

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัด LEL ที่ยอมรับได้คือเท่าไร? สิงหาคม 2565



รูปที่ 1 ผลพวงของการเกิดระเบิดและเพลิงไหม้

Hydrogen sulphide (PPM)	Carbon monoxide (PPM)	Hydrocarbon (% lower explosive limit)	Oxygen (%)
10	213	67%	20.9

ตารางที่ 1. ผลการตรวจวัดแก๊สด้านในถังก่อนทำการก่อนการถ่ายสินค้า

ถึงเกิดระเบิดขึ้นขณะที่มีการใช้รถดูดสุญญากาศถ่ายของออกจากถังโดยใช้สายโฮสที่ไม่นำไฟฟ้า ผู้รับเหมา 4 คน เสียชีวิต 4 รายและคนที่ 5 ได้รับความเจ็บในระดับที่เปลี่ยนแปลงชีวิต บริษัทและผู้รับเหมาถูกปรับมากกว่า 8 ล้านดอลลาร์สหรัฐ และโรงงานต้องหยุดชะงักเป็นเวลาหลายสัปดาห์

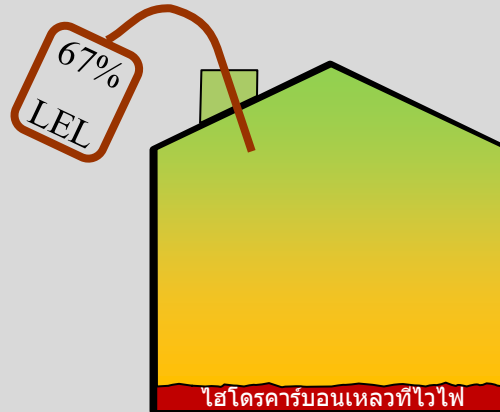
คนงานไม่คิดว่าจะมีไอของสารไวไฟในถัง จากกระบวนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อเกือบ 10 ปี ก่อนที่จะเกิดอุบัติเหตุขึ้น สารไฮโดรคาร์บอนเหลวอาจค่อย ๆ สะสมที่ด้านบนของของเหลวในถัง มีหลายเหตุการณ์ที่เตือนว่าอาจมีสารไวไฟอยู่ในถัง

มีหลายสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุนี้ขึ้นแต่ใน Beacon ฉบับนี้จะโฟกัสแค่สาเหตุเดียว พนักงานฝ่ายผลิต "ตรวจวัดก๊าซ" ที่ช่องว่างด้านในถังขณะที่เตรียมใบอนุญาตปฏิบัติงาน; เขาอ่านค่าได้ 67% ของค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถทำให้เกิดระเบิดได้ (LEL) ที่ด้านในส่วนที่เป็นไอใกล้กับด้านบนของถัง (ดูตารางที่ 1) ไม่เป็นที่ชัดเจนว่าทำไม แต่งานยังคงดำเนินต่อไปถึงแม้ค่าที่อ่านได้จะสูง แผลงเกิดประกายไฟสำหรับการระเบิดครั้งนี้คือประกายไฟจากไฟฟ้าสถิตย์และการลุกติดไฟเองของสารไพโรฟอริก; ไม่มีใครตระหนักถึงอันตรายของสองสิ่งนี้ขณะที่มีการเตรียมงาน

<https://www.hse.gov.uk/comah/chevron-pembroke-report-2020.pdf>

คุณทราบหรือไม่ ?

- หน่วยงานกำกับดูแลหลายแห่งรวมทั้ง US OSHA ห้ามออกใบอนุญาตทำงานในพื้นที่อวกาศ หากความเข้มข้นของไอระเหยไวไฟสูงกว่า 10% ของค่า LEL
- ไอระเหยที่ติดไฟได้จำนวนมากหนักกว่าอากาศ ดังนั้นจึงพบความเข้มข้นสูงบริเวณจุดที่ต่ำสุด – ใกล้กับถัง ในบ่อเก็บ หรือ รังระบายน้ำ
- กากตะกอนที่ด้านล่างของถังอาจมีสารไวไฟค้างอยู่ และสารไวไฟสามารถถูกปล่อยออกมาเมื่อตะกอนถูกรบกวนและทำความสะอาดออก
- การเคลื่อนไหวของของเหลว – แม้กระทั่งของแข็ง – ผ่านสายโฮสสามารถทำให้เกิดไฟฟ้าสถิตย์ สิ่งสำคัญคือต้องมีการต่อสายดินและต่อเชื่อมถึงกันเข้ากับอุปกรณ์ทั้งหมดที่อยู่ในหรือใกล้สถานที่อันตราย



คุณสามารถช่วยอะไรได้ ?

- ทำการทดสอบก๊าซอย่างละเอียดโดยใช้เครื่องวัด LEL ที่ได้รับการสอบเทียบอย่างเหมาะสม และปฏิบัติตามขั้นตอนในการใช้เครื่องวัด LEL ในการทดสอบ
- ในขั้นตอนการตรวจเช็คค่า LEL หากอ่านค่าได้สูงกว่าค่าที่กำหนดหมายความว่ามีความเสี่ยงอย่างผิดปกติ อย่าดำเนินการต่อ จนกว่าปัญหาจะได้รับการแก้ไขและค่าที่อ่านได้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้
- อ่าน Beacon ฉบับ สิงหาคม พ.ศ. 2563 เกี่ยวกับจุดไหนที่ควรทดสอบสารไวไฟ และ ฉบับ มีนาคม พ.ศ. 2563 เกี่ยวกับอันตรายของการใช้รถดูดสุญญากาศ
- โรงงานของคุณควรปฏิบัติตามวิธีปฏิบัติทางวิศวกรรมที่ดี สำหรับการทำความสะอาดถัง เช่น Energy Institute Part 16 "กฎความปลอดภัยในการทำทำความสะอาดถัง" หรือ API 2015 "การเข้าถึงและทำความสะอาดถังเก็บปิโตรเลียมอย่างปลอดภัย".

ค่า LEL ที่อ่านได้หมายถึงมีไอของสารไวไฟอยู่