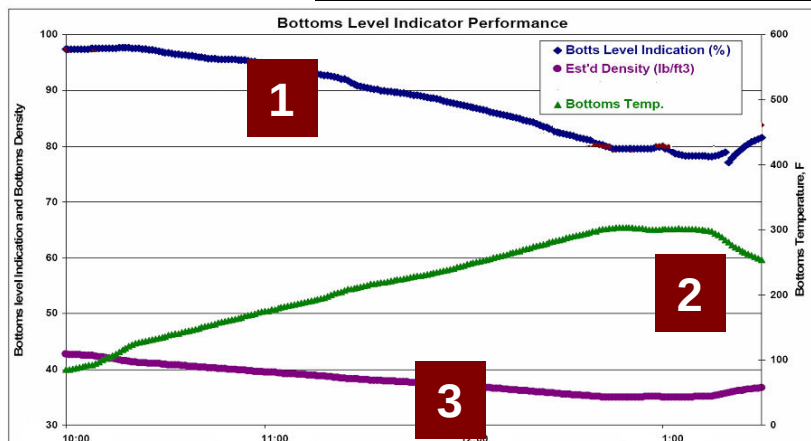


Instrumentatie – Voor de gek gehouden ?

maart 2007



Wat gebeurde er ?

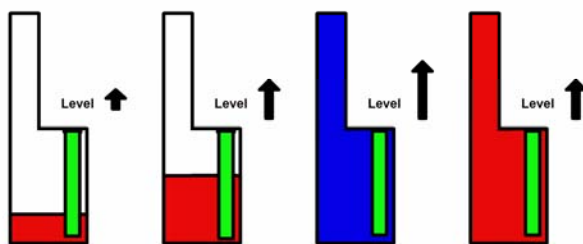
Een kolom werd overvuld. Maar voor het incident, zoals te zien in de figuur, gaf de niveau indicatie in de bodem van de kolom (blauwe lijn "1") aan dat het niveau langzaam zakte !



Inderdaad !

Het niveau werd gemeten met een displacement type level meter.

Normaal geeft de meter (groen) het niveau goed aan als deze gedeeltelijk



gevuld is met vloeistof, gebaseerd op de veranderende kracht op de displacer bij een veranderend vloeistofniveau (eerste en tweede figuur). Maar, op de dag van het incident werd de kolom overvuld met koude vloeistof, waarbij de displacement meter ook volledig gevuld werd (derde figuur). Het niveau was boven 100% en de levelmeting gaf continu een hoog niveau alarm. Een hoog niveau alarm is een abnormale conditie en zou een waarschuwing moeten zijn dat er iets niet in orde is. Bij dit incident werd niet gereageerd op het alarm.

Als de displacement meter volledig gevuld is met vloeistof, geeft het instrument niet meer het vloeistof niveau aan. De uitgeoefende kracht op de displacer is nu een maat voor de relatieve dichtheid van de vlotter ten opzichte van de vloeistof waar deze in zit. Met andere woorden, het instrument was niet ontworpen om vloeistofvol te functioneren. Tijdens het opstarten werd de kolom opgewarmd. Met het stijgen van de temperatuur van de vloeistof (groene lijn "2" in de figuur hierboven), werd de dichtheid van de vloeistof lager (paarse lijn "3"). De dichtheidsverandering van de vloeistof zorgt voor een verlaging van opwaartse kracht op de vlotter, resulterend in een daling van de niveau indicatie (vierde figuur), terwijl het vloeistofniveau in de kolom alleen maar verder steeg. De kolom werd overvuld, waarbij brandbaar materiaal vrij kwam. Dit leidde tot een explosie en brand.

Wat je eraan kunt doen

Weet dat je voor de gek gehouden kunt worden. Bekijk voorbeelden van incidenten waarbij de instrumentatie informatie gaf die niet representatief was voor de data die gewenst was (bijvoorbeeld dichtheid in plaats van niveau). Dit is niet eenvoudig, dus overleg met engineers en technici die het systeem kennen.

Begrijp hoe instrumentatie werkt en hoe het reageert op condities buiten het normale operatiebereik, zoals bijvoorbeeld regelkringen, venturis, meetschijven en impulslijnen, dP cellen, vlotters. Weet of instrumentatie normaal energized is en de faal modus voor kleppen, instrumenten en regelkringen bij verlies van stuurlicht of spanning.

Weet wat je in de gaten moet houden als onderdeel van normale operatie, zoals bijvoorbeeld massabalansen over apparatuur of wijzigingen in niveau en negeer **NOOIT** alarmen, maar onderzoek wat het alarm heeft veroorzaakt !

Begrijp of componenten tijdens bedrijf getest kunnen worden of dat het nodig is om een "out of service" test nodig is om vast te stellen dat een instrument goed functioneert.

PSID members use Free Search for "Instrumentation" or "Level Control."

Begrijp hoe apparatuur werkt – en hoe je voor de gek gehouden kunt worden !