



در واحد تصفیه نفتا و ایزومریزاسیون پالایشگاهی، حادثه انفجار و آتش سوزی در یک مبدل حرارتی (از نوع الکتریکی) اتفاق افتاد. در این واحد، آب و رطوبت از خوراک (بنزین) طی عبور از بستر جاذب جدا شده تا سبب کاهش راندمان فرآیند نگردد. لذا بمنظور جداسازی آب و رطوبت به جای مانده در برج جاذب، عملیات احیاء با عبور سیال ایزومریت از برج جاذب انجام میشود. این سیال با فشار عملیاتی 9 bar پس از عبور از مبدل حرارتی الکتریکی و افزایش دما تا ۳۱۰ درجه سلسیوس، وارد برج شده و با جذب آب و رطوبت بستر، سبب احیاء برج می گردد.



مبدل حرارتی حادثه دیده

در روز حادثه، پس از ایزوله کردن ناحیه‌ای از فرایند واحد که دارای فشار عملیاتی 35 bar می باشد (فقط با بستن شیر و بدون استفاده از اسپید و دیگر روش‌های ایمن)، عملیات احیاء در ساعت ۷:۱۵ آغاز شده و با رفع بعضی مشکلات (از قبیل بازنشدن شیر کنترلی)، در ساعت ۱۰:۳۵، مبدل حرارتی الکتریکی استارت زده می‌شود. حدود ساعت ۱۲:۱۵ روز حادثه، با افزایش گاز خروجی به مشعل (Flare) و بررسی علل این موضوع، احتمال وجود اشکال در ناحیه احیاء قوت گرفته و از کارمند محوطه خواسته می‌شود که این ناحیه بررسی گردد. پس از بررسی مشخص می‌شود که PSV خروجی مبدل فعال شده است به همین دلیل از وی خواسته می‌شود که شیر ایزوله PSV به صورت دستی بسته و از سرویس خارج شود. در این زمان کارمند دوم محوطه بعد از صرف ناهار، به سایت رفته و جایگزین کارمند اول می‌گردد. بعد از این جابجایی، شیر ایزوله PSV ورودی مبدل نیز که فعال شده است توسط ایشان و با هماهنگی اتاق کنترل بسته شده و مسدود می‌گردد. لحظاتی پس از بستن این شیر، فشار مبدل حرارتی به حدود 18 bar افزایش یافته در ساعت ۱۲:۵۱ (همان روز) دچار انفجار آتش سوزی رخ داده و سبب سوختگی شدید و فوت فرد می‌گردد.



مبدل حرارتی جایگزین شده

### شما چه کاری می‌توانید انجام دهید؟

- شیرهای ایمنی طراحی و نصب شده در تاسیسات بعنوان یکی از مهمترین لایه‌های ایمنی تاسیسات فرایندی، وظیفه کاهش فشار احتمالی سیستم که به هر نحوی دچار افزایش شده است بکار رفته و باید همیشه در سرویس باشند و از بستن شیر ایزوله آن خودداری گردد.
- با توجه به بررسی سوابق عملکرد شیرها و دیگر ادوات ابزار دقیق در بانک اطلاعاتی سیستم کنترلی این واحد، عدم توجه کارمند اتاق کنترل به اختطارهای (Alarms) متعدد، در بروز حادثه موثر بوده است. لذا توجه به اختطارهای سیستم کنترلی و اقدام عاجل و موثر جهت بررسی اختطارهای رویت شده و رفع مشکل آنها الزامی می‌باشد.
- ایزوله کردن تجهیزات و تاسیسات فرایندی حاوی سیالات قابل اشتعال بمنظور عدم ایجاد تداخل مابین آنها که قطعاً سبب بروز حادثه می‌گردد، باید بطور دقیق مدنظر قرار گرفته و با اتخاذ ایمن ترین روش، مسیرهای مورد نظر جداسازی و ایزوله گردند و از استفاده شیر بعنوان ایزولاسیون خودداری شود.
- الزامات ایمنی فرایندی در دستورالعمل فرایند احیاء بطور کامل دیده نشده بود (مانند الزوله نکردن شیرها). لذا بایستی در دستورالعمل‌ها، ضمن توجه به ارزیابی ریسک و خطرات واحدهای فرایندی، کلیه الزامات مرتبط با ایمنی فرایند به دقت تعیین و درج گردد و فعالیت مورد نظر منطبق با دستورالعمل اجرا گردد.

تاسیسات فرایندی دارای لایه‌های حفاظتی و عملیاتی مختلفی است، مطمئن شوید که همه لایه‌ها در سرویس بوده و بطور موثر کار می‌کنند!