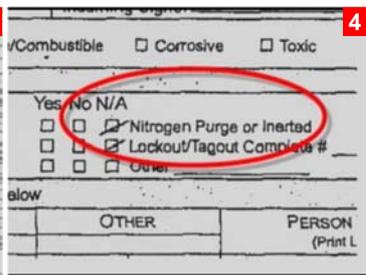
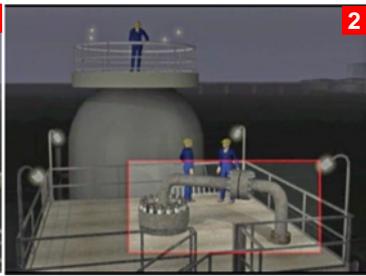


작업허가 - 작업범위에 대한 이해

2018년 6월



유지보수 하청업체의 작업자가 정유공장내 용기 상부에 있는 배관의 일부를 설치 준비중 이었습니다(1,2). 작업허가서(3)는 밀폐공간의 출입을 요하지 않는 작업으로 발행되었습니다. 작업의 범위는 단지 배관 일부만 설치하는 것이었습니다. 용기는 질소 퍼지중 이었지만, 허가서의 "질소 퍼지 또는 불활성화"란 에는 해당없음으로 기록되어 있었습니다.

작업자들은 용기내부에 테이프 한 묶음이 놓여져 있는 것을 발견하였고(5), 배관의 설치 전에 그것을 제거하기로 결정하였습니다. 그들은 긴 철사를 이용하여 테이프를 꺼낼 수가 없었습니다. 이때 한 작업자가 테이프를 꺼내기 위해 더욱 가까이 다가갔고, 입구 주변 산소부족 분위기에 질식사하여 용기내부로 떨어졌습니다. 혹은 작업자가 테이프를 제거하기 위해 재빨리 나올 요량으로 용기안으로 들어갔을 수도 있습니다. 작업자는 용기안에서 쓰러졌고, 더욱 안타까운 것은 동료작업자가 구출을 시도하려 거의 순수한 질소 상태인 용기 안으로 들어가서 같이 쓰러져 버렸습니다. 두 작업자는 질소 질식으로 사망하였습니다.

이 사고는 다른 공정안전회보(Beacon) - 2012년 6월 질소의 위험, 2015년 4월 작업허가 절차의 중요성에서 다루었습니다. 그러나 여기에는 작업허가가 필요한 작업범위의 변경에 대한 인식의 중요성이라는 또 다른 교훈이 있습니다. 변경은 추가적인 안전조치를 요구하는 부가적인 위험을 가져올 수 있습니다.

Pictures from US Chemical Safety Board Video - <http://www.csb.gov/videos/hazards-of-nitrogen-asphyxiation/>

알고 계셨나요?

- 해당 작업허가서는 질소퍼지에 대해 작업자에게 경고하지 않았습니다.
- 작업자가 용기안으로 들어가 테이프 묶음을 제거하기로 결정 하자마자, 작업의 범위는 변경되었습니다. 원래의 허가는 용기 내부에서 무언가를 꺼내기 위한 필요성을 고려하지 않았습니다. 테이프를 꺼내기 위해 밀폐공간의 출입을 고려하는 새로운 허가가 발행되었어야 합니다.
- 이러한 경우, 밀폐공간 출입허가가 필요했으며, 심지어 테이프를 제거하기 위해 용기에 들어가는 사람에게도 필요했습니다. 사람이 입조하기 충분한 크기의 개구부면을 신체의 일부분이 통과할 때, 밀폐공간의 허가서가 필요합니다. 이는 미국 OSHA와 다른 기관의 입장입니다.

무엇을 할 수 있을까요?

- 여러분이 작업허가를 발행한다면, 다음을 확실히 하세요:
 - 작업 하는 사람들에게 설명하고 알려주어야 할 위험.
 - 이해가 용이하고 구체적인 안전절차.
 - 이용가능하고 필요한 개인보호장구
 - 작업 범위의 명확한 이해, **최초 작업의 범위에 벗어난 다른 작업을 하기 전 작업중단과 여러분에게 연락해야 하는 필요성.**
- 여러분이 작업허가를 필요로 하는 작업을 한다면:
 - 위험, 안전절차 그리고 안전보호장구의 이해.
 - 작업범위의 이해
 - 작업을 할 때, 작업범위의 변경을 인지하는 모든 절차를 확실히 하세요. **최초의 작업범위에 포함되지 않는 다른 무언가를 하기 전에 작업을 멈추고 허가서를 발행한 담당자와 상의하세요!**
 - 작업범위의 변경인지 확실하지 않다면, 멈추어 허가서를 발행한 사람에게 물어보세요.

허가된 작업의 작업범위 변경을 인지하세요!