

2005年3月

塔頂がロケットのように飛ぶ



事故の調査と写真の提供は U.S. Chemical Safety and Hazard Investigation Board. による。
<http://www.csb.gov> を見ること

何が起こったか

爆発の5週間前、このタワーは運転を停止した。処理中であった約1,200ガロン(4,500 l) の炭化水素はタワーに残った。この5週間の間に、蒸気が時折、軽い気持ちでタワーに加えられていた。蒸気はゆっくりと残留物を加温したが、タワーが運転中でなかったため、オペレーターは温度の上昇に気が付かなかった。

事故の朝、オペレーターはタワーからのゴロゴロという音と安全弁の放出に似た大きな音を聞いた。彼らは制御室近くの避難所を目指した。数分も経たないうちに145フィート(44 m)の高さのタワーは爆発し、3名の作業員が負傷した。

この爆発でタワーの上部35フィート(11 m)が吹き飛び、破片は1マイル(1.6 km)も飛んだ。500フィート(150 m)離れた所の数基の容器は損傷を受け、数か所で火災が発生した。タワーの塔頂部の一部はついに発見されなかった。

どのように起こったのか？

運転側は蒸気を止めることを決定し、蒸気の供給バルブを閉めたが、そのバルブは腐食していて少量の蒸気が漏れ込んだ。後の5週間あまりで、塔に残っていた1,200ガロン(4.5 m³)の炭化水素が、不注意による長期間の加熱のために不安定な化学物質へと分解し始めた。類似のものであるが、回分製造プロセスでは数年前にプロセス危険分析が実施され、使用された化学物質は370 °F(188 °C)以上で分解する可能性があることが明らかになっていた。この情報は連続プロセスの運転側とは共有されなかった。そのため、温度のインターロックは設置されなかったし、運転指示書にも高温度での分解反応についての言及はなかった。

あなたにできること

- 装置の“シャットダウン”と“安全確保”の手順を知っておくこと。それらのイメージトレーニングすること。
- バルブからの漏れ込みのため、数多くの事故が毎年起きている。プロセスがシャットダウンされる時は必ず手動バルブがしっかりと遮断されていることを確認すること。もし、そうでないならば是正措置をとること。
- 全ての建屋が安全な避難所とは限らないと認識すること。爆発が近ければ、建屋が倒壊する場合もある。どの建屋が安全で、どれがそうでないか知っておくこと。
- 装置が停止している時にも、異音、圧力/温度の読みに注意を払い対応すること。それらは大きな問題の兆候を示しているかも知れない。

PSID 会員は無料検索で 蒸留塔 を参照のこと

反応が制御不能となる前に行動せよ！

AIChE© 2005. 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、CCPS以外のいかなる者に対しても禁止する。連絡先: ccps_beacon@aiche.org または 212-591-7319

Beaconは通常、アラブ、中、オランダ、英、仏、独、ヘブライ、ヒンディー、ポルトガル、スペインの各言語で入手可能。