

## 주요 설비의 밀폐기능 상실은 사고의 시작입니다

25년 12월호



2014년 1월호



2021년 10월호



2023년 5월호

공정안전 사고는 규모와 관계없이, 석유화학 산업 및 다양한 화학물질 취급 산업에서 발생합니다. 많은 공정 사고가 공통적으로 갖는 한 가지는, 주요 설비의 밀폐기능 상실로 부터 시작된다는 점입니다. 이 사실을 보여주는 과거 비콘(Beacon) 사례 세 가지를 소개드립니다.

첫째, 부식은 주요 설비의 밀폐기능 상실의 숨겨진 원인이 될 수 있습니다. 2014년 1월호 비콘은 보온재가 보온재 하부부식(CUI)을 어떻게 숨기고 부식을 촉진할 수 있는지를 보여줍니다. (<https://ccps.aiche.org/resources/process-safety-beacon/archives?page=3>)

둘째, 배관과 설비의 불완전한 격리는 밀폐기능 상실 사고의 흔한 원인입니다. 2021년 10월호 비콘은 불완전한 격리로 인해 작업자 두 명이 사망한 사고를 다루고 있습니다. (<https://ccps.aiche.org/resources/process-safety-beacon/archives?page=2>)

셋째, 유해물질의 방출은 비호환 물질이 혼합될 때도 발생할 수 있습니다. 2023년 5월호 비콘은 탱크에 잘못된 물질이 투입되었을 때 매우 큰 영향을 초래할 수 있다는 사례를 제시하고 있습니다. (<https://ccps.aiche.org/resources/process-safety-beacon/archives?page=2>)

### 알고 계셨나요?

- 주요 설비의 밀폐기능 상실은 주 밀폐설비에서 물질이 비계획적이거나 통제되지 않은 상태로 방출되는 것을 의미합니다.
- 주요 설비의 밀폐기능 상실은 종종 심각한 부식, 또는 위험물 취급 배관의 말단 밸브에 캡-플러그가 설치되지 않은 상태와 같은 사전 경고 신호를 동반합니다.
- 주요 설비의 밀폐기능 상실은 위에서 언급된 원인 외에도 차량 충돌, 기계적 손상, 진동, 작업자의 오조작, 부적절한 재질 선정, 온도/압력 변화 등 매우 다양한 요인에 의해 발생할 수 있습니다.
- 손상된 보온재는 수분이 침투하도록 만들며, 이는 보온재 하부부식(CUI)을 유발할 수 있습니다.
- 주요 설비의 밀폐기능 상실 사고는 예방할 수 있습니다!

### 무엇을 할 수 있을까요?

- 순찰 중에는 누출 여부를 주의 깊게 확인하고, 발견 즉시 보고합니다.
- 누출된 물질이 확인되고 누출이 차단될 때까지, 누출 지점 주변에 바리케이드를 설치하여 접근을 통제합니다.
- 보온재가 손상되었거나 탈락된 경우 즉시 보고합니다.
- 동일한 위치 또는 같은 물질이 반복적으로 누출되는 경우, 이를 보고합니다. 이는 시스템의 취약점 또는 더 큰 문제를 의미할 수 있습니다.
- 공정위험요인분석(PHA) 수행 시, 주요 설비의 밀폐기능 상실 사례를 공유합니다

**유해물질이 누출되지 않도록 설비의 밀폐기능을 관리합니다.**