Process Safety Beacon
http://www.aiche.org/CCPS/Publications/Beacon/index.aspx
Messages for Manufacturing Personnel
Sponsored by CCPS Process Safety Incident Database (PSID) (http://www.psidnet.com/)

Tragedi Bhopal – 25 Tahun Yang Lalu

December 2009

Salah satu tragedi terburuk dalam sejarah industri bahan kimia telah berlaku 25 tahun yang lalu di dalam bulan ini. Gas yang sangat toksik, Metil Isosianat (MIC), dibebaskan dari sebuah kilang racun perosak di Bhopal, India selepas tengah malam pada 3 Disember 1984. Bilangan kematian yang tepat tidak akan pernah diketahui, tetapi anggaran dianggarkan 2000-4000, lebih 100 ribu orang mengalami kecederaan. Suruhanjaya Perubatan Antarabangsa bagi tragedi Bhopal menganggarkan bahawa, pada 1994, lebih dari 50 ribu orang mengalami kecacatan kekal akibat pendedahan terhadap MIC.

Bhopal adalah insiden kimia reaktif. MIC bertindak balas secara eksotermik dengan air. Sebuah tangki simpanan MIC tercemar dengan air, menghasilkan tindakbalas kimia, membebaskan haba dan meningkatkan tekanan menyebabkan injap terbuka. Sistem keselamatan telah dikeluarkan tanpa membuat penilaian pengurusan perubahan terlebih dahulu. Akibatnya mereka tidak mampu menangani pelepasan gas yang sangat beracun itu. Sekitar 40 metrik tan MIC yang sangat beracun terdedah kepada masyarakat, yang berjumlah puluhan ribu orang.

1 – Tangki simpanan Metil Isosianat MIC
2 – Flare stack di mana MIC dibebaskan
3 – Sodium hydroxide scrubber (tidak berfungsi semasa kemalangan)
4 – Control room pada tahun 2004

Tahukah Anda?

• Kemalangan tindakbalas reaktif kimia terus berlaku dalam industri. Sebagai contoh, pada 15 September 2009, US Chemical Safety and Hazard Investigation Board melaporkan kemalangan akibat tindakbalas bahan kimia yang berlaku di Florida yang mengorbankan 4 orang dan mencederakan 32 orang yang lain (www.csb.gov).
• Kandungan yang dilepaskan daripada injap, rupture disk, atau peranti bantuan tekanan lain harus dilepaskan ke dalam sistem pengolahan ataupun lokasi yang selamat.
• Sistem Keselamatan kritikal harus berada dalam keadaan yang baik dan boleh berfungi.

Apa Yang Boleh Anda Lakukan?

• Pelajari lebih lanjut tentang apa yang terjadi di Bhopal. Ia juga boleh dirujuk di dalam Process Safety Beacon pada bulan Disember 2004 (Process Safety Beacon boleh di dapati di www.sache.org).
• Ambil pengajaran dari tragedi Bhopal - contohnya, fahami semua hazad di dalam proses industri anda, termasuk bahaya kimia reaktif; memahami kes terburuk akibat daripada kemungkinan kemalangan; mengekalkan sistem keselamatan yang kritikal; dan juga persediaan bagi menangani kecemasan.
• Jangan merasa selesa tentang bahaya di tempat kerja anda – bersedia dengan apa yang boleh terjadi!

Ingat dan Ambil Iktibar dari Bhopal dan tragedi lain !

AIChE © 2009. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for the purpose of resale by anyone other than CCPS is strictly prohibited. Contact us at ccps_beacon@aiche.org or 646-495-1371.

The Beacon is usually available in Afrikaans, Arabic, Chinese, Danish, Dutch, English, French, German, Greek, Gujarati, Hebrew, Hindi, Hungarian, Indonesian, Italian, Japanese, Korean, Malay, Marathi, Norwegian, Persian, Polish, Portuguese, Russian, Spanish, Swedish, Tamil, Thai, Telugu, Turkish, Urdu, and Vietnamese.

CCPS
CENTER FOR CHEMICAL PROCESS SAFETY
An AIChE Industry Technology Alliance

Process Safety Beacon

http: //www.aiche.org/ccps/safetybeacon.htm

Messages for Manufacturing Personnel

Sponsored by CCPS Supporters

December 2004

Bhopal – Kemalangan Tragis

Union Carbide Bhopal Plant

Apa yang berlaku?

Selepas tengah malam, 3 Disember 1984 di Bhopal, India, suatu peristiwa telah berlaku di Union Carbide India Limited. Pembebasan ~ 40 metrik tan gas metil isosianat (MIC). Kesannya amat tragis. Menurut kerajaan India, lebih dari 3800 orang meninggal dan beribu-ribu orang mengalami kecederaan.

Apa Yang Anda Boleh Lakukan

- Lebih daripada yang lain dalam sejarah industri kimia, peristiwa ini menunjukkan mengapa sistem keselamatan yang boleh berfungsi dengan sempurna sangat penting semasa mengendalikan bahan-bahan berbahaya. Insiden ini juga salah satu pendorong kewujudan pengurusan keselamatan proses (Process Safety Management) seperti yang kita ketahui sekarang.
- Fahami bahaya reaktiviti semua bahan kimia di dalam proses diloji anda. Baca bahagian reaktiviti MSDS, faham sepenuhnya arahan reaktiviti dalam prosedur pengendalian dan tingkatkan pengetahuan tentang mengapa sistem keselamatan (misalnya Interlocks, peranti lega, scrubber) ada di sana dan bagaimana mereka berfungsi.
- Jika suatu material di loji anda bertindak balas dengan air: 1) harus berhati-hati ketika mencuci peralatan untuk penyelenggaraan setiap kali air digunakan, dan 2) ingat bahawa tekanan udara mungkin mengandungi air - pastikan udara proses bebas daripada air sebelum menggunakannya di dalam paip proses .
- Memahami prosedur kecemasan yang boleh diambil jika suhu atau tekanan meningkat secara mendadak di dalam tempat simpanan bahan-bahan berbahaya, terutama bahan yang reaktif.
- Dorong kumpulan pengurusan dan teknikal untuk perbincangan tentang “kejadian terburuk” yang boleh berlaku diloji anda dan kenalpasti peralatan perlindungan yang harus berfungsi dengan baik.

Bagaimana Ia Berlaku?

? Para penyiasat bersepakat sejumlah kuantiti air telah memasuki tangki simpanan MIC. Air bertindak balas dengan MIC, membebaskan haba, meningkatkan suhu dan tekanan dan beberapa sistem keselamatan tidak boleh beroperasi dengan betul. Akhirnya, injap terbuka membebaskan gas MIC yang sangat beracun.

? Selepas 20 tahun, jumlah kemasukan air yang tepat masih kontroversi. Namun, jelas bahawa sistem keselamatan yang dipasang TIDAK mencegah pelepasan besar gas beracun.

Fahami “Senario paling buruk” & “lapisan perlindungan” bagi loji anda!

AIChE © 2004. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for the purpose of resale by anyone other than CCPS is strictly prohibited. Contact us at ccps_beacon@aiche.org or 212-591-7319

This edition is also available in Spanish, French, Portuguese, Chinese and German. Contact CCPS at ccps_beacon@aiche.org for information.