

Poate o pompă de apă să explodeze?

August 2013



Răspunsul trebuie să fie “da” sau altfel nu am fi avut subiect pentru această alertă! Pompele centrifuge din imagini sunt toate pompe de apă care au explodat. Exploziile nu au avut loc datorită vreunei contaminări sau reacții chimice cu vreo substanță care nu nu trebuia să fie în pompă. De fapt, explozii ca aceasta s-au petrecut la pompe ce vehiculau apă de puritate înaltă – apă de alimentare cazan abur, condens și apă deionizată.

Cum s-au produs aceste explozii? Pompele au fost operate perioade de timp cu ventilele de pe aspirație și refulare închise (“defectarea gratuită” a unei pompe). Pentru că apa nu putea să circule prin pompă, toată energia folosită la pompare a fost transformată în căldură. Când apa este încălzită, se dilată, creând presiune hidrostatică în interiorul pompei. Această presiune este destul de mare pentru a provoca deteriorarea pompei – poate avea loc un defectarea etanșării sau carcasa pompei poate ceda. Aceste explozii pot provoca daune sau răni serioase datorită energiei cinetice. Oricum, dacă apa depășește punctul de fierbere înainte ca pompa să cedeze, poate avea loc o explozie mult mai puternică datorită eliberării apei supracălzite care va fierbe și-și va mări volumul (explozia vaporilor unui lichid supraîncălzit - BLEVE). Gravitatea și daunele vor fi similare exploziei unui cazan de abur.

Acest tip de explozie se poate produce oricărui lichid dacă o pompă este operată cu aspirația și refularea închisă. Dacă un lichid banal ca apa poate provoca daunele prezentate în imagini, imaginați-vă cât de severe pot fi cele provocate de un lichid inflamabil – materialul eliberat putând lua foc. Dacă lichidul este toxic sau coroziv, personalul din vecinătatea pompei ar putea fi rănit grav de substanța eliberată.

Ce puteți face?

- ➔ Înainte de a porni orice pompă, verificați poziția corectă a ventilelor. Asigurați-vă că ventilele de pe traseul de curgere sunt deschise, iar alții, ca cei de scurgere sau aerisire sunt închiși.
- ➔ Dacă porniți o pompă de la distanță, dintr-o cameră de control, asigurați-vă că pompa este pregătită de pornire. Dacă nu sunteți siguri, verificați local pompa, sau trimiteți pe cineva să o verifice.
- ➔ Asigurați-vă că toți pașii importanți pentru operarea în siguranță a pompelor, inclusiv poziția ventilelor, sunt incluși în instrucțiuni de operare și liste de verificare.

- ➔ Unele pompe pornesc automat – de exemplu de către computer-ul de proces sau de un sistem ce golește automat un rezervor când este plin. Asigurați-vă că toate ventilele sunt în poziția corectă când comutați pe modul de funcționare automat aceste pompe, de exemplu după reparații.
- ➔ Unele pompe au sisteme de automatizare instalate pentru a preveni funcționarea lor cât timp sunt blocate – de exemplu interblocări pentru debit scăzut, temperatură înaltă, sau presiune înaltă. Asigurați-vă că aceste sisteme de siguranță sunt testate și întreținute adecvat.

Vezi ediția octombrie 2002 a alertei Beacon pentru un incident asemănător.

Nu lăsați pompele să funcționeze dacă sunt blocate!

AIChE © 2013. Toate drepturile rezervate. Este încurajată reproducerea în scopuri necomerciale sau educaționale. În orice caz, este strict interzisă reproducerea în scopul revânzării de către o altă terță parte decât CCPS. Contactați-ne la ccps_beacon@aiiche.org sau 646-495-1371.