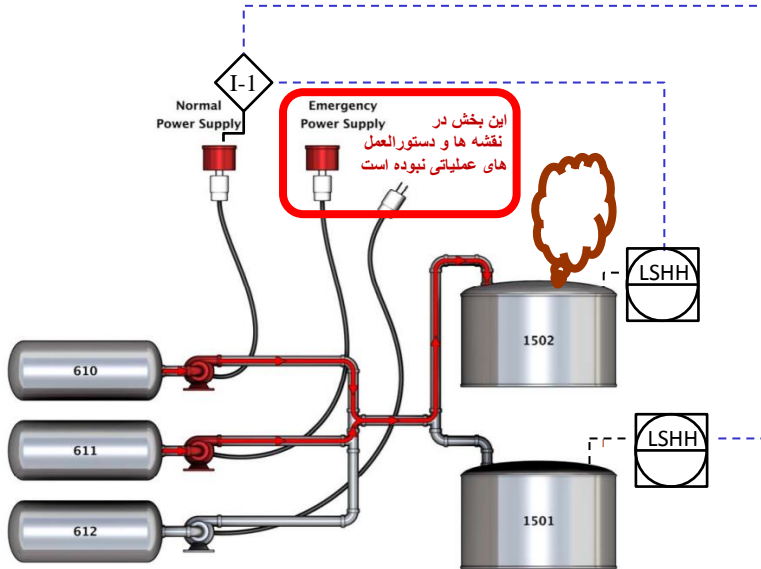


ژانویه ۲۰۲۲ برخی موارد در نقشه ها و دستورالعمل های عملیاتی ذکر نشده بود



شکل ۱: شماتیک سیستم انتقال اولئوم (به مرجع زیر مراجعه کنید)

در تاریخ ۱۱ اکتبر ۲۰۰۸، پر شدن بیش از حد مخزن اولئوم (مطلوبی از تری اکسید گوگرد در اسید سولفوریک) باعث پراکنده شدن ابری از بخارات سمی و خوردنده SO_3/H_2SO_4 در سه شهر واقع در ایالت پنسیلوانیا شد. حدود ۲۵۰۰ نفر مجبور به تخلیه یا رفتن به محل ایمن شدند. خوشبختانه هیچ کس آسیب جدی ندید.

در ابتدا، این تاسیسات با یک منبع تغذیه و سه پمپ برقی و اتوماتیک ساخته شده بود و همین امر سبب میشد تا همواره تنها یک پمپ در سرویس باشد. برای جلوگیری از سرریز شدن مایع از مخزن، سیستم اینترلاک منبع تغذیه در مخازن ۱۵۰۱ و ۱۵۰۲ به ارتفاع سنج مایع متصل و در حالت حداکثر ارتفاع مجاز (High-High) منبع تغذیه قطع و پمپ متوقف میشد. با این حال در سال ۱۹۸۰، پس از چندین بار قطع برق، یک منبع تغذیه اضطراری بطور "موقت" به سیستم اضافه شد. اما این تغییر موقت هرگز در نقشه های خطوط لوله، ابزار دقیق (P&IDs) و همچنین دستورالعمل های عملیاتی اضافه نشده بود. از این مهمتر، سطح ارتفاع مایع در محل High-High با استفاده از روش اینترلاک کنترل نمی شد.

روزی که حادثه سرریز رخ داد، از اپراتور درخواست شده بود تا عملیات پمپاژ اولئوم را از مخزن ۶۱۰ به مخزن ۱۵۰۲ شروع نماید. برای صرفه جویی در زمان بطور همزمان با اتصال یک پمپ دیگر به منبع برق اضطراری پمپاژ از مخزن ۶۱۱ به مخزن ۱۵۰۲ نیز آغاز شد. این روش برای سالها از یک اپراتور به اپراتوری دیگر منتقل شده بود، اما نه تنها مستند نشده بلکه در برنامه ایمنی فرآیند نیز مدیریت نشده بود. سوئیچ High-High Level قادر به توقف انتقال مایع از مخزن ۶۱۱ و جلوگیری از پر شدن بیش از حد مخزن ۱۵۰۲ نبود و در نتیجه اولئوم سرریز شد.

آیا می دانستید؟

- قبل از آنکه مقررات ایمنی فرآیند نیاز به نقشه های دقیق P&ID و دستورالعمل های عملیاتی را الزام کند، این کارخانه سال های زیادی فعالیت داشته است. در آن زمان مدیریت تغییر (MOC) به اندازه امروز فراگیر نبوده است.
- اگر واحد شما قبل از الزام و اجرایی شدن مقررات ایمنی فرآیند ساخته شده، احتمالاً موارد مشابهی از اینگونه خطاها در کمین شما خواهد بود.
- دستورالعمل های عملیاتی باید بروز بوده و دقیقاً از آن پیروی شود. اشتباهات در این دستورالعمل ها باید تصحیح شوند.
- دستورالعمل های عملیاتی باید به درستی نوشته شده و مراحل فرآیند را به شکلی ایمن توصیف نمایند تا از شما، شرکت و افراد جامعه محافظت کنند.
- قبل از وقوع این حادثه خطرات سرریز شدن طی دو بار مطالعات تجزیه و تحلیل خطرات فرآیندی (PHA) مورد بحث قرار گرفته و کارآیی سیستم اینترلاک در هنگام وضعیت High-High در نظر گرفته شده بود. به نظر می رسد که اپراتورها هرگز به تامین برق از طریق "برق اضطراری" توجه نکرده بودند. نه تنها بر روی نقشه ها علامت گذاری نشده بود، بلکه در دستورالعمل های عملیاتی نیز ذکر نگردیده و چنین وضعی از دید تیم های بررسی خطر پنهان مانده بود.
- کلیه تغییراتی که می تواند بر فرآیند تأثیر گذارد (مانند تامین برق اضطراری) باید از طریق مدیریت تغییر (MOC) صورت پذیرد.
- بطور معمول سیستم های ایمنی اینترلاک های نباید برای متوقف کردن فرآیند پر شدن مخزن استفاده شوند. دستورالعمل های عملیاتی باید سطحی از ارتفاع مایع را برای متوقف کردن فرآیند پر شدن تعیین نمایند.

شما چه کاری می توانید انجام دهید؟

- در طول جلسات تجزیه و تحلیل خطرات فرآیند (PHA)، به نقشه ها با دقت نگاه کنید. اگر این نقشه ها با شرایط واقعی در واحد تطبیق نداشته و یا کمبودی دارند، حتماً به آن ها اشاره کنید.
- همه فعالیت هایی که بر اساس «روش های غیرمستند» انجام می شود به سرپرست خود یادآوری کنید. این فعالیت ها باید مکتوب شده، مورد ارزیابی قرار گرفته و به تأیید رسیده باشند.
- از دستورالعمل ها پیروی کنید. اگر این روش های اجرایی کامل نیستند و یا با شرایط واقعی تطبیق ندارند از فردی با صلاحیت بخواهید تا آنها را بررسی و اصلاح کند.
- مراقب تغییرات جزئی در سیستم فرآیند باشید. این تغییرات باید از طریق سیستم مدیریت تغییر (MOC) انجام گیرد.

نقشه ها و دستورالعمل ها باید دقیق و بروز بوده و می بایست از آن ها پیروی کرد