

Kan een waterpomp exploderen?

Augustus 2013



Het antwoord is “ja”. Anders hadden we geen onderwerp voor deze *Beacon* gehad! De centrifugaalpomp op de foto's hierboven zijn allemaal waterpompen die explodeerden. Oorzaak was niet contaminatie. Evenmin was de oorzaak een of andere chemische reactie met iets wat niet aanwezig hoorde te zijn. Integendeel, het ging om zeer zuiver water – ketelvoedingwater, condensaat en deminwater.

Hoe zijn deze explosies ontstaan? Dat kwam omdat deze pompen enige tijd gedraaid hebben met zowel de zuig- als de persafsluiter gesloten (“ingeblokt”). Omdat het water in de pomp stil stond, werd de energie die normaal in transport omgezet wordt, omgezet in warmte. Als stilstaand water opgewarmd wordt, zet het uit waardoor de druk toeneemt. Omdat deze druk niet “weg kan”, zal er schade aan de pomp ontstaan. De asafdichting kan beschadigd raken of, erger nog, het pomphuis kan scheuren. Er kan dus ernstige schade ontstaan en er kunnen ook gewonden vallen. Echter, als het water gaat koken voordat schade aan de pomp ontstaat, kan de explosie heel veel krachtiger zijn. Het dan vrijkomende oververhitte water zal onmiddellijk gaan koken en daardoor sterk uitzetten. Er is sprake van een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion). De kracht en de schade zijn te vergelijken met het exploderen van een stoomketel.

Dit soort explosies kan altijd voorkomen bij draaiende pompen waarvan zuig- en persafsluiter gesloten zijn. Als dit bij een onschuldige vloeistof als water kan gebeuren (zie foto's), probeer eens voor te stellen hoe het is als het om minder onschuldige stoffen gaat. Bijvoorbeeld bij brandbare, giftige of corrosieve vloeistoffen. Er kunnen dan veel slachtoffers vallen.

Wat kun jij doen?

→ Alvorens een pomp te starten, controleer alle afsluiters. Stel zeker dat afsluiters in zuig- en persleidingen open staan en andere, zoals ontluchtingen en afvoeren dicht.

→ Als je een pomp op afstand start, bijvoorbeeld vanuit de controlekamer, stel eerst zeker dat de pomp klaar is om in bedrijf genomen te worden. Weet je dat niet zeker, ga dan naar buiten, of vraag iemand anders, om te controleren.

→ Stel zeker dat alle stappen nodig voor het veilig opstarten en opereren van pompen, ook het open / dicht staan van afsluiters zijn vastgelegd in procedures en controlelijsten.

→ Sommige pompen starten automatisch, bijvoorbeeld als onderdeel van een regelschema of door een niveaumeting om een volle tank te legen. Ook hier: stel zeker dat afsluiters in de juiste positie staan, voordat de pompen op automatisch gezet worden, bijvoorbeeld na onderhoud.

→ Er zijn ook pompen met instrumentatie die er voor zorgt dat de pompen niet kunnen draaien als ze ingeblokt zijn. Deze instrumentatie grijpt in bij te laag debiet, te hoge temperatuur of bij te hoge druk. Stel zeker dat deze systemen goed onderhouden en getest worden.

Zie ook de *Process Safety Beacon* van oktober 2002 voor een vergelijkbaar incident.

Laat nooit een ingeblokte pomp draaien!