

فرم درس آموزی از حوادث

دفتر بهداشت، ایمنی، محیط زیست و انرژی (HSEE) وزارت صنعت، معدن و تجارت

آتش سوزی در یک صنعت تولید مواد نورافشانی	کد: ۹۳-۵-۱۰۰۹
مقدمه	
<p>شرکت های تولیدکننده مواد محترقه و نورافشانی (فشفشه)، به دلیل استفاده از فلزات سریع الاشتعال مانند فلزات قلیایی، قلیایی خاکی و وجود ترکیباتی همانند نیترات باریم، پودر آهن، پودر منیزیم، از جمله صنایع با ریسک بالای احتراق و انفجار شناخته می شوند. بررسی آمار حوادث نشان می دهد، سالانه تعداد زیادی از کارگران این صنعت در جهان، در اثر حوادث آتش سوزی و انفجار جان خود را از دست می دهند. بررسی آمار حوادث در کشور چین، به عنوان بزرگ ترین تولیدکننده مواد نورافشانی در جهان، نشان می دهد که در سال ۲۰۰۵ در حدود ۴۰۰ نفر و در سال ۲۰۰۹ در حدود ۱۸۸ نفر کارگران این صنعت جان خود را در اثر حوادث آتش سوزی و انفجار از دست داده اند. کشور هند به عنوان دومین تولیدکننده بزرگ مواد محترقه و نورافشانی دنیا نیز سالانه با حوادث زیادی روبه رو است که از آن جمله می توان به حادثه آتش سوزی و انفجار کارخانه فشفشه سازی سیواکاسی (Sivakasi) سال ۲۰۱۲ اشاره نمود که طی آن ۴۰ نفر کشته و ۷۰ نفر از کارگران نیز زخمی شدند. بر اساس بررسی های صورت گرفته، مهم ترین دلایل وقوع حوادث، دمای بیش از حد محل نگهداری مواد، انبارش نا ایمن و غیراستاندارد و عدم وجود تجهیزات اطفاء حریق متناسب می باشد.</p>	
تشریح حادثه	
<p>در انبار لوله های مقوای شرکت، یکی از کارگران با استفاده از دریل مشغول انجام سوراخ کاری بر روی ستون ها بوده است که براده های داغ حاصل بر روی مقوای موجود در انبار ریخته و باعث ایجاد آتش سوزی می شود. اشتعال سریع مقوا باعث گسترش آتش سوزی و سرایت آن به پودر منیزیم موجود در انبار می شود. کارگر مذکور به منظور اطفاء حریق که در آن پودر منیزیم نیز وجود داشته است، به اشتباه از کپسول آب و گاز استفاده نموده است و باعث تشدید و گسترش شدید آتش سوزی در انبار می شود. در نهایت حریق به سایر واحدهای مجاور کارخانه از جمله انبار مواد اولیه و سالن تزریق پلاستیک سرایت نموده خسارات مالی زیادی به صنعت مذکور وارد نموده است.</p>	
تجزیه و تحلیل حادثه	
<p>علل ایجاد این حادثه را می توان در سه سطح زیر تجزیه و تحلیل نمود:</p> <p>علت اولیه:</p> <p>پرتاب شدن پلیسه داغ حاصل از سوراخ کاری بر روی کارتن های کاغذی و شروع حریق در انبار مقوا</p> <p>علل میانی:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ عدم آگاهی کارگر در خصوص مخاطرات محیط کار✓ استفاده از کپسول اطفاء حریق آب و گاز جهت اطفاء حریق ناشی از اشتعال فلزات فعال و بسترسازی جهت گسترش آتش سوزی✓ نامناسب بودن کپسول های اطفاء حریق در محل حادثه (در انباری که فلزات قابل اشتعال وجود دارد، قرار دادن کپسول اطفاء حریق آب و گاز ممنوع است) <p>علت ریشه ای:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ ضعف سیستم مدیریت HSE صنعت در خصوص عدم شناسایی به موقع مخاطرات و همچنین عدم آموزش کارگران برای واکنش در شرایط اضطراری	
اقدامات کنترلی موجود	
<p>صنعت مذکور مجهز به سیستم اعلام و اطفاء حریق اتوماتیک، سطل های خاک و شن و انواع کپسول آتش نشانی (CO₂، پودر و آب و گاز) بوده است.</p>	
دلایل عدم تأثیر اقدامات کنترلی موجود	
<ul style="list-style-type: none">• عدم آموزش کارگران در خصوص نحوه واکنش مناسب در شرایط اضطراری• عدم آموزش کارگران در خصوص استفاده از کپسول های اطفاء حریق متناسب با نوع حریق• عملکرد نامناسب سیستم اطفاء حریق اتوماتیک صنعت	
راهکارهای فنی پیشنهادی جهت پیشگیری از تکرار حادثه	
<ul style="list-style-type: none">• آموزش دوره ای و مدون کارکنان در ارتباط با مخاطرات موجود در محیط کار و نحوه واکنش در شرایط اضطراری (انواع کپسول اطفاء حریق و نحوه انتخاب و استفاده کپسول متناسب در حریق های مختلف)• چیدمان کپسول های اطفاء حریق متناسب با نوع مواد قابل اشتعال در هر کارگاه• ایجاد سیستم کدگذاری بر روی کپسول های اطفاء حریق به منظور جلوگیری از جابجایی شدن غیراصولی آنها• ایجاد سیستم مجوز کار گرم (کارهایی با سطح ریسک بالا) در صنعت مذکور- در این سیستم مجوز انجام کارهای مخاطره آمیز یا غیر روتین Hot work Permit انجام کار صرفاً پس از بررسی وضعیت ایمنی محل توسط مسئولین ایمنی و یا مشروط به رعایت نکاتی مجاز می باشد.	
درس حادثه	
<p>آموزش کارگران نسبت به مخاطرات موجود در محیط کار و راه اندازی سیستم مجوز کار برای فعالیت هایی با ریسک بالا می تواند از ایجاد بسیاری از حوادث جلوگیری نماید.</p>	