

فرم درس آموزی از حوادث

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

انفجار در یک معدن گرانیت	کد: ۹۳-۴-۱۰۰۷
مقدمه	
معادن به دلایل مختلفی مانند احتمال تجمع گاز، گرد و غبار و ایجاد جرقه توسط دستگاه های مختلف از ریسک انفجار بالایی برخوردار می باشند. رعایت اصول و آیین نامه ایمنی معدن در عملیات استخراج روش پیشگیری از ایجاد این گونه حوادث می باشد. بر اساس مواد ۲۰ و ۲۱ این آیین نامه و به استناد آیین نامه حفاظت و بهداشت عمومی در کارگاه ها مصوب شورای عالی حفاظت فنی، ورود افراد همراه با سیگار، کبریت، فندک یا هر نوع وسایل آتش زا و همچنین استعمال دخانیات در معدنی که خطر آتش سوزی یا انفجار را داشته باشند، مطلقاً ممنوع است. آمار حوادث نشان می دهد متأسفانه به دلیل عدم رعایت آیین نامه، سالانه حوادث ناگواری در حوزه معدنی به ویژه معدن زیرزمینی به وقوع می پیوندد.	
تشریح حادثه	
در یکی از معدن زیر زمینی (گرانیت) در هنگام ورود تعدادی از کارگران به معدن، مواد ناریه دست ساز انبار شده در دالان ورودی ناگهان منفجر شده و بر اساس شدت انفجار یک نفر در محل حادثه کشته و چهار نفر دیگر به دلیل سوختگی شدید پس از انتقال به بیمارستان فوت می نمایند. شاهدان حادثه اعلام می کنند که یکی از کارگران متوفی در هنگام ورود به معدن سیگار روشن به دست داشته است.	
تجزیه و تحلیل حادثه	
علل ایجاد این حادثه را می توان در سه سطح زیر تجزیه و تحلیل نمود: علت اولیه: اعمال نا ایمن کارگران (کشیدن سیگار در محیط کار و تکمیل نمودن مثلث اضلاع حریق) علت میانی: ✓ انبارش مواد ناریه در مکان عبور کارگران (عدم توجه به آیین نامه) ✓ استفاده از مواد ناریه دست ساز ✓ عدم آگاهی کافی کارگران در رابطه با خطرات مواد ناریه مذکور و احتمال انفجار این مواد در صورت وجود جرقه یا شعله در معدن ✓ تهویه نامناسب معدن در قسمت مذکور و افزایش غلظت مواد منفجره و قابل اشتعال موجود در هوای معدن تا حداقل آستانه انفجار Lower Explosive Limit (LEL) ✓ نقص در سیستم گاز سنجی در محیط معدن و عدم اطلاع مهندسین از بالا بودن غلظت مواد قابل انفجار در محیط مذکور علت ریشه ای: ✓ ضعف مدیریت در رعایت الزامات ایمنی و بهداشت معدن در رابطه بازرسی و نظارت (عدم توجه کافی در رابطه با مکان انبارش مواد منفجره، استفاده از مواد ناریه دست ساز غیر استاندارد، تهویه معدن، آموزش کارگران)	
اقدامات کنترلی موجود	
در این صنعت در رابطه با استعمال دخانیات در داخل معدن سیستم نظارتی خاصی مثل سیستم های تنبیهی وجود نداشته است. همچنین در رابطه با محل نگهداری موقت مواد ناریه مکان مشخصی وجود نداشته است.	
دلایل عدم تأثیر اقدامات کنترلی موجود	
با توجه به گاز خیز نبودن معدن زیر زمینی مذکور، توجه جدی نسبت به مسئله استعمال دخانیات صورت نمی گرفته است.	
راهکارهای فنی پیشنهادی جهت پیشگیری از تکرار حادثه	
• انبارش مواد ناریه در مکان مناسب و متناسب با نیاز روزانه در داخل جایگاه های موقت (ماده ۱۱۰ آیین نامه ایمنی معدن) • ایجاد سیستم بازرسی روزانه مواد ورودی و خروجی به معدن به ویژه مواد ناریه (ماده آیین نامه ایمنی معدن ۹۸) • آموزش های دوره ای و مدون برای کارگران معدن به ویژه آتشبارها (ماده ۹۷ آیین نامه ایمنی معدن) • نظارت دقیق در رابطه با عدم استعمال دخانیات و یا هر گونه ماده آتش در محیط معدن (ماده ۱۰۰ آیین نامه ایمنی معدن) • ایجاد سیستم مدیریت بهداشت، ایمنی، محیط زیست (HSE) در معدن	
درس حادثه	
بر اساس ماده ۱۱۰ آیین نامه ایمنی معدن، جایگاه موقت مواد ناریه نباید در محل پر رفت و آمد و یا در معرض بروز آتش سوزی یا انفجار باشد. در و بست این جایگاه باید کاملاً محکم بوده و بر روی درب تابلو اخباری با عبارت "مواد ناریه" با خط خوانا نصب گردد.	