

สัญญาณสามารถทำให้อุปกรณ์ในกระบวนการผลิตของคุณหยุดตัว!

กุมภาพันธ์ 2567

รูปที่ 1: ท่อ
เข้าเครื่อง
dryer หยุดตัว
ภายใต้
สุญญากาศ



รูปที่ 2: ถัง
รกรางหยุดตัว
หลังจากการ
ใช้น้ำพ่นทำ
ความสะอาด



เกิดอะไรขึ้น? กระบวนการผลิตที่มีสารไวไฟกำลังดำเนินงานอยู่ภายใต้สภาวะสุญญากาศ ทันใดนั้นท่อระบายความดันใต้ขบวนรถของอุปกรณ์สามารถหยุดตัวได้เมื่อความดันภายในที่เกิดจากสุญญากาศต่ำกว่าระดับสุญญากาศที่อุปกรณ์รองรับได้ สุญญากาศภายในอุปกรณ์เกิดได้จาก:

- การที่อุปกรณ์ต่อเข้ากับแหล่งกำเนิดสุญญากาศแรงสูง เช่น ตัวดูดหรือปั๊มสุญญากาศ โดยไม่มีการเติมก๊าซเข้าไปเพื่อควบคุมความดัน (ดูรูปที่ 1)
- ถ้วยของออกจากถังโดยไม่ได้มีการระบายอากาศที่บริเวณหัวถังอย่างเหมาะสม
- การทำให้ของในถังเย็นลงโดยไม่ได้มีการระบายอากาศ – แม้แต่การที่อุณหภูมิภายนอกลดลงอย่างรวดเร็วเพราะฝนตกขณะที่ท่อระบายอากาศของถังถูกบล็อกไว้ก็อาจทำให้เกิดสุญญากาศขึ้นได้เช่นกัน
- การใช้ไอน้ำพ่นเพื่อทำความสะอาดถังโดยไม่ได้มีการระบายอากาศ – เมื่อไอน้ำควบแน่นสามารถทำให้เกิดสุญญากาศภายในถังขึ้นได้ (ดูรูปที่ 2)

ทำไมการเกิดสุญญากาศจึงเป็นปัญหา? นอกจากมีโอกาที่จะทำให้เกิดถังหยุด สุญญากาศยังอาจทำให้เกิดสภาวะอื่น ๆ ที่ไม่ปลอดภัยอีกด้วย อากาศอาจถูกดึงเข้าไปในอุปกรณ์ ; ถ้าในกระบวนการผลิตมีสารไวไฟ อาจเกิดการลุกติดไฟหรือระเบิดขึ้นได้ สุญญากาศสามารถทำให้สารในกระบวนการผลิตเดือดโดยไม่คาดคิด หรือ เกิดฟองได้ นอกจากนี้ยังมีความเสี่ยงจากการไหลย้อนกลับในอุปกรณ์ เนื่องจากสารมีแนวโน้มที่จะไหลไปยังจุดที่มีความดันต่ำกว่าในกระบวนการผลิต

คุณทราบหรือไม่ ?

- เมื่อกระบวนการผลิตดำเนินงานที่ความดันน้อยกว่าความดันบรรยากาศ (สุญญากาศ) กระบวนการผลิตจะมีอากาศน้อยกว่าที่ความดันบรรยากาศ หากทำงานที่ full vacuum (0 psia หรือ 0 mm Hg) จะมีอากาศในกระบวนการเพียงเล็กน้อยเท่านั้น
- อุปกรณ์ที่ได้รับการรับรองว่าสามารถรองรับความดันภายในได้อาจไม่ได้รับการรับรองสำหรับสภาวะสุญญากาศ สามารถดูข้อมูลว่าอุปกรณ์สามารถทนความดันและสภาวะสุญญากาศได้ที่ระดับใดได้จากป้าย Tag หรือเอกสารแสดงข้อมูลของอุปกรณ์นั้น
- ระบบควบคุมสุญญากาศลดความดันในระบบโดยเปิดวาล์วไปยังแหล่งกำเนิดสุญญากาศ และเพิ่มความดันได้โดยการเพิ่มก๊าซ (โดยปกติจะเป็นก๊าซเฉื่อย) เข้าไปในระบบ
- สำหรับกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับการเดือดของสาร ความดันต่ำทำให้สารส่วนใหญ่เดือดที่อุณหภูมิต่ำลง นี่คือการแยกสารที่มีจุดเดือดสูง

คุณสามารถช่วยอะไรได้ ?

- ทำความเข้าใจว่าระบบสุญญากาศในกระบวนการผลิตของคุณทำงานอย่างไร ทั้งวิธีการสร้างสุญญากาศและวิธีการควบคุมแรงดัน
- ต้องทราบว่าในระบบที่มีสารไวไฟ การสูญเสียสภาวะสุญญากาศอาจหมายความว่าอากาศได้ไหลเข้ามาในกระบวนการผลิต ปฏิบัติตามขั้นตอนของหน่วยงานเพื่อจัดการกับสิ่งผิดปกติดังกล่าว
- อย่าบล็อคอ์ของระบายอากาศของถังโดยไม่จัดให้มีเส้นทางระบายอากาศอื่น เช่น vacuum relief valve
- อย่าใช้ไอน้ำพ่นล้างอุปกรณ์หรือปั๊มของออกจากถังหรือภาชนะโดยไม่มีช่องทางระบายอากาศหรือวิธีอื่นในการป้องกันการเกิดสุญญากาศ
- ในระหว่างการทบทวนอันตราย ให้หาหรือถึงสาเหตุที่เป็นไปได้ทั้งหมดที่จะทำให้เกิดสุญญากาศ ผลกระทบบางอย่างอาจเป็นมากกว่าปัญหาด้านคุณภาพ อาจเป็นสถานการณ์ที่ไม่ปลอดภัย

อย่าปล่อยให้สุญญากาศทำอุปกรณ์ของคุณหยุดเสียหาย!