

주거지역의 안전 및 경제성을 고려한 화학물질 누출 시나리오 기반의 화학 단지 내부 설비 배치 최적화 전략

이광희, 유병길¹, 김영진, 문일[†]

연세대학교; ¹연세대

(lee_kh@yonsei.ac.kr[†])

화학산업단지는 다양한 장치와 건물들로 구성되어 있을 뿐만 아니라 유해한 물질을 취급하며 설비 장치들의 규모와 비용이 다른 산업에 비해 비교적 큰 편이다. 시간이 지남에 따라 화학장비들은 노후화에 접어들게 되었고 장비의 교체와 재설치가 필요한 실정이다. 공장 내 설비 배치는 공정효율 뿐만 아니라 경제성 및 안전성의 측면에서도 중요하다. 우리나라의 경우 좁은 영토로 인해 공장부지와 주거지역이 다소 밀집되어 있는 밀집형 산업단지가 많은 특징이 있다. 그동안의 화학단지 내 설비배치는 공정효율, 설비비용 및 공장부지의 비용에만 치중하여 진행되는 측면이 있었다. 본 연구는 이전의 연구내용 뿐 만 아니라 인근 주거지역의 안전요소를 고려하였다. 기존에 존재하는 설비 구조 내에 누출위험이 있는 장치를 설치하고 누출되는 시나리오를 설정한 후 최적의 배치를 도출하였다. 본 연구는 기존 사업장 내부의 경제성 및 공정 효율, 안전 등 내부에 치중된 최적배치를 벗어나 사업장 외부의 주민 거주지역의 안전을 함께 고려한다는 측면에서 위험물질을 취급하는 공장지역의 전반적인 안전을 위한 기반 연구가 될 것으로 기대된다.