

Insiden Ammonia Terburuk Pernah Berlaku - Apa Yang Boleh Kita Pelajari? **Disember 2023**



Rajah 1. Bahagian depan lori tangki



Rajah 2. Bahagian belakang lori tangki

Bahagian lori tangki selepas letupan

Pada 24 Mac 1992, pelepasan ammonia terburuk dalam sejarah berlaku di kilang pemprosesan minyak kacang tanah di Dakar, Senegal. Sebuah lori tangki ammonia telah pecah separuh menyebabkan pelepasan 22 tan metrik (50,000 paun) ammonia kontang. Serpihan daripada letupan itu telah menembusi peralatan pemprosesan berdekatan yang turut mengandungi ammonia. Awan ammonia yang padat dengan cepat merebak ke kilang minyak, kawasan perniagaan sekeliling dan komuniti berhampiran. Akibatnya, 129 orang terbunuh dan 1150 lagi cedera.

Mengapakah kejadian ini berlaku? Tangki tersebut tidak dipasang secara kekal; ianya merupakan lori tangki itu telah diisi di tapak pembekal ammonia, kemudian dipindahkan ke kilang. Lori tangki itu telah dibina mengikut peraturan dan berusia 11 tahun semasa ia gagal. Pengisian tangki secara berlebihan yang berulang menyebabkan tekanan melampau dan pembentukan retak. Hal ini dikesan pada tahun 1991. Pekerja penyelenggaraan telah membaiki keretakan dan tangki ini dipakai semula. Sehari sebelum kejadian, tangki telah diisi sehingga 124% daripada kapasiti terkadar.

Dalam perkhidmatan gas cecair, tekanan berlebihan boleh menyebabkan tekanan bererti dan, seperti kes ini, perkara ini telah menyebabkan tangki gagal. Menambahkan lagi kesan malapetaka, kilang itu mempunyai pelan tidak balas kecemasan yang lemah. Mujurlah, kejadian ini berlaku semasa cuti Ramadan dimana bilangan penduduk setempat rendah.

Tahukah Anda?

- Tangki, khususnya dalam perkhidmatan gas cecair, mempunyai kapasiti terkadar. Maklumat tersebut harus didokumenkan dalam maklumat reka bentuk peralatan, dan disimpan di fasiliti.
- Tangki hendaklah dibina mengikut kod atau piawaian yang betul. Kod ini juga menyatakan kaedah untuk membaiki, menguji dan memperakui semula tangki. Pembaikan tangki juga hanya boleh dilakukan oleh orang diperakui untuk membaik pulih tangka sahaja
- Baikpulih yang kerap dan masalah penyelenggaraan adalah tanda amaran bagi keselamatan proses. Tangki tidak sepatutnya mengalami keretakan dan jika berlaku, ia merupakan kebimbangan yang serius.
- Ammonia adalah toksik akut; mengidunya boleh menyebabkan kegagalan pernafasan. Sentuhan kulit dengan cecair ammonia menyebabkan lecur terma akibat kesejukan yang melampau.

Apa yang Boleh Anda Lakukan?

- Maklumat proses kritikal seperti paras isian tangki maksimum hendaklah dicatatkan pada tangki, di lokasi sambungan pengisian dan dijadikan amaran khas dalam prosedur pengisian.
- Jangan membuat pengisian melampau atau melebihi kapasiti terkadar tangki. Jika bahan yang dihantar melenbihi kapasiti terkadar tangki penerima, sila rujuk penyelia anda.
- Pembaikan tangki dan peralatan lain memerlukan kepakaran khusus. Jika anda diminta untuk melakukan pembaikan yang tidak dilatih atau diperakui untuk melakukannya, persiapkan semula. Lebih baik mengalami kelewatan proses daripada bencana proses.
- Baca artikel Kemajuan Kejuruteraan Kimia mengenai kejadian ini secara percuma di: <https://www.aiche.org/resources/publications/cep/2023/july/learning-worst-ammonia-accident>

Pengisian Tangki Secara Berlebihan Boleh Menyebabkan Kesan Malapetaka!