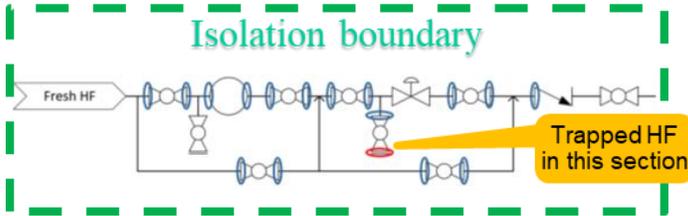


ขจัดสิ่งปนเปื้อนก่อนเปิดอุปกรณ์!

มีนาคม 2569



รูปที่ 1 ส่วนของท่อ HF ที่ต้องเปลี่ยนปะเก็นที่หน้าแปลน (วงกลมสีน้ำเงิน) อ้างอิง.: <https://www.csb.gov/honeywell-geismar-chlorine-and-hydrogen-fluoride-releases>

ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2567 พนักงานผู้รับเหมาสัมผัสสารไฮโดรเจนฟลูออไรด์ (HF) ซึ่งเป็นของเหลวที่เป็นพิษและมีฤทธิ์กัดกร่อนสูงในปริมาณเพียงเล็กน้อย ผู้รับเหมาพื้นตัวหลังเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

โรงงานนี้อยู่ระหว่างการเปลี่ยนปะเก็นที่หน้าแปลนที่ใช้งานกับสาร HF ส่วนที่แสดงในรูปที่ 1 เป็นบริเวณที่เกิดเหตุ มีการเตรียมแผนการขจัดสิ่งปนเปื้อนโดยใช้แบบของท่อ (drawing) จำนวนหลายแผ่น ในการเตรียมการ ฝ่ายปฏิบัติการได้ทำการตัดแยกพลังงานทางด้านขาเข้าและขาออกของท่อส่วนนี้ จากนั้นจึงต่อเข้ากับระบบสุญญากาศ มีการใช้ระบบสุญญากาศและการไล่ไอน้ำด้วยไนโตรเจนเพื่อขจัดสิ่งปนเปื้อนในท่อที่อยู่ภายใต้ขอบเขตของการตัดแยกพลังงานนี้ อย่างไรก็ตาม ส่วนเล็กๆ ส่วนหนึ่งของท่อ (วงกลมสีแดง) ไม่ได้รับการทำความสะอาด เนื่องจากผู้ปฏิบัติงานมีแบบของท่อไม่ครบทั้งหมด

ในวันเกิดเหตุผู้รับเหมาขอใบอนุญาตทำงาน โอเปอเรเตอร์ทำการตรวจสอบการตัดแยกพลังงาน ผู้รับเหมาเริ่มเปิดหน้าแปลนขณะสวม PPE ป้องกันกรดระดับ B ซึ่งมาพร้อมกันอากาศสำหรับหายใจ เมื่ออุปกรณ์ถูกเปิดออกและไม่มีควมดันหรือหลักฐานอื่นๆ ที่บ่งบอกว่ายังมี HF ปนเปื้อนอยู่ เมื่อ "พิสูจน์แล้ว" ว่าท่อว่างเปล่าและปราศจากสิ่งปนเปื้อน โอเปอเรเตอร์จึงอนุญาตให้ผู้รับเหมาทำงานให้แล้วเสร็จโดยสวมชุด PPE ระดับ D สำหรับทำงานแบบทั่วไป

ขณะที่ผู้รับเหมาซ่อมบำรุงยังคงทำงานต่อไป พวกเขาเกือบอดสลักเกลียวออกจากหน้าแปลนบอด (สีแดง) ได้ว่าลวระบายนันไอน์สาร HF จำนวนเล็กน้อย น้อยกว่า 450 กรัม ได้ไหลออกมาจากข้อต่อและสัมผัสกับใบหน้าของผู้รับเหมา เขาได้รับการดูแลโดยใช้แคลเซียมกลูโคเนตและถูกส่งตัวไปยังโรงพยาบาล เขาอยู่โรงพยาบาลเป็นเวลา 2 วันเพื่อรักษาแผลไหม้จากกรดระดับที่สอง

คุณรู้หรือไม่?

- เป้าหมายของขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย ได้แก่ :
 - ฝ่ายปฏิบัติการเข้าใจว่าช่างซ่อมบำรุงหรือผู้รับเหมาได้รับมอบหมายให้ทำอะไร ผู้ที่ปฏิบัติงานจำเป็นต้องรู้ขอบเขตของงาน
 - ฝ่ายปฏิบัติงานกำหนดขอบเขตการตัดแยกพลังงานเพื่อไม่ให้ของเหลวหรือพลังงานที่เป็นอันตรายมีอยู่ในบริเวณที่จะทำงาน
 - ระบบภายใต้ขอบเขตที่มีการตัดแยกพลังงานมีความปลอดภัย – ลดแรงดันและขจัดสิ่งปนเปื้อน
- การระบายของออก การไล่ และการล้างท่ออาจเป็นเรื่องยาก และอาจใช้เวลาหลายขั้นตอนเพื่อให้แน่ใจว่าทุกส่วนของท่อปราศจากอันตราย โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่ขจัดออกยาก (dead legs)
- หลังจากที่ท่อสะอาดแล้ว สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนการล็อคและติดป้ายเพื่อตัดแยกระบบ
- การเลือก PPE ต้องทำโดยบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสม ดูคำแนะนำเกี่ยวกับระดับการใช้ PPE ได้ที่: https://remm.hhs.gov/osh_a_epa_ppe.htm

คุณทำอะไรได้บ้าง?

- ต้องมีการตรวจสอบที่หน้างานเพื่อยืนยันว่าได้มีการปฏิบัติตามแผนการตัดแยกพลังงานและแบบ drawing ที่ใช้นั้นถูกต้องทุกครั้ง
- สมมติไว้ก่อนว่าวาล์วที่ใช้ตัดแยกพลังงานทุกตัวอาจรั่วและสวม PPE เต็มรูปแบบจนกว่าท่อจะได้รับการพิสูจน์แล้วว่าปราศจากอันตราย ในเหตุการณ์นี้ความล้มเหลวในการเคลียร์ท่อส่วนเล็ก ๆ ส่วนหนึ่งทำให้มีคนได้รับบาดเจ็บสาหัส ซึ่งหากสถานการณ์เปลี่ยนแปลงไปจากนี้เพียงเล็กน้อย อาจทำให้เสียชีวิตได้
- รู้ถึงอันตรายของสารและสวม PPE ที่ถูกต้อง
- ปฏิบัติตามขั้นตอนการตัดแยกพลังงานและการเปิดอุปกรณ์ รวมถึงการใช้ PPE ที่เหมาะสม
- หากวาล์วรั่วหรือมีปัญหาอื่นๆ ในขณะที่คุณตัดแยกพลังงานหรือขจัดสิ่งปนเปื้อน ให้หารือเกี่ยวกับสถานการณ์นั้นกับหัวหน้างานของคุณก่อนดำเนินการต่อ

การไม่ตัดแยกและขจัดสิ่งปนเปื้อนอย่างเหมาะสมทำให้เกิดการบาดเจ็บและเสียชีวิตจำนวนมาก