

יולי 2020

עצירות תהליך: סכנת בטיחות תהליכית

האם ידעת?

- יש חומרים שמתפרקים – ובמיוחד כשהם מחוממים – ומשחררים עוד אנרגיה אפילו עד כדי פיצוץ.
- תגובות כימיות יכולות להמשיך גם מתחת לטמפרטורה הרגילה ובהינתן מספיק זמן להגיע לתנאי פירוק עצמי.
- תגובות כימיות יכולות להתרחש גם במקומות לא צפויים כגון עמודות זיקוק או מיכלי איחסון.
- בהפסקות ייצור, יש הפרעות רבות. צוותים רבים עובדים על פעילויות שונות ובאזורים שונים.
- יתכן חוסר פירוט בנוהלי העבודה כשמדובר בפעילויות לא שגרתיות כגון פעולות סרק של ציוד או הפסקת ציוד ללא ריקון מחומר.

מה תוכל לעשות?

- פעל לפי נוהלי ותכניות ניתוק ציוד כאשר מדמימים מערכות.
- בזמן הדממות או פעילויות חריגות וזמנית, המשך לעקוב אחר תנאי התהליך והתראות.
- אם נשאר כימיקלים בציוד מודמם, חייבים לעקוב אחריהם ולשמור אותם בתנאים נאותים ומוגדרים. אם חורגים מהתנאים, פעל בהתאם והודע לממונים.
- אם ידוע לך שברזי ניתוק מעבירים חומר, פעל לתקן או להחליף אותם. ברזי בקרה לא יכולים לתפקד כברזי ניתוק.



תמונת הפיצוץ מתוך סרטון הדמיית האירוע של הועדה לבטיחות תהליכית (CSB) (CSB) (דו"ח מספר: 2003-01-I-MS)

פיצוץ שאירע ב-13 לאוקטובר 2002 העיף רסיסים גדולים של ציוד מחוץ למתקן, שחלקם נחתו ליד מיכלי אחסון של נפט גלמי. שלושה אנשים נפצעו אבל במזל אף אחד לא נהרג.

קיטור, שדלף דרך ברזי ניתוק ידניים, חימם מונוניטרטולואן (MNT) גלמי בתוך עמודת זיקוק בואקום, שהייתה מופסקת ולכאורה מנותקת. בתוך העמודה היו כ-4.5 מ³ של MNT, חומר אנרגטי ופעיל כימית שנוטה להתפרק בזמן חימום. החומר התפרק במהלך מספר ימים, ולבסוף הגיע לתנאי תגובת Runaway ופיצוץ. רסיסים מהפיצוץ גרמו לדליקה במיכל איחסון ומספר רב של דליקות קטנות גם בתוך וגם מחוץ לאתר.

מניתוח האירוע עלה שהפעלת המתקן עוכבה עקב ביקוש נמוך, אבל עמודת ה-MNT נשמרה בפעולה על תחזיר מלא, עד לסיום ההדממה המפעלית. דליקה במקום אחר גרמה לצוות ההפעלה לבודד את כל מקורות החימום לכל העמודות כולל לעמודת ה-MNT על ידי סגירת ברזי ניתוק ידניים וברזי בקרה. אולם, ברזי הניתוק על עמודת ה-MNT העבירו וטמפרטורת החומר בעמודת ה-MNT לא ירדה אלא המשיכה לעלות - עד לטמפרטורה מעל 232°C בתוך כ-8 ימים. לא הייתה התראה על כך ואין הוכחות שצוות ההפעלה ביצע מעקב על מערכת בקרת הטמפרטורה בעמודה.

הקדש תשומת לב לכל ציוד שיש בו חומרים, גם כאלה ש"מודממים"