



فرم درس آموزی از حوادث

Accident Lesson Learned Form



محل و زمان حادثه: کارخانه بهره‌برداری نفت خام و گاز طبیعی، مهر ماه ۱۳۹۶

نوع حادثه: گاززدگی ناشی از استنشاق گاز H_2S

مقدمه:

هر چند عمدتاً خطاها و اشتباهات انسانی به عنوان یکی از علل حوادث مطرح می‌شود ولی اصولاً نایبستی خطای انسانی را ریشه اصلی حوادث تلقی نمود. نکته حائز اهمیت اینکه از عمر واحدهای عملیاتی در بعضی از شرکت‌ها سالیان متمادی می‌گذرد و فرسودگی ناشی از این قدمت کاملاً مشهود است. پژوهش‌ها و مطالعات معتبر در صنایع نفت و گاز نشان می‌دهد که با افزایش عمر واحدهای فرآیندی (Ageing)، سه عامل Erosion، Corrosion و Fatigue نقش بسزایی در افزایش ریسک عملیاتی داشته و به طور متوسط به میزان ۵۰٪ احتمال وقوع حوادث را افزایش می‌دهند. علاوه بر فرسودگی حاصله، افزایش نرخ تصاعدی انجام تعمیرات، دلایل دیگری از جمله استفاده از تجهیزات و قطعات با کیفیت نامطلوب، عدم انجام تعمیرات به موقع، بهره‌برداری نامناسب، شرایط جوی نامساعد و کیفی نبودن تعمیرات می‌تواند داشته باشد.

شرح حادثه:

در ساعت ۰۹:۴۰ صبح روز دوشنبه مورخ ۹۶/۰۷/۲۴، در جریان انجام عملیات تعمیرات اساسی و پاکسازی مخزن چند منظوره در یکی از کارخانه‌های بهره‌برداری نفت خام و گاز طبیعی، ۲ نفر از نیروهای پیمانکار بدون سیستم حفاظت تنفسی بر روی داربست رفته و اقدام به نصب صفحه مسدود کننده در محل اتصال لوله ۱۶ اینچی ورودی نفت خام به مخزن می‌نمایند. کارگر کمکی تیم جداسازی و ناظر مقیم تعمیرات اساسی نیز در کنار مخزن مشغول به انجام وظیفه بودند. نفرات بالای داربست ابتدا تعدادی از بولت‌های فلنج محل اتصال لوله ورودی نفت خام به مخزن را باز نموده (تعدادی از بولت‌ها نیز در روز قبل حادثه باز شده بودند) و سپس توسط گوه اقدام به باز نمودن فلنج می‌نمایند که ناگهان از محل فلنج، گاز H_2S نشت کرده و نفرات مستقر در محل، دچار گاززدگی می‌گردند و متأسفانه یکی از آنان به علت شدت مواجهه، پس از ۹ روز بستری در بخش ICU بیمارستان فوت می‌نماید ولی سایر مصدومین پس از مداوا از بیمارستان مرخص می‌گردند.

تجزیه و تحلیل علل حادثه:

علت مستقیم: (Direct Cause)

گاززدگی ناشی از استنشاق گاز H_2S با غلظت بالا

علل غیر مستقیم / سطحی: (Indirect/ Surface Causes)

اعمال نایمن (Unsafe Behavior)

➤ عدم آگاهی کارگران از خطرات محیط کار و انجام کار بدون انجام تمهیدات ایمن و فقدان آموزش مورد نیاز برای نفرات

➤ عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (سیستم حفاظت تنفسی، تست گاز و...) متناسب جهت انجام کار مربوطه با توجه به غلظت بالای H_2S توسط نفرات پیمانکار

➤ استفاده از ابزار کار نامناسب، داربست غیراستاندارد

شرایط نایمن (Unsafe Conditions)

➤ لوله ورودی به مخزن به علت عدم تخلیه نفت خام به همراه گاز H_2S با غلظت بسیار بالا در آن

علل ریشه‌ای: (Root Causes)

➤ نقایص قراردادی و عدم ارزیابی پیمانکار به لحاظ سوابق و توانایی در حوزه HSE

➤ نقص در طراحی (عدم امکان تخلیه کامل خط لوله ۱۶ اینچ خوراک مخزن قبل از شروع کار تعمیرات

اساسی و واگذاری تجهیزات جهت انجام عملیات به پیمانکار علی‌رغم پر بودن خط لوله به دلیل نداشتن

در Drain (Low Point)

➤ مشکلات بهره‌برداری (به دلیل عدم دسترسی به گاز بی اثر نظیر نیتروژن در واحد، برای پاکسازی مخازن از

گاز شیرین به عنوان گاز پتویی (Blanketing) بصورت سنتی و بر اساس دستورالعملی نانوخته بصورت روتین

استفاده می‌شود، که خارج از استاندارد است. از طرفی عدم وجود نقشه‌های به روز شده P&ID در اتاق کنترل، عدم توانایی در استفاده از این نقشه‌ها، سیستم‌های

قدیمی و بعضاً خارج از سرویس (سیستم ثبت کننده دیجیتال تنظیم فشار مخزن) در اتاق کنترل از دیگر مشکلات در واحد بهره‌برداری است.)

➤ قدمت و فرسوده بودن تاسیسات و تجهیزات

➤ نقص کامل در سیستم صدورمجاز انجام کار و عدم ایمن‌سازی فرایند

➤ فرهنگ ضعیف ایمنی در میان کارکنان

درس آموزی از حادثه:

برای انجام کار در محیط‌هایی که در آن‌ها خطر نشت و انتشار گاز سولفید هیدروژن وجود دارد استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مناسب بسیار ضروری می‌باشد.



نمایی از محل حادثه و محل قرار گیری نفرات