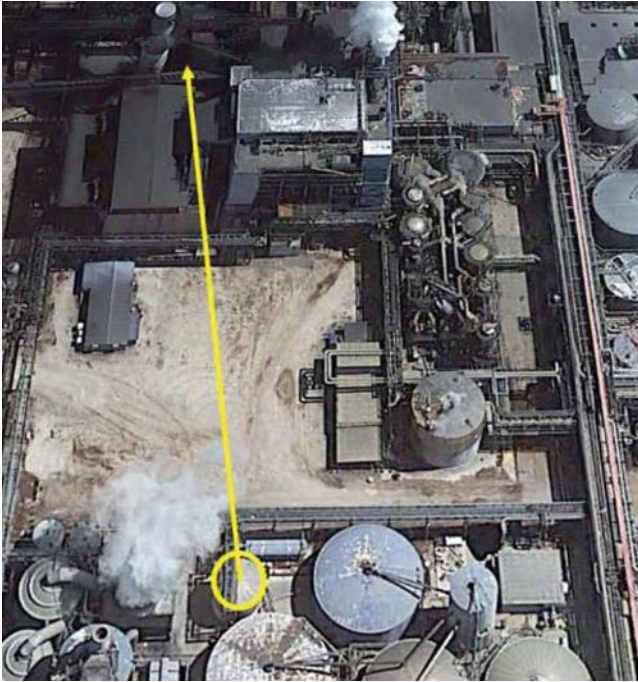


Letupan tangki yang kandungannya “kebanyakannya air”

Ogos 2021



Rajah 1. Bulatan kuning menunjukkan lokasi pra-kejadian tangki peluwap. Garisan kuning menunjukkan laluan tangki berikutan letupan. (Gambar daripada Laporan CSB *Packaging Corporation of America* (2017-03-I-LA-1))

Kejadian di DeRidder, Louisiana, pada 8 Februari 2017, telah disiasat dan dilaporkan oleh US Chemical Safety Board (CSB). Letupan berlaku di tangki peluwap (kebanyakannya air tetapi juga mengandungi beberapa bahan organik) yang menyebabkan terhasil atmosfera mudah terbakar yang tidak dijangka.

Menurut laporan CSB, tangki peluwap itu pecah di bahagian tapak dan terbang sejauh 375 kaki, melangkaui bangunan enam tingkat sebelum jatuh di atas peralatan proses. Berlaku tiga kematian dan tujuh orang cedera akibat letupan itu.

Punca pencucuhan adalah mungkin *Hot Work* yang dilakukan berhampiran dengan tangki itu. Bahan organik yang di dalam tangki itu adalah turpentin, sejenis pelarut yang diperolehi daripada resin, yang terkandung didalam kayu, semasa pembuatan kertas. Ia terdiri daripada beberapa hidrokarbon dan berbeza dengan turpentin mineral, juga disebut “white spirit”.

Adakah Anda Tahu?

- Bahan boleh terbakar, bahan api, dapat membentuk atmosfera yang mudah meletup apabila cukup tersebar di udara. Bagi cecair, penyebaran ini biasanya disebabkan oleh penyejatan.
- Atmosfera mudah meletup ini mengandungi bahan bakar dalam julat kepekatan tertentu, julat peledak (atau mudah terbakar). Bahan bakar tidak mencukupi di bawah julat ini, kandungan oksigen tidak mencukupi di atas julat ini. 20 g/m³, 4 sudu makan tersejat di dalam 100 kaki padu, sudah mencukupi.
- Cecair yang mudah mengewap untuk menghasilkan atmosfera yang mudah meletup pada suhu “normal” dipanggil cecair mudah terbakar dan dilabel dengan sesuai.
- Sekiranya suhu cecair tinggi, ia akan membentuk atmosfera mudah meletup walaupun tidak dilabel mudah terbakar!
- Dalam proses yang melibatkan air dan cecair organic, cecair ini biasanya mempunyai ketumpatan yang lebih rendah daripada air dan boleh terapung di atasnya.
- Didalam tangki pukal, lapisan cecair mudah terbakar dapat mengewap untuk mewujudkan atmosfera mudah meletup di ruangan wap tangki (Rajah 1).
- Tangki selalunya dilindungi daripada tekanan atau vakum yang berlebihan dengan “*breather vent*”. “*Breather vent*” membenarkan udara memasuki tangki semasa mengosongkannya atau wap untuk keluar semasa mengisinya.
- Terdapat syarikat yang menggunakan gas lengai ke dalam tangki pukal yang mengandungi cecair mudah terbakar untuk mengelakkan penyalaan kandungannya.

Apa Yang Boleh Anda Lakukan?

- Ketahui sifat bahan yang digunakan di kawasan anda. Beri perhatian khas pada tangki yang mungkin mempunyai dua atau lebih fasa (lapisan) di dalamnya.
- Tangki air sisa mungkin mengandungi lapisan cecair mudah terbakar yang terkumpul dari semasa ke semasa. Tangki ini mungkin perlu diberi perhatian seperti tangki yang mengandungi bahan mudah terbakar.
- Periksa sistem gas lengai pada tangki anda dan pastikan sistem beroperasi dengan betul.
- Semasa *Hot Work* di sekitar tangki yang mengandungi bahan mudah terbakar atau boleh terbakar, waspada dan patuhi prosedur *Hot Work* syarikat anda (ruj. Aug-20 Beacon).

Cecair mudah terbakar yang sedikit bukan bermakna ianya tidak berbahaya!