

האם תרשימי P&ID מעודכנים ?

July 2024

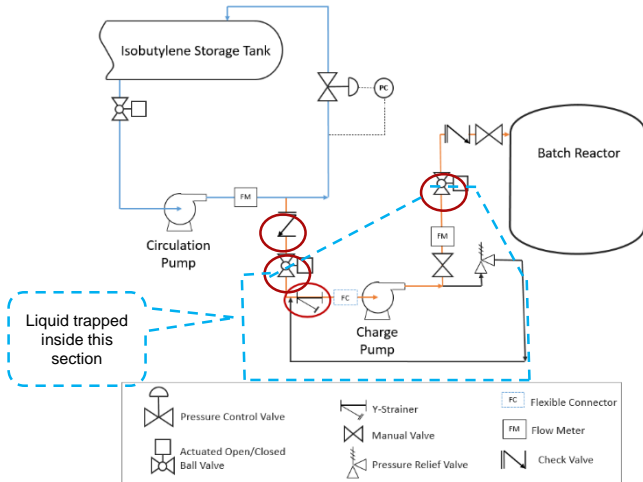


Figure 1. A simplified diagram showing the configuration that caused a large gas explosion. Courtesy of CSB.

Reference: <https://www.csb.gov/file.aspx?DocumentId=6260>

בשנת 2019 אירע פיצוץ ולאחריו שחרור של 4500 ק"ג איזובוטילן דליק כתוצאה מכשל במסנן מסוג "Y". עובד אחד נפצע ומת מפצעיו. שני עובדים נוספים נפצעו קשה. 28 עובדים נוספים נפצעו. האירוע גרם לפשיטת רגל של החברה. בזרקור זה נתמקד רק בלקח אחד – הלחץ הגבוה המתפתח כאשר נוזל מתפשט בחלל סגור.

דיאגרמת צנרת ואביזרים (P&ID) עבור מסנן ה"Y" היתה לא מדויקת (ראה סכמה מספר 1). הגרסה שבה השתמשו בניתוח סיכונים תהליכים לא הופיעה מסנן ה"Y", מגוף האלחוזר ומגוף בידוד ידני. שילוב של כל אלו במצב סגור יכל ליצור מצב בו נלכד נוזל. המתקן השלים את תהליך ניהול סיכונים ראשוני ולאחר מכן את תיקופו. בשני השלבים (ניתוח הסיכונים ולאחר מכן התיקוף) הצוות לא הבחין שהוא עובד על P&ID שאינו מדויק ולכן לא הצליח להבחין שניתן ליצור מצב בו יהיה נוזל כלוא בקטע צנרת ואביזרים סגור מכל כוון.

בנוסף על פי השרטוט הוצג שכל הצנרת מרותכת או מאוגנת עם פלב"מ 304. בפועל המסנן בקוטר 3" היה מיצקת ברזל ומחובר לצנרת הפלב"מ בהברגות. החיבור כפי שבוצע בפועל לא תאם את דרישות המפרט (ראה זרקור ממאי (2024

הידעת ?

- התפשטות טרמית של נוזל בצינורות או מכלים או אביזרים סגורים יכולה ליצור לחץ רב. תהליך זה יכול לקרות בקווים חסומים ובעיקר כאלו המכילים גזים מונזלים כמו איזובוטילן
- תרשימי P&ID הם כלי מפתח לניתוח סיכונים תהליכי (PHA) הדיוק של ה P&ID הינו קריטי להבנה מדויקת של התהליך וניתוח סיכונים תהליכי נכון.
- צוות ניתוח סיכונים תהליכי סוקר כל חלק מתרשימי ה P&ID ומחפש מה יכול להכשל בחלק זה של התהליך או כשל בהמשך התהליך.
- ניהול ניתוח סיכונים ולעיתים גם תקנות, תקנים ודרישות רגולציה מחייבות שה P&ID יהיה מדויק ובשימוש בעת ניתוח סיכונים תהליכי
- ניתוח סיכונים תהליכי נדרש להיות עדכני וכן נדרשת סקירתו היזומה מידי תקופה
- בתהליך הסקירה ותיקוף של ניתוח הסיכונים יש לבחון האם בוצעו שינויים ואם כן האם נבחנה השפעתם על הבטיחות התהליכית.

מה ביכולתך לעשות ?

- תרשימי ה P&ID צריכים להבחן תקופתית לוודא שהינם מייצגים את מה שקיים בשטח.
- כאשר הינך מבצע ניתוח סיכונים תהליכי וודא לפני כן שהינך עובד עם P&ID מדויק. במידה ולא הודע לצוות ניתוח הסיכונים על חוסר הדיוק.
- פרקטיקה מקובלת הינה שצוות ניתוח הסיכונים מבקש בשטח ורואה את הציוד שעליו מבוצע הסקר הביקור בשטח וזו הזדמנות לזהות סיכונים, מערכות הגנות ציוד וצנרת.
- אם הבחנת בחיבורים מתוברגים בקוטר מעל $\frac{3}{4}$ " (19 מ"מ) בצנרת או אביזר המכיל חומרים מסוכנים דווח למנהל

P&ID מדויק ועדכני הינו עמוד השדרה של ניהול סיכונים תהליכי נכון ואפקטיבי