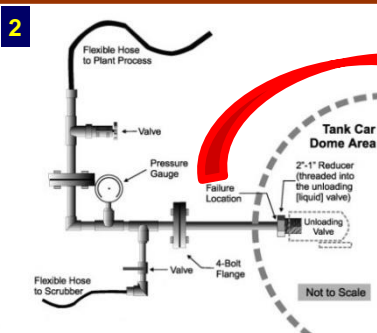


ספטמבר 2015

פריקה וטעינה של חומרים מסוכנים



מיכל קרון רכבת המכיל מתיל מרקפטן, גז רעיל ודליק (נקודת רתיחה = 6°C), נפרק באזור בו קרונות אחרים המכילים מתיל מרקפטן וגז כלור אוחסנו או נפרקו. במהלך הפריקה התרחש כשל בקטע צינור מתוברג בו יש הצרה מ-2" ל-1" של הצינור המחובר לשסתום הפריקה של מיכל קרון הרכבת. ענן של מתיל מרקפטן השתחרר וניצת זמן קצר לאחר שצוות החירום הגיע, שולח כדור אש לגובה 60 מטר באוויר וגורם נזק לצינורות הפריקה של קרון הרכבת המכיל כלור. שני עובדים נחשפו בצורה קטלנית לגזים רעילים, עובד שלישי נפגע כתוצאה מפיצוץ הגז הרעיל וכווית, וכ-2000 אנשים באזור פונו. כל תכולת המתיל מרקפטן ממיכל קרון הרכבת השתחררה (קרוב ל-70,000 קילוגרם), וקרוב ל-12,000 קילוגרם כלור השתחררו גם (תמונה 1). למרות שהיו בשני מיכלי קרונות הרכבת שסתומי זרימת יתר בחיבורי הפריקה, השסתומים לא נסגרו ולא הפסיקו את הזרם. יש המאמינים כי קצב הזרימה דרך הצנרת הכושלת היה נמוך מכדי לסגור את שסתומי זרימת היתר.

נמצא כי המתאם שכשל (איורים 2 ו-3) היה אכול קורוזיה מבפנים. המתאם היה התמיכה היחידה לצנרת (איור 2), ושקל למעלה מ-20 קילוגרם. המתאם חובר בהברגה ולכן הייתה סבירות גבוהה שלא יהיה חזק כמו סוגי חיבורים אחרים, כמו ריתוך או חיבור באמצעות אוגן.

מה אפשר לעשות?

- יש לבדוק את כל הצינורות הגמישים והצנרת בעת הכנה לקראת טעינה/פריקת משאיות או קרונות רכבת. אם ניכר שרכיב לא במצב טוב, יש לוודא ביצוע בדיקה מקיפה על ידי מומחה לצנרת.
- יש לוודא שהוראות העבודה במפעל לבדיקה ולהחלפה של אביזרים (מתאמים, שסתומים, צינורות גמישים ועוד) לסדר פעולות פריקה מבוצעות.
- יש לבדוק תמיכות צנרת בציוד טעינה/פריקה. יש לוודא שהצנרת לא צריכה לתמוך במשקל גדול ושאינה זזה או רוטטת בשימוש. אם קיים חשש לבעיה, יש לבקש עצת מהנדס/ת צנרת על מנת להעריך את המערכת ולהמליץ על דרכים לשיפור.
- יש לשקול התקנה של שסתומי ניתוק חירום מופעלים מרחוק בנוסף לשסתום זרימת יתר במשאיות/קרונות רכבת.
- יש לשקול שימוש במסכות גז או מסכה עם בלוני חמצן בעת טעינה/פריקה של גזים או נוזלים מתאיידים אשר רעילים או חונקים.

הידעת?

- ← בעוד שייתכן שפעולות שאתה עושה בחוות המיכלים, טעינה ופריקה, עשויות להיראות פשוטות – בדרך כלל רק לשנע חומר – במתקנים כאלה גורם משמעותי התורם לסיכון בטיחות תהליכי במפעל. חוות המיכלים כוללת אחסון של כמויות גדולות של חומר מסוכן במפעל. גם פעולות תפעול פשוטה, הכוללת כמות גדולה של חומר, התוצאה של אובדן תכולה עלולה להיות חמורה.
- ← אין להסתמך על שסתומי זרימת יתר במיכל קרון רכבת או מיכלית כביש למנוע זרימה במהלך פעולות פריקה מסוימות. שסתומים אלה מתוכננים לעזור זרימה במקרה של כשל קטסטרופלי בחיבור פריקת המיכל ולא ייסגרו אלא אם קצב הזרימה יעלה על ערך שנקבע. קצב הזרימה מדליפת צינור או גמיש, או אפילו כשל בצנרת הפריקה קטן יותר מחיבור המיכל, עלול להיות נמוך מדי בשביל לסגור את שסתום זרימת היתר.

זכרו לוודא בטיחות תהליכית בחוות המיכלים!