

**ตู้ที่เป่าด้วยแก๊สเพื่อควบคุมความดัน (Purged Enclosure) ในพื้นที่อันตราย**

พฤศจิกายน 2560

โรงงานของคุณมีตู้หรือห้อง (enclosures) ที่ติดตั้งในพื้นที่อันตรายซึ่งจำเป็นต้องมีอากาศ หรือ แก๊สอื่นเป่าไว้ตลอดเวลาเพื่อรักษาความดันให้มากกว่าความดันบรรยากาศ? เช่นตู้อุปกรณ์ไฟฟ้า ตู้สำหรับเครื่องมือวิเคราะห์ (analyzers) ตามรูปที่ 1 หรือแม้กระทั่ง ห้องควบคุมหรือ ห้องพักอื่น ๆ ที่มีการรักษาความดันในตู้หรือห้องนั้น ให้มากกว่าความดันบรรยากาศเพื่อถ้าเมื่อไรมีช่องเปิด หรือรอยรั่วภายในตู้แก๊สจะไหลออกจากตู้ออกไปด้านนอก ป้องกันไม่ให้อากาศหรือสารไวไฟเข้ามาในตู้ซึ่งมีอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นแหล่งก่อให้เกิดประกายไฟติดตั้งอยู่จนทำให้เกิดระเบิดหรือเพลิงไหม้ได้

โดยทั่วไปตู้/ห้องเหล่านี้จะถูกเป่าด้วยอากาศที่สะอาด แต่อีกทางเลือกหนึ่ง หรือ เพื่อใช้เป็นแก๊สสำรอง อาจมีการใช้ในโตรเจนเป่า (รูปที่ 2) ถ้าตู้ของคุณใช้ในโตรเจนเป่า หรือ ใช้ในโตรเจนเป็นแก๊สสำรองแทนอากาศที่ใช้เป่า คุณต้องระวัง เพราะมีโอกาสเกิดสภาวะขาดออกซิเจน (Beacon ฉบับ 4/2547 และ 6/2555) ด้านใน หรือ ด้านนอกใกล้ช่องเปิดของตู้ก็ได้



1. ดึงเครื่องมือวิเคราะห์ที่มีแก๊สเป่าไว้ตลอดเวลา (ใช้อากาศโดยมีไนโตรเจนสำรองไว้)
2. ฝ่ายเตือนอันตราย อาจมีบรรยากาศของไนโตรเจนในตู้ enclosure
3. ตัวอย่างของมาตรวัดความดันในตู้ enclosure (รูปที่ 1 และ 2 โดย Roy E. Sanders)

**คุณทราบหรือไม่?**

- หลักเกณฑ์และมาตรฐานเกี่ยวกับไฟฟ้า ซึ่งอาจแตกต่างกันในแต่ละประเทศและท้องถิ่นจะเป็นตัวกำหนดให้วิศวกรและหัวหน้างานทราบว่าจะต้องออกแบบและดำเนินการเกี่ยวกับตู้ enclosure ที่ควบคุมความดันโดยใช้แก๊สเป่าอย่างไร
- โดยทั่วไป ต้องรักษาความดันด้านในตู้ enclosure ที่มีการเป่าด้วยแก๊สไว้ให้อยู่ในช่วงที่กำหนดและมีการตรวจสอบ(รูปที่ 3 และ 4) เพื่อให้อุ่นใจว่าโอเค ๆ ที่รั่วออกมานั้นเป็นไอจากด้านในรั่วออกไปด้านนอก
- ความดันที่สูงกว่าช่วงที่กำหนดสามารถทำให้เกิดอันตรายได้เช่นกัน ในเดือน พ.ค. 2560 วิศวกรทำการถอดฝาครอบขนาด 0.36 ม. หน้า 5.4 กก. ออกจากตู้ enclosure ซึ่งมีความดันด้านในสูงเกินเนื่องจากมีก๊าซรั่วออกมา ขณะที่กำลังถอดฝาครอบออก ฝากระเด็นออกมากกระแทกศีรษะของวิศวกรบาดเจ็บและเสียชีวิต (อ้างอิง: [http://safetyzone.iogp.org/SafetyAlerts/alerts/Detail.asp?alert\\_id=288](http://safetyzone.iogp.org/SafetyAlerts/alerts/Detail.asp?alert_id=288))
- ในการรักษาความดันด้านในตู้ enclosure ให้ถูกต้อง สิ่งสำคัญคือต้องรักษาให้ประตูหรือช่องเปิดอื่น ๆ ให้ปิดและซีลอย่างเหมาะสม

**คุณสามารถทำอะไรได้บ้าง?**

- ควรรู้ว่าในโรงงานมีตู้ enclosure ที่มีแก๊สเป่าอยู่ตรงจุดไหนบ้าง ทำการตรวจสอบว่าระบบทำงานได้อย่างเหมาะสม ขณะที่คุณเดินตรวจตราโรงงาน
- เช็คความดันในตู้ enclosure และรายงานให้หัวหน้างานทราบถ้าความดันไม่อยู่ในช่วงที่เหมาะสม ติดตามเพื่อให้แน่ใจว่าปัญหาได้รับการแก้ไขรูปที่ 4 แสดงให้เห็นมาตรวัดความดันที่ระบุช่วงที่เหมาะสมอย่างชัดเจน
- เช็คว่ทุกประตู หรือ ช่องเปิดอื่น ๆ ในตู้ enclosure ปิดสนิทและซีลไว้ได้อย่างเหมาะสม
- ถ้าคุณทำการซ่อมบำรุงภายในตู้ enclosure ที่มีแก๊สเป่าอยู่ คุณต้องขอใบอนุญาตก่อนเริ่มงาน ระวังอันตรายที่อาจเกิดจากแก๊สความดันสูงขณะเปิดตู้ และเช็คความดันภายในตู้ก่อนทำการเปิดเมื่อทำงานเสร็จต้องให้แน่ใจว่าตู้ถูกปิดและซีล และระบบรักษาความดันทำงานได้อย่างเหมาะสม
- ถ้าตู้ enclosure ใช้ไนโตรเจนเป็นแก๊สสำรองแทนอากาศ หรือ ถ้าปกติใช้ในโตรเจนเป็นตัวเป่า ต้องระวังอันตรายจากแก๊สเฉื่อยด้านใน หรือ บริเวณใกล้กับตู้ enclosure เช็คปริมาณออกซิเจนก่อนเข้าไปด้านใน ถึงแม้ว่าจะมีสัญญาณเตือนอันตรายจากก๊าซไนโตรเจนติดตั้งไว้และขณะนั้นไม่ได้เตือนว่าความเข้มข้นของไนโตรเจนสูงก็ตาม



**เช็คตู้ enclosure ที่เป่าด้วยแก๊สเพื่อควบคุมความดันระหว่างเดินตรวจโรงงาน !**