

February 2007

סכנות תת לחץ (ואקום) – קריסת מיכלים



המיכל משמאל קרס היות והנוזל שאוחסן בתוכו נשאב כאשר אורר המיכל אטום כתוצאה מחסימתו ביריעה פלסטית ע"י גורם כלשהו. מי היה מעלה על דעתו שיריעה דקה מאין זו " חזקה " ממיכל אחסון גדול ? מיכלי אחסון גדולים מתוכננים בד"כ לעמוד בלחץ **חיובי** קטן ולא בואקום (לחץ חיצוני על דפנות המיכל). ניתן לגרום לקריסת מיכל גדול ע"י לחץ ואקום קטן.. קיימים דוחות רבים על קריסת מיכלים בגין שאיבה פשוטה של חומר מהמיכל בעוד האורר (Vent) אטום או כאשר מתרחש עיבוי מהיר של אדים בראש המיכל . המיכל בתמונה הימנית למטה קרס היות ובאורר הצטברה שעווה. במיכל בתמונה האמצעית למטה נבנתה כוורת דבורים. בזרקאור פברואר 2002 קיימות דוגמאות נוספות לקריסה מואקום.



האם ידעת ?

➤ מהנדסים חישובו שהכוח הכללי על כל פלטה של המיכל (בתמונה השמאלית) כתוצאה מהלחץ האטמוספרי היה 60000 ליברות.

➤ חישוב דומה הראה כח של 165 ליברות בלבד על אטם הפלסטיק ללא קריעתו.

➤ פחית שתיה היא דוגמה לכלי

שיכול לעמוד בלחץ פנימי גבוה מאשר לחץ חיצוני כאשר מבחץ ניתן למעוך אותו יחסית בקלות.



מה ניתן לעשות ?

- הכר בעובדה שאוררים ניתנים לחסימה בקלות גם ע"י אנשים אחראיים. לעתים הם חוסמים אוררים או פתחים אחרים בשקיות פלסטיק בזמן הדממה או תחזוקה כדי למנוע חדירת מים או גופים זרים. במקרים כאלו ראוי לעשות רשימות תיוג להצבה והסרה בדומה לרשימות חסמים.
- לעולם אל תאפשר חסימת אורר אטמוספרי של מיכל בזמן תפעול.
- בחן בצורה שגרתית אפשרויות חסימה של הפתחים בזמן שרות מזהם.

Vacuum – it is stronger than you think!