

หอทำความเย็น (cooling tower) ของโรงกลั่นเกิดระเบิดและไฟไหม้

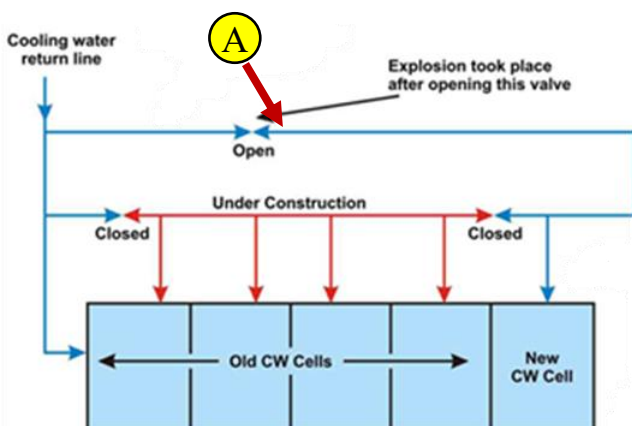
ตุลาคม 2568



รูปที่ 1 ไฟไหม้หอทำความเย็น

ในเดือนสิงหาคม 2556 โรงกลั่นในอินเดียกำลังเตรียมความพร้อมในการเริ่มใช้งานหอทำความเย็นเซลล์ใหม่ เมื่อเติมน้ำเข้าไปในเซลล์ใหม่ของหอทำความเย็นเป็นครั้งแรก มีไฮโดรคาร์บอนเหลวและไอระเหยจำนวนมากรั่วไหลออกมาและติดไฟ ซึ่งน่าจะเกิดจากงานที่มีประกายไฟในพื้นที่ มีผู้ได้รับบาดเจ็บสาหัส 29 คน และอีกหลายคนได้รับบาดเจ็บจากการถูกไฟไหม้

จากการสอบสวนสรุปได้ว่ามีสารไฮโดรคาร์บอนไวไฟที่รั่วจากเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนสะสมอยู่ในท่อน้ำหล่อเย็นในจุดที่สูง ไม่มีของไหลในท่อน้ำส่วนนี้จนกระทั่งวาล์ว 'A' (รูปที่ 2) ถูกเปิดเพื่อทดสอบหอทำความเย็นเซลล์ใหม่ ของเหลวไวไฟจากเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนที่รั่วถูกปล่อยเข้าไปในหอทำความเย็น กลุ่มไอสารไฮโดรคาร์บอนก่อตัวขึ้นด้านบนและรอบ ๆ หอทำความเย็นและเกิดลุกติดไฟขึ้น ผู้บาดเจ็บหลายคนเป็นผู้รับเหมาที่ทำงานในพื้นที่ขณะนั้น ไม่ได้มีการปฏิบัติตามแนวทางปฏิบัติของบริษัทที่ต้องหยุดงานเมื่อมีการเตรียมความพร้อมในการเริ่มใช้งานอุปกรณ์ใหม่



รูปที่ 2 รูปสเก็ตช์ของท่อน้ำหล่อเย็น

ที่มา: OISD Newsletter Vol. 2 Issue 9

คุณรู้หรือไม่?

- ไฮโดรคาร์บอนส่วนใหญ่มีน้ำหนักเบากว่าน้ำและสามารถสะสมในจุดที่อยู่สูงได้
- ท่อ (tube) ในเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบเซลล์และท่อน้ำที่บางกว่าท่อ (piping) มาก การกัดกร่อนเพียงเล็กน้อยอาจทำให้เกิดการรั่วไหลได้
- ท่อในเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนตรวจสอบได้ยากเนื่องจากอยู่ภายในเซลล์
- การเริ่มดำเนินการผลิต (start up) หรือการกลับมาเตรียมความพร้อมเพื่อเริ่มดำเนินการผลิตอีกครั้ง (recommissioning) อาจทำให้เกิดสถานการณ์อันตรายได้ เนื่องจากระบบความปลอดภัยบางอย่างอาจขาดหายไปหรือไม่พร้อมใช้งาน และอาจมีคนทำงานเพิ่มขึ้นในพื้นที่
- บางครั้งโครงสร้างด้านในของหอทำความเย็นอาจเป็นโครงไม้หรือไฟเบอร์กลาส หากเกิดไฟไหม้วัสดุเหล่านี้อาจดับไฟได้ยาก
- หอทำความเย็นมักถูกมองว่าเป็นกระบวนการผลิตที่มีอันตรายต่ำเนื่องจากมี "เฉพาะ" นำในกระบวนการผลิต
- การออกแบบหอทำความเย็นอาจรวมคุณสมบัติด้านความปลอดภัยเพื่อช่วยป้องกันอันตรายเหล่านี้ เช่น ช่องระบายอากาศ เครื่องตรวจจับก๊าซ และการป้องกันด้วยระบบสปริงเกอร์

คุณทำอะไรได้บ้าง?

- ของไหลในกระบวนการผลิตสามารถรั่วไหลลงสู่ท่อน้ำหล่อเย็นได้ อย่าคิดว่าระบบน้ำหล่อเย็นเป็น 'แค่น้ำ'
- เมื่อเปิดหรือเริ่มมีการไหลในท่อน้ำหล่อเย็น ให้พิจารณาว่ามีอะไรอยู่ภายในท่อและอะไรที่อาจรั่วไหลออกมา.
- ในระหว่างการเริ่มต้นดำเนินการผลิต (start up) อาจมีการรั่วของสารอันตรายได้ แจ้งเตือนคนงานใกล้เคียงถึงสถานการณ์เพื่อให้พวกเขาสามารถหยุดงานชั่วคราวและออกจากพื้นที่จนกว่าสถานการณ์จะปลอดภัยพอที่จะกลับมาทำงานต่อได้

น้ำอาจกลายเป็นสารอันตรายเมื่อปนเปื้อนกับของไหลในกระบวนการผลิต