

יולי 2022

מהי קריאה מקובלת של גלאי נפיצות?



ציור 1: תוצאות הפיצוץ ושריפה במכל

חמצן O ₂ (%)	פחמימן HC (% LEL)	פחמן חד-חמצני CO (PPM)	מימן גופרתי H ₂ S (PPM)
20.9	67%	213	10

טבלה 1: תוצאות בדיקת גזים בתוך המכל לפני הריקון

מכל התפוצץ בזמן ריקון ע"י מכלית ואקום עם צינור מחומר לא מוליך. ארבעה עובדי קבלן נהרגו וחמישי נפצע קשה. החברה והקבלנים נקנסו ביותר מ-8 מיליון דולר ופעילות המפעל הופסקה במשך שבועות.

העובדים לא ציפו למצוא אדים דליקים בתוך המכל. עקב שינוי תהליך כעשר שנים לפני האירוע, נזל דליק פחמימנים יכולים להצטבר לאט מעל הנזל במכל. התרחשו מספר אירועים שהזהירו מפני חומרים דליקים במכל.

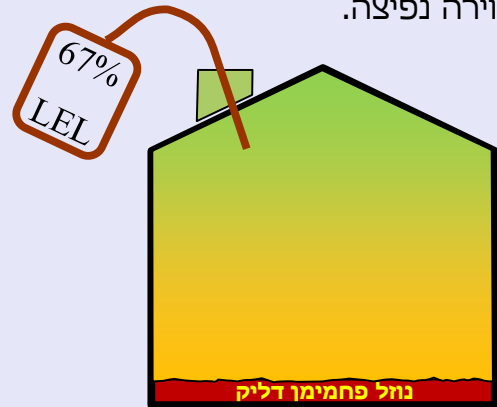
היו מספר סיבות לתאונה זו, אך התמקדנו החודש באחת בלבד. המפעיל מדד "קריאת גלאי נפיצות" בתוך חלל האדים של המכל להכנת היתר עבודה; הוא קבל מדידה של 67% LEL (גבול נפיצות תחתון) בתוך המכל, קרוב לראש המכל (ראה טבלה 1). לא ברור למה, אבל העבודה נמשכה למרות הקריאה הגבוהה. מקור הצתה לפיצוץ היה ניצוץ חשמל סטטי והצתה עצמית של חומר פירופורי. אף אחד מהם לא זוהתה בעת ההכנות לעבודה.

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

דו"ח האירוע:

הידעת?

- מספר רשויות, כלל US OSHA, אוסרים מתן היתר עבודה בחלל כלוא באם ריכוז אדים דליקים מעל ל- 10% LEL.
- אדים דליקים רבים כבדים מאוויר, כך שהם יכולים להיות בריכוז גבוה בנקודה הנמוכה ביותר – בקרבת תחתית המכל, בור איסוף או תעלות.
- בוצה בתחתית מכל עשויה להכיל כיסים של חומרים דליקים. אלה יכולים להשתחרר כאשר הבוצה מופרעת או בזמן ניקיון הבוצה.
- תנועה של נוזלים – אפילו של מוצקים – דרך צינורות יכולה ליצור מטען חשמל סטטי.
- חשוב לוודא חיבור וגישור להארקה שלכל הציוד באזור סיכון לאווירה נפיצה.



מה ביכולתך לעשות?

- לבצע את בדיקות הגז ביסודיות באמצעות גלאי נפיצות LEL מכויל כראוי ובהתאם לנוהל בדיקת נפיצות.
- קריאה מעל לגבולות נוהל בדיקת נפיצות, מראה שמשהו לא תקין. אל תמשיך עד שהבעיה תתוקן ותקבל קריאות קבילות.
- ראה זרקור מאוגוסט 2020 היכן לבדוק גזים לנפיצות, זרקור מרץ 2020 סיכוני משאיות שאיבה בואקום.
- האתר שלך צריך לעקוב אחר שיטות הנדסיות טובות לניקוי מכלים, כגון תקן בריטי Energy Institute Part 16 "Tank Cleaning Safety Code", או תקן אמריקאי API 2015 "Safe Entry and Cleaning of Petroleum Storage Tanks".

קריאת מד נפיצות LEL פירושה שיש אדים דליקים!