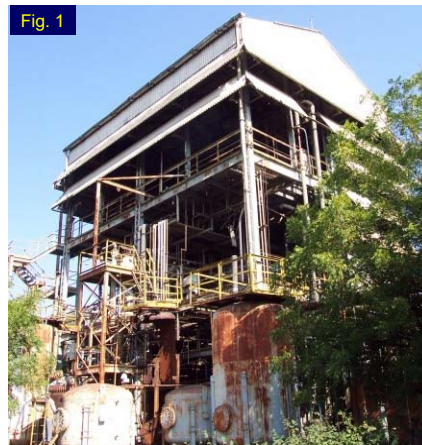


Vand, vand – alle steder...

Oktober 2015

Vand findes ofte ganske mange steder i en fabrik. Det bruges til at rengøre procesudstyr og rør, til at vaske bygninger og anlæg, og som smøremiddel eller skyllemiddel for pakkåser. Vand bruges også som et varmetransportmedium – som kølevand, blandet med salte eller glycol for lavtemperaturkøling, og som damp for opvarmning. Vand er et almindeligt opløsningsmiddel brugt i mange processer. Men vand kan også være farligt hvis det kommer ind i de forkerte steder. Her er et nogle eksempler.

- **Vand som reaktivt kemikalie:** Vand reagerer med mange materialer, og reaktionen kan producere varme, tryk eller giftige produkter. Starten på ulykken i December 1984 i Bhopal, Indien (Fig. 1), den værste industrielle katastrofe i historien, var en forurening af en tank fuld af methylisocyanat med vand. Reaktionen dannede varme og overtryk, som forårsagede et udslip af giftige materialer til de omkringliggende byer med tusindvis af døde til følge.
- **Vand som en katalysator for reaktioner:** Vand kan virke som en katalysator for andre kemiske reaktioner som f.x. nedbrydning. Forurening af restproduktet fra distillation med 1% vand reducerede dets nedbrydningstemperatur med 100 °C. Temperaturen fra dampopvarmning af et rør, som indeholdt det forurenede produkt var over den lavere nedbrydningstemperatur. Produktet blev nedbrudt og røret revnede (Fig. 2). Heldigvis var der ingen i området.
- **Vand som fysisk eksplosionsfare:** Vand koger ved 100 °C, under operationstemperaturen af mange processer. Hvis vand kommer i kontakt med varme materialer eller udstyr vil det hurtigt koge og danne højt tryk i en lukket eller utilstrækkeligt udluftet beholder. Vand kan eksplosivt øge volumen 1600 - 1700 gange når det fordamper ved atmosfæriske forhold. I 1947 var en ovn i en stålfabrik i Pennsylvania i USA (Fig. 3) ved at blive klargjort for udskiftning af murværket. Arbejderne var fortalt, at de skulle tilsætte vand til ovnen mens den stadigvæk indeholdt smeltet jern, i modstrid med normal procedure. Vandet koge og trykket fra dampen sprængte et hul i bunden af ovnen. Smeltet metal slap ud og oversprøjtede arbejderne. 11 blev dræbt.



Hvad kan du gøre ?

- Vær opmærksom på kemiske reaktionsfaren med vand i dit anlæg – både som et reaktivt kemikalie og som katalysator for andre reaktioner. Forstå de tiltag i dit anlæg, der beskytter imod farlige reaktioner med vand.
- Husk på risikoen for kogende vand ved kontakt med varmt (over 100 °C) udstyr eller materialer.
- Altid følg de normale operationsprocedurer beregnet på at holde vand ude fra steder i dit anlæg, hvor der kan ske en farlig kemisk eller fysisk reaktion.
- Hvis der er områder af din fabrik, hvor vand ikke må bruges, må du aldrig arrangere en midlertidig forsyning af vand til området. Hvis der er et specielt behov for vand, hvor det normalt ikke er tilladt at bruge, bør der være en standard operationsprocedure (“SOP”) for denne specielle aktivitet. Specielle forholdsregler bør være inkluderet i SOP’en, og en tilladelse påkrævet. Hvis dette ikke er tilfældet, vær sikker på, at aktiviteten gennemgår en grundig sikkerhedsanalyse eller “management of change” review, og følg alle procedurer identificeret i reviewet.

Vand – ret almindeligt men det kan godt være farligt !