



열매유 보일러 팽창탱크

화재·폭발



재해개요

발생형태	부상 정도	연령	동종경력
화재·폭발	사망 1명	33세	
	부상 1명(중상)	31세	
	부상 1명(경상)	35세	
	부상 1명(경상)	26세	



2022. 01. 00.(금) 00:00경 충북 소재 ㈜OO 보일러실(4층)에서 열매유 보일러 팽창탱크 2기의 폭발,화재가 발생하여 근로자 1명 사망, 2명 부상당한 재해

※ 팽창탱크 A가 1차 폭발 후 화재영향 등으로 팽창탱크 B가 폭발한 것으로 추정

작업상황 - 불안정한 상태 및 작업

열매유의 부적절한 사용

열매유의 끓는점(335℃) 이상의 고온으로 장기간 사용(17개월)하여 열매유가 열화,기화 및 열 분해됨

발생원인

- ▶ **직접원인** **열매유 기화 및 열분해** 열매유 순환배관 및 팽창탱크 내 기화된 열매유 증기가 채워지고, 열 분해된 수소가 가연물이 됨
- ▶ **기여요인** **설비의 용도 외 사용** 열매유 팽창탱크를 상압탱크로 설계,설치하였으나 질소 공급 설비를 추가하면서 압력용기로 변경하여 사용
- 작업계획서 미작성** 열매유가 급격히 줄어드는 등 이상발생시 작업계획서(안전운전절차서)에 따라 조치하여야 하나 작성하지 않음

예방대책

- ▶ **열매유 특성을 반영한 사용 및 관리**
 - 열매유는 주로 수분에 의한 오염, 공기접촉에 의한 산화, 장기간 고온으로 사용할 경우 열화 또는 분해 등의 위험이 있으므로,
 - 사용온도에 적합한 열매유를 선정하여 안전한 온도범위로 운전하여야 하며, 열매유 사용 기준에 미달할 경우 적합한 시기에 교체 또는 보충 등 관리
- ▶ **작업계획서 (안전운전절차서) 작성 및 준수**
 - 각 상황 별로 안전하게 설비운전을 할 수 있도록 작업계획서를 상세하게 작성하여 그 계획서에 따라 안전하게 운전
 - 작성된 작업계획서는 관련 근로자에게 교육하여 정상운전뿐만 아니라 시운전 및 비상 상황시에 적절하게 조치
- ▶ **설비 및 공정 등의 변경시 위험성평가 실시**
 - 공정 사용유체, 설비 등을 변경하여 용도 외 사용할 경우 변경으로 인해 발생하는 유해위험요인에 대하여 상세히 검토 후 실행

※ 본 OPS는 동종재해 예방을 목적으로 안전보건공단에서 제작하여 제공하는 것으로 일부 내용이 재해 발생 상황과 다를 수도 있음을 알려드립니다