

2002年2月



少しの負圧でも、ペチャンコになる!

真空の力は強力である!

何が起こったか...

貨車内部のスチーム洗浄時、空気の大部分は追い出されていた。その日の作業が終了し、すべてのバルブは閉止された。貨車が冷え、水蒸気が凝縮することで、真空が発生し、貨車が破壊される原因となった。

塗装作業中はタンクのバキューム・リリーフ弁は、内容物のコンタミのおそれを防ぐためプラスチックシートで覆われていた。液体をポンプで排出したとき、プラスチックシートのカバーのため、液体の排出量に対して空気/窒素による置換が出来なかった。真空が発生してタンクの一部が潰れた。

真空によるタンクの損傷の一般的な原因:

- 容器は真空に耐えられる十分な強度をもっていない; ASME 規格で圧力クラスが50 psig(0.34 MPaG) (またはそれ以上)の容器は概ね高真空に耐えることができる。
- 真空は、液体が槽から移送される時や熱い蒸気が凝縮する時に、空気/窒素または非凝縮ガスで置換されていない場合か、
- バキューム・リリーフ装置が付いてないか、または適正に機能していない場合に発生する。

真空による設備の損傷を防止するため考慮すべきこと:

- バキューム・リリーフ用装置を設置のこと。この写真の一枚が示すように、貨車やトラックにはおそらくこの装置は設置されていないかもしれない。これらの機器があれば容器に空気が流入し、真空の発生は防止されるであろう。
- バキューム・リリーフ機器が設置されているなら、検査と試験を定期的に行わなければならない。それらは過圧リリーフ機器と同様、重要である。
- 自分の部署のどの容器が、真空に耐えられないかを知っておくこと。これらは真空関連の事故で壊れ易い容器である。
- シャットダウン、保全、洗浄などのため、液体が移送されたり蒸気が凝縮されたりする時はいつでも注意をすること。
- 空気、窒素、またはその他の真空をブレイクするものの供給が妨げられていないことを確認すること。

バキューム・リリーフ装置を取り外したり、カバーしたり、変更するなどした場合はいつでも、事故防止のために特段の注意が必要である!

AIChE© 2002. 不許複製。非営利的な教育目的のための複製は奨励する。ただし、販売目的のための複製は、CCPS以外のいかなる者に対しても禁止する。

連絡先: ccps@aiche.org または 212-591-7319