

## מה אם ערך הקריאה ה"לא תקין" של מכשיר המדידה אכן נכון?

אפריל 2019

פיצוץ באתר גדול לייצור כימיקלים בארה"ב גרם למותם של 16 אנשים ויותר מ-300 פצועים. נגרם נזק רציני לרכוש וגם היו הפסדי ייצור רציניים. הפיצוץ אירע בזמן הפעלה של עמודת זיקוק. משערים שפלטות ההפרדה בעמודה ניזוקו בתחילת ההרצה. הנזק לפלטות גרם להפרדה לא טובה בין המרכיבים. היה ריכוז גבוה במיוחד של ניטרובנזן בתחתית העמודה – ריכוז שהיווה תערובת לא יציבה.

יש מספר לקחים מהאירוע הזה (ראה סימוכין). המהדורה הזאת של הביקון מתמקדת באחד מהם – קריאת טמפרטורה "לא תקינה" בעמודת הזיקוק. שעות אחדות לפני הפיצוץ, העמודה הועברה לתחזיר מלא עקב בעיות בהפעלה. בשלב מסוים, ביקשו ממכשירן להחליף חיישן טמפרטורה (תרמוקפל= צמד תרמי) על פלטה מתחת לפלטת ההזנה. הסיבה – הוא הראה קריאה של 121 מעלות בזמן שהוא "היה צריך להיות 102 מעלות". באותו זמן האמינו שהחיישן כשל.

בדיעבד, מסתבר שהחיישן כנראה היה תקין והראה את הטמפרטורה הנכונה.

הדמיית מחשב שבוצעה שנים לאחר האירוע, שלקחה בחשבון נזק לפלטות בתחתית העמודה, הראתה ריכוז ניטרובנזן גבוה. זה היה מסביר את קריאת הטמפרטורה של 121 מעלות שראו במכשיר.

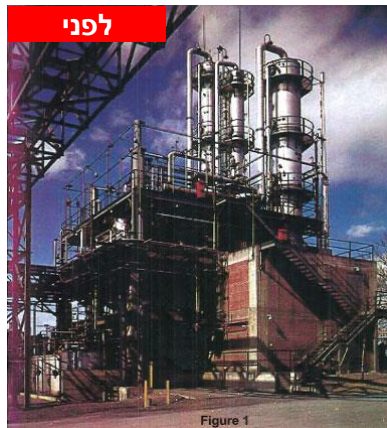
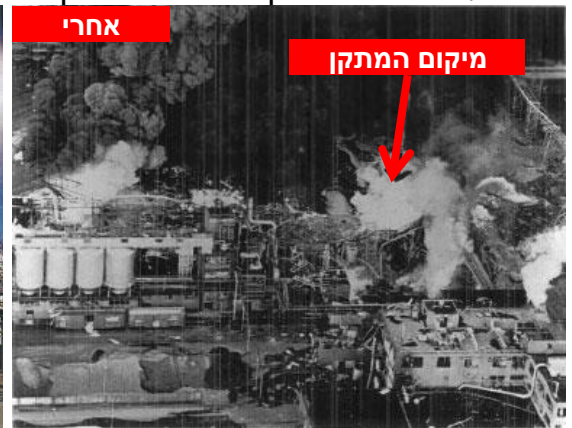


Figure 1



## מה אתה יכול לעשות?

- כמה פעמים אנחנו מתייחסים לקריאות מכשירי מדידה לא הגיוניות כ"טעות"? אמנם, זאת אפשרות, אבל לא יותר נכון, כבירת מחדל, להניח שהמכשיר תקין והקריאה נכונה? ואז לנסות להבין למה יש קריאה לא צפויה?
- השתמש במכשירים אחרים ומידע רלוונטי אחר לבצע הערכה כוללת יותר של המתרחש בתהליך שלך.
- מה אתה יכול לעשות כדי להבין אם המכשיר תקול או תקין? האם דגימה מהתהליך יכולה לעזור? האם יש מכשור מקומי בשטח שאפשר ללמוד ממנו? האם אפשר לראות מפלס במיכל דרך זכוכית הצצה?
- היעזר בעמיתים שלך, מנהלים ומהנדסים.
- שאל את עצמך: "מה ההשלכות האפשריות אם הקריאה אכן נכונה?". שאלה כזאת יכולה להוביל להערכות סיכונים שיגלו סיכונים לא צפויים.
- אם הקריאה ה"טועה" מזהירה על סכנה משמעותית, עבוד יחד עם המנהלים ותמיכה טכנית. היערכו לדרכי פעולה אפשריות על מנת למנוע אירוע אם, בסופו של דבר, הקריאה נכונה.
- כחלק מתרבות בטיחות תהליכית טובה, צריך להאמין למידע ממכשירי מדידה אלא אם כן הערכה יסודית מוביל למסקנה שהמכשיר מזיף.

References: *Process Safety Progress* 23 (3), September 2004, pp. 221–228, and *Process Safety Progress* 35 (1), March 2016, pp. 103–106.

## חשוב על ההשלכות של קריאת מכשיר "לא הגיונית"!

©AIChE 2019. 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](mailto:ccps_beacon@aiche.org) or 646-495-1371.