

## Bagaimana jika proses anda bertindak secara berbeza?

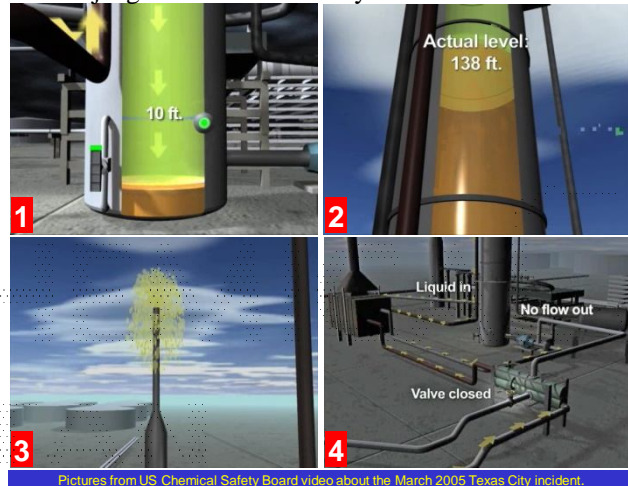
September 2018

Kejadian tindak balas serta merta (runaway) yang diterangkan pada Beacon pada bulan Ogos 2018 berlaku dalam reaktor batch akibat kegagalan untuk agitasi semasa penambahan reaktan. Semasa operasi normal, reaktor sentiasa memerlukan penyejukan untuk mengekalkan suhu yang diperlukan. Tindak balas serta merta tidak memerlukan penyejukan, tetapi pemanasan diperlukan! Jelas sekali ada sesuatu yang berbeza, tetapi tidak ada yang perasan atau bertindak atas tindak balas yang tidak normal.

Letupan kilang penapisan Texas 2005 adalah contoh lain yang tidak bertindak balas terhadap keadaan proses yang tidak normal. Dalam kejadian ini, kolom penyulingan telah terlalu penuh dan tekanan yang berlebihan (Gambar 1 & 2). Hidrokarbon mudah terbakar dikeluarkan dari stack (Gambar 3), dan awan wap menyala. Bahan sedang disalurkan kepada kolom, tetapi tiada apa-apa yang dikeluarkan (Gambar 4), dan tolok ukur menunjukkan tahap kolom yang semakin berkurangan. Tolok ukur tidak gagal, tetapi beroperasi di luar jangkauan reka bentuknya.

March 2007 Beacon ([www.sache.org](http://www.sache.org)) menerangkan tahap bacaan yang salah.

Dalam kes lain, proses kimia kumpulan khusus termasuk langkah penyulingan batch untuk menghapuskan tindak balas proses sampingan. Ini biasanya mengambil masa kira-kira 10 jam, dan penyulingannya ditentukan sepenuhnya apabila suhu di bahagian atas kolom mencapai nilai yang ditentukan. Sensor suhu gagal semasa satu batch. Petunjuk suhu atas kolom tidak dapat mencapai suhu siap dalam kira-kira 15 minit. Proses itu terus ke langkah seterusnya. Tiada siapa yang mempersoalkan kelakuan yang luar biasa itu. Nasib baik tidak ada akibat keselamatan, tetapi batch itu harus dibuang.



Pictures from US Chemical Safety Board video about the March 2005 Texas City incident.

### Tahukah Anda?

- Apabila anda bekerja di sebuah kilang, anda belajar banyak tentang bagaimana ia berfungsi. Anda dapat mengetahui berapa lama langkah-langkah proses yang diambil, berapa lama diperlukan untuk memanaskan sebuah vesel, berapa banyak pemanasan atau penyejukan diperlukan untuk langkah tertentu, apa yang berlaku pada tahap dalam pelbagai vesel apabila anda memindahkan bahan dari satu tempat ke tempat lain, apa warna bahan berada dalam kaca penglihatan, apa bunyi loji biasanya kedengaran apa yang kebiasaannya kelihatan, dan beratus-ratus perkara-perkara lain yang anda lihat dan pengalaman tentang kerja harian anda.
- Jika anda melihat sesuatu yang kelihatan berbeza dari pengalaman anda yang lalu, kemungkinan ada sesuatu yang telah berubah di kilang anda. Ada kemungkinan perubahan itu berbahaya.

### Apa Yang Anda Boleh Lakukan?

- Berhati-hati semasa anda melakukan tugas anda. Ketahui bagaimana kilang anda biasanya berkelakuan, dan cari perbezaan.
- Jika anda melihat apa-apa jenis tingkah laku yang tidak biasa di dalam kilang anda, laporkannya kepada penyelia, pengurusan, dan kakitangan teknikal. Bekerjasama dengan mereka untuk memahami apa yang menyebabkan kelakuan yang luar biasa. Fahami jika tingkah laku adalah gejala keadaan berbahaya atau perubahan dalam status integriti peralatan anda.
- Baca 2015 Beacon ([www.sache.org](http://www.sache.org)) untuk lebih banyak contoh kejadian berbahaya yang telah dielakkan kerana seseorang melaporkan keadaan yang tidak normal, dan beberapa contoh perkara yang luar biasa untuk dicari semasa anda bekerja.

**Laporkan dan menyiasat tingkah laku proses yang luar biasa!**

© AIChE 2018. Semua hak terpelihara. Pengeluaran semula untuk tujuan bukan komersial, pendidikan digalakkan. Walau bagaimanapun, pengeluaran semula untuk sebarang tujuan komersial tanpa kebenaran bertulis daripada AIChE adalah dilarang sama sekali. Hubungi kami di [ccps\\_beacon@aiche.org](mailto:ccps_beacon@aiche.org) atau 646-495-1371.