

فرم درس آموزی از حوادث

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

کد: ۱۰۰۲-۳-۹۳	آتش سوزی در یک کارخانه ساخت مواد و محصولات شیمیایی
مقدمه	
<p>سالانه خسارت‌های زیادی در اثر آتش سوزی در بخش‌های مختلف صنعت و معدن به کشور تحمیل می‌گردد. آمار حوادث نشان می‌دهد، ۲۳٪ از حریق‌های ایجاد شده در دنیا دلایل الکتریکی داشته‌اند. بررسی‌ها نشان می‌دهد اتصالات ضعیف الکتریکی به عنوان مهم‌ترین عامل ایجاد حریق شناخته شده و ایجاد جرقه و گرمای بیش از اندازه و اضافه بار در درجات بعدی قرار دارند. تعمیرات و نگهداری نامناسب نیز به عنوان یکی از عوامل ریشه ای ایجاد حریق‌های الکتریکی شناخته شده‌اند. برای اطفای حریق‌های الکتریکی معمولاً با جداسازی عوامل اصلی مثلث ایجادکننده آتش یعنی هوا، ماده سوختنی و یا کاهش حرارت حریق را کنترل می‌نمایند.</p>	
تشریح حادثه	
<p>در بعد از ظهر یک روز کاری به علت قطع و وصل مکرر جریان برق منطقه، سیستم‌های الکتریکی یک دستگاه پودر سازی و خردکن دچار اختلال شده و دستگاه آتش می‌گیرد. در این حادثه کارگران اقدام به خاموش نمودن حریق می‌نمایند اما کپسول‌های حریق و فرآیند اطفاء موثر واقع نمی‌شوند. در نهایت حریق در نقطه مبدأ اطفاء نشده و گسترش پیدا می‌کند. در این حادثه تعدادی از کارگران دچار سوختگی شدید و خسارت زیادی به تجهیزات وارد و مقدار زیادی از مواد اولیه کارخانه از بین می‌رود.</p>	
تجزیه و تحلیل حادثه	
<p>قطع و وصل مکرر جریان برق باعث ایجاد اختلال در دستگاه شده و در نهایت منجر به آتش سوزی آن می‌گردد. در این دستگاه سیستم خاصی جهت کنترل جریان ورودی وجود نداشته و با توجه به سطح تماس زیاد قطعات ریخته شده در داخل دستگاه، حریق به سرعت انتشار می‌یابد. در این حادثه علت زمینه ای ایجاد حریق ضعف وضعیت ایمنی اتصالات الکتریکی دستگاه بوده است. در این حادثه قطع و وصل مداوم جریان برق به عنوان عامل شروع کننده یا Initiating Mechanism شناخته می‌شود اما علت ریشه ای حادثه نایمن بودن سیستم الکتریکی دستگاه و مجهز نبودن آن به سیستم محافظ یا قطع کننده اتوماتیک می‌باشد. عدم کارایی کافی کپسول‌های اطفاء حریق منجر به عدم مهار به موقع آتش سوزی و نهایتاً گسترش دامنه حادثه می‌شود.</p>	
اقدامات کنترلی موجود	
استفاده از کپسول‌های اطفاء حریق در محل کار	
دلایل عدم تأثیر اقدامات کنترلی موجود	
<ul style="list-style-type: none"> • کافی نبودن تعداد کپسول‌های اطفاء حریق نسبت به میزان بار سوختی موجود در صنعت • عدم تناسب بین نوع ماده اطفایی و نوع مواد سوختنی • عدم وجود انواع مختلف از کپسول‌های اطفاء متناسب با نوع ماده سوختنی (به عنوان مثال پودر و CO_2) • آموزش ناکافی کارگران در خصوص استفاده از کپسول‌های اطفاء • کارایی ضعیف کپسول‌ها در اثر افت فشار و یا سایر مشکلات فنی 	
راهکارهای فنی پیشنهادی جهت پیشگیری از تکرار حادثه	
<ul style="list-style-type: none"> • طراحی و برآورد تعداد کپسول مورد نیاز با توجه به بار سوختی، نوع مواد سوختی، حجم مواد و پراکندگی مواد سوختی • بررسی دوره ای کپسول‌ها به خصوص کپسول‌های پودری (به منظور افزایش کارایی و عدم ایجاد کلوخ در کپسول‌های پودری، بهتر است به صورت دوره ای کپسول تکان داده شود) • تعبیه کپسول‌های مختلف متناسب با نوع ماده سوختنی در یک محوطه تا بر حسب نوع ماده سوختنی کپسول مناسب انتخاب گردد • استفاده از سیستم‌های قطع کننده جریان الکتریسیته در صورت ایجاد شرایطی که باعث اختلال در عملکرد دستگاه‌ها می‌شود • آموزش کارگران در خصوص نحوه اطفاء حریق و اقدام مناسب در شرایط اضطراری • استفاده از سیستم اتصال به زمین (ارت) و تست میزان مقاومت چاه‌های ارت بر طبق برنامه های زمانی مدون • استفاده از سیستم‌های صوتی اعلان حریق جهت آگاهی هر چه سریع‌تر از وقوع آتش سوزی به همراه استفاده از سایر آشکارسازها • بازرسی برنامه ریزی شده سیستم‌های برقی دستگاه‌ها بر طبق چک لیست و تعمیر و نگهداری به موقع 	
درس حادثه	
تعداد تجهیزات اطفاء حریق باید بر اساس بار سوختی و متناسب با شرایط مکانی طراحی و جانمایی شوند.	

