CCPS An AIChE Technology Alliance
Center for Chemical Process Safety

Process Safety Beacon

http: //www.aiche.org/ccps/safetybeacon.htm
제조업 종사자를 위한 통신문

This issue sponsored by
ioMosaic

증기운 폭발

2011년 1월

증기운 폭발은 충분한 양만큼의 가연성 또는 인화성 물질이 누출되어 공기와 혼합되고 점화되면서 발생합니다. 증기 또는 가스 연료 누출의 원인의 예는 다음과 같습니다:

- 가연성, 인화성 액체 또는 가연성 가스를 취급하는 배관, 반응기, 저장 탱크 또는 프로세스 용기의 파손으로 인한 공정 저장물 누출.
- 안전변과 같은 과도압력 해소시설을 통해 대기 중으로 가연성 증기의 급격한 누출.
- 예를 들면 액화 석유 가스 (LPG)와 같은 가압하의 가연성 액체물질의 누출. 방출된 액체 물질은 대기압 하에서 급격히 증발하여 가연성 증기운을 형성.

가연성 증기운이 점화되면 폭발하고 발생하는 폭발 웨이브는 멀리까지 피해를 초래할 수 있습니다.또한 혼잡하거나 밀폐지역이라면 그리고 이러한 지역으로 증기운이 유입되거나 혹은 반응성 물질이라면 피해는 심각할 수 있다고 하겠습니다. 또한 불덩어리로 부터의 열은 상당한 인명 피해와 손상을 가져다 줄 수 있습니다.

공정 산업계 역사상 최악의 재해 중 하나는 증기운 폭발이었습니다. 일련의 사고는 다음과 같습니다:

- 1974년 6월, 픽스보로, 영국 (28 명사망)
- 1989년 10월, 휴스턴, 텍사스 (23명 사망)
- 2005년 3월, 텍사스 시티, 텍사스 (15 명 사망)
- 2005년 12월, 번스필드, 영국 (사망피해는 없었지만 43명 부상과 대규모 시설피해)
- 2009년 10월, 자이푸르, 인도 (12 명 사망)

당신이 할 수 있는 일들

- 배관과 장치물 검사 및 예방 정비 작업이 기계적 무결성을 보장하기 위해 제대로 수행되었는지 확인합니다. 연료는 용기에 저장하는 것이 증기운 폭발을 방지하는 가장 좋은 방법입니다. 예를 들어 히터, 차량, 화기작업, 분류되지 않은 방폭지역, 정전기 같은 가연성 증기 구름의 점화 소스들은 제어하기가 어렵기 때문입니다.
- 가연성 물질 인근에서는 화기작업 절차를 포함해 안전한 작업 절차가 준수되도록 점검하십시오.
- 아무리 소량일지라도 가연성 증기 또는 인화성 액체를 저장하는 용기에서 누설을 감지한 경우엔 바로 보고해야 하며 비상 절차를 순서대로 준수해야 합니다.
- 귀하의 플랜트에서 가연성 혹은 인화성 물질을 취급한다면 문서로 된 누출 시 긴급 대응 절차를 보유하셔야 합니다. 절차를 검토하고 숙지하셔야 하며 대응훈련에도 참가하시고 누출 시 자신과 동료를 보호하기 위해서 무엇을 해야 하는지 알고 계셔야 합니다. 화염 저항 의류와 같은 적합한 개인 방호장비와 휴대용 가스탐지기 같은 누출감지 설비를 언제 어떻게 사용하는지 아셔야 합니다.

가연성물질이 공정설비로부터 새어 나가지 않도록 합니다 !

AIChE © 2011. 판권 소유. 비상업적이거나 교육적인 용도의 전재는 권장됩니다. 재판매를 위한 용도로의 전재는 엄격히 제한됩니다. ccps_beacon@aiche.org 로나 646-495-1371번으로 연락 주십시오.

공정안전 지침은 아랍어, 중국어, 덴마크어, 네덜란드어, 영어, 프랑스어, 독일어, 구자라티어, 헤브라이어, 힌디어, 이탈리아어, 일본어, 한국어, 말레이어, 포르투칼어, 스페인어, 스웨덴어 그리고 타이어로 제공되고 있습니다.