

대상 공정 자체 신뢰도를 활용한 PBL 중합 공정의 정량적 위험성 평가 모델 개발

민경란*

한국원자력연구소

(minkr@kaeri.re.kr*)

시범 화학 공장에 대한 정성적 위험도가 큰 단위 공정을 선정하고, 안전성 향상에 가장 근간이 될 수 있는 기기 및 설비 신뢰도 DB를 구축하며 이를 토대로 정량적 위험성 평가 모델을 개발하고자 하였다. 먼저 대상 공장의 운전 및 설비, 보수 이력, 그리고 설비목록 및 사양에 대한 신뢰도를 분석하여 1,385 여 개 기기/설비 고장률 및 신뢰도를 산출하였고, HAZOP 분석결과를 토대로 잠재적 위험도가 가장 큰 Polybutadiene Latex 중합공정을 분석 대상으로 결정하였다. PBL공정의 폭주반응 사건에 대한 정량적 위험성 평가를 위해 대상 공정 설비에 대하여 산출한 신뢰도 자료를 적용하였고 Fault Tree Analysis를 활용한 리스크 모델을 개발하여, 그 타당성을 검토하였다.