

정전기 발생으로 인한 기름 탱크 화재

2007년 12월



경유를 충전 중이던 8만 배럴(3.6 million gallon, 12,700 cu. M.)용량의 유류제품 저장 터미널의 floating roof 저장탱크에 폭발 화재가 발생했습니다. 사고 당시 탱크에는 약 7천배럴(300,000 gallons, 1,100 cu. M.)의 경유가 저장되어 있었고 이전에는 휘발유를 저장 하었다고 합니다. 불은 21시간 동안 타올랐고 인접한 2개의 저장 탱크에마저도 손상을 입혔습니다. 인명피해나 부상은 없었지만 손실이 총 미화 2백만달러 이상을 달했고 인근 주민들이 대피해야 했으며 지역의 학교도 이틀 동안 휴교 조치를 해야 했습니다.

초기에는 낙뢰가 화재의 원인으로 추정되었으나 United States National Transportation Safety Board (NTSB)의 조사결과, 저장물을 휘발유에서 경유로 교체 시의 부적절한 변경 절차와 안전하지 못한 충전 작업절차가 원인으로 밝혀졌습니다. NTSB는 탱크 수위가 낮은데도 탱크로 유입되는 유량(유속)이 과도하였고 유입된 액체가 탱크의 허공으로 분출되었다고 결론을 내렸습니다. 과도한 유량이 가연성 증기환경에 정전기를 유발한 것입니다.

알고 계셨나요?

- 어떠한 용기(탱크, 탱크 트럭, 철도 탱크 화차)든 저장물을 교체시 철저한 내부 청소와 환기없이는 용기 내에 예상치 못한 가연성 환경이 조성될 수 있습니다. 가연성 환경이 새로운 저장물의 성분으로 인한 것이 아닐 수도 있습니다.
- 탱크로 유입되는 저장물의 과도한 유속이 탱크내의 가연성 환경을 충분히 점화시킬 수 있는 정전기를 유발할 수 있습니다.

당신이 할 수 있는 일들

- 탱크 저장물의 주기적인 교체를 위한 안전 작업절차를 보유하고 있고 준수하는 지 확인 하십시오.
- 비정기적인 탱크 저장물 교체를 위해서 변경관리가 검토되고 안전 작업 절차가 마련되어 시행되는지 점검 하십시오.
- 잠재적인 정전기 발생을 최소화하기 위해서는 API RP 2003의 기준을 준수하십시오. 여기에는 가연성 환경의 저장 탱크의 경우 수위가 충전 배관보다 배관구경의 2배 또는 2 feet 중 작은 수치보다는 최소한 높아 질 때까지는 유속을 초속 3 ft 이하로 유지하도록 요구하고 있습니다.
- 이 사고와 관련한 더 자세한 사항은 아래 NTSB 사이트의 조사 보고서를 참고하세요:

<http://www.nts.gov/publictn/2004/PAR0402.htm>

대기중으로의 급속한 유체흐름은 정전기 불꽃을 일으킬 수 있음을 명심하세요!

AIChE © 2007. 판권 소유. 비상업적이거나 교육적인 용도의 전제는 권장됩니다. 재판매를 위한 용도로의 전제는 엄격히 제한됩니다. ccps_beacon@aiiche.org 로나 212-591-7319 로 연락주십시오.

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