

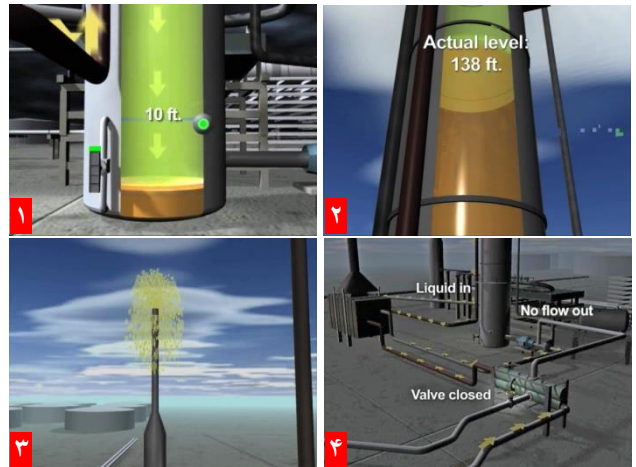
## اگر فرآیندتان متفاوت عمل کند چه می شود؟

سپتامبر ۲۰۱۸

در نشریه Beacon، آگوست ۲۰۱۸ واکنشی مهار نشدنی (Runaway) در اثر خرابی همزن داخل یک راکتور منقطع (Batch) در هنگام افزودن مواد شیمیایی توضیح داده شد. در شرایط عادی به منظور کنترل درجه حرارت در راکتور همیشه باید راکتور خنک کرد. یک واکنش مهار نشدنی (Runaway) سرما نمی خواهد به حرارت نیاز دارد! بنابراین واضح است که تفاوتی وجود دارد ولی متأسفانه کسی به این شرایط و رفتار غیر معمول توجه نکرده و اقدامی نیز انجام نداده است.

انفجار پالایشگاه شهر تگزاس در سال ۲۰۰۵ نمونه دیگری از عدم واکنش به شرایط غیرعادی فرآیند است. در این حادثه، برج تقطیر بیش از اندازه پر و فشارش بیش از حد شده بود (اشکال ۱ و ۲). بخارات هیدروکربنی قابل اشتعال که از دودکش (Stack) منتشر شده (شکل ۳) ابر بخار تشکیل داده و مشتعل می شود. هیچ تخلیه ای از برج صورت نمیگرفته (شکل ۴) و همزمان مواد به برج تغذیه می شده در حالی که نشانگر تعیین سطح، کاهش سطح مواد را در برج نشان میداده است.

نشانگر تعیین سطح خراب نبوده ولی خارج از محدوده طراحی کار می کرده است. در نشریه Beacon مارس ۲۰۰۷ ([www.sache.org](http://www.sache.org)) تعیین نادرست سطح مایع توضیح داده شده است. در مثال دیگری، طی یک فرآیند شیمیایی خاص و منقطع (Batch)، به منظور جلوگیری از واکنش محصول جانبی، یک مرحله تقطیر بصورت Batch در نظر گرفته شده بود. این فرآیند بطور معمول ۱۰ ساعت طول می کشید و اتمام آن از طریق رسیدن درجه حرارت بالای برج به عدد خاصی تشخیص داده می شد. در حین تولید یک Batch، حسگر دما بدرستی عمل نکرده و به مدت ۱۵ دقیقه نشان می دهد که درجه حرارت بخش فوقانی برج به میزان مورد نظر رسیده و واکنش به اتمام رسیده است. بنابراین فرآیند ادامه یافته و به مرحله بعدی می رود. در این مورد نیز کسی به رفتار غیر عادی فرآیند مشکوک نشده است. خوشبختانه پیامد خاصی به وجود نیامده و تنها محصول تولیدی دور ریخته شده است.



Pictures from US Chemical Safety Board video about the March 2006 Texas City incident.

## آیا می دانستید؟

◀ زمانی که در واحد عملیاتی کار می کنید، مطالب زیادی در خصوص شرایط عادی و نرمال فرا می گیرید. به عنوان مثال یاد می گیرید: مراحل مختلف یک فرآیند چیست، مدت زمان لازم برای گرم شدن یک ظرف (Vessel) چقدر است، چه مقدار دما یا سرما برای یک مرحله خاص از فرآیند نیاز است، وقتی مواد از محلی به محل دیگر منتقل می شود سطح مایع در ظروف مختلف چه تغییری می کند، رنگ محتویات ظرف چیست وقتی از دریچه ظرف (Sight Glass) نگاه می کنید، بالاخره شرایط عادی واحد چگونه باید باشد و صدها موارد دیگر که بطور روزمره می بینید و تجربه می کنید.

▶ اگر موردی را مشاهده کردید که با تجربیات قبلی متفاوت است، احتمالاً تغییری در واحد انجام شده و ممکن است این تغییر خطرناک باشد.

## شما چه کاری می توانید انجام دهید؟

◀ در حین انجام کار مراقب و هوشیار باشید. رفتار واحد عملیاتی را در شرایط عادی فرا بگیرید و به موارد غیر عادی توجه کنید.

◀ هر نوع رفتار غیر عادی را که در واحد مشاهده کردید، به سرپرست، مدیریت و افراد متخصص گزارش دهید. با آنها همکاری کنید تا بفهمید چه چیزی باعث رفتار غیر عادی شده است. آگاه باشید، این تغییر رفتار ممکن است نشانه ای از بروز شرایط خطرناک و یا تغییر یکپارچگی در تجهیزات باشد.

◀ گزارش کردن شرایط و رفتار غیر عادی از بروز بسیاری از حوادث خطرناک پیشگیری کرده است. برای مثال های بیشتر به نشریه Beacon در دسامبر ۲۰۱۵ مراجعه کنید. ([www.sache.org](http://www.sache.org))

## رفتار غیرعادی فرآیند را گزارش کرده و آن را بررسی نمائید!