

การแตกเปราะจากความเย็นและแรงเครียดจากความร้อน
(Cold Embrittlement and Thermal Stress)

พฤศจิกายน 2550

ปั๊มที่ส่งน้ำมันร้อนไปยังอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนตัวหนึ่งในกระบวนการผลิตก๊าซได้หยุดลงเป็นเวลาหลายชั่วโมง ทำให้ไม่มีน้ำมันร้อนจ่ายเข้าไปยังอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ซึ่งโดยปกติอุณหภูมิของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนจะสูงกว่า 100 องศาเซนติเกรด แต่ในช่วงนั้นอุณหภูมิของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนลดลงต่ำกว่าจุดเยือกแข็งถึง -48 องศาเซนติเกรด โดยมีน้ำแข็งเกาะอยู่บนอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ต่อมาเมื่อได้มีการเดินปั๊มส่งน้ำมันร้อนอีกครั้งหนึ่งและน้ำมันร้อนถูกจ่ายเข้าไปในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ทำให้อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแตกเนื่องจากอุณหภูมิที่แตกต่างกันถึง 150 องศาเซนติเกรดและอุณหภูมิที่เย็นจัดทำให้เหล็กของอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนเปราะพร้อมกับการที่น้ำมันร้อนถูกจ่ายเข้าไปในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนเป็นผลให้อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนแตกออกทำให้สารไวไฟประมาณ 10 ตันรั่วไหลออกมาและเกิดการระเบิดขึ้น ทำให้มีผู้เสียชีวิต 2 คนและบาดเจ็บอีก 8 คนและต้องใช้เวลาในการดับเพลิงถึง 2 วัน ทำให้ไม่มีก๊าซจ่ายไปยังพื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศออสเตรเลียเป็นเวลาถึง 3 สัปดาห์ มีผลกระทบต่อประชาชนกว่า 4 ล้านคนและสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจกว่า 25,000 ล้านบาท



คุณทราบไหม?

- เหล็กและโลหะบางชนิดจะเปราะเมื่ออยู่ภายใต้อุณหภูมิที่ต่ำมาก
- การแตกเปราะจากความเย็นมีผลต่อความเสียหายต่ออุปกรณ์ เช่น ถึง อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนหรือท่อ การแตกเสียหายของอุปกรณ์ต่างๆเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและรุนแรง มีผลต่อทำให้มีการปลดปล่อยสารจำนวนมากออกจากอุปกรณ์
- การนำสารที่มีความร้อนสูงเข้าไปในท่อหรือถังหรืออุปกรณ์ที่เย็นจัด ทำให้เกิดความเครียดในอุปกรณ์เหล่านั้นทำให้อุปกรณ์เหล่านั้นเสียหายได้.

เราสามารถทำอะไรได้

- ทราบถึงการออกแบบอุปกรณ์ในโรงงานว่าสามารถทนต่ออุณหภูมิระดับใด
- ทราบถึงอุปกรณ์ในโรงงานที่อาจแตกเปราะได้เมื่ออยู่ในภาวะเย็นจัด
- เข้าใจและปฏิบัติตามวิธีการปฏิบัติงานซึ่งระบุถึงการปฏิบัติงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงที่แตกต่างกันของอุณหภูมิซึ่งอาจทำให้อุปกรณ์เสียหาย.
- เรียนรู้จากอุบัติเหตุจากเหตุการณ์ “1998 Esso Longford gas explosion”.

PSID Members see "Free Search--Embrittlement"

ทราบถึงความสามารถในการทนต่ออุณหภูมิของอุปกรณ์ในโรงงาน-ทั้งอุณหภูมิสูงและต่ำ!