사고대비물질 추가선정을 위한 분류기준 설정 및 시나리오 기반의 화학공장 방호벽 피해저감 효과 분석

이광희, 유병길, 조형태[1], 문 일[†]
연세대학교; [1]연세대
(lee_kh@yonsei.ac.kr[†])

최근 화학산업의 규모가 커지고 복잡해짐에 따라 사고가 발생하였을 때의 피해규모 역시 커졌다. 화학물질은 시간이 지날수록 취급되는 종류 및 그 양이 증가할 전망이므로 국·내외 화학안전의 중요성이 대두됨과 함께 화학사고 예방 및 관리가 강조되고 있다. 이러한 노력의 일환으로 국내에서는 「화학물질관리법」 및 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」로 전부 개정되었다. 특히 「화학물질관리법」에서는 모든 사업장 내 화학위험관리 기준을 준수하도록 하는 장외영향평가 내용을 포함하고 있다. 보다 효과적인 화학물질 관리를 위해서는 사전에 수많은 화학물질 중 위험성이 높은 대상물질을 선정하여 우선 관리하는 것과 사고 이후에는 미리 사고의 범위를 예측함으로서 피해를 줄일 수 있는 방안을 마련이 필수적이다. 본 연구에서는 미국 환경부지정 위험 물질, 유해화학물질, 독성물질을 포함한 초기 4,994종의 대상물질로부터 발화성 물질 100종, 폭발성물질 10종, 독성물질 100종 선정을 위하여 분류기준을 설정하였다. 또한 화학공장 내 발생가능성이 높은 사고시나리오를 설정하고 방호벽 유무에 따른 피해저감 효용성 검증을 위해 CFD(Computational fluid dynamics)로 구현하였고 이를 비교 분석하였다.