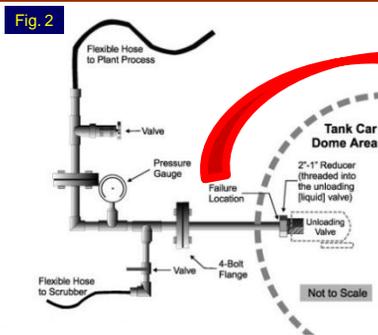


Bongkar muat bahan berbahaya

September 2015



Methyl mercaptan, gas mudah terbakar yang beracun (titik didih = 6°C), sedang dipindahkan dari satu gerbong kereta di daerah di mana juga terdapat gerbong kereta lain yang berisi methyl mercaptan dan gas chlorine. Selama proses pemindahan, terjadi kegagalan di bagian thread pipa sambungan (reducer dari 2" ke 1"). Gas methyl mercaptan lalu bocor dan meledak segera setelah tim tanggap darurat sampai. Ledakan ini menghasilkan bola api setinggi 60 m di udara dan menghancurkan selang sambungan di gerbong chlorine. Dua pekerja tewas terkena gas beracun tersebut. Korban jiwa ketiga diakibatkan dari gas beracun dan terbakar, dan sekitar 2000 orang dievakuasi. Seluruh isi methyl mercaptan di gerbong bocor (hampir 75 ton), dan sekitar 13 ton gas chlorine juga bocor (Gbr. 1). Meskipun kedua gerbong kereta dilengkapi dengan excess flow valve yang bisa tertutup ketika terjadi aliran besar, valve tersebut tidak tertutup. Alirannya dipercaya terlalu rendah untuk menutup excess flow valve tersebut.

Fitting pipa yang gagal tersebut (Gbr. 2 dan 3) ternyata mengalami korosi yang parah di bagian dalamnya. Fitting itu ternyata juga merupakan support satu-satunya untuk sistem perpipaan tersebut (Fig. 2), yang beratnya bisa lebih dari 25 kg. Fitting ini adalah sambungan dengan thread dan kemungkinan tidak sekuat tipe koneksi yang lain seperti sambungan las atau flange.

Tahukah Anda?

- Fasilitas sederhana di tangki dengan operasi bongkar muatnya mungkin terlihat sederhana, tetapi fasilitas ini memiliki resiko keselamatan proses yang tinggi. Area tangki penyimpanan mungkin merupakan daerah yang menyimpan bahan berbahaya dalam jumlah terbesar. Kegiatan bongkar-muat ini, meskipun sederhana, melibatkan sejumlah besar bahan berbahaya. Akibat dari loss of containment di sini bisa sangat berbahaya.
- Anda tidak bisa berharap kepada excess flow valve di gerbong atau truk tangki untuk menghentikan aliran di operasi bongkar muat ini. Valve ini didesain untuk menghentikan aliran hanya ketika laju alirnya melebihi set-point yang telah ditentukan. Aliran kecil karena selang yang bocor atau bahkan pipa bocor bisa jadi lebih rendah dari set-point sehingga tidak bisa menutup excess flow valve.

Apa yang dapat Anda lakukan?

- Periksa semua sambungan selang dan pipa sebelum memulai proses loading/unloading. Jika situasinya tidak baik, mintalah pemeriksaan secara menyeluruh dari piping expert.
- Pastikan bahwa prosedur pemeriksaan dan penggantian komponen seperti fitting, valve, selang, dsb untuk loading/unloading dengan benar.
- Periksa piping support di peralatan loading/unloading. Pastikan bahwa pipa tidak menghadapi beban berat dan tidak mudah bergerak/bervibrasi selama digunakan. Jika Anda merasa ada masalah, tanyakan ke piping engineer untuk mengevaluasi sistem dan minta rekomendasinya.
- Sarankan untuk memasang emergency shutoff valve yang bisa dioperasikan secara remote di samping excess flow valves di truck/gerbong.
- Pertimbangkan untuk menggunakan alat bantu pernafasan ketika melakukan loading/unloading gas (atau cairan yang mudah menguap) yang beracun/berbahaya.

Reference: Hazardous Materials Accident Report: Hazardous Materials Release From Railroad Tank Car With Subsequent Fire at Riverview, Michigan July 14, 2001, NTSB/HZM-02/01, US National Transportation Safety Board, Washington DC, June 26, 2002.

Ingatlah keselamatan proses di area tangki Anda!

©AIChE 2015. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for any commercial purpose without express written consent of AIChE is strictly prohibited. Contact us at ccps_beacon@aiche.org or 646-495-1371.