

## انجام عملیات

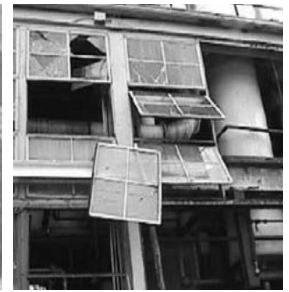
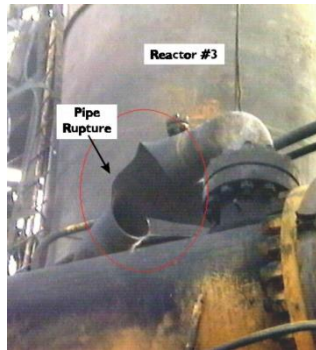
ژوئن ۲۰۱۵

در ژانویه سال ۱۹۹۷ در واحد هیدروکریکنگ پالایشگاهی در کالیفرنیا انفجار و آتش سوزی رخ داد. به علت شکستن خط لوله ای در این واحد، مخلوطی از مواد هیدروکربن قابل اشتعال و هیدروژن در محیط آزاد و باعث آتش سوزی و انفجار گردید. به دلیل این حادثه یک نفر کشته و ۶۱ نفر مجروح شدند. یکی از دلایل آن بالا بودن درجه حرارت در یکی از راکتورهای هیدروکریکنگ بود. حداکثر دمای تعیین شده در راکتور ۸۰۰ درجه فارنهایت (۴۲۵ درجه سانتیگراد) بود و در صورتی که درجه حرارت بیش از این مقدار شود می بایست سیستم متوقف شود. این باور وجود دارد که درجه حرارت راکتور و خط لوله بیش از ۱۴۰۰ درجه فارنهایت (۷۶۰ درجه سانتیگراد) بوده است.

بنابراین درجه حرارت به بیش از حد ماکزیم تعیین شده ۸۰۰ درجه فارنهایت (۴۲۵ درجه سانتیگراد) تغییر یافته ولی سیستم متوقف نشده است. اپراتور فکر می کرد که این تغییر و بالا رفتن درجه حرارت قابل قبول است. اگر چه این تغییرات دمایی بطور کامل مورد بررسی قرار نگرفته است ولی پیشنهادات اصلاحی ارائه شده نیز به مورد اجرا گذاشته نشده است.

در آوریل ۱۹۹۸ در یک واحد شیمیایی واقع در نیوجرسی پس از رخ شدن مواد شیمیایی قابل اشتعال از راکتور ۲۰۰۰ گالنی با فرآیند Batch بدخل ساختمان، انفجاری رخ داد. اپراتورها قادر به کنترل درجه حرارت فرآیند نبودند و بخشی از محتویات واکنش Runaway از طریق دریچه آدر رو به داخل ساختمان تولید تخلیه شد. در اثر این حادثه ۹ نفر مجروح شدند که شدت جراحات در دو نفر زیاد بوده و مقدار زیادی مواد شیمیایی به محیط تخلیه شد. گفته می شود که درجه حرارت اولیه از حد نرمال بالا بوده و همین امر باعث شده تا اپراتورها نتوانند درجه حرارت را توسط سیستم خنک کننده کنترل کنند. قبل از حادثه ۳۲ بار فرآیند Batch انجام شده بود و در ۸ مورد اپراتورها در کنترل درجه حرارت مشکل داشتند. بر اساس دستورالعمل موجود، درجه حرارت و میزان افزایش آن بیش از حد بوده است.

در برخی موارد افزایش درجه حرارت بیش از مقدار ثبت کننده های راکتور (۱۵۰ درجه سانتیگراد/۳۰۰ درجه فارنهایت) بوده است. در این گونه شرایط اپراتورها توانسته اند کنترل درجه حرارت را بدست گرفته و از واکنش Runaway جلوگیری نمایند. اینگونه تغییرات دمایی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار نگرفته و بنابراین هیچگونه اقدامی نیز انجام نشده است.



## شما چه کاری می توانید انجام دهید؟

اگر چه این دو حادثه در واحدهای کاملا متفاوت رخ داده ولی در یک نکته مشترک هستند. در هر دو حادثه، فرآیند دارای حد آستانه ایمنی بوده و گذشتن از این حد باعث بروز حادثه شده است. شرایط غیر نرمال به عنوان شرایط قابل قبول پذیرفته شده که این حالت را «عادی شدن شرایط نامناسب» می نامند. علائم هشدار مورد بررسی قرار نگرفته و یا توصیه های ارائه شده و اصلاحی به مورد اجرا گذاشته نشده است. «انجام عملیات» بطور خلاصه می تواند دو مفهوم ساده داشته باشد: (۱) بیان کنید آنچه را که قصد انجام آن را دارید (دستورالعمل) و (۲) همیشه آنچه را که بیان می کنید انجام دهید. به عنوان مثال اگر در دستورالعمل بهره برداری گفته شده که در صورت افزایش برخی پارامترها، فرآیند را متوقف کنید شما باید همیشه بر همین اساس عمل کنید!

- از پارامترهای ایمنی و مهم در فرآیند اطلاع داشته باشید. آگاه باشید در صورت خارج شدن این معیارها از مقدار تعیین شده چه نتایجی در پی دارد و در هنگام بروز آن چه اقدامی باید انجام داد.
- در صورتی که پارامترهای ایمنی از حد مجاز خارج شدند، همواره اقدام لازم را انجام دهید.
- در صورت افزایش پارامترهای ایمنی، آنرا به مدیریت گزارش کرده تا مورد بررسی قرار گیرد.

## حدود کنترل پارامترهای ایمنی و مهم در واحد شما چیست؟