

กุมภาพันธ์ 2550

อันตรายจากแรงสุญญากาศ-ถึงบรรจยุบ

ถึงบรรจด้านซ้ายยุบลง เนื่องจากช่องระบายของถังเก็บบรรจมีแผ่นพลาสติกปิดอยู่ ในขณะที่วัสดุในถังเก็บถูกสูบออกจากถัง ใครจะคิดว่าเพียงแค่แผ่นพลาสติกเพียงแผ่นเดียวจะสามารถทำให้ถึงบรรจขนาดใหญ่ยุบตัวได้ แต่เนื่องจากถึงบรรจถูกออกแบบให้ทนต่อความดันต่ำภายในถัง แต่ไม่ได้ออกแบบให้ทนต่อสภาพสุญญากาศซึ่งเสมือนความกดดันจากแรงกดดันภายนอกต่อถึงบรรจ ซึ่งมีโอกาสที่จะทำให้ถึงบรรจยุบตัวลงได้ด้วยแรงสุญญากาศเพียงเล็กน้อย โดยส่วนใหญ่พบว่าสาเหตุมาจากในขณะที่สูบลำวัสดุออกจากถึงบรรจนั้น ช่องระบายถูกปิดหรือถึงบรรจถูกทำให้เย็นลงอย่างรวดเร็ว ตามรูปด้านขวาล่างถึงบรรจยุบตัวเนื่องจากช่องระบายถูกปิดด้วยไข (wax) ส่วนรูปกลางช่องระบายถูกปิดด้วยรังผึ้ง ซึ่งทางBeacon ได้มีรายงานการยุบตัวของถึงบรรจเนื่องมาจากแรงสุญญากาศมาแล้วในปี 2002



คุณทราบไหม?

- วิศวกรได้คำนวณพบว่าแรงกดดันที่กระทำต่อถึงบรรจรูปด้านซ้ายสูงถึง 60,000 ปอนด์.
- ในการคำนวณพบว่าแรงกดดันที่มีต่อแผ่นพลาสติกเพียงแค่ 165 ปอนด์ซึ่งไม่สามารถที่จะทำให้แผ่นพลาสติกบิดขาดได้ จึงทำให้เกิดแรงสุญญากาศในถึงบรรจทำให้ถึงบรรจยุบตัว
- ภาชนะจำนวนมากสามารถที่ทนแรงดันภายในได้มากกว่าแรงดันภายนอก ตัวอย่างเช่นกระป๋องใส่เครื่องดื่มน้ำอัดลมสามารถทนต่อแรงดันภายในแต่มันจะถูกบีบให้แบนได้โดยง่ายเมื่อมันเป็นกระป๋องเปล่า



เราสามารถทำอะไรได้?

- ให้ความรู้และความเข้าใจต่อคนที่มักจะต้องทำงานเกี่ยวกับระบบระบายของถึงบรรจซึ่งมักจะนำถุงพลาสติกไปปิดช่องระบายของถึงบรรจโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ในระหว่างหยุดซ่อมบำรุงเพื่อป้องกันฝนหรือสิ่งสกปรกเข้าไปในถัง ถ้าจำเป็นต้องทำเช่นนั้นจะต้องมั่นใจว่าแผ่นพลาสติกที่ปิดนั้นจะต้องถูกถอดออกก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่องใหม่
- ต้องไม่ปิดช่องระบายของถึงบรรจที่กำลังใช้งานโดยเด็ดขาด
- ตรวจสอบช่องระบายของถึงบรรจเป็นประจำเพื่อให้มั่นใจว่าไม่มีการอุดตัน

แรงสุญญากาศมีพลังมากกว่าที่เราคิด!