

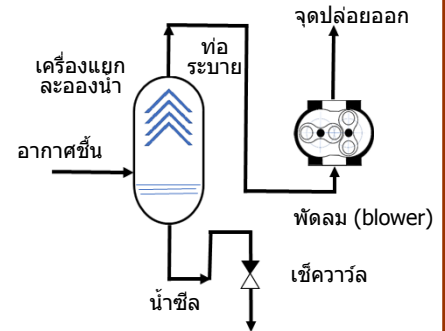
**อันตรายหลายอย่างซ่อนอยู่เป็นลูกโซ่**

เมษายน 2563

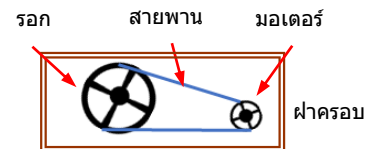
ขณะที่โรงงานแห่งหนึ่งกำลังเริ่มทำการผลิตหลังจากหยุดพักไป รอกภายในพัดลมดูดอากาศแบบลอนคู่ (double-lobe blower) ที่ติดตั้งอยู่บนท่อทางออกของเครื่องแยกละอองน้ำ (รูปที่ 1) เกิดแตกออกเป็นเสี่ยง ๆ ขณะที่พัดลมกำลังหมุน โชคดี ที่ฝาครอบแข็งแรงพอที่จะรองรับชิ้นส่วนที่แตกออกมาได้ (รูปที่ 2) หากว่าฝาครอบมีไว้เพียงเพื่อป้องกันการสัมผัสหรือ ถูกถอดออกไปเพื่อตรวจสอบ คนที่อยู่บริเวณนั้นอาจได้รับบาดเจ็บสาหัสหรือเสียชีวิตได้

จากการตรวจสอบพบว่าด้านในพัดลมมีน้ำอยู่ปริมาณหนึ่ง น้ำนั้นมาจากเครื่องแยกละอองน้ำ ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อกักละอองน้ำและฝุ่นละอองปริมาณเล็กน้อยจากกระบวนการผลิต น้ำทำให้ลอน (lobe) ที่หมุนอยู่หยุดกะทันหันและฉีกขาดออก ชิ้นส่วนตกอยู่ในฝาครอบไม่กระเด็นออกมาเพลาของรอกก็หยุดหมุนเช่นกันขณะที่ตัวโครงของรอกยังคงหมุนอยู่ เมื่อประกอบกัน ทำให้รอกแตกออก

ท่อเดรนของเครื่องแยกละอองน้ำมีน้ำขังอยู่ (รูปที่ 1) ขีลนี้และซีควาร์ลติดตั้งไว้เพื่อป้องกันไม่ให้อากาศไหลย้อนกลับ ทำให้เครื่องแยกละอองน้ำทำงานที่ความดันติดลบเล็กน้อย



รูปที่ 1. กระบวนการแยกละอองน้ำ



รูปที่ 2. รอกขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์

**เกิดอะไรขึ้น?**

- ระหว่างหยุดทำการผลิต มีการทำความสะอาดและเดรนของออกจากเครื่องแยกละอองน้ำและท่อเดรน
- ขั้นตอนการเริ่มดำเนินการผลิตไม่ได้ระบุให้มีการเติมน้ำที่ใช้ขีลก่อนที่จะเริ่มเปิดพัดลม เพราะท่อเดรนถูกบล็อกโดยซีควาร์ล ก่อนหน้านั้นน้ำขังคือน้ำที่แยกตัวออกมาจากอากาศ ช่วงเริ่มดำเนินการผลิตจึงไม่มีน้ำขีล
- อนุภาคฝุ่นที่ค้างอยู่ในเครื่องแยกละอองน้ำ ทำให้ซีควาร์ลเปิดค้าง ทำให้อากาศไหลย้อนเข้ามาในท่อเดรนอย่างต่อเนื่อง
- ด้วยการไหลเวียนแบบนี้ ทำให้มีน้ำจากเครื่องแยกละอองน้ำเข้าไปในพัดลม น้ำขีลในท่อเดรนไม่ถูกเติมจนเต็ม
- ขณะที่อันตรายที่เกิดขึ้นคือเศษวัสดุแหลมคมที่เกิดจากการหยุดของรอกแบบกะทันหัน ต้นเหตุคืออากาศที่ไหลผ่านเข้ามาจากท่อเดรน
- ช่วงปกติไม่สามารถสังเกตเห็นว่าซีควาร์ลชำรุด (อาจชำรุดเป็นเวลานานแล้วก่อนหยุดการผลิต แต่เพราะว่ายังมีน้ำขีลเต็มอยู่)

**คุณสามารถช่วยอะไรได้?**

- ระหว่างการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต อุปกรณ์ที่หากว่าชำรุดจะทำให้เกิดผลกระทบรุนแรงจะถูกระบุว่าเป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัย (SCE – safety critical equipment) คุณควรรู้ว่าอุปกรณ์เหล่านี้มีอะไรบ้างและทำความเข้าใจฟังก์ชันของมัน
- ต้องให้มั่นใจว่า อุปกรณ์ที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยในโรงงานของคุณได้รับการตรวจสอบและบำรุงรักษาอย่างเหมาะสมโดยคนที่ได้รับมอบหมาย
- ทำความเข้าใจว่าเหตุใดจึงมีการออกแบบให้ติดตั้งวาล์วและซีควาร์ลในกระบวนการผลิต พิจารณาว่าจะเกิดอะไรขึ้นหากวาล์วดังกล่าวมีปัญหา หากคุณมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์อันตรายการผลิต ต้องให้มั่นใจว่ามีการพิจารณาทุกโหมดความล้มเหลวของวาล์วอย่างครบถ้วน
- คุณอาจมองไม่เห็นว่ามีชิ้นส่วนด้านในอุปกรณ์ รวมถึงส่วนประกอบของท่อ เช่นวาล์ว เสียหาย หากคุณสงสัยว่ามีชิ้นส่วนของอุปกรณ์ที่มีความสำคัญต่อความปลอดภัยใดชำรุด โดยเฉพาะส่วนที่ซ่อนอยู่ (ใต้ฉนวน หรือด้านหลังของท่ออื่น ) รายงานให้วิศวกร หรือ หัวหน้างานทราบ
- ให้มั่นใจว่ามีการระบุตำแหน่งของวาล์วทุกตัว สถานะของทุกอุปกรณ์และ สถานะของกระบวนการผลิต (รวมถึงระดับของเหลวในถัง) ในขั้นตอนเริ่มดำเนินการผลิต โดยต้องระบุไว้ชัดเจนว่าต้องดำเนินการก่อนเริ่มดำเนินการผลิต : นี่เป็นส่วนหนึ่งของ “ความพร้อมในการดำเนินการ (operational readiness)”

**ทบทวนขั้นตอนการเริ่มต้นดำเนินการผลิตของคุณ – และปฏิบัติตามนั้น !**