



진공 위험 - 탱크 파손

2007년 2월

좌측 사진의 탱크는 누군가가 한장의 비닐로 탱크 벤트(vent, 환기구)를 씌운 상태에서 펌핑 출하되면서 파손되었습니다. 누가 얇은 비닐 한장이 이 큰 탱크보다 강하다고 생각이나 하겠습니까! 그러나 이 탱크는 진공이나 외압환경이 아닌 약간의 내압에 견디도록 설계되어 있었습니다. 실제로 약간의 진공에도 커다란 탱크가 파손될 수 있고, 벤트가 닫힌 채 펌핑 출하되거나 벤트가 닫히거나 막힌 상태에서 뇌우로 탱크내 증기가 급속히 냉각되면서 발생한 여러 파손 사례들이 있었습니다.

아래 우측 사진의 탱크는 벤트가 왁스로 막혀 파손되었습니다. 아래 중간 사진은 탱크 벤트가 벌집으로 막혀있습니다! 2002년 2월의 Beacon에서도 진공으로 인한 압력용기 파손 사례들이 소개되어 있습니다.



알고 계셨나요?

- ▶ 기술자들의 계산에 따르면 좌측 상단 사진의 저장탱크 벽판에 약 60,000 lbs의 힘이 가해졌다고 합니다.
- ▶ 동일한 계산으로 조그마한 탱크 벤트를 덮은 비닐에는 단지 165 lbs의 힘이 걸렸다고 합니다. 분명히 이 힘으로는 비닐을 찢기가 부족하며 탱크는 파손되었습니다.
- ▶ 대부분의 용기는 외압보다 내압에 더 잘 견딥니다 - 예를 들면 음료수 깡통은 내압의 경우 꽤 강하지만 빈 상태일 경우 너무나도 쉽게 찢그러집니다.



당신이 할 수 있는 일들

- ▶ 탱크 벤트가 부주의하게 막힐 수 있음을 유의 하십시오. 보수나 가동중지 중에 비나 파편들이 탱크로 유입되지 않도록 종종 탱크 벤트 등을 비닐 봉투로 씌우기도 합니다. 그렇다면 이러한 덮개의 목록을 작성하고 가동 전에 남김없이 제거하셔야 합니다.
- ▶ 운전 중인 탱크의 벤트는 절대로 막거나 덮개를 씌우지 마십시오.
- ▶ fouling service의 탱크 벤트 막힘 여부를 주기적으로 점검하세요.

진공 - 당신의 생각보다 훨씬 강합니다!

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

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