

برخی از میان برها احتمالاً باعث کوتاه شدن زندگی می شود

اکتبر ۲۰۲۴



شکل ۱: کنترل و مهار آتش سوزی پس از انفجارات به مدت ۱۰ ساعت طول کشید.
(مرجع شماره ۱)

سی و پنج سال پیش، ۸۵۰۰۰ پوند (معادل ۳۹ تن) گاز فرآیندی، عمدتاً اتیلن، از یک کارخانه پلاستیک سازی در پاسادنا واقع در ایالت تگزاس آزاد شد. دو دقیقه بعد ابر بخار تشکیل شده شعله ور شد. قطعات ناشی از انفجار تا ۶ مایل (۱۰ کیلومتر) دورتر پرتاب شد ولی خوشبختانه به کسی برخورد نکرد. آتش سوزی ایجاد شده، باعث انفجار مخزن ایزوبوتان ۲۰۰۰۰ گالنی (معادل ۷۵ مترمکعب) گردید و متعاقب آن انفجارات دیگری رخ داد. در این تاسیسات ۲۳ نفر از کارکنان رسمی و پیمانکار به شدت مجروح شده و ۳۱۴ نفر دیگر از کارگران زخمی شدند. خسارات گسترده به این تاسیسات و توقف تولید ناشی از این حادثه مجموعاً حدود ۱/۵ میلیارد دلار آمریکا برآورد شد.

کارگران در حال تمیز کردن محل Settling Leg (لوله های جمع آوری پلیمر) بر روی راکتور لوپ (Loop Reactor) تولید پلی اتیلن بودند. بر اساس استانداردهای ایمنی شرکت و صنعت لازم است جداسازی با استفاده از سیستم Double-block یا استفاده از فلنج کور (Blind flange) انجام شود. با این حال، در این واحد روش ساده تری بکار رفته و تنها در یک نقطه جداسازی انجام می شده است. علاوه بر این، سیستم پروانه کار بطور موثر برای کارکنان و پیمانکاران نیز توسط شرکت اجرا نمی شد.

بررسی حادثه نشان داد، تنها بال ولوی (Ball valve) که Settling Leg را از فرآیند جدا می کرده در زمان آزاد شدن گاز باز بوده است. لوله های هوا که برای کنترل به شیر وصل شده بود مطابق با دستورالعمل های شرکت نبوده و به صورت متقاطع (اشتباه) وصل شده بودند، لذا هوایی که می بایست باعث بسته شدن ولو شود در حقیقت ولو را باز می کرده است. تحقیقات به این نتیجه رسیده که گاز فرآیندی به این دلیل طراحی شده تا با ایجاد فشار باعث حرکت پلیمر به سمت پائین شده و لوله مسدود شده را باز نماید، اما این موضوع تایید نشده است.

در گزارش سازمان OSHA بسیاری از نواقص و کمبودها بیان شده، ولی در نشریه Beacon به روشهای انجام کار بصورت ایمن توجه شده است.

Ref. 1: "Looking Back: PHILLIPS 66 Explosion, Pasadena, TX", P. Sibilski, North Jersey Section AIChE Virtual Meeting, May 27, 2020).

آیا می دانستید؟

- همیشه اشتباه و خطای انسانی دلیل احتمالی نقص سیستم است. اما در نظر گرفتن کنترل های مهندسی و اجرایی می تواند از حوادث مهم و جدی جلوگیری کند.
- بسیاری از استانداردها و مقررات بر مبنای حوادث گذشته تدوین شده اند. هدف این استانداردها محافظت از کارگران در برابر ریسک هایی است که عملاً نمی توان آن را از طریق تجربه یاد گرفت.
- تعداد زیادی از حوادث زمانی اتفاق می افتند که روشهای حفاظتی اعم از (مهندسی یا اجرایی) عمل نکرده و یا عمده نادیده گرفته شده و یا حذف می شوند.
- ممکن است یک روش غیراستاندارد، استثناً تنها برای یک بار استفاده شده باشد ولی از آنجایی که انسان طبیعتاً روش های ساده تری را برای انجام کارها دوست دارد، این روش استثناً تبدیل به یک امر عادی و روتین می شود. عادی شدن این مسیر نادرست، یک رفتار خطرناک بوده و روشی بی خطر برای انجام کارها نیست.
- روش صحیح برای باز کردن تجهیزاتی که بالقوه دارای انرژی هستند، استفاده دقیق از روشهای جداسازی و سیستم Lockout/Tagout است.

شما چه کاری می توانید انجام دهید؟

- خطرات مهم در تاسیسات خود را شناسایی کنید. حفاظها و تجهیزات حیاتی در برابر این خطرات را شناخته و اطمینان حاصل کنید که این موارد حفاظتی به درستی کار می کنند.
- برای افزودن موارد حفاظتی جدید، بدون انجام ارزیابی، بکارگیری روش های خاص و اجرای فرآیند مدیریت تغییر (MOC) اقدام نکنید و هیچیک از موارد حفاظتی قبلی را حذف ننمائید. حذف موقت یا از دور زدن موارد حفاظتی هرگز نباید به عنوان یک روش عادی در نظر گرفته شود.
- اگر فکر می کنید یک فرآیند یا یک روش اجرایی می تواند ساده تر شود، ایده خود را به سرپرستان خود ارائه دهید. احتمالاً بهبودی رخ خواهد داد، ولی این ایده باید ارزیابی شود که آیا قابل اجرا و ایمن است و سپس توسط مسئولین ذی صلاح بررسی و مجوز لازم را دریافت کند.
- اگر مشاهده می کنید که شخصی از میان بر استفاده می کند، روش صحیح را به او یادآور شوید. - انجام کارها به روش ایمن به نفع همه است.
- همه افراد باید عمیقاً متعهد باشند که هر کاری را در هر زمانی به روش صحیح و ایمن انجام دهند. (Operational Discipline)

همان بار اول کارها را درست انجام بده، ممکن است بعداً دیگر زمان نباشد!