

圧力による爆発の結果

何が起こったか

2005年4月



この事故の調査と写真の提供は米国化学物質安全
 性・有害性調査委員会による。
<http://www.csb.gov> を参照のこと

55年過ぎたカラメル色素製造装置のタンクが爆発し、作業員1名が死亡し、他の機器に重大な損傷を与えた。

容器の破片は150ヤード(130 m)、容器の頂部は100ヤード(90 m)飛ばされた。胴部の破片は隣接した架台とアンモニア水のタンクなどの機器を損傷した。この結果、アンモニア水26,000ポンド(12,000 kg)が漏れ、近隣の住民は避難をするか、または、屋内退避を通告された。

他の大きな損傷にはコンクリートブロック塀の倒壊、写真に見る噴霧乾燥機エリアの破壊、天然ガスの6インチ配管の破裂が含まれる。

幸いなことに、ガス配管の自動遮断弁により大きなガス漏洩は防止された。

あなたにできること

この事故は圧力それ自体が大きな事故を起こし得ることを示している。!

➡ 容器を完全に密閉しないこと。緊急システムや手動圧力放出(または真空防止)システムなどなんらかの形式のものが用意されていなければならない。

➡ 容器を加熱する場合は注意深く監視しなければならない—特に、必要に応じて熱源を遮断する安全計装システムやインターロックがない場合は。

➡ 空気や窒素配管を容器に接続する前には、容器が供給側の最大圧力に耐えられること、または、容器を保護するに十分な低い圧力に設定できる適正な圧力開放システムがあることを確認すること。

➡ 通常の運転操作から注意をそらす作業がある時は、設備が正常に稼働しているかを確認するために定期的にチェックすること。

➡ 過剰な加圧の力とそれが壊滅的な損傷の原因となる可能性を甘く見ないこと。金属の破片は遠くまで飛び、そして重大な損傷をもたらすことがある!

PSIDメンバーは無料検索—過圧 参照

どのように起こったか?



この爆発は過剰な加圧が原因の単純な事例であった。

フィードタンクの内容物がスチームコイルで過剰に加熱され、蒸気圧が上昇した。スチームの流入を自動的に停止したり、問題の発生を運転側に知らせる温度警報器やインターロックは設置されていなかった。運転員は以前の注文品の包装ラベルの貼り替えに気をとられていたため、タンクの内温が規定以上に上昇していたことに気付かなかった。温度が上昇しているのに、運転員は高粘度物質を“排出”しようとして、ベントラインを閉め、タンクに接続する空気加圧ラインを開けた。緊急圧力開放システムのないこの容器はこの操作により完全に密封された。その結果、圧力を逃がすべく壊滅的な損傷となった。

全てが昇圧、逃げ場なし = ドーン!