

HAZOP 결과를 이용한 시범 화학공정의 위험도 이해

민경란*

한국원자력연구소

(minkr@kaeri.re.kr*)

본 연구는 국내 화학공장 자체적으로 위험성평가 기술을 자립할 수 있도록 토대를 마련해 주고자 신뢰도 분석 대상공정을 시범적으로 선정하여 안전성향상에 근간이 될 수 있는 기기 및 설비 신뢰도 DB를 구축하고 이를 토대로 정량적 위험성평가를 수행하여 실제 적용 사례를 제시하고자 하였다. Acrylonitrile Butadiene Styrene(ABS) 공정을 대상공정으로 선정하였으며, ABS 공정을 이해하고 현장에서 수행한 정성적평가(HAZOP) 결과를 상세히 검토하였다. 대상공정의 안전담당자와 운전원과의 토의를 거쳐 잠재적으로 위험도(RISK)가 크다고 판단되는 PBL중합공정을 정량분석 대상으로 선정하였으며 ABS 공정 사고시나리오를 도출하였다. 또한 대상 공정(ABS공정)의 기기 신뢰도 분석을 수행하였다. 먼저 설비 및 기기의 재분류 작업을 통하여 분석 대상 설비 및 기기 보수/고장 자료 수집하여 정리하였고, 이들 수집자료의 신뢰도 분석을 수행하여 대상공정(ABS공정)의 1,385 여개의 기기 및 설비 고장을 및 신뢰도를 산출하여 DB화하였고, 2,341건의 보수/고장자료에 대한 고장모드 및 고장심각도를 분석하여 고장으로 분류될 수 있는 280여건 기록을 산출하였다. 본 연구 결과는 극히 제한적인 화학공정에 대한 결과이므로 타 화학공정에 대해 지속적인 관심을 갖고 보완해가고자 한다.