

## 화학공장의 위험성을 고려한 단계적 접근을 통한 설비(배관)수준의 안전진단 방안

김영훈, 소 원, 김승혁, 구자민, 김효석, 윤인섭\*  
서울대학교  
(esyoon@pslab.snu.ac.kr\*)

화학 공장 내에서 전 설비의 안전진단을 하기 위해서는 비용과 시간적으로 한계가 있다. 결국 정기적인 검사와 유지보수가 필요한 위험설비를 우선적으로 진단해야 한다. 이러한 우선순위를 기초로 한 설비검사를 실시하고자 할 때 기존의 지표 및 방법으로는 한계가 있다. 개별설비에 관한 검사기준은 존재하지만 공정과 설비수준의 통합된 안전진단 방법론은 존재하지 않는다. 현재 화학공장 공정의 위험성을 정량적으로 평가할 수 있는 지표로는 DOW F&EI, MOND INDEX, SWEHI INDEX 등이 존재하며 설비별 위험성을 평가 하는 데는 손상 메커니즘 (API 581, ASME)과 설비(배관)별 검사기준이 존재한다. 그럼에도 불구하고 이들은 공장 내 특정 범위만을 평가할 수 있다는 한계를 지닌다. 따라서 본 연구에서는 이를 통합한 단계적 안전진단 방법을 모색하고자한다. 이를 위해 먼저 공정 및 UNIT 수준에서 DOW F&EI를 적용하여 이들의 위험성을 평가한다. 그 후 배관설비 수준에서 손상 메커니즘과 배관형상에 따른 열화를 반-정량적으로 평가하고, 배관설비 자료 등을 고려하여 마지막으로 종합된 알고리즘을 구성하여 점수화함으로써 우선순위를 선정할 수 있다. 선정결과는 향후 검사계획에 반영함으로써 화학공장 내 설비의 안전 진단 시 위험설비를 우선적으로 고려하여 비용과 시간을 효과적으로 줄일 수 있다.