

## מה אם התהליך מתנהג בצורה שונה מהרגיל?

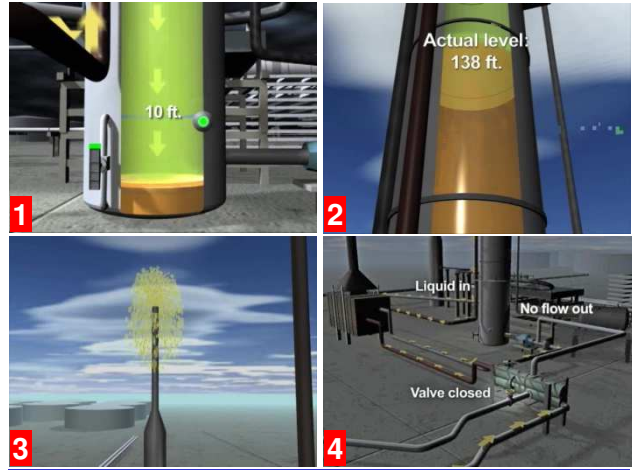
ספטמבר 2018

אירוע 'בריחת ריאקציה' אשר תואר בזרקור אוגוסט 2018, התרחש בריאקטור מנתי עקב כשל מערבל בזמן הוספת מגיבים. בזמן תהליך רגיל, הריאקטור דרש קירור על מנת לשמור על טמפרטורת התהליך. 'בראקציה שברחה' לא נדרש קירור הריאקטור, להיפך נדרש חימום!. ברור שמהו שונה בריאקציה זאת, אך אף אחד לא שם לב או הגיב לחריגה בהתנהגות הריאקציה.

הפיצוץ שאירע בשנת 2005 בבתי הזיקוק בטקסס סיטי, הוא דוגמה נוספת של אי תגובה להתנהגות חריגה בתנאי התהליך. באירוע זה, עמוד זיקוק מולא יתר על המידה וביתר לחץ (תמונות 1-2). פחמימנים דליקים השתחררו מהארובה (תמונה 3), וענן האדים ניצת. חומר הוזן לעמוד הזיקוק בעוד שלא יצא ממנו כול חומר (תמונה 4). מד המפלס הראה ירידת גובה בעמודה. מד הגובה לא כשל אלא עבר את תחום המדידה שלו.

בזרקור ממרץ 2007 ([www.sache.org](http://www.sache.org)) מוסברת התופעה של קריאת מפלס שגויה.

במקרה אחר תהליך ייצור מנתי של אצוות כימיקל כללה זיקוק לצורך סילוק תוצר לוואי. תהליך הזיקוק ערך בדרך כלל כ-10 שעות. גמר שלב הזיקוק הסתיים כאשר הטמפרטורה בראש המגדל היגיע לערך מסוים. The. בזמן זיקוק אצווה אחת כשל רגש הטמפרטורה. הטמפרטורה בראש המגדל היגיע לערך הרצוי בתוך כ-15 דקות. התהליך עבר לשלב הבא מבלי שאיש הטיל ספק בהתנהגות יוצאת הדופן של שלב הזיקוק. למרבה המזל האירוע הסתיים ללא השלכה בטיחותית אך את האצווה היה צורך לפסול ולהשמיד.



Pictures from US Chemical Safety Board video about the March 2005 Texas City incident.

### הידעת ?

- ❖ בעבודתך במפעל אתה לומד רבות על איך תהליכים מתנהגים בדרך כלל. אתה לומד כמה זמן אורכים שלבים שונים בתהליך, מה הזמן הנדרש לחימום הכלי, מהי כמות החום שיש להוסיף או לסלק בשלב מסוים, מה קורה למפלסים בכלים השונים בעת העברה מכלי לכלי, מה צבע המגיבים הנראים בזכוכית (sight glass), כיצד נשמע ונראה בדרך כלל המתקן ומאות דברים נוספים אותם אתה רואה וחווה תוך כדי העבודה היומיומית.
- ❖ אם אתה רואה או חווה משהו שונה מההתנהגות על פי ניסיוןך בעבר, סביר כי משהו השתנה במתקן. שינוי זה עלול להיות מסוכן.

### מה ביכולתך לעשות?

- ❖ היה ערני בזמן עבודתך. למד כיצד מתנהל המתקן בשגרה, חפש שינויי התנהגות.
- ❖ אם אתה מבחין בהתנהגות חריגה במתקן, דווח על כך מיד לממונים ולצוות הטכני. יחד אתם נסה להבין מה הגורם להתנהגות החריגה. בחן האם הדבר נובע ממצב תפעולי מסוכן או תקלה בצידוד.
- ❖ קרא את זרקור דצמבר 2015 ([www.sache.org](http://www.sache.org)) ולמד על דוגמאות של אירועים מסוכנים שנמנעו כיון שמהו דווח על מצב חריג וכן על דוגמאות של חריגות אליהן יש לשים לב בזמן העבודה.

## דווח ובחן כול התנהגות חריגה במתקן!

©AIChE 2018. 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@aiiche.org](mailto:ccps_beacon@aiiche.org) or 646-495-1371.