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

DEKRA

www.dekra.us/process-safety

ฟ้าผ่า !!

กันยายน 2565

รูปที่ 1 ถังลุกเป็นไฟหลังจากโดนฟ้าผ่า

รูปที่ 2 สภาพถังหลังเกิดเพลิงไหม้

ในช่วงเช้าตรู่ของวันที่ 16 พ.ค. 2555 มีพายุฝนฟ้าคะนองเกิดขึ้นที่โรงงานผลิตอะคริลิกโพลิเมอร์ ที่เมืองบริสตอล รัฐเพนซิลเวเนีย ฟ้าผ่าลงมาในพื้นที่แทงค์ฟาร์ม ภายในไม่กี่วินาทีหลังจากนั้นถังเอทิลอะคริเลตก็ระเบิดและตามมาด้วยการระเบิดของถังบิวทิลอะคริเลตภายในไม่กี่นาที การระเบิดและไฟไหม้ที่ตามมาทำให้ถังทั้ง 2 ใบเสียหายและโรงงานต้องหยุดเป็นเวลานาน มีคน 2 คนทำงานเอกสารอยู่ในพื้นที่ของแทงค์ฟาร์มขณะที่เกิดฟ้าผ่า โชคดีที่ไม่มีผู้ใดได้รับบาดเจ็บ

ตัวถังมีการต่อสายดินตามมาตรฐานอุตสาหกรรมสำหรับการป้องกันฟ้าผ่า ทำไมจึงยังเกิดระเบิดขึ้น? แม้ว่าจะไม่สามารถระบุได้อย่างแน่ชัด แต่เป็นไปได้สูงว่าการลุกติดไฟของไอระเหยในถังเอทิลอะคริเลตน่าจะเกิดจากชิ้นส่วนภายในถังไม่ได้เชื่อมต่อถึงกันกับตัวถัง ประกายไฟอาจเกิดขึ้นในช่องว่างเล็ก ๆ และทำให้ไอระเหยที่ไวไฟลุกติดไฟขึ้น คล้ายกับวิธีที่หัวเทียนจุดติดไฟเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์สันดาป

อ้างอิง .: Kas K. Morrison D. *Process Saf Prog*. 2022; **41** (2): pp. 293-306.

คุณทราบหรือไม่ ?

- ประกายไฟจากไฟฟ้าสถิตย์สามารถเกิดขึ้นได้เมื่อใดก็ตามที่มีแรงเสียดทานระหว่างวัสดุที่มีการเคลื่อนที่ เช่น กิจกรรมถ่ายโอนสารเคมี
- การต่อสายดินและการเชื่อมต่อถึงกันสามารถช่วยกระจายประจุไฟฟ้าได้ เพื่อให้ใช้งานได้ สายดินจะต้องอยู่ในสภาพดีสัมผัสกับภาชนะบรรจุที่เป็นโลหะและต่อถึงพื้นดินอย่างเหมาะสม
- ฟ้าผ่าเป็นประกายไฟขนาดใหญ่ที่เกิดขึ้นเมื่อหยดน้ำ ฝุ่น หรือเกล็ดน้ำแข็งเคลื่อนที่รอบก้อนเมฆทำให้เกิดไฟฟ้าสถิตย์ขึ้น
- ฟ้าผ่าสามารถเกิดได้ทุกที่ – ไม่ปลอดภัยเลยที่จะทำงานกลางแจ้งในขณะที่ฝนฟ้าคะนอง
- กระแสไฟฟ้าสามารถเดินทางผ่านอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อถึงกันและทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้น ณ จุดที่ห่างไกลจากบริเวณที่ฟ้าผ่าเกิดขึ้นจริง

คุณสามารถช่วยอะไรได้ ?

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ต่อสายดินและเชื่อมต่อถึงกันเข้ากับเสมอ ซึ่งรวมถึง ภาชนะบรรจุขนาดเล็ก ถัง ไอโซคอนเทนเนอร์ รถทรัค ตู้บรรทุกรถไฟ และ ถังบรรจุขนาดใหญ่
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าที่หนีบสายดินเกาะเข้าไปในเนื้อโลหะเพื่อให้สัมผัสได้ดี หากแคลมป์ไม่สามารถ "เกาะเนื้อโลหะ" ได้ให้เปลี่ยนแคลมป์
- รายงานหากพบการทาสีบริเวณจุดเชื่อมต่อ สีอาจทำให้การสัมผัสกับแคลมป์ต่อสายดินไม่ดีพอที่จะกระจายไฟฟ้าสถิตย์ที่สะสมอยู่ออกไป
- รายงานหากคุณพบว่าสายดินหลุดลุ่ย สึกกร่อน หลุดออกมา ฯลฯ สายดินสภาพแบบนั้นไม่สามารถป้องกันการจุดติดไฟของภาชนะบรรจุหรือถังเก็บสารไวไฟได้ในกรณีที่เกิดฟ้าผ่าหรือมีกระแสไฟฟ้าผ่านเข้ามาในรูปแบบอื่น ๆ
- ฟ้าผ่าเป็นอะไรที่ไม่สามารถคาดเดาได้และสามารถสร้างความเสียหายแม้แต่กับอุปกรณ์ที่ต่อสายดินแล้วได้ หากคุณกำลังทำการถ่ายโอนสารเคมีและมีพายุมาให้หยุดการถ่ายโอนและออกจากพื้นที่จนกว่าคุณจะได้รับการอนุมัติให้กลับมาดำเนินการต่ออย่างปลอดภัย

ระวังการเกิดประกายไฟจากไฟฟ้าสถิตย์ –โดยเฉพาะจากฟ้าผ่า

©AIChE 2022. 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 +1 646-495-1371.