

תצפית על כשלים

התפוצצות של מיכל לחץ והבזקת אש
של ענן חומר דליק –
מדוע דווקא עכשיו

דן ארבל הנדסת סיכונים ושמאות בע"מ

מדוע דווקא עכשיו?

איך זה עבר בדיקות העמסה בהצלחה?

איך זה בכלל עבר ביקורת?

אם זה כל כך גרוע, איך זה החזיק מעמד עד
היום?

דן ארבל הנדסת סיכונים ושמאות בע"מ

ממה נובע כשל

1. תכנון לקוי:

- א- תפיסה לא נכונה,
- ב- חישוב מוטעה.
- ג- בחירה של חומרים / ציוד לא נכונים.
- ד- שינויים ללא מחשבה שנייה.

דן ארבל הנדסת סיכונים ושמאות בע"מ

ממה נובע כשל

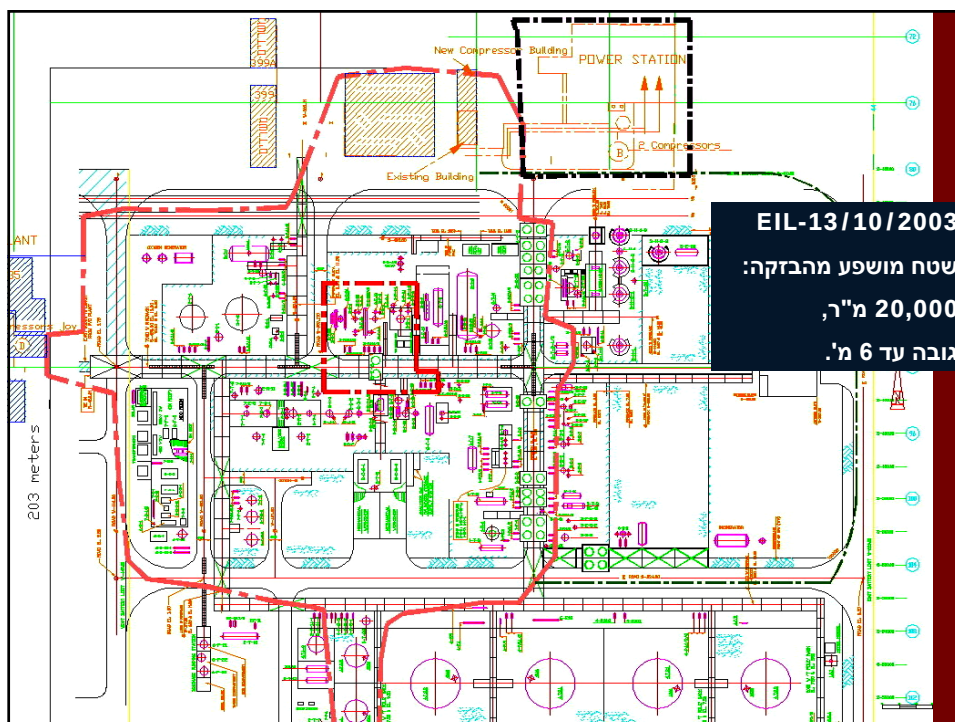
2. ביצוע לקוי:

- א- אלתורים,
- ב- בחירה של חומרים / ציוד לא נכונים.
- ג- הרכבה לא תואמת, אי עמידה בהוראות, אפיציות.
- ד- שינויים ללא מחשבה שנייה וללא אישור.

3. התדרדרות הנובעת מתחזוקה לקוייה.

דן ארבל הנדסת סיכונים ושמאות בע"מ

תעשיות אלקטרוכימיות – התפוצצות ביום 13/10/2003



תעשיות אלקטרוכימיות – התפוצצות ביום 13/10/2003



תעשיות אלקטרוכימיות – התפוצצות ביום 13/10/2003

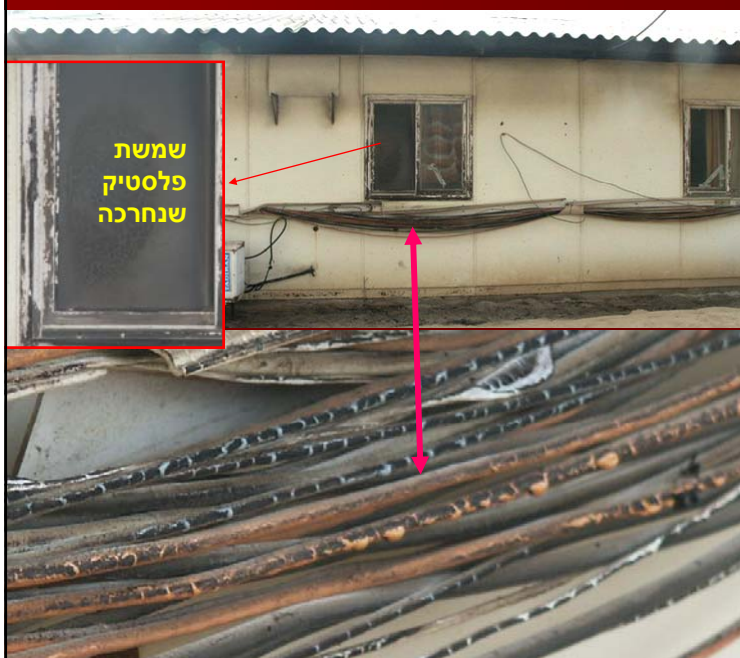


תעשיות אלקטרוכימיות – התפוצצות ביום 13/10/2003



מה
ההבזקה –
אש
בטמפרטורה
גבוהה
למשך שניות
אחדות
עושה
לחומרים
פלסטיים
ולצבע.

תעשיות אלקטרוכימיות – התפוצצות ביום 13/10/2003



שמש
פלסטיק
שנחרכה

כבלים
מתחת
לחלון של
מבנה כ-
120 מ'
מהמוקד.
נא לשים לב
לחלון.
החלונות
משני
הצדדים לא
נפגעו!!



**תעשיות אלקטרוכימיות –
התפוצצות ביום 13/10/2003**

מיכל שצבעו
נחרך אשר
נמצא מאחורי
מבנה כבד שהגן
עליו.

הענן הבוער
פשוט בצע
מעקפים והגיע
למיכל מהצד
ההפוך

תעשיות אלקטרוכימיות – התפוצצות ביום 13/10/2003



פח אשפה, עם
סימני חריכה
חיצוניים בלבד,
משני צידי הפינה
ההפוכה מהכיוון
ממנו הגיע הענן
שנדלק.

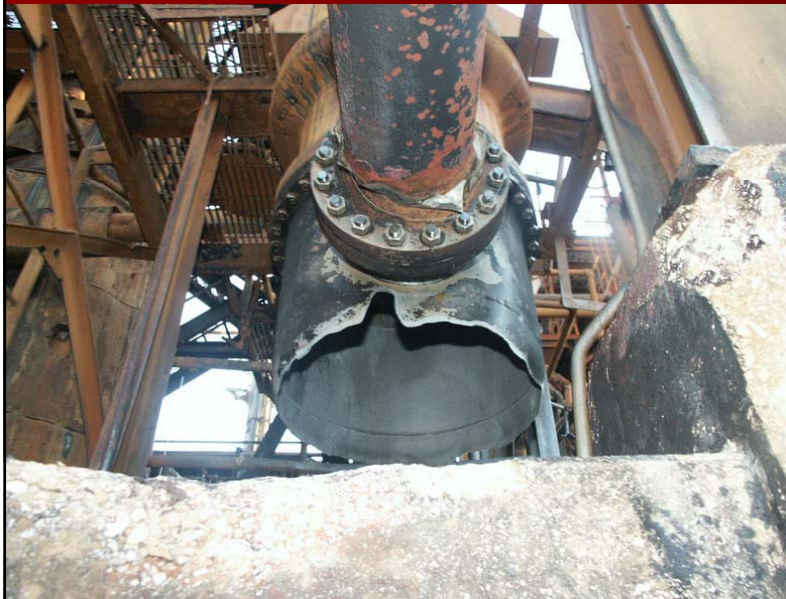
תעשיות אלקטרוכימיות – התפוצצות ביום 13/10/2003

מדוע סימני החריכה במקומות רבים, היו "בהפוכה",
כלומר, "באו אל הציד מאחורה".

מדוע נפגע איזור חלון אחד בבניין, כאשר שאר
החלונות יצאו נקיים?

דן ארבל הנדסת סיכונים ושמאות בע"מ

תעשיות אלקטרוכימיות – התפוצצות ביום 13/10/2003



המיכל הזה
התפוצץ.

תחתיתו
נפרדה, חבטה
בקונסטרוקציה
והגיעה בסוף
לקרקע.

בעת האירוע
המיכל היה
פתוח
למערכת, אבל
לא בפעולה.

תעשיות אלקטרוכימיות – התפוצצות ביום 13/10/2003



המיכל
שהתפוצץ.
זה מחליף חום
כאשר הגזים
בתחתית
עוברים מלמטה
למעלה דרך
הצינורות, כאשר
קיטור מועבר
במעטפת. בעת
האירוע הזנת
הקיטור הייתה
מנותקת

תעשיות אלקטרוכימיות – התפוצצות ביום 13/10/2003



התחתית
הגיעה
לקרקע.
מה שהייה
חצי כדורי-
נעשה שטוח
לגמרי על
הקרקע!!



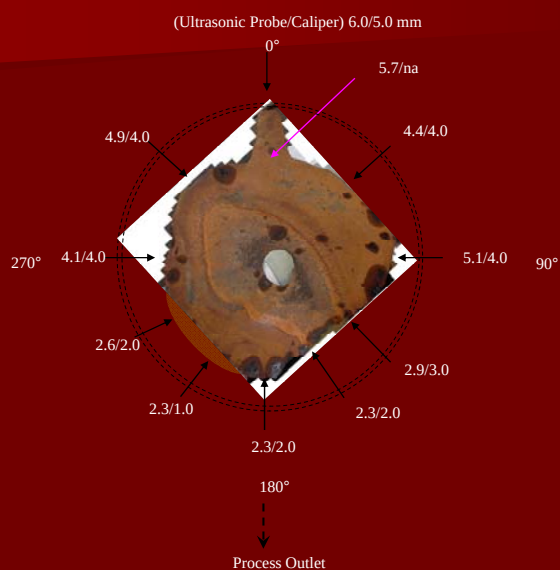
תעשיות אלקטרוכימיות – התפוצצות ביום 13/10/2003



עובי דופן
במקום
שנמדד
1.1 מ"מ

תעשיות אלקטרוכימיות – התפוצצות ביום 13/10/2003

3-E-8 #1 (West) Bottom Shell
Head Process Inlet

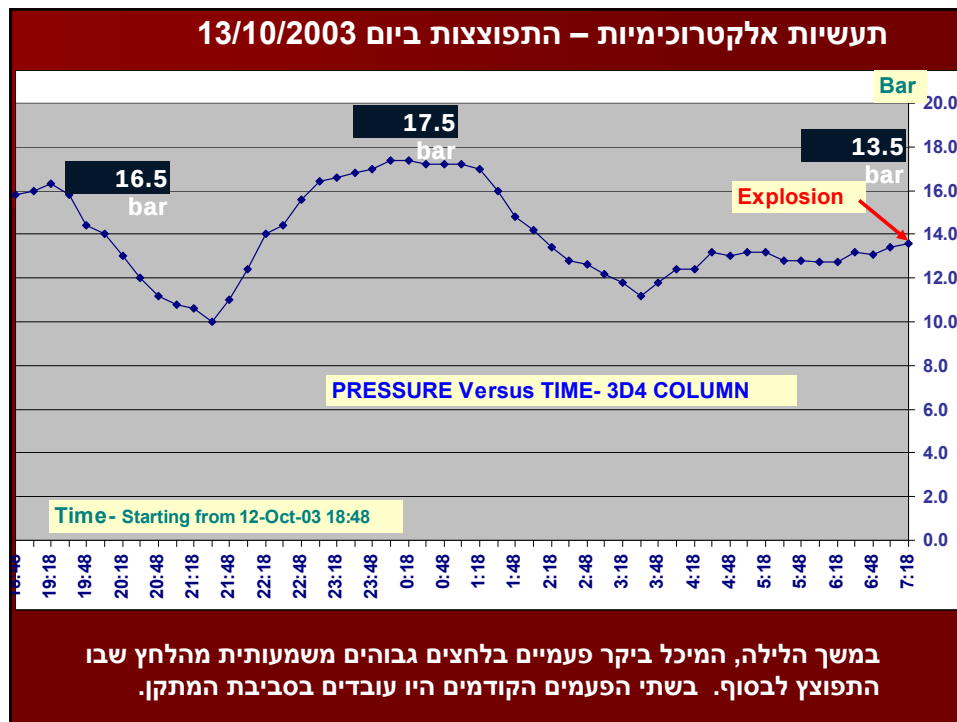


פלדת HII לפי DIN-17155

כניעה מחושבת של החומר
בעובי 2.6 מ"מ בלחץ
17 בר.

שבירה של החומר בלחץ
12 בר, כאשר העובי יורד ל-
1.2 מ"מ.

בשיקופית הקודמת הראינו
מידה של 1.0 מ"מ בלבד.



תעשיות אלקטרוכימיות – התפוצצות ביום 13/10/2003

מדוע ב- 07:18 כאשר הלחץ הגיע ל- 13.5 בר?

מדוע לא בשני סיבובי עליית הלחץ הקודמים, כאשר הלחץ הגיע ל- 16 ו- 17.5 בר?

מדוע דווקא מתי שהיחידה לא הייתה בתהליך?