

چه چیزی می توان از بدترین حادثه آمونیاک آموخت؟

دسامبر ۲۰۲۳



شکل ۱: قسمت جلوی مخزن



شکل ۲: قسمت عقب مخزن

بخش هایی از مخزن پس از انفجار

در تاریخ ۲۴ مارس ۱۹۹۲، بدترین حادثه انتشار آمونیاک در تاریخ در کارخانه فرآوری روغن بادام زمینی در شهر داکار واقع در سنگال رخ داد. مخزن یک تانکر حمل آمونیاک از وسط آسیب دید و باعث انتشار ۲۲ تن (۵۰۰۰۰ پوند) آمونیاک گردید. پرتابه های ناشی از انفجار، به سایر تجهیزات فرآیندی در مجاورت محل حادثه که حاوی آمونیاک بودند آسیب زده و باعث سوراخ شدن آنها شد. ابر غلیظ و متراکمی از آمونیاک به سرعت بر روی کارخانه، سایر مراکز صنعتی و محل زندگی مردم که در نزدیکی محل حادثه بود گسترش پیدا یافت. در اثر این حادثه ۱۲۹ نفر کشته و ۱۱۵۰ نفر مجروح شدند.

چرا این اتفاق رخ داد؟ مخزن به صورت دائمی بر روی تانکر نصب نشده است. مخزن این تانکر در کارخانه تامین کننده آمونیاک پر شده و سپس برای کارخانه روغن بادام زمینی ارسال شده بود. در زمان ساخت مخزن، قوانین و مقررات لازم رعایت شده است ولی در زمان وقوع حادثه ۱۱ سال از عمر مخزن سپری شده بود. استفاده مکرر و پر کردن مخزن بیش از حد مجاز، باعث افزایش فشار و ایجاد شکاف هایی در دیواره مخزن شده بود. این شکاف ها در سال ۱۹۹۱ شناسایی شده و پس از بهسازی و تعمیر توسط واحد تعمیرات همچنان از آن استفاده می شد. یک روز قبل از وقوع حادثه، مخزن تا ۱۲۴ درصد ظرفیت تعیین شده پر شده بود.

در فعالیت های مربوط به گاز مایع، فشار بیش از حد می تواند باعث ایجاد تنش در دیواره ظروف شده و مانند این حادثه، سبب آسیب به مخزن شود. علاوه بر وقوع حادثه، متاسفانه کارخانه برنامه موثری جهت واکنش در شرایط اضطراری نداشته است. خوشبختانه حادثه زمانی رخ داده که کارکنان در تعطیلات ماه مبارک رمضان بودند و بنابراین افراد کمتری در نزدیکی محل حادثه حضور داشته اند.

آیا می دانستید؟

- مخازن، به ویژه مخازنی که برای گاز مایع استفاده می شوند، دارای ظرفیت معینی هستند. این میزان باید در اطلاعات طراحی تجهیزات بصورت مکتوب قید شده و در مستندات واحد نیز نگهداری شود.
- مخازن باید بر اساس کدها و استانداردهای معتبر ساخته شوند. همچنین در این کدها روش های تعمیر، آزمون و تایید مجدد مخزن مشخص شده است. علاوه بر این تاکید شده که تعمیرات فقط توسط افراد تأیید شده انجام گیرد.
- انجام تعمیرات مکرر و سایر مشکلات تعمیر و نگهداشت از علائم هشدار در ایمنی فرآیند هستند. در مخازن نایستی شکاف ایجاد شود و در صورت بروز چنین مشکلی باید آن را جدی گرفت.
- آمونیاک به شدت سمی بوده و استنشاق آن می تواند سبب نارسایی تنفسی شود. در صورت تماس آمونیاک مایع با پوست به علت سرمای شدید، باعث سوختگی می شود.

شما چه کاری می توانید انجام دهید؟

- اطلاعات مهم فرآیندی مانند حداکثر ارتفاع سطح مایع در مخزن باید بر روی مخزن و در محل بارگیری مخزن قید شده باشد. در دستورالعمل بارگیری نیز باید بطور اخص هشدار داده شود.
- هرگز مخازن را بیش از ظرفیت مجاز پر نکنید. اگر مخزنی را بیش از ظرفیت مجاز با مواد پر کردید حتما به سرپرست خود اطلاع دهید.
- تعمیرات مخازن و سایر تجهیزات فرآیندی، نیاز به افراد متخصص دارد. اگر از شما خواسته شد تعمیراتی را انجام دهید که برای انجام آن آموزش ندیده و یا گواهینامه لازم را ندارید، دلیل آن را سوال کنید. تاخیر در فرآیند به مراتب بهتر از بروز یک فاجعه است.
- مقاله مربوط به این حادثه بطور رایگان در مجله Chemical Engineering Progress به آدرس زیر در دسترس است. آن را مطالعه کنید:

<https://www.aiche.org/resources/publications/cep/2023/july/learning-worst-ammonia-accident>

پر کردن بیش از حد ظروف می تواند نتایج فاجعه باری داشته باشد!