

Esteu segurs que el recipient és buit?

Abril 2017

L'any 1999 es va produir una explosió seguida d'un incendi en una unitat de cracking catalític (FCC) de 50.000 barrils/dia de capacitat d'una refineria que es tornava a posar en marxa després d'una parada per manteniment de set dies. Tràgicament, van morir sis treballadors i altres vuit van resultar ferits. Els danys materials van ser d'uns 23 milions de dòlars i la pèrdua de producció, de 44 milions de dòlars. Aquesta terrible explosió no va ser causada per una reacció fora de control, ni per una fuga inflamable, ni per electricitat estàtica. Va ser causada per – aigua!

El cilindre vertical a pressió (F7) que va explotar s'emprava per separar hidrocarbur pesant de pols de catalitzador sòlid. Durant la parada, es van buidar tots els equips i es va netejar, inspeccionar i preparar el recipient per al servei de nou. Com a part del procediment de posada en marxa, l'aire del recipient es va desplaçar amb vapor abans d'enviar-hi hidrocarburs. Era conegut que la temperatura dels equips era prou baixa per condensar part d'aquest vapor. Per tant, el condensat es purgava al recipient F7. El procediment de posada en marxa normal requeria drenar l'aigua de F7 abans d'introduir hidrocarburs calents. Tanmateix, hi havia una vàlvula de tall en una posició incorrecta (tancada) que va impedir el drenatge de F7. La ràpida

expansió del vapor va sobrepressuritzar F7, i el va trencar violentament. L'hydrocarbur vessat per l'explosió es va inflamar i l'incendi va abastar tota la planta FCC. El foc va cremar durant unes 2,5 hores abans de poder-lo extingir.



Sabieu que?

- Hi ha molts informes d'explosions de vapor per contactes accidentals de materials calents i aigua (vegeu el *Beacon* d'octubre de 2015 per un altre exemple).
- L'aigua s'expandeix unes 1.600 vegades quan es vaporitza. Això vol dir que mig litre d'aigua pot generar prou vapor per omplir quatre bidons de 200 l!



- Sovint es fa servir aigua per netejar o purgar equips en preparació per a manteniment. L'aigua es pot acumular en punts baixos d'equips i canonades i entrar en contacte amb matèries calentes i/o incompatibles si no s'elimina abans de la represa.

I jo, què hi puc fer?

- En retornar equips al servei després de manteniment, assegureu-vos que estan completament nets i que no contenen matèries incompatibles amb les matèries o condicions d'operació del procés.
- Seguiu escrupolosament els procediments de posada en marxa.
- Empreu procediments i llistes de comprovació escrits per a la posada en marxa. Algunes plantes operen durant anys entre aturades per a manteniment. No us en fieu de la memòria per a aquestes operacions crítiques que potser no es fan molt sovint.
- Si trobeu vàlvules en posició incorrecta o altres equips en estat incorrecte durant la posta en marxa, demaneu ajuda per entendre'n totes les conseqüències potencials abans de canviar l'estat de la vàlvula o equip.

Aigua líquida + material calent = perill d'explosió de vapor!