Process Safety Beacon
Messages for Manufacturing Personnel
www.aiche.org/ccps/process-safety-beacon

An AIChE Technology Alliance
CCPS Center for Chemical Process Safety
aiche.org/ccps

후원사
ioMosaic®
Minimizing risk. Maximizing potential.®
www.iomosaic.com

안전변(밸브) 작동시 배출이 위험하지 않도록 하십시오

2021년 3월

그림 1. 공정 증기가 맨웨이(출입구 노즐)을 통해 누설

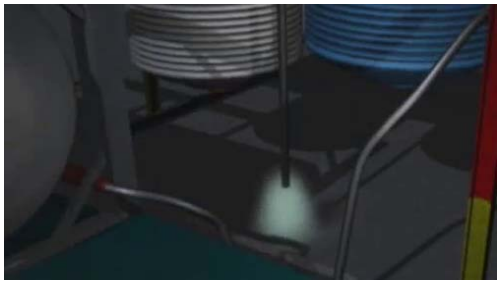

그림 2. 공정 증기가 공정지역에서 지표면 가까이로 배출

2004 년 4 월 12 일, 미국 조지아주 달튼의 어느 회사가 트라이알릴 시아누레이트를 생산하는 계약을 체결했습니다. 폭주 반응이 일어나 가연성 독성 알릴 알코올과 염화 알릴이 대기로 방출 되었습니다. 일부 물질은 밀봉이 제대로 되지 않은 맨웨이(그림 1)를 통해 누설되었고 반응기 바닥 근처에선 파열판 배출구를 통해 더 많이 누출 되었습니다 (그림 2). 이 누설 사고로 인해 인근 지역사회의 200여 가족이 대피해야 했습니다.

한 명의 작업자가 화학 화상을 입었고 15 명의 응급 구조대원을 포함하여 154 명이 화학 물질에 노출되어 오염제거와 치료를 받아야 했습니다. (출처 : CSB 보고서 2004-09-I-GA. CSB 비디오 자료화면 "반응의 위험“)

미국의 또 다른 회사는 규제기관의 검사를 받았습니다. 공정 안전밸브가 안전한 위치로 배출하지 않은 것으로 확인되었습니다. 배출구의 방출 지점이 공정내 건물의 출구 바로 위에 위치 해 있었습니다. 근무자가 안전밸브가 작동해 배출 되는 동안에 건물 밖으로 나갔다면 공정 물질의 증기운 속으로 걸어다닐 뻔 했습니다.

알고 계셨나요?

1. 공정이나 유틸리티 서비스에서 사용되는 안전밸브는 안전한 위치로 방출되어야 합니다. 이격거리는 방출 물질에 따라 가감 조정됩니다.
2. 제대로 밀봉되지 않은 맨웨이로 위험 물질이 누설되고 공정지역의 근무자들이 오염에 노출 될 수 있습니다. 안전밸브가 과압 해소의 유일한 설비여야 합니다.
3. 안전밸브 작동 시 배출되는 물질은 중요한 안전 및 환경 데이터에 문서화되어야합니다.
4. 안전밸브 배출구의 안전한 위치란 휘발성 물질이 안전하게 분산 될 수 있거나 액체인 경우 격리될 수 있는 곳이어야합니다.
5. 배출 된 물질이 모이면 가연성 또는 독성 물질의 증기운이 생성되어 발화하거나 작업자와 지역 사회를 오염시킬 수 있습니다.
6. 해당 지역의 여타 공정이나 설비를 변경 시 안전밸브 작동시 배출되는 물질의 분산에 미칠 수 있는 영향을 검토해야 합니다.

무엇을 할 수 있을까요?

1. 공정 순찰시 안전밸브의 배출구를 점검하세요:
   a. 배출 배관에 올바른 인식표가 붙어 있습니까?
   b. 배출시 누군가가 노출될 수 있습니까?
   c. 인화성 또는 독성인 증기가 모일 수 있는 설비가 혹시 주변에 있습니까?
   d. 이 질문들 가운데 하나라도 “예”란 답변에 해당한다면 상사에게 보고하십시오.
2. 누군가에게 노출될 수 있는 프로세스나 안전밸브 배출구가 저지대에 있는 경우에도 보고하십시오.
3. 설비의 모든 출입구 (맨 웨이, 충전 포트 등)와 배관 플랜지가 제대로 조여져서 누설없이 시스템이 설계된 대로만 환기되도록 합니다.
4. 변경관리 검토시 안전밸브 배출구의 구체적인 위치를 확인하세요. 배출 위치는 가스, 증기의 분산이나 액체인 경우 격리가 가능한 곳이어야 합니다.

안전밸브 작동시 안전한 위치로 배출되어야 합니다. 위치가 실제로 안전한지 확인하세요.

©AIChE 2021. 판권소유. 비상업적이거나 교육적인 용도로의 전재는 권장됩니다. 그렇지만 AIChE의 정식 승인 없이는 어떠한 상업적인 용도로도 사용하실 수가 없습니다. ccps_beacon@aiche.org 으로나 1-646-495-1371번으로 연락주십시오.