

การสอบสวนอุบัติเหตุเกี่ยวกับท่อไอน้ำแตก

มิถุนายน 2560

ในเดือน พฤศจิกายน 2541 ท่อไอน้ำขนาด 12" ความดัน ~ 41 bar[g] ในโรงงานเคมีขนาดใหญ่แห่งหนึ่งเกิดแตกอย่างรุนแรง ท่อความยาว ~ 1 ม. ที่ต่อเข้ากับมาตรวัดการไหลแบบ venturi ซึ่งไม่ได้ใช้งานแล้วแตกโดยทันทีทำให้เกิดความเสียหายโดยรอบอย่างมาก (รูปที่ 1) เครื่องกำเนิดไอน้ำต้องหยุด และไม่มีไอน้ำจ่ายให้โรงงานเกือบทุกส่วนของโรงงานต้องหยุดการผลิตเป็นเวลามากกว่า 5 วัน โชคดีที่ไม่มีผู้ใดได้รับบาดเจ็บหรือเสียชีวิต

ได้มีการตั้งทีมสอบสวนขึ้นมาทันทีเพื่อหาสาเหตุที่ทำให้ท่อที่ใช้งานมา 30 ปี แตก (รูปที่ 2) มีความกังวลว่าท่อไอน้ำจุดอื่นอาจจะแตกคล้ายกันแบบนี้ได้ ทีมที่ตั้งขึ้นประกอบด้วยฝ่ายผลิตและจัดการระบบ สาธารณูปโภค วิศวกรช่างกลและวัสดุศาสตร์ (เชี่ยวชาญเกี่ยวกับท่อ reliability และ failure analysis) และวิศวกรเคมี ในตอนแรกสันนิษฐานว่าสาเหตุเกิดจากการที่ผนังท่อด้านที่ติดกับ venturi ถูกกัดเซาะจากไอน้ำที่มีคุณภาพไม่ดี (เปี้ยก) ส่งผลให้ผนังท่อบางลงเรื่อย ๆ รอยเส้นที่สังเกตเห็นบนท่อ (รูปที่ 3) เชื่อว่าเกิดจากการถูกกัดเซาะ (erosion) ดังกล่าว

ในระหว่างการสอบสวนพบว่าท่อที่แตกได้ถูกออกแบบให้มีลักษณะเป็น taper เล็กน้อย (เรียวยาวประมาณ 10°) เพื่อให้ไอน้ำที่ไหลผ่าน venturi เรียบขึ้น โดยตัว taper นี้ทำขึ้นโดยการเจาะท่อที่หนาให้ได้รูปแบบที่ต้องการ ทีมสอบสวนได้ขอให้ช่างเครื่อง (machinist) ที่มีประสบการณ์เข้ามาตรวจสอบท่อที่แตก ช่างสามารถบอกได้ทันทีว่ารอยเส้นดังกล่าวไม่ได้เกิดจากการกัดเซาะของไอน้ำ แต่ว่าเป็นรอยครูดจากเครื่องเจาะ เมื่อมีการเจาะท่อ เครื่องเจาะถูกใส่เข้าไปในตำแหน่งที่ไม่ถูกต้อง คือใส่เข้าไปไม่ตรงกลาง ส่งผลให้ท่อด้านบนมีความหนาแค่ 25% ของที่ควรจะเป็น ซึ่งทำให้ท่อนั้นไม่แข็งแรง



คุณทราบหรือไม่?

มีเหตุผลที่ในทีมสอบสวนอุบัติเหตุ หรือ ทีมจัดการกิจกรรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในกระบวนการผลิตต่าง ๆ (การวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต, การทบทวนการเปลี่ยนแปลง การทบทวนความปลอดภัยก่อนเริ่มดำเนินการ และอื่น ๆ) จำเป็นต้องประกอบด้วยบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญจากหลายสาขา ทุกคนที่เกี่ยวข้องนำความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่ได้จากการศึกษา การอบรม และที่สำคัญที่สุดคือจากประสบการณ์ทำงานมาแลกเปลี่ยนกัน ในอุบัติเหตุนี้ วิศวกรและผู้เชี่ยวชาญคนอื่นไม่ตระหนักถึงรอยครูดของเครื่องมือบนท่อที่แตก แต่ช่างเครื่องที่มีประสบการณ์สามารถบอกได้ทันทีว่าเป็นรอยอะไร ความรู้ของเขาเปลี่ยนบทสรุปของการสอบสวนไปโดยสิ้นเชิงและจำเป็นมากต่อการเข้าใจสาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

อ้างอิงจาก : Lodal, P. N., *Process Safety Progress* 19 (3), pp. 154-159 (2000).

คุณสามารถทำอะไรได้บ้าง?

- ถ้ามีใครขอให้คุณเข้าไปมีส่วนร่วมในการสอบสวนอุบัติเหตุ คุณควรมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่โดยแลกเปลี่ยนความรู้และความเชี่ยวชาญของคุณกับคนอื่น ๆ ในทีม ประสบการณ์ในการดำเนินการผลิตและการซ่อมบำรุงโรงงานของคุณมีความสำคัญมากต่อการทำความเข้าใจอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น แลกเปลี่ยนความรู้เหล่านั้นและถามคำถามต่าง ๆ ถ้าบางสิ่งที่ไม่ชัดเจนเหมือนไม่ค่อยตรงกับสิ่งที่เคยพบมา ต้องให้แน่ใจว่าสิ่งเหล่านั้นได้รับการแก้ไขจนเป็นที่น่าพอใจ
- มีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ถ้าคุณเป็นตัวแทนฝ่ายผลิตหรือฝ่ายซ่อมบำรุงในกิจกรรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในกระบวนการผลิตอื่น ๆ เช่น ทบทวนการเปลี่ยนแปลง, วิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต, จัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงาน จัดทำเอกสารการฝึกอบรม ทบทวนความปลอดภัยก่อนเริ่มดำเนินการ และอื่น ๆ แลกเปลี่ยนความรู้ของคุณกับผู้ร่วมทีมอื่น ๆ

ทุกคนสามารถมีส่วนร่วมในการสอบสวนอุบัติเหตุ!