

Una pompa idraulica può esplodere?

Agosto 2013



La risposta deve essere “SI” o non avremmo un argomento per questo Beacon!!! Le pompe centrifughe delle fotografie sono tutte pompe idrauliche esplose. Le esplosioni non si sono verificate a causa di contaminazioni o reazioni chimiche con elementi che si ipotizzavano assenti all’interno della pompa. Infatti, esplosioni come queste sono avvenute con acqua pura – le pompe di alimentazione acqua alla caldaia, pompe di scarico della condensa, e pompe per acqua deionizzata.

Come sono avvenute queste esplosioni? Le pompe erano state azionate per un certo periodo, sia con l’aspirazione che con le valvole di scarico chiuse (fenomeno di cavitazione della pompa). Poichè l’acqua non era in grado di passare attraverso la pompa, tutta l’energia che normalmente era spesa nel pompaggio veniva convertita in calore. Quando l’acqua viene riscaldata, si espande generando pressione idrostatica all’interno della pompa. Questa pressione può essere sufficiente a causare la rottura della pompa – la guarnizione potrebbe deteriorarsi, oppure potrebbe rovinarsi l’involucro della pompa stessa. Queste esplosioni possono provocare danni o lesioni rilevanti a causa dell’energia sprigionata. Tuttavia, se l’acqua supera il punto di ebollizione prima che la pompa si rompa, potrebbe verificarsi un’esplosione più deflagrante poichè l’acqua surriscaldata comincia lentamente a bollire e ad espandersi (“a boiling liquid expanding vapor explosion” - BLEVE). La gravità e il danno potranno essere simili a quelli provocati dall’esplosione di una caldaia. Questo tipo di esplosione può avvenire per un liquido qualsiasi nel momento in cui la pompa venga azionata con le valvole di aspirazione e di scarico chiuse. Se un liquido non pericoloso, come ad esempio l’acqua, può causare un danno come quello indicato nelle immagini, pensate quanto più grave potrebbe essere il danno se il liquido fosse infiammabile - il materiale rilasciato potrebbe prendere fuoco. Se il liquido fosse tossico o corrosivo, invece, le persone che in quel momento si trovassero vicino alla pompa potrebbero essere gravemente ferite dal materiale rilasciato.

Cosa si può fare?

- ➔ Prima di azionare qualunque pompa, verificate che tutte le valvole siano nella posizione corretta. Assicuratevi che le valvole, nel percorso del flusso, siano aperte, e che altre valvole, come scarichi e prese d’aria, siano chiuse.
- ➔ Se state azionando una pompa da una postazione remota, come ad esempio una sala di controllo, assicuratevi che la pompa sia pronta per il funzionamento. Se non siete sicuri, recatevi alla pompa e fate un controllo, oppure mandate qualcuno a verificare.
- ➔ Assicuratevi che i passi fondamentali per un corretto funzionamento in sicurezza della pompa, siano compresi nelle vostre procedure operative e nelle check list.

- ➔ Alcune pompe sono avviate automaticamente – per esempio da un computer di controllo di processo o da uno strumento di livello per svuotare automaticamente un serbatoio quando è pieno.
- Assicuratevi che tutte le valvole siano in posizione corretta quando queste pompe vengono messe in funzionamento automatico come, ad esempio, dopo operazioni di manutenzione.
- ➔ Alcune pompe hanno una strumentazione tale da evitare che funzionino quando è inserito il blocco – per esempio, basso flusso, alta temperatura, o interruttori di sicurezza ad alta pressione. Accertatevi che questi sistemi di sicurezza siano stati correttamente installati..

Vedere il Process Safety Beacon dell'Ottobre 2002 per analizzare un incidente simile

Non lasciate che le pompe funzionino quando è inserito il blocco!

AIChE © 2013. All rights reserved. Reproduction for non-commercial, educational purposes is encouraged. However, reproduction for the purpose of resale by anyone other than CCPS is strictly prohibited. Contact us at ccps_beacon@aiiche.org or 646-495-1371.