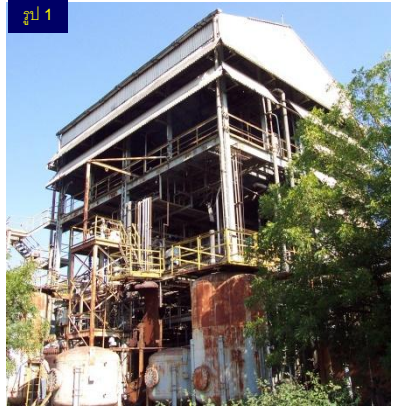


น้ำ, มีน้ำอยู่ทุกที่...

ตุลาคม 2558

เราพบน้ำได้บ่อยในหลายพื้นที่ในโรงงาน มีการใช้น้ำในการทำความสะดวกและ อุปกรณ์ในกระบวนการผลิต ใช้ชะล้างทั่วไปในดักและโรงงาน และ ใช้เป็นสารหล่อลื่น หรือ ทำความสะอาดซิล น้ำยังเป็นสารถ่ายเทความร้อนที่ใช้กันทั่วไป – เป็นน้ำหล่อเย็น, ผสมกับ เกลือ หรือ โกลคอลลสำหรับใช้ในระบบทำความเย็น และเป็นไอน้ำสำหรับการทำความร้อน น้ำยังเป็นตัวทำลายที่ใช้กันโดยทั่วไปในหลายกระบวนการและการผลิต แต่น้ำก็สามารถทำให้เกิดอันตรายได้ด้วยเหมือนกันถ้าอยู่ผิดที่ นี่คือบางตัวอย่าง :

- **น้ำอาจเป็นสารที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมี:** น้ำทำปฏิกิริยากับสารหลายชนิด และ ปฏิกิริยาสามารถทำให้เกิดความร้อน ความดัน หรือ สารเคมีที่มีพิษได้ เหตุเริ่มต้นที่ทำให้เกิดโศกนาฏกรรมในอุตสาหกรรมที่ร้ายแรงที่สุดในประวัติศาสตร์ในเดือนธันวาคม 2527 ที่เมืองโบพาล ประเทศอินเดีย (รูปที่ 1) ก็เกิดจากการที่ถังเก็บสารเมทิลไอโซไซยาเนตปนเปื้อนกับน้ำ ปฏิกิริยาทำให้เกิดความร้อนและความดัน จนสารพิษรั่วไหลสู่ชุมชนจนทำให้มีผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บหลายพันคน
- **น้ำอาจเป็นสารที่เร่งการเกิดปฏิกิริยา:** น้ำสามารถเร่งให้เกิดปฏิกิริยาอื่น เช่น การสลายตัว ตัวอย่างหนึ่งก็คือ การปนเปื้อนของกากที่เหลือจากการกลั่นกับน้ำ 1% ลดอุณหภูมิที่ทำให้เกิดการสลายตัวลง 100 °C อุณหภูมิของไอน้ำที่ใช้ให้ความร้อนกับท่อที่บรรจุกากที่ปนเปื้อนมีค่าสูงกว่าค่าอุณหภูมิที่ทำให้เกิดการสลายตัวที่มีค่าลดลง กากที่เหลือจากการกลั่นสลายตัวและทำให้ท่อแตก (รูปที่ 2) โชคดีที่ไม่มีใครอยู่ในพื้นที่ดังกล่าว
- **น้ำอาจก่อให้เกิดอันตรายจากแรงระเบิดจากความดันเมื่อเปลี่ยนสถานะ:** น้ำเดือดที่อุณหภูมิ 100 °C, ซึ่งต่ำกว่าอุณหภูมิที่ใช้หลายกระบวนการผลิต ถ้าน้ำสัมผัสกับอุปกรณ์ หรือ สารที่ร้อน มันจะเดือดอย่างรวดเร็วและทำให้เกิดความดันในถังที่เป็นระบบปิดหรือมีการระบายความดันไม่เพียงพอ ปริมาตรของน้ำสามารถเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว 1600-1700 เท่าเมื่อระเหยเป็นไอน้ำที่ความดันบรรยากาศ ในปี 2490 เมื่อมีการเตรียมเปลี่ยน อิฐทนไฟของเตาหลอมเหล็กในโรงงานเหล็กกล้า เพนซิลวาเนีย (รูปที่ 3) คนงานได้รับคำสั่งที่ไม่ถูกต้องให้เติมน้ำเข้าไปในเตาหลอมขณะที่ยังมีเหล็กหลอมเหลว และสารที่ยังร้อนอยู่ด้านใน ซึ่งขัดกับขั้นตอนการปฏิบัติงาน น้ำเดือด และ ความดันจากไอน้ำดันจนทำให้เกิดช่องโหว่ที่กันของเตาเผา โลหะหลอมเหลวรั่วออกมาปกคลุมรอบตัวคนงาน ที่อยู่บริเวณนั้น ทำให้มีผู้เสียชีวิต 11 ราย



คุณสามารถทำอะไรได้บ้าง?

- ตระหนักถึงอันตรายของปฏิกิริยาเคมีของน้ำในโรงงานของคุณ – ในฐานะที่เป็นสารที่สามารถเกิดปฏิกิริยาได้ และ ในฐานะของตัวเร่งที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาอื่น ๆ ทำความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะการออกแบบของโรงงานที่ช่วยป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายจากปฏิกิริยาของน้ำ
- อย่าลืมอันตรายของน้ำที่เดือดได้จากการสัมผัสกับอุปกรณ์หรือสารเคมีที่ร้อน (เกิน 100 °C)
- ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานที่ออกแบบไว้เพื่อกันไม่ให้น้ำเข้าไปในโรงงานในจุดที่อาจมีอันตรายจากผลกระทบจากปฏิกิริยาเคมี หรือ การเปลี่ยนสถานะของน้ำ
- ถ้ามีบางส่วนของโรงงานที่ซึ่งไม่น่าจะมีการใช้น้ำ อย่าติดตั้งอุปกรณ์เพื่อจ่ายน้ำแบบชั่วคราวในพื้นที่เหล่านั้น ถ้ามีความจำเป็นจริง ๆ ที่จะใช้น้ำในพื้นที่ที่ปกติไม่อนุญาตให้ใช้ จำเป็นต้องมีขั้นตอนการปฏิบัติงาน (SOP) สำหรับกิจกรรมพิเศษนั้น อารยะบ่งชี้ที่ต้องระวังเป็นพิเศษใน SOP นั้น และ อาจจำเป็นต้องขอใบอนุญาตในการปฏิบัติงาน หรือ ไม่ก็ไม่ต้องให้มั่นใจว่ากิจกรรมนั้นได้ผ่านการวิเคราะห์ความปลอดภัยในการทำงานอย่างละเอียด หรือ มีการทบทวนการเปลี่ยนแปลง และ ปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ระบุให้ปฏิบัติตามจากการทบทวนเหล่านั้น

น้ำ – ธรรมดาแต่สามารถทำให้เกิดอันตรายได้!