

مطالعه مخاطرات و راهبری عملیات (HAZOP) و آنالیز ریسک واحد آمونیاک پتروشیمی خراسان

فرشته میراج، وحید هاشمی، داود رشتچیان

تهران، دانشگاه صنعتی شریف، دانشکده مهندسی شیمی و نفت، صندوق پستی ۱۱۳۶۵-۹۴۶۵

F_Miraj@yahoo.com

چکیده

امروزه ایمنی نقش مهمی را در تمامی مراحل طراحی و عملیاتی فرایند های شیمیایی ایفا می کند. همان طور که می دانیم آمونیاک گازی بسیار سمی بوده و در مجاورت با هوا یک ترکیب انفجاری را به وجود می آورد. از طرفی وجود شرایط عملیاتی فشار و دمای بسیار بالا در واحد تولید، پتانسیل ایجاد خطر را در واحد آمونیاک افزایش می دهد. تمام این عوامل حاکی از با اهمیت بودن مسأله ایمنی و بررسی مخاطرات فرایندی این واحد است. این پژوهش به بررسی و کشف مخاطرات و مسائل عملیاتی واحد آمونیاک پتروشیمی خراسان و ارزیابی ریسک آن با بهره گیری از تکنیکهای "مطالعه مخاطرات و راهبری عملیات" (Hazard and Operability Analysis) و "تحلیل درخت خطا" (Fault Tree Analysis) می پردازد. نتایج به صورت پیشنهاداتی در راستای افزایش ایمنی واحد و کاهش ریسک مخاطرات مشخص شده، ارائه شده است.

واژه های کلیدی: ایمنی؛ مطالعه مخاطرات و راهبری عملیات؛ تحلیل درخت خطا؛ آمونیاک

مقدمه

بیشماری که منجر به فاجعه و به خطر افتادن جان کارگرانی که در داخل واحد و یا مردمی که در اطراف آن زندگی می کنند، شده است حاکی از این است که مسأله ایمنی اهمیت دارد و باید به فکر راهی برای فرار، کنترل و یا رفع مخاطرات بود. [۱]

برای حفظ ایمنی ابتدا باید مخاطرات بالقوه را شناخته و مهمترین آنها را تعیین کرد و سپس راهی برای مقابله با آنها پیدا نمود. بنابراین بحث و بررسی در مورد مخاطرات فرایند دو جنبه دارد. نخست شناخت و معلوم کردن مخاطرات یعنی فهمیدن این مسأله که در یک واحد صنعتی یا یک فرایند چه خطرات بالقوه ای وجود دارد و دوم روشهای ارزیابی آنها به منظور تعیین میزان حذف آنها و یا محافظت جان انسانها در مقابل آنها.

صنایع شیمیایی و پتروشیمیایی اغلب با مواد شیمیایی خطرزا و واحد های عملیاتی تحت شرایط دما و فشار بالا نظیر راکتورها، تانکهای ذخیره و ... سرو کار دارند. بنابراین احتمال وقوع حوادثی از قبیل آتش سوزی، انفجار و نشت مواد سمی در این واحدها وجود دارد. این حوادث ممکن است به علت اشکالات فرایندی، نقص دستگاهها و یا خطاهای انسانی ایجاد شوند. رشد صنایع در کنار رشد جمعیت انسانی نه تنها باعث تکرار حوادث بلکه موجب افزایش خسارات ناشی از آنها نیز شده است. علاوه بر مسائل ناشی از خسارت و عقب ماندن در میدان رقابت جهانی، عوامل دیگری نیز وجود دارد که در جلب توجه به مسأله ایمنی ایجاد انگیزه می کند. یکی از مهمترین این عوامل، جنبه های وجدانی و اخلاقی مسأله است. آمار حوادث