으로 공정의 안전관리 수준을 평가할 수 있는 기준을 제시하였다.
공정의 안전수준을 평가하는 것에 있어서 사고와 직접적인 연관이 있는 항목으로 공정안전관리 전략을 구성하여, 각각의 사고에 영향을 미치는 작업요소와 설비요소들을 사고이력 데이터 베이스를 바탕으로 빈도와 심도를 분석하여 지수를 이끌어 냈다. 즉 사고 데이터 베이스에서 사고의 원인 요소 별로 F-N 곡선을 그려 이를 바탕으로 원인 요소가 사고의 발생에 미치는 영향 정도를 정량적으로 평가 할 수 있는 기준을 만들어 사고요소위험지수(Accidental Factor Risk Index, AFRI)로 지수화 하였다.
이를 이용하여 과거의 안전점검 결과와 비교하여 다른 해석을 얻을 수 있음을 보이고 안전관리 시스템의 평가를 정량화 할 수 있도록 하여 직접적으로 안전성 향상이 사업장의 이익에 영향을 미치는 관계를 파악 할 수 있도록 하였다.