

## مدیریت تغییر

شاید یک تغییر کوچک بدون در نظر گرفتن مدیریت تغییر، به واقعه ای خطرناک منجر شود. دو نمونه از این موارد در زیر آورده شده است:

**حادثه ۱:** سیستم ونت بر روی مخزنی با فشار پائین به قطر ۲۰ فوت (تقریباً ۶ متر) و ارتفاع ۳۰ فوت (تقریباً ۹ متر) به منظور کاهش انتشار آلاینده های زیست محیطی تحت تعمیر و اصلاح بود. این مخزن برای مدت ۲۰ سال با سیستم تزریق نیتروژن و دریچه ساده ای جهت جلوگیری از افزایش فشار و پیشگیری از وکیوم مورد بهره برداری قرار می گرفت. سیستم جدید و مدرن دارای کمپرسور و خطوط لوله بیشتری بوده و پیچیدگی بیشتری داشت. پس از انجام تعمیرات مخزن پر شده و در سرویس قرار گرفت. اولین باری که محتویات مخزن تخلیه شد، عملکرد نامناسب ونت سبب تخریب و فرورفتگی مخزن (شکل ۱) شد. خوشبختانه این حادثه نشت مواد و مجروحیت افراد در بر نداشت ولی مخزن می بایست تعویض می شد.

**حادثه ۲:** سیستم لوله کشی تانکری متعلق به یک شرکت حمل و نقل به گونه ای تغییر یافته بود که جهت اتصال شیلنگ نیتروژن به تانکر، لازم نبود فردی از نردبان خودرو بالا برود. در بالای خودرو بر روی مسیر نیتروژن ولوی وجود داشت که این ولو اشتباهاً بسته شده بود. سپس از طریق پمپ واحد این تانکر تخلیه شده و به دلیل بسته بودن ولو، نیتروژن به داخل تانکر جریان نیافت و به علت کاهش فشار و وکیوم تانکر کاملاً صدمه دید. (شکل ۲) بر روی تانکر تجهیزات مربوط به تنظیم فشار نیز نصب بود که در زمان حادثه بدرستی عمل نکرده است.



شکل ۱: تخریب مخزن

## آیا می دانستید؟

در حادثه شماره ۱ مطالعات مدیریت تغییر انجام شده بود ولی آموزش اپراتورها بطور کامل انجام نگرفته بود. در طول آموزش بیشتر بر روی ونت کمپرسور و کندانسور تمرکز شده و به اهمیت ولو ۱/۲ اینچ (۱۳ میلیمتر) که نقش تنظیم و حفاظت در مقابل تغییرات فشار را داشت کمتر پرداخته شده بود. پس از تخریب مخزن، مشخص شد ولوی که نقش تعیین کننده داشت بسته بوده است. این ولو می بایست بصورت کاملاً باز نگه داشته و قفل میشد. طراحی سیستم و آموزش بایستی بسیار ساده باشد تا احتمال خطای انسانی کاهش دهد. برخی جزئیات باعث خطای انسان گشته و می تواند عواقب ناگواری را بدنبال داشته باشد.

در حادثه شماره ۲، با تصور اینکه این تغییرات جزئی توسط مالک انجام شده، مطالعات مدیریت تغییر صورت نگرفته است. راننده تانکر با نحوه عملکرد ولو در سیستم جدید آشنا نبوده و بصورت سهوی در هنگام تخلیه تانکر، ولو را در حالت بسته نگه داشته است.



شکل ۲: تخریب تانکر

## شما چه کاری می توانید انجام دهید؟

- < اطمینان حاصل کنید که در مورد تغییرات انجام شده آموزش لازم را فرا گرفته و از چگونگی بکارگیری تجهیزات جدید آگاه هستید. در صورت نیاز درخواست کمک کنید.
- < بدون پیروی از فرآیند مدیریت تغییر در واحد، هرگز تغییری را در خطوط لوله و یا سایر تجهیزات اعمال نکنید.
- < اگر در تجهیزات موجود و یا پس از اعمال تغییرات در این تجهیزات، شرایط برای بروز خطای انسانی وجود دارد، موضوع را با مدیریت و مهندسین در میان گذاشته تا شرایط در حد امکان ساده شود.
- < از تغییراتی که سایرین در تجهیزات اعمال میکنند آگاهی کامل داشته باشید به عنوان مثال تغییرات اعمال شده در تانکرهایی که در واحد شما استفاده می شوند.
- < هنگام انتقال مواد، اطمینان حاصل کنید که تمامی ولوها در موقعیت درست قرار گرفته اند. (به نشریه آگوست در سال ۲۰۱۵ مراجعه کنید).

References: Sanders, R. E., Process Safety Progress 15 (3), pp. 150-155 (1996) and Sanders, R. E., Chemical Process Safety: Learning from Case Histories, 4th Edition, Elsevier (2015) pp. 23-27 and 31-37.

## یک تغییر کوچک می تواند پیامد بزرگی داشته باشد!