SIL(Safety Integrity level) 도입을 통한 화학공정설비의 신뢰도 향상 방안

권혁면*, 권현길[1]
안전보건공단 연구원 안전연구실;
[1]안전보건공단 교육원 교수실
(hmkwon@kosha.net*)

최근의 기업환경은 안전, 환경적 측면에 있어 제도, 사회적요구가 높아지는 추세이며 신기술 도입에 따른 위험요소도 증가하고 있는 추세로 이미 중동, 동남아 등에 건설중인 신규 플랜트에 안전성확보를 위해 SIL의 시행을 의무하고 있으나 국내현실은 일부 Flare stack 증설을 대체하는 목적등 일부에만 국한하여 이루어지는등 관련분야에 대한 인식이 미흡한 상태이다. 따라서 상대적으로 관련기술이 떨어지는 상기언급한 지역의 국가에도 해당분야에 대한 기술이해와 시스템안전에 대한 기술이 뒤쳐질 우려가있어 이에대한 인식에 변화가 시급한 실정이다. SIL(안전무결성수준)은 안전관련 시스템 중 전기, 전자, 프로그램형 전자장치(electric/electronic/programmable electronic)의 기능안전을 확보하는 방법으로 공정안전, 기계(자동차, 열차, 항공기, 회전기기 등), 원자력 등에 적용되고 있으며 SIL은 일정시간 내에 모든 조건하에서 정해진 안전기능을 만족스럽게 수행하는 확률에 따라 4개 등급(수준)으로 구분하고 SIL4가 가장높은 수준으로 설비를 관리해야 함을 의미한다. 아울러 SIL은 기존의 생산 목적을 위한 제어시스템과 별개로 SIS(Safety Instrument System)을 구성하는 것을 요구한다. 본 발표에서 RISK 분석을 통해 결정되는 Target SIL(또는 Required SIL)과 Realization단계에서 SIL verification을 통해 결정되는 Result SIL 두개를 나누어 계산하고 결정하는 방법을 다루고자 한다.