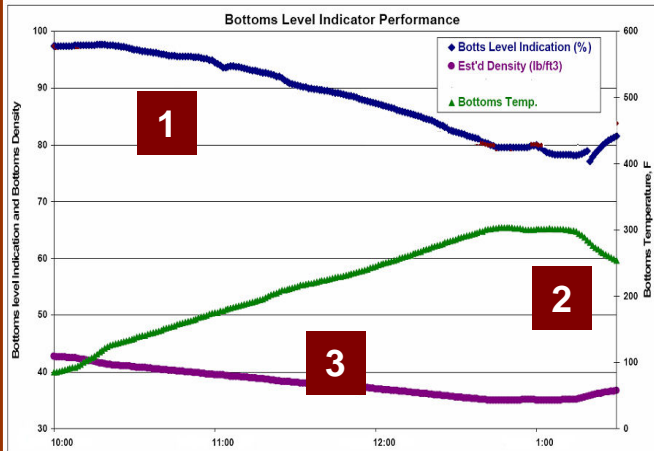


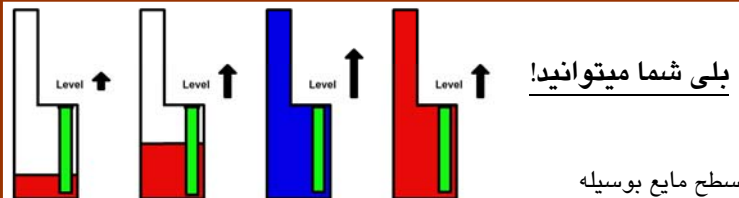
مارس ۲۰۰۷

ابزار دقیق - آیا تجهیزات ابزار دقیق میتواند شما را فریب دهد؟



چه اتفاقی افتاد؟

یک برج تقطیر بیش از حد پر شده بود. هر چند قبل از حادثه، همانطوریکه در نمودار نشان داده شده، نشانگر سطح مایع در پائین برج (خط آبی تیره شماره یک) به آرامی کاهش یافته است.



Displacement Level Indicator اندازه گرفته شده بود. بطور معمول وقتیکه نوار اندازه گیری بوسیله مایع پوشانده میشود بتدریج بر اساس نیروی وارد آمده به آن بخش، تغییر رنگ ایجاد شده و سطح مایع مشخص میشود. (تصویر اول و دوم) ولی در روز حادثه برج تقطیر بوسیله مایع سرد بیش از حد پر شده بود و بخش اندازه گیری سطح مایع کاملاً در زیر مایع فرو رفته بود. سطح مایع بالاتر از صد درصد بود و نشانگر بطور دائم آلارم High Level را نشان میداد. آلارم High level نشان میداد که شرایط نرمال نیست. در این حادثه هیچ واکنشی در مقابل این وضعیت صورت نگرفته است. با پوشیده شدن کامل نوار اندازه گیری توسط مایع، سطح ارتفاع مایع قابل تشخیص نبود. در این شرایط براساس نیروی وارد آمده، نشانگر بجای نشان دادن ارتفاع مایع میزان دانسیته نسبی را مشخص میکرد.

از طرف دیگر این وسیله اندازه گیری برای زمانی که تماماً در مایع غوطه ور باشد طراحی نشده بود. در مدت راه اندازی، برج تقطیر حرارت داده شده بود. همانطوریکه درجه حرارت مایع افزایش می یافت (خط سبز در نمودار فوق) دانسیته آن کاهش یافته (خط صورتی) است. تغییر دانسیته مایع سبب تغییر نیروی وارد آمده به نشانگر شده و سطح مایع را کم نشان داده شده در صورتی که ارتفاع سطح مایع بطور واقعی در حال افزایش بوده است. (تصویر چهارم، مایع داغ) برج تقطیر سرریز شده و مواد قابل احتراق پراکنده شده، سپس انفجار و بدنبال آن آتش سوزی بوقوع پیوسته است.

آنچه شما میتوانید انجام دهید:

آنچه میتواند شما را فریب میدهد فرا گیرید. حوادثی که بواسطه ارائه غیر واقعی نتایج توسط تجهیزات ابزار دقیق رخ داده، مرور کنید. (برای مثال دانسیته مایع نه ارتفاع آن) این مسئله همیشه بسادگی قابل درک نبوده و بنابراین با مهندسين و تکنسینهایی که شناخت بیشتری از سیستم دارند مشاوره کنید.

نحوه عملکرد تجهیزات ابزار دقیق و چگونگی پاسخ دهی آنرا در شرایط عملیاتی غیر نرمال یاد گیرید. برای مثال کنترل Loop، ونچوری ها، صفحات Orifice و خطوط Impulse Differential Pressure Cell و Level Float.

اگر در شرایط نرمال تجهیزات Energized هستند از آن اطلاع داشته باشید و در صورت قطع برق و یا پنوماتیک از Failure Mode مربوط به والوها و تجهیزات ابزار دقیق مطلع باشید.

آنچه که باید در شرایط عملیاتی نرمال تحت کنترل باشد مد نظر قرار دهید بعنوان مثال بر تغییرات Level نظارت کنید. هرگز آلارم ها را نادیده نگرفته و علت آنرا جویا شوید.

به منظور صحت عملکرد تجهیزات از چگونگی تست و آزمایش آنها آگاه باشید. برخی در زمان سرویس و برخی در خارج از سرویس آزمایش میشوند.

با عضویت در سایت Process Safety Incident Database (PSID) میتوانید حوادث مربوط به ابزار دقیق (Instrumentation) و یا Level Control را جستجو کنید.

با نحوه کارکرد تجهیزات آشنا شوید و آگاه باشید که چگونه میتوانند شما را فریب دهند!!