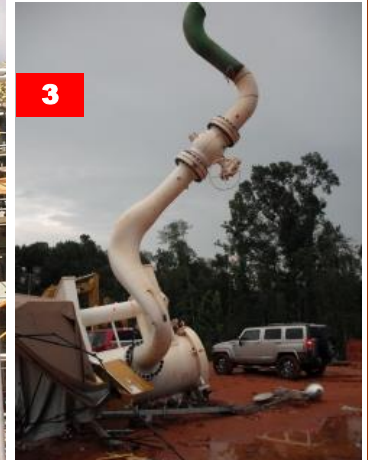


空気のカ!

2013年9月

空気は常に我々の周囲に存在し、その中の酸素は生命にとって必要なものである。しかし、**圧縮空気**(もしくはその他の圧縮ガス)は、大きなエネルギーを持ち、容器や配管を損傷すると重大な損害を引き起こす。写真(1-3)は配管と容器の気体による圧力テスト中の損傷で引き起こされた3件の爆発の結末である。

1. 36 inch (約1 m)径配管の圧縮空気による圧力テスト中に、約1800 psig (12.41 MPa, 125 barに相当)でフランジが破損した。1名死亡、15名負傷し、装置に重大な被害を生じた。
2. タンクに繋がる配管が圧縮空気です圧力テストされていた。タンクは閉止された弁で配管から隔離されていたが、仕切り板やその他の完全な隔離措置はなされていなかった。バルブから漏れた空気がタンクを加圧した。タンクはロケットのように打ち上げられ、プロセスの架構上部に達した! (2007年10月 *Beacon*参照)
3. この事故では、圧縮ガスは窒素(空気ではない)だったが、爆発での結末は似たものであった。パイプラインは圧縮窒素ガスによる圧力テスト中に破損し、作業員1名が死亡、他に3名が重傷を負った。



あなたにできることは?

- ➔ 可能ならば常に、水(静水圧テスト)または他の危険のない液体を使い機器の圧力テストを行うこと。水は、非圧縮性流体であり、ある圧力下の水は、空気のような圧縮ガスより遥かに小さなエネルギーしか持っていない。水で満たされた風船と空気の風船の破裂音の違いを考えてみよう。空気の風船は“ポン”と弾け、水の風船はそれほど大きな音はしない。
- ➔ 圧力テストを始める前には、損傷が発生した場合の結果を考えること。テスト中に人が危険にさらされないよう予防措置を講ずること。機器がテストに合格しなかった場合にどんな事故が起こるのか。そのことがテストであるということを忘れないこと。

- ➔ テスト圧力に十分耐えられない他の機器とテスト中の機器の隔離を弁のみに頼らないこと。仕切り板や配管の物理的切離しで完全に隔離すること。
- ➔ 承認された文書による圧力テスト手順書を用い、それを厳密に遂行すること。
- ➔ 圧力テストが行われている場所には、警告標識を置き、立入りを制限すること。
- ➔ いかなる理由があろうと、テストに直接関係のない人をその区域に入れないよう徹底すること。
- ➔ 圧縮ガスを使用しなければならない場合、テスト実施前に徹底した安全検討を行うこと。

機器の圧力テストに合格しない場合何が起こるのか考え抜くこと!

AIChE © 2013. 不許複製。非営利的な教育目的のための複製は奨励する。但し、再販目的のための複製は、CCPS以外の全ての者に対して禁止する。コンタクト先: ccps_beacon@aiche.org 又は 646-495-1371