



## فرم درس آموزشی رویدادهای HSEE

کد: ۱۴۰۵-۲۰-۴۱۰

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۲/۲۲

نأیدکننده: توسط سازمان

رویدادهای ناگوار  رویدادهای تجربیات موفق

رویدادهای ناگوار

عنوان درس آموزشی: انفجار

سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

### تشریح رویداد

در یک واحد صنعتی، نشت گاز اتین اکساید سبب انفجار در داخل سالن تولید شده که متأسفانه منجر به فوت مدیر واحد صنعتی می‌گردد.



### درخت آنالیز علت - پیامد

پیامدهای رویداد	تجزیه و تحلیل عوامل بروز	علت اولیه	علل میانی	علل ریشه ای
انسانی: فوت		۱- انفجار کپسول گاز در اثر نشت گاز اتیلن اکساید	۱- فقدان اقدامات کنترلی برای سیلندر تحت فشار ۲- سیستم تهویه نامناسب یا از کار افتاده	۱- نقص در سیستم مدیریت ایمنی فرآیند (PSM)
زیست محیطی				۲- عدم شناسایی و ارزیابی صحیح خطرات
محصول و تجهیزات:				۳- نداشتن برنامه تعمیر و نگهداری تجهیزات

### راهکارهای فنی پیشنهادی

- بهبود سیستم‌های تشخیص و هشدار نشت گاز
- ارتقاء سیستم تهویه
- بازرسی منظم و دوره‌ای سیلندرها/مخازن
- برنامه‌ریزی واکنش در شرایط اضطراری
- در دسترس بودن کپسول‌های آتش‌نشانی مناسب برای گازهای قابل اشتعال و آموزش نحوه استفاده از آنها.

### درس آموخته و پیام‌های کلیدی

مدیریت ریسک سیلندرها تحت فشار گازهای سمی و قابل اشتعال، نیازمند توجه ویژه به یکپارچگی سیستم‌های نگهداری، بازرسی فنی مستمر و آموزش تخصصی پرسنل در تمام سطوح است. غفلت در هر یک از این حلقه‌ها می‌تواند منجر به نشت کنترل نشده، تجمع گاز در محیط‌های بسته و وقوع انفجارهای فاجعه‌بار با تلفات جانی شود. اتین‌اکساید (EO)، که با فرمول شیمیایی  $C_2H_2O$  شناخته می‌شود، یک گاز بی‌رنگ با بوی شیرین است و در محدوده غلظتی بسیار وسیعی در هوا قابل اشتعال و انفجار است و با انرژی بسیار کمی (حتی کمتر از جرقه الکتریسیته ساکن) مشتعل می‌شود.

تهیه و تدوین: HSEE سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران