

فرم درس‌آموزی از حوادث

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

کد: ۹۳-۸-۱۰۳۱	پیامدهای جبران ناپذیر سقوط سنگ و اشیاء در معادن
مقدمه	
	نظر به قانون جاذبه زمین سقوط سنگ و اشیاء (حتی در ارتفاع کم) آسیب‌های جدی را برای کارگران ایجاد می‌کند. کارگران معادن زیرزمینی با خطراتی مانند ریزش سقف، سقوط سنگ و ساپورت‌های بکار رفته در معادن مواجهه دارند. نرخ بالای حوادث و تعداد روزهای کاری از دست رفته کارگران در معادن زیرزمینی، ضرورت شناسایی و تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به حوادث مربوطه را بیش از پیش نمایان می‌سازد. طبق آمار بین سالهای ۱۹۸۳ تا ۱۹۹۹ تعداد ۱۵۶ مورد حادثه ناشی از ریزش و سقوط به سازمانهای MSHA و NIOSH گزارش شده است. تجزیه و تحلیل حوادث مذکور نشان داد که ۴۷٪ حوادث در اثر لایه برداری نامناسب، ۲۴٪ در اثر انفجار، ۸٪ در اثر ریزش ناگهانی سقف، ۶٪ در اثر عملیات دریل، ۵٪ در اثر تجهیزات انفرادی و ۱۰٪ ناشی از سایر فعالیت‌های معدنی رخ داده است.
تشریح حادثه	
حادثه اول: در ساعت ۱۰:۳۰ روز پنج‌شنبه در یک کارگاه استخراج مواد معدنی، با هدف نصب ساپورت‌های چوبی، ساپورت‌ها بوسیله طناب از بالا به پایین دویل انتقال داده می‌شد که به صورت اتفاقی ساپورت چوبی از داخل طناب رها شده و با سر کارگری که در قسمت پایینی دویل، مشغول کار بوده است برخورد می‌کند. متأسفانه به علت شدت ضربه وارده کارگر فوت می‌شود. حادثه دوم: در یک معدن روباز سنگ مرمریت، در ارتعاش وارد شده به جبهه کاری ناشی از کار بولدزر و سایر ماشین‌آلات معدنی، یک قطعه سنگ (تقریباً ۲ تنی) از ارتفاع ۵ متری سقوط می‌کند، کارگرانی که در کنار دیواره سنگی مشغول به فعالیت بودند در مسیر سقوط سنگ قرار گرفته و متأسفانه یکی از کارگران کشته و یک کارگر دیگر از ناحیه پا دچار شکستگی می‌شود. حادثه سوم: یک دستگاه بیل مکانیکی (کوماتسو) که در بالای پله استخراجی معدن آهک (روبار) در حال عملیات احداث پله بود، در اثر نیروهای وارده به سنگ‌های موجود در جبهه کاری، چند قطعه سنگ با ابعاد مختلف ریزش نموده و پس از برخورد به بیل مکانیکی راننده مصدوم و بیل مکانیکی دچار خسارت زیادی می‌شود.	
تجزیه و تحلیل حادثه	
علت اولیه (حادثه اول): رها شدن ساپورت‌های چوبی از طناب و برخورد به سرکارگر علت اولیه (حادثه دوم): ریزش سنگ و برخورد با کارگران شاغل در محوطه معدن روباز علت اولیه (حادثه سوم): ریزش توده سنگ‌های معدنی و برخورد با بیل مکانیکی	
علت میانی حوادث: عدم مهار مناسب ساپورت‌های چوبی برای انتقال به سطوح پایین‌تر استقرار نامناسب کارگر در محل عملیات کاری عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مناسب عدم توجه به لق‌گیری در عملیات‌های مربوطه نفوذ آب به پشت سنگ و سست شدن سنگ و لایه‌های خاک (در هنگام بارندگی)	
علت ریشه‌ای حوادث: در هر سه حادثه مذکور دستورالعملی برای انجام کار ایمن تدوین نشده و قبل از شروع به کار، جبهه کاری از نظر مخاطرات موجود ایمن نشده است.	
اقدامات کنترلی موجود	
—	
دلایل عدم تأثیر اقدامات کنترلی موجود	
—	
راهکارهای فنی پیشنهادی جهت پیشگیری از تکرار حادثه	

- انتقال ابزار آلات و اجسام به طبقات مختلف معدن با استفاده از تجهیزات ایمن و متناسب
- تهیه و تدوین دستورالعمل نحوه انجام کار ایمن
- برگزاری دوره های آموزشی کوتاه مدت HSEE قبل از شروع کار مطابق با دستورالعمل ابلاغی وزارت صنعت، معدن و تجارت
- اطمینان از لق گیری سنگ ها قبل از انجام عملیات جدید
- استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (کلاه ایمنی) متناسب با وزن اجسام سقوط کننده احتمالی
- بررسی وضعیت مقاومت استاتیکی و دینامیکی خاک قبل از انجام عملیات معدنکاری

درس حادثه

ماده ۲۳۲ آیین نامه ایمنی در معادن (وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی):

در جبهه کارهای معادن سطحی و زیر زمینی، به ویژه پس از آتشباری، لازم است کلیه قسمت های سست شده (لقی ها) در جبهه کار، دیواره ها و سقف ها با دقت لق گیری شده و یا به طور مطمئنی از ریزش آنها جلوگیری بعمل آید. ورود کارگران و شروع به کار آنان در محل باید پس از لق گیری به طور مطمئن انجام شود.