

2009년 2월

## 용기 충전시 발생한 화재에서의 교훈들

1월 공정안전지침에서 밝힌 바와 같이 2008년 12월과 2009년 1월에 다른 사고에서 또 다른 시사점을 살펴보고자 합니다. 화재는 포장시설의 tote라고 하는 삼백겔런 용량의 이동식 탱크에 인화성 물질인 에틸 아세테이트(ethyl acetate)를 충전하던 중에 발생했습니다. 지난 호엔 점화원으로 정전기를, 접지와 본딩의 중요성, 그리고 인화성 액체를 용기에 충전시엔 배관을 잠기게 하거나 밑바닥부터 채워야 한다는 것을 이야기하였습니다. 이번 호에서는 동일한 사고에서 또 다른 중요한 교훈을 찾아 보겠습니다.

이 사고의 피해는 초기 화재가 인접한 인화성 물질 저장 창고로 확산되면서 더욱 커졌습니다. 두 지역을 구분하는 벽이 내화벽이 아니었습니다. 창고와 포장 지역간의 문들도 내화문이 아니었을 뿐만 아니라 열려져 있었고 자동 잠금 설비도 없었습니다. 게다가 인화성 물질 포장 지역에는 소화분무기나 기타 소방 시설이 설치되어 있지 않았습니다.



인화성이든 아니든 일반적으로 물질을 용기에 충전 시에 누설 격리는 필수적 입니다. 격리는 특히 인화성 물질인 경우 화재로 인한 잠재적인 피해 지역의 피해를 제한하는 데 도움이 됩니다. 그리고 누설물이 배관구, 하수구와 지표수 배출구로 유입 되지 않게 하고 토양 오염도 막아 줍니다. 이 사고에서는 충분치 않은 누설 격리 시설이 주 원인은 아니었지만 누설 격리가 왜 중요한지를 상기시켜 줍니다.

## 당신이 할 수 있는 일들

- 공급 물질에 맞게 설계된 구역에서 인화성 물질을 용기에 충전 하십시오. 아래 예와 같은 시설이 포함되어야 합니다:
  - 적절한 내화시설
  - 장치간 격리, 내화벽, 내화문 설치
  - 누설 격리시설
  - 모든 설비의 적절한 전기방폭등급
- 충전되는 용기 주위에는 충분한 누설 격리가 확보되어야 합니다. 누설 격리 시설은 액밀(liquid tight)이어야 하고 취급하는 액체를 저장할 수 있는 적당한 재질이어야 하며 누설 발생시 충분히 격리할 수 있는 규모여야 합니다.
- 애초 설계 용도와는 달리 용기충진이 이루어지는 구역의 특수운전을 위해서는 변경관리 검토가 수행되어야 합니다. 특히 점화원 관리, 내화 시설 그리고 누설 격리시설에 대한 검토가 포함되어야 합니다.

## 고려 사항

작년 12월부터 3개월에 걸쳐 인화성 물질을 용기에 충전 시 발생한 사고를 다루었습니다. 용기나 장치물에 인화성 액체를 충전 시에는 아래의 안전 설계 항목들을 고려하셔야 합니다:

- 밑바닥부터 채우기
- 접지/본딩 시설
- 누설 격리 시설
- 질소나 이산화탄소 같은 불활성 가스로 블랭킷(blanket)
- 배관이 잠길 때까지 유입 액체의 저유속 유지
- 긴급 가동정지 설비
- 분무 또는 소화 설비
- 인화성 액체 취급과 관련 기술표준에서 요구하는 설비 사양들

**제대로 설계된 구역에서 인화성 액체를 용기에 충전하세요!**

AIChE © 2009. 판권 소유. 비상업적이거나 교육적인 용도의 전제는 권장됩니다. 재판매를 위한 용도로의 전제는 엄격히 제한됩니다. [ccps\\_beacon@aiiche.org](mailto:ccps_beacon@aiiche.org) 로나 212-591-7319번으로 연락주십시오.

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