

האם הצנרת תואמת למפרט?

אי 2024



איור 1: מסן פלדה מרותך, בצורה שגויה, לצנרת אל חלד.



איור 2: חור גדול נוצר במסן עקב לחץ יתר במערכת

Source: CSB report No. 2019-02-I-TX

עובד אחד נהרג ושני עובדים נוספים נפצעו קשה, עקב פיצוץ ושריפה של עננת גז. לפחות 28 עובדים נוספים נפגעו. כ-4500 קג' איזובוטילן (נוזל דליק) השתחררו כאשר מסן Y בקוטר 3 אינץ' כשל, כנראה בעקבות התרחבות טרמית. עננת הגז שהתלקחה וגרמה פיצוץ.

הזרקור מתמקד בחומרי הצנרת התואמת ומאושרת, בשימוש, על פי מפרטי הצנרת.

שרטוטי צנרת המפורטים (P&ID) היו לקויים. לא היו בשרטוט מסן ה-Y, ברז אל-חזר וברז ניתוק. אנליזת סיכונים תהליך { Process Hazards Analysis - PHA} בוצעה בזמן שהמערכת הורכבה ובוצעה שנית כשנה לפני התאונה. איש לא שם לב ששרטוטי הצנרת המפורטים (P&ID) לא תאמו את הצנרת בשטח. על פי ה-P&ID, הצנרת היתה אמורה להיות מרותכת או בין אוגנים של פלדת אל-חלד 304. המסן Y מפלדה היה אמור להתחבר לצנרת האל-חלד באמצעות מחבר מוברג. רוב מפרטי הצנרת היו אוסרים מחברים אלה בצנרת איזובוטילן.

אביזרי צנרת מפלדה, דוגמת המסן, פריכים הרבה יותר מאביזרי צנרת אל-חלד. האביזרים נוטים להכשל ועל כן הם אסורים בעיקר בצנרות פלדה המוליכות פחמימנים, במפרטי צנרת בתעשיות שונות.

הידעתם?

- תכנון מערך צנרת חדשה חייב להיות על פי מפרט תאימות לסוגי החומרים. התעשיינים מספקים הנחיות לטמפרטורה, לחץ ולחומרי המבנה.
- ברוב המפעלים ישנם מפרטי צנרת, פנימיים, עבור התהליכים השונים והזרמים השונים.
- במידה ובחברתכם אין מפרטי צנרת כדאי להיעזר בחברות ותקנים דוגמת: Process Industry Practices (PIP), American Society of Mechanical Engineers (ASME), European Committee for Iron and Steel Standardization (ECISS), and Japanese Industrial Standards Committee (JISC) לצורכי התאמת מפרטי הצנרת בחברה.
- מחברים מוברגים אינם נפוצים, בקטרים גדולים, בתהליכים מסוכנים. הם יכולים לשמש בקטרים קטנים עבור מכשור או נקודות דיגום.
- כל שינוי במפרטי צנרת, נדרש להיעשות, בהתאם לנוהל שינויים, יחד עם הצוות הטכני והתהליכי.
- כל התקנת צנרת חייבת לכלול בדיקת קדם הפעלה {PSSR - Prestart-up Safety review} על מנת לוודא תאימות הצנרת למפרטים.

מה ביכולתך לעשות?

- שרטוטי הצנרת המפורטים (P&ID) חייבים להיות תואמים לצנרת בשטח. במידה וגילית אי תאימות דווח מיד לממונה.
- מומלץ לבדוק בשטח תאימות של ה-P&ID לצנרת לפני תחילת תהליך ה-PHA.
- במידה וגילתה מחבר מוברג בקוטר מעל 3/4 אינץ' בצנרת באזור מסוכן, דווח על כך לממונה בכדי שהדבר ייבדק.
- במידה ויש צורך בשינוי צנרת תהליך, וודא כי השינוי, נעשה על פי נוהל שינויים.

האם בחברתכם עובדים לפי מפרטי הצנרת?