



Namatek
True Education

Chemical Industry Safety

www.namatek.com

پنج تراژدی بزرگ در دنیای صنایع
شیمی

فهرست مطالب

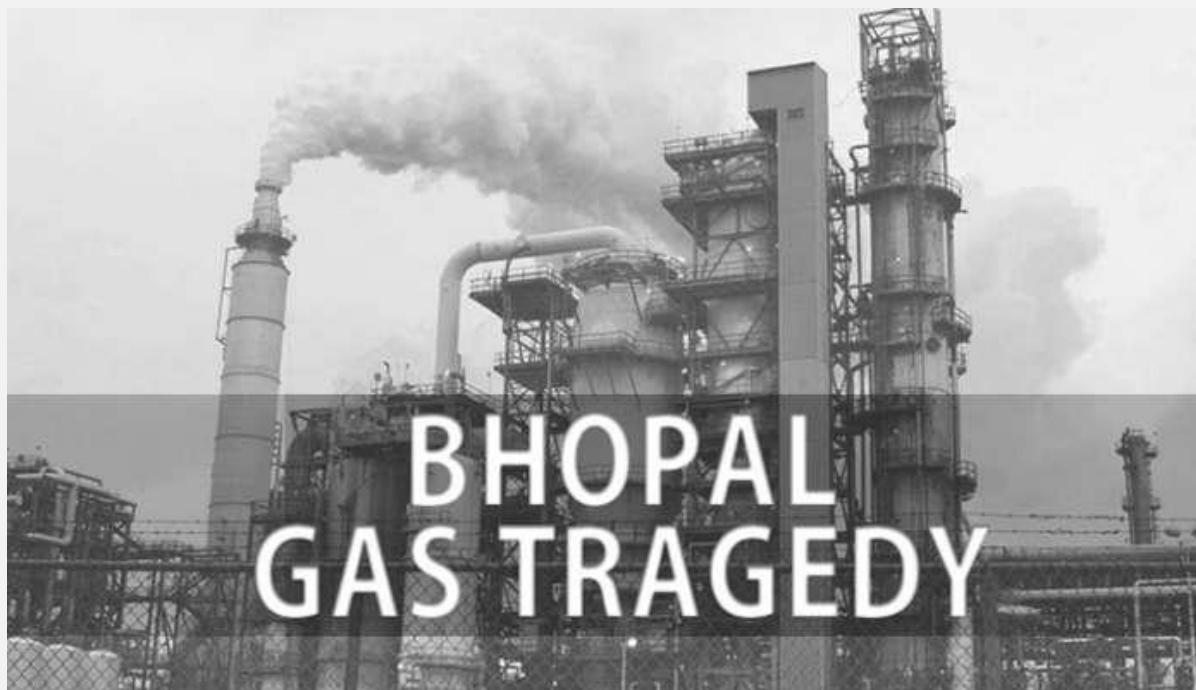
۱. فاجعه بوپال
۲. فاجعه ی Flixborough
۳. فاجعه ی Seveso
۴. فاجعه ی پالایشگاه تگزاس
۵. فاجعه ی San Juanico

ایمنی در صنایع شیمیایی امروزه امری بسیار مهم و قابل توجه است. هرگونه اشتباه و سهل انگاری در صنایع شیمیایی میتواند جان افراد زیادی را به خطر بیندازد. امروز با هم ۵ فاجعه بزرگ که در صنایع شیمیایی رخ داده را به همراه علل وقوع آنها بررسی میکنیم.

با ما همراه باشید.

فاجعه بوپال (Bhopal Disaster)

در طول تاریخ فاجعه های بسیاری در زمینه نقض مسایل ایمنی در صنایع شیمیایی به وقوع پیوسته است. وقتی حرف از فاجعه می زنیم مقصودمان وقوع اتفاقی است که جان هزاران انسان را گرفته است. بوپال هم از این لحاظ یک فاجعه بزرگ محسوب میشود.



این فاجعه در تاریخ ۳ دسامبر ۱۹۸۴ اتفاق افتاده و در آن بر اثر نشت یک گاز سمی به نام متیل ایزوسیانات (Methyl Isocyanate) بالغ بر ۸ هزار

نفر جان خود را از دست داده اند. البته این تعداد تا ۱۰ سال بعد از واقعه گزارش شده، اما بعد از گذشت ۳۵ سال، هنوز این فاجعه قربانی می گیرد.



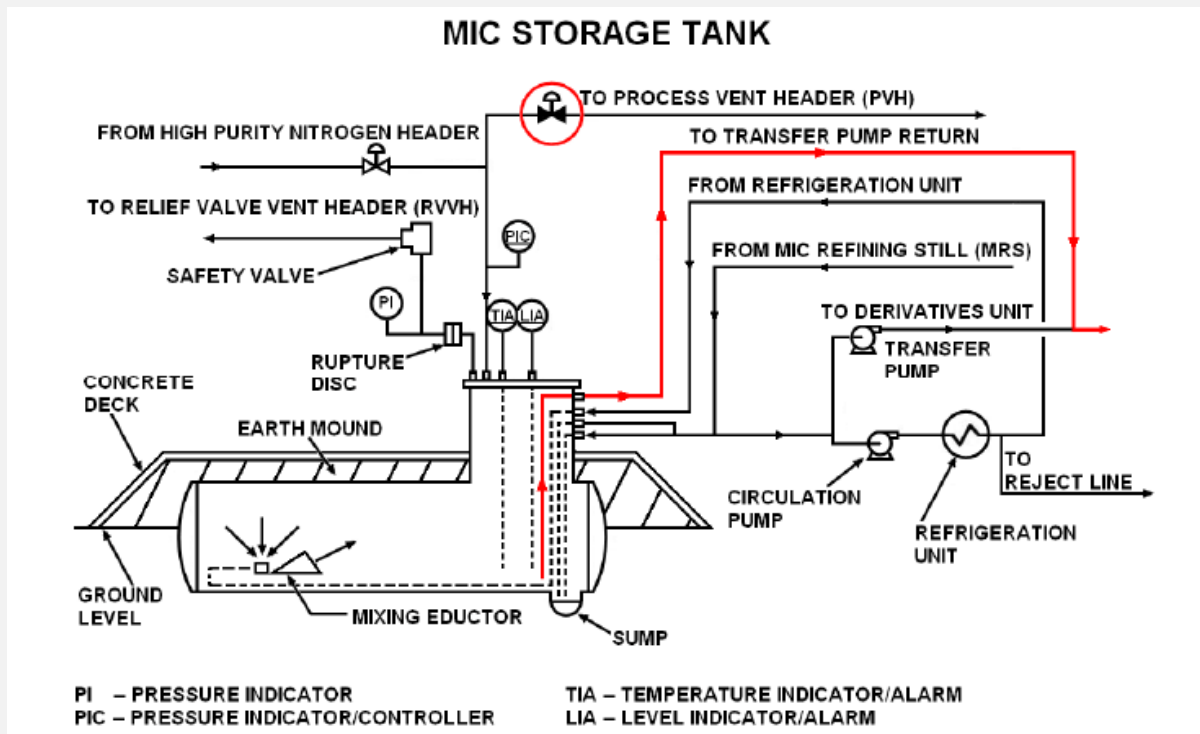
شرح فاجعه بوپال

یک روز قبل از واقعه یعنی در روز ۲ دسامبر تعمیرات معمول تجهیزات انجام شد و حدود ساعت ۲۲:۴۵ مقدار زیادی آب وارد تانک حاوی ۴۰ تن متیل ایزوسیانات شد، در اثر انجام واکنش دما به مقدار قابل توجهی بالا رفت و بعد از مدت کوتاهی دما آنقدر بالا رفت که مخزن به حد انفجار نزدیک شد. در تصویر زیر یکی از این تانک های ذخیره سازی متیل ایزوسیانات را میبینید:



طی این اتفاقات فشار مخزن بالاتر از حد نرمال تانک رسید و تانک در آستانه انفجار بود که وجود شیر اطمینان از این اتفاق جلوگیری کرد اما در عوض ۴۰ تن گاز سمی و کشنده را در اتمسفر آزاد کرد که تا صبح روز بعد باعث کشته شدن هزاران نفر از مردم این شهر شد.

طبق مدارک منتشر شده از سوی کارخانه یونیون کرباید هر تانک ذخیره سازی مجهز به یک پمپ گردش بوده که با یک سیال مبرد عملیات خنک سازی را انجام می داد تا از افزایش دما جلوگیری شود. اما در زمان کارخانه از پمپ استفاده نمی کرده و در عوض با نیتروژن فشار مخزن را بالا میبرده و ماده مورد نظر بطور طبیعی منتقل می شد.



در شب حادثه بعد از بالا رفتن دمای تانک بدلیل قطع بودن آلارم دمای غیر مجاز، پرسنل کارخانه دیر متوجه وقوع فاجعه شدند هم چنین فشار تانک نیز افزایش یافته بود. اما به دلیل نشتی شیر های خروجی تانک فشار سنج اتاق کنترل یک فشار عادی را نشان می داد. در نتیجه زمانی پرسنل به عمق فاجعه پی بردند که دیگر دیر شده بود.

این فاجعه اگرچه درس بزرگی برای مهندسين صنايع شيميايي داشت اما تاوان بسيار سنگيني هم براي آن گرفت. يونيون کربايد که در آن زمان يکي از بزرگان در حوزه توليد مواد شيميايي بود بعد از وقوع اين فاجعه محو شد و هيچگاه جا يگاه پيشين خود را نيافت و بقايای آن نيز در سال ۱۹۹۹ به فروش رفت.

نوشته تامل بر انگیز روی تابلوی اتاق کنترل کارخانه یونیون کرباید



(SAFETY is everybody's business) ایمنی شغل همه است!

فاجعه Flixborough

این اتفاق اگرچه از نظر تعداد قربانی ها به بوپال نمی رسد اما همچنان از آن به عنوان یکی از فجایع ایمنی در صنایع شیمیایی یاد می شود.



این فاجعه در ۱ جوئن سال ۱۹۷۴ در کشور انگلستان اتفاق افتاد و طی آن ۱۸ نفر از پرسنل اتاق کنترل کشته شدند. علاوه بر آن نیز بالغ بر ۱۰۰ میلیون دلار خسارت مالی نیز به بار آمد.



شرح فاجعه

در یک واحد اکسیداسیون سیکلو هگزان که بخشی از واحد تولید نایلون بود ۶ راکتور موازی وجود داشت که یکی از آنها مدتی برای تعمیر از سیکل خارج شد و برای جلوگیری از توقف فرایند، از یک لوله ۲۰ اینچی استفاده شد. شرایط عملیاتی این فرایند دمای ۱۵۰ درجه سانتیگراد و فشار ۱۰ بار بود، همچنین در جاگذاری لوله جایگزین راکتور شماره ۵ نیز ملاحظات ایمنی صورت نگرفته بوده است .

حوالی ساعت ۱۷ عصر با تولید سیکلو هگزان داغ در محل لوله ۲۰ اینچی که بجای راکتور قرار داشت، در مدت زمان کوتاهی در اثر احتراق ابر ناشی از بخار قابل اشتعال انجار مهیبی رخ داد که عملاً این مکان را تخریب کرد و تا ۱۰ روز نیز کسی توانایی خاموش کردن آن را نداشت.

فاجعه Seveso

این اتفاق هم مثل فاجعه بوپال از جمله اتفاقات آزاد سازی مواد شیمیایی سمی است، به این دست فجایع با عنوان **Toxic Release** هم یاد می شود.



شرح فاجعه

این اتفاق مربوط به شرکت Icmesa Chemical Company بود که در منطقه Meda نزدیک شهر Seveso قرار داشت. جمعیت این شهر ۱۷۰۰۰ نفر بوده و فقط ۱۵ مایل با شهر میلان فاصله داشت. در روز شنبه ۹ جولای

سال ۱۹۷۶ در ساعت ۱۲:۳۷ در اثر مشکلات فنی ایجاد شده برای یکی از راکتورها، حدود ۲ تن ماده شیمیایی در اتمسفر آزاد شد که ۲۵۰۰ نفر را تحت تاثیر اثرات مخرب خودش قرار داد. در میان مواد شیمیایی آزاد شده ماده TCDD بود که یکی از سمی ترین مواد شیمیایی است.

فاجعه پالایشگاه تگزاس

سومین پالایشگاه ایالت متحده امریکا بود که وسعت آن به ۱۲۰۰ هکتار می رسید و ظرفیت آن در سال ۲۰۰۰ حدود ۴۳۷۰۰۰ بشکه (۶۳۰۰۰ مترمکعب) در روز بوده است. این پالایشگاه متعلق به شرکت British Petroleum یا BP بود.



شرح فاجعه

در ۲۳ مارس ۲۰۰۵ بر اثر انفجار ابر بخار هیدروکربنی در واحد ISOM فرایند ایزومریزاسیون، ۱۵ کارگر فوت و بیش از ۱۷۰ نفر مجروح شدند.

فاجعه San Juanico

این حادثه در یک مرکز ذخیره سازی و توزیع برای LPG متعلق به شرکت Petroleos Mexicanos یا PEMEX رخ داد. تاسیسات این شرکت شامل ۵۴ تانک LPG بوده که در این انفجار ها همه این مخازن منفجر شدند.



شرح فاجعه

این فاجعه در ۱۹ نوامبر سال ۱۹۸۴ اتفاق افتاد که بر اثر انفجار های عظیم مخازن LPG مقدار ۱۱ هزار متر مکعب از این ماده منفجر شد. بر اثر این انفجار های پشت سر هم ۵۰۰ نیز نفر کشته شدند.