

危険区域内のパージされている設備

2017年11月

プラントの危険区域内に、空気やその他のガスでパージされ、かつ大気圧以上に保たなければならないシールされた設備はないだろうか。その例としては、電気設備の筐体、写真1にあるような分析機器のボックス、そして制御室やその他の人が使用する部屋も含まれる。そのシールされた設備は、設備の開口部を通る流れや漏洩がシールされた設備の内部から外部の大気中に流れるように大気圧より高く保たれる。これが、電気機器が火災あるいは爆発の着火源になる可能性があるシールされた設備に引火性蒸気やガスが流れ込むことを防止する。

通常、これらのシールされた設備は清浄空気でパージされるが、代替手段あるいはバックアップシステムとして窒素パージや大気を使用することもある。(写真2)シールされた設備が窒素パージされているかあるいは空気パージのバックアップが窒素である場合は、内部あるいはシールされた設備の開口部近傍の外部においても窒息雰囲気の危険性に注意すべきである。(4/2004 および 6/2012 Beacons も参照のこと)



1. 加圧されパージされている分析計格納庫（窒素バックアップの空気パージ）
 2. 設備内部が窒素雰囲気になるおそれがある旨の警告表示
 3. シールされた設備の圧力計の例
- (写真1および2は Roy E. Sanders提供)

知っていますか

- 電気に関する規定や規格は国や地域により様々かもしれないが、そこには技術者や管理者にパージされた設備をどのように設計して、運用するかが記されている。
- 一般に、パージされた設備内の圧力は定められた範囲内に維持され、蒸気のいかなる漏れも確実にシールされた設備の内部から外部の大気中に流れるように監視されなければならない。(図3、図4)
- 定められた範囲を超える圧力もまた危険になり得る。2017年5月、あるエンジニアがシールされた設備から直径14インチ (0.36m) 重さ12ポンド (5.4kg) のカバーを取り外そうとした。そのシールされた設備の内部にはパージガスの漏れ込みにより過剰な圧がかかっていた。そのカバーを頭した時カバーが吹き飛び、エンジニアの頭部に当たって致命傷を負わせた。
(Reference: http://safetyzone.iogp.org/SafetyAlerts/alerts/Detail.asp?alert_id=288)
- シールされた設備の内部を正しい圧力に維持するためには、出入口や他の開口部を適切に閉めてシールすることが重要である。

あなたにできること

- プラント内のすべてのパージされている設備に注意を払い、日常のプラント巡回時に適切に運転されているかをチェックすること。
- シールされた設備内の圧力をチェックし、それが適正な範囲内でない場合には上司に報告すること。その問題が確実に直されるようフォローすること。写真4は適正範囲をはっきりと表示する圧力計である。
- パージされている設備のすべての出入口と他の開口部が閉じられて、設備が適正にシールされていることを確認すること。
- パージされている設備内でメンテナンス作業を行う場合は作業のための正式な許可を確実にとること。シールされた設備を開く時は高い圧力の危険が潜んでいることに注意し、開く前に圧力を確認すること。作業が終了したならば、設備が正しく閉じられ、シールされ、パージが適正に機能していることを確認すること。
- シールされた設備が空気パージに対して窒素バックアップを用いるか、あるいは正規のパージに窒素ガスを用いる場合は、シールされた設備の内部やその近傍での不活性雰囲気による潜在的な危険に注意すること。たとえば窒素警報器があり高濃度窒素の警告を発していない場合でも、シールされた設備の内部に入る前には雰囲気中の酸素濃度を確認すること。



パージされている設備のチェックを日常作業に入れること!

AIChE© 2017. 不許複製。非営利的な教育目的のための複写は奨励する。ただし、販売目的のための複写は、AIChEの同意書なしには禁止する。連絡先: ccps_beacon@aiche.org または 646-495-1371