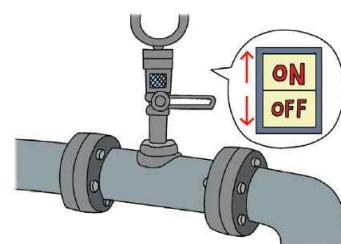


## 또다시 밸브를 열어놓은 채 작업하다 화재 발생

### ● 또다시 밸브를 열어놓은 채 작업하였다.

생산 운전원인 A씨(남, 37세)는 충전장 업무를 6년째 담당하고 있었다. A씨가 튜브 트레일러에 충전된 삼불화질소( $NF_3$ ) 가스를 빈 트레일러로 충전 중 고압의 삼불화 질소가 방출되면서 화재가 발생하여 얼굴·복부에 화상을 입고 병원으로 후송되었다. 사고 원인은 튜브밸브가 개방된 상태에서 충전 배관 내 삼불화질소를 제거하기 위해 벤트와 퍼지를 반복하는 과정에서 발생하였다. 배관 내 잔존 삼불화질소를 제거하기 위해서는 튜브 밸브를 차단하여야 하나 밸브를 열어놓은 채 작업을 하다 화재가 발생하였다. 삼불화질소는 가연성은 없지만 산화능력지수가 1.6으로 산소(1)보다 높아 화재가 쉽게 발생되게 하는 물질이다.



### ● 실수가 발생하기 쉬운 시간과 작업이었다

사고가 발생한 시간은 새벽(04:00) 시간대로 조도가 불충분하고 A씨의 피로도가 높고 인지능력이 저하되기 쉬운 시간대였으며 충전된 트레일러와 빈 트레일러의 튜브밸브 16개 모두를 혼자서 열림/닫힘을 반복해야 하는 작업으로 작업자 실수 가능성이 높은 작업이었다.

### ● 작업진행 상황을 확인할 방법이 없었다

퍼지판넬에서 튜브밸브를 조작하는 작업 시 튜브밸브의 열림/닫힘 정도를 A씨가 알 수 있는 방법이 없었으며 충전배관 내에 삼불화질소( $NF_3$ )의 체류를 실시간으로 확인할 수 있는 설비가 없었다.

### ● 위험을 미리보고 준비하지 않으면 사고로 이어진다

밸브조작의 실수로 인한 화재·폭발사고는 지속적으로 일어나고 있다. 왜 똑같은 유형의 사고가 반복되는 것일까? 작업자 실수를 예방하도록 개선 노력이 필요하다. 먼저, 충전 배관 내 가스의 충전여부 확인을 위한 압력계 설치, 볼타입(Ball Type) 벤트밸브를 슬로우 모션타입(Slow motion type) 밸브로 교체, 조명설비 설치 등을 통해 설비를 개선하고 가스의 제거 및 퍼지 시 안전작업절차를 정하고 지키도록 하는 노력이 필요하다. 밸브 조작과 관련한 실수는 지금까지 내게 일어지 않았을 뿐 위험을 미리보고 개선하지 않으면 사고는 언제가 나의 일로 되풀이 될 수 밖에 없다.