

Februari 2007

Faror med vakuum – kollapsade tankar

Tanken till vänster kollapsade pga. att material pumpades ur den efter det att någon täckt tankventilationen med plast. Vem kunde tänka sig att en tunn plast skulle vara starkare än en stor lagringstank? Men, stora lagertankar är designade för att stå emot ett litet internt tryck, inte vakuum (externt tryck på tankväggarna). Det är möjligt att kollapsa en stor tank med ett litet undertryck, och det finns många rapporter om tankar som kollapsats av något så enkelt som att pumpa ut material med tankens luftinlopp stängd eller genom snabb nedkylning av gasfasen i tanken, med stängd eller blockerad tankventilation, pga. ett oväder. Tanken till höger nedan kollapsade pga. att tankventilationen hade satts igen med vax. Fotografiet i mitten visar en tankventilation som har blivit blockerat av bin! Beacon i februari 2002 visar fler exempel på tankar som kollapsat pga. vacuum.



Visste du att?

- Ingenjörer beräknade att den totala kraften från atmosfärstrycket på varje plåt i lagertanken i det vänstra fotografiet var omkring 270 kN.
- Samma beräkning visade att den totala kraften på plasten som täckte den lilla tankventilationen var bara omkring 750N. Uppenbarligen var den kraften inte tillräcklig för att plasten skulle gå sönder och tanken kollapsade.
- Många behållare kan tåla mycket större internt tryck än externt tryck – till exempel en läskburk är relativt stark med avseende på internt tryck, men det är väldigt enkelt att trycka ihop en tom burk.



Vad kan du göra?

- Tänk på att tankventilationer lätt kan blockeras av välmenande personer. Dom sätter ofta plastpåsar över tankventilationer, eller andra öppningar, under underhåll och stopp för att förhindra att regn och skräp faller in i tanken.
- Om du själv gör det se då till att du gör en lista över alla sådana övertäckningar och att du tar bort dom innan återstart.
- Täck eller blockera aldrig ventilationen till atmosfär på en driftsatt tank.
- Inspektera rutinemässigt tankventilationer med avseende på igensättning om den används på sådant sätt att det är en risk.

Vakuum – det är starkare än du tror!