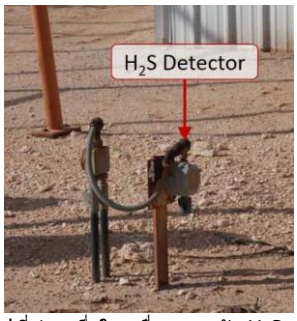
Process Safety Beacon
Messages for Manufacturing Personnel
www.aiche.org/ccps/process-safety-beacon

An AIChE Technology Alliance
CCPS Center for Chemical Process Safety
aiche.org/ccps

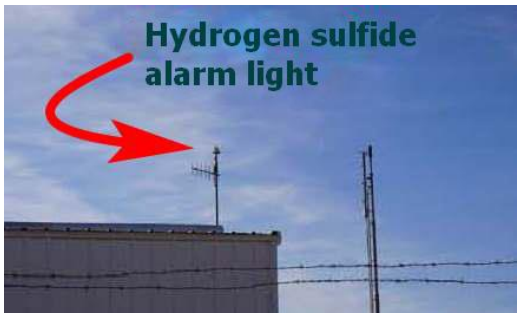
This issue sponsored by
ioMosaic®
Minimizing risk. Maximizing potential.®
www.iomosaic.com

คุณรู้ได้อย่างไรว่าอุปกรณ์ความปลอดภัยของคุณยังใช้งานได้อยู่ ?

ตุลาคม 2564

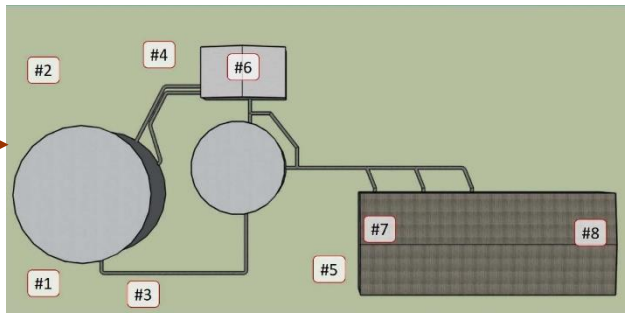


รูปที่ 1: หนึ่งในเครื่องตรวจวัด H_2S



รูปที่ 2 : สัญญาณไฟเตือน H_2S

รูปที่ 3 : ตำแหน่งติดตั้งเครื่องตรวจวัด H_2S (รูปที่ 1-3 จาก US CSB report – ดูอ้างอิง)



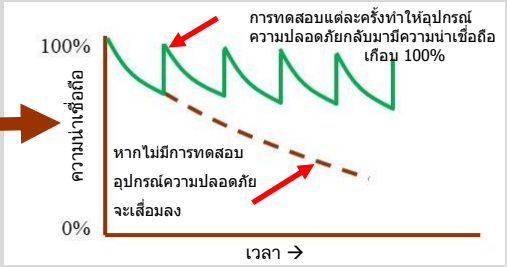
เดือนตุลาคม 2562 พนักงานซึ่งทำงานอยู่คนเดียวทำการแก้ปัญหาเมื่อมีสัญญาณเตือนเกี่ยวกับระดับน้ำมันของปั๊มที่สถานีสูบน้ำที่ไม่มีคนอยู่ประจำในรัฐเท็กซัส สถานีสูบน้ำแห่งนี้ปั๊มน้ำที่ถูกแยกออกมาจากน้ำมันดิบกลับเข้าไปยังแหล่งกำเนิดน้ำมันใต้ดิน เพื่อปรับปรุงการสกัดให้ดีขึ้น พนักงานคนนี้ทำการตัดแยกปั๊มด้วยการปิดวาว์ลแต่ไม่ได้ทำการล็อคและติดป้ายเตือน (Lockout / Tagout) เมื่อถึงจุดหนึ่ง ปั๊มทำงานขึ้นมาโดยอัตโนมัติและน้ำซึ่งมีสารไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ซึ่งเป็นแก๊สพิษปนเปื้อนอยู่รั่วออกมา พนักงานคนนี้เสียชีวิตเนื่องจากสูดดม H_2S โศกนาฏกรรมยิ่งทวีคูณเมื่อภรรยาของเขาเข้าไปค้นหาเขาและเข้าไปในสถานีสูบน้ำ เธอเสียชีวิตจากการสูดดม H_2S เข้าไปด้วยเช่นกัน

มีข้อผิดพลาดเกี่ยวกับการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตหลายข้อที่ส่งผลให้เกิดเหตุการณ์นี้ขึ้น Beacon ฉบับนี้จะโฟกัสเฉพาะสาเหตุนี้ – ระบบสัญญาณเตือน H_2S ใช้งานไม่ได้. สถานีสูบน้ำมีเครื่องตรวจวัดและสัญญาณเตือน H_2S ติดตั้งอยู่ อย่างไรก็ตาม ตู้ควบคุมสัญญาณเตือน (alarm panel) ไม่ได้รับสัญญาณจากเครื่องตรวจวัดที่ติดตั้งอยู่ด้านในและด้านนอก (รูปที่ 1 และรูปที่ 3) ดังนั้นจึงไม่มีสัญญาณไฟเตือนแสดง (รูปที่ 2) เครื่องตรวจวัดบางตัวถูกตั้งค่าไว้ที่โหมดทดสอบทำให้ไม่มีสัญญาณเตือนส่งออกไป เครื่องตรวจวัดตัวอื่นถูกตั้งค่าไว้ถูกต้อง แต่ตู้ควบคุมสัญญาณเตือนไม่ได้รับสัญญาณที่ส่งไป ฝ่ายสอบสวนอุบัติเหตุไม่พบบันทึกการซ่อมบำรุง การตรวจสอบ หรือ การตรวจเทียบเครื่องตรวจวัด H_2S และระบบสัญญาณเตือนเหล่านี้เลย

คุณทราบหรือไม่?

- อุปกรณ์ความปลอดภัย เช่น สัญญาณเตือน, interlock หรือ ระบบหยุดฉุกเฉิน ต้องได้รับการทดสอบตามกำหนด. มิเช่นนั้นความน่าเชื่อถือจะลดลงเมื่อเวลาผ่านไป (รูปที่ 4) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องตรวจวัดแก๊สซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีความละเอียดอ่อนจำเป็นต้องได้รับการสอบเทียบเป็นประจำ

รูปที่ 4: อุปกรณ์ความปลอดภัย (ความน่าเชื่อถือของสัญญาณเตือน H_2S)



- อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนใหญ่ไม่ได้ถูกใช้งานในช่วงการดำเนินการตามปกติของโรงงาน หากอุปกรณ์เหล่านั้นใช้งานไม่ได้เพราะชิ้นส่วนชำรุดหรือเกิดการผิดพลาดจากการถูกปิดการใช้งาน (disabling)ไว้ ปัญหาเหล่านี้จะไม่ถูกมองเห็น
- โปรแกรม (Reliability program) ที่แข็งแกร่งจะทดสอบทุกองค์ประกอบเป็นระบบเพื่อยืนยันว่าทั้งระบบจะสามารถใช้งานได้เมื่อจำเป็น วิศวกรจะเป็นผู้กำหนดความถี่และขั้นตอนในการตรวจสอบ การทดสอบ และการบำรุงรักษา จากข้อมูลความชำรุดเสียหายและค่าความน่าเชื่อถือที่คำนวณได้
- ต้องมีการบันทึกผลของการตรวจสอบ ทดสอบ และกิจกรรมบำรุงรักษาต่าง ๆ
- ต้องมีการทบทวนผลการทดสอบเพื่อระบุปัญหาเรื้อรังและยืนยันว่าอัตราการชำรุดสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ผู้ออกแบบตั้งไว้

คุณสามารถช่วยอะไรได้?

- หากคุณเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบและทดสอบสัญญาณเตือน, interlock และอุปกรณ์ความปลอดภัยอื่น ๆ ปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัดเสมอและบันทึกผลทุกครั้ง
- ใช้เช็คลิสต์และขั้นตอนการปฏิบัติงานที่เป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อให้มั่นใจว่าสิ่งที่ต้องทำการทดสอบได้ถูกทำอย่างถูกต้อง
- อย่าลืมที่จะนำอุปกรณ์ความปลอดภัยกลับเข้าสู่สภาวะปกติหลังจากทำการตรวจสอบและทดสอบเสร็จเรียบร้อยแล้ว
- รู้ว่าจะหาผลการตรวจสอบอุปกรณ์ความปลอดภัยได้จากไหน รายงานให้หัวหน้างานทราบหากคุณพบว่าการทดสอบที่จำเป็นต้องทำ ทำไม่ครบหรือไม่ได้บันทึกผลไว้
- รายงานให้หัวหน้างานทราบหากคุณพบว่ามีอุปกรณ์ความปลอดภัยใดที่ไม่มีโปรแกรมการตรวจสอบและทดสอบ

อ้างอิง : https://www.csb.gov/csb-releases-final-aghorn-investigation-report/

ตรวจสอบและทดสอบระบบความปลอดภัยของคุณเพื่อให้แน่ใจว่าระบบยังใช้งานได้ !

©AIChE 2021. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for any commercial purpose without express written consent of AIChE is strictly prohibited. Contact us at ccps_beacon@aiche.org or 646-495-1371.