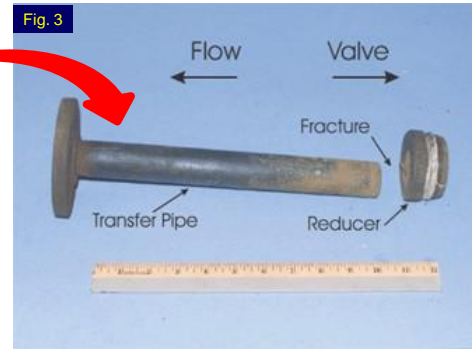
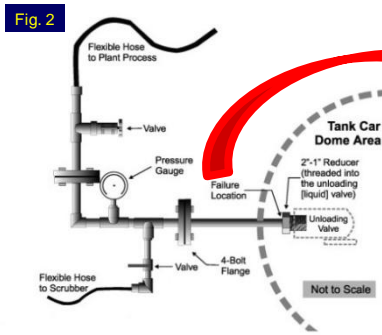


การขนถ่าย (Unloading and Loading) สารเคมีอันตราย

กันยายน 2558



มีการถ่ายสารเคมีลิวเธียมคลอไรด์ ซึ่งเป็นแก๊สไวไฟที่มีพิษ (จุดเดือด 6 °C), ออกจากถังที่บรรทุกบนรถไฟในบริเวณที่มีถังอื่น ๆ ที่บรรจุสารเคมีลิวเธียมคลอไรด์ และ แก๊สคลอรีน เก็บ หรือ ขนถ่ายอยู่ ระหว่างที่ขนถ่ายอยู่นั้นแก๊สไหลผ่านในท่อบริเวณที่เป็นข้อต่อลดจาก 2" เป็น 1" ที่ต่อเข้ากับวาล์วขนถ่ายของถังเกิดแตกออก กลุ่มไอของเมทิลเมอร์แคปแทนรั่วไหลและเกิดติดไฟขึ้นไม่นานหลังจากที่ทีมดับเพลิงมาถึงที่เกิดเหตุเกิดลุกไฟขนาด 200 ฟุตในอากาศและทำให้โซสที่ใช้ขนถ่ายแก๊สคลอรีนจากถังเสียหาย คนงาน 2 คนเสียชีวิตเนื่องจากสูดดมแก๊สพิษ ส่วนรายที่ 3 เสียชีวิตจากผลของการสูดดมแก๊สพิษและบาดแผลไฟไหม้ และผู้คนในพื้นที่ที่เกือบ 2,000 คนต้องอพยพ สารเคมีลิวเธียมคลอไรด์ทั้งหมดในถังบรรทุกบนรถไฟรั่วไหลออกมา (เกือบ 150,000 ปอนด์) และ เกือบ 26,000 ปอนด์ของคลอรีนรั่วไหลออกมา (รูปที่ 1) ถึงแม้ว่าถังที่บรรทุกบนรถไฟทั้ง 2 ถังจะมีวาล์วที่ใช้ป้องกันการไหลเกิน (excess flow valve) ติดตั้งไว้ที่จุดต่อสำหรับการขนถ่าย แต่วาล์วดังกล่าวไม่ปิดและหยุดการไหล เป็นที่เชื่อว่าอัตราการไหลของสารเคมีผ่านท่อที่แตกน้อยกว่าที่วาล์วดังกล่าวจะปิด

จากรูปที่ 2 และ 3 พบว่าด้านในของข้อต่อที่หลุดออกถูกกัดกร่อนอย่างมีนัยสำคัญ ข้อต่อนี้เป็นจุดเดียวที่รับน้ำหนักส่วนอื่นของท่อไว้ (รูปที่ 2) ซึ่งรับน้ำหนักมากกว่า 50 ปอนด์ ข้อต่อนี้เป็นแบบเกลียวซึ่งอาจไม่แข็งแรงเท่ากับข้อต่อชนิดอื่น เช่น แบบเชื่อม หรือ แบบหน้าแปลน

คุณทราบหรือไม่?

- ขณะที่สิ่งต่าง ๆ ที่คุณทำในบริเวณที่ตั้งถังเก็บ (tank farm) ของคุณดูเหมือนจะง่าย ๆ – แต่เป็นการขนถ่ายสารเคมี – สถานที่เหล่านี้อาจเป็นส่วนที่ส่งผลกระทบมากที่สุดที่ทำให้เกิดความเสียหายในกระบวนการผลิตในโรงงานของคุณ ที่แห่งนี้ อาจมีปริมาณสารเคมีอันตรายปริมาณมากที่สุดในโรงงานของคุณบรรจุอยู่ เป็นการดำเนินการ ที่ง่าย แต่เกี่ยวข้องกับสารเคมีปริมาณมาก ผลกระทบของการรั่วไหลจึงอาจรุนแรงมาก
- คุณไม่สามารถไว้วางใจวาล์วป้องกันการไหลเกินในรถบรรทุก หรือ ถังบรรทุกบนรถไฟให้ทำการหยุดการไหลในการขนถ่ายบางประเภทได้ วาล์วเหล่านี้ถูกออกแบบขึ้นเพื่อหยุดการไหลในกรณีที่จุดต่อด้านขาออกของถังแตกออกและจะไม่ปิดถ้าอัตราการไหลไม่เกินค่าที่ตั้งไว้ อัตราการไหลจากสายโซส หรือ ท่อที่รั่ว หรือแม่แต่ท่อที่แตกกรณีที่ท่อและสายโซสที่ใช้ในการขนส่งของคุณมีขนาดเล็กกว่าจุดต่อของถัง อาจจะต่ำกว่าที่วาล์วป้องกันการไหลเกินจะปิด

คุณสามารถทำอะไรได้บ้าง?

- ตรวจสอบสายโซสและท่อเมื่อขนถ่ายสารจากรถบรรทุก หรือ ถังบรรทุกบนรถไฟ ถ้ามีสิ่งใดที่ดูเหมือนจะอยู่ในสภาพที่ไม่ดี ให้ติดต่อผู้เชี่ยวชาญด้านท่อมาตรวจสอบอย่างละเอียดต่อไป
- ต้องให้แน่ใจว่าคุณปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติในการตรวจสอบและเปลี่ยนชิ้นส่วนต่าง ๆ ของอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนถ่าย (ข้อต่อ, วาล์ว, สายโซส, อื่น ๆ)
- ตรวจสอบตัวรับน้ำหนักท่อ/อุปกรณ์ที่ใช้ขนถ่ายสารเคมี ต้องให้แน่ใจว่าท่อไม่ได้รับน้ำหนักจำนวนมาก และไม่เคลื่อนที่ง่ายหรือสั่นเมื่อใช้งาน ถ้าคุณเชื่อว่ามีปัญหาที่จุดนี้ ติดต่อให้วิศวกรที่ดูแลระบบท่อมาประเมินระบบและให้คำแนะนำเพื่อทำการปรับปรุง
- แนะนำให้มีการติดตั้งวาล์วที่ปิดจากระยะไกลในภาวะฉุกเฉิน (remotely operated emergency shutoff valves) เพิ่มเติมจากวาล์วป้องกันการไหลเกินในรถบรรทุก/ถังบรรทุกบนรถไฟ
- พิจารณาใช้ เครื่องช่วยหายใจ(SCBA) หรือ เครื่องช่วยหายใจสำหรับการหนีแบบฉุกเฉิน เมื่อทำการขนถ่ายแก๊ส หรือ ของเหลวที่ระเหยง่ายที่เป็นพิษหรือทำให้หมดสติได้

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.

อย่าลืมเรื่องความปลอดภัยกระบวนการผลิตในบริเวณลานที่ตั้งถังเก็บ (tank farms)!

©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@aiiche.org or 646-495-1371.