

دکتر کیارش مهرانی، معاون مالی و اقتصادی شرکت سرمایه‌گذاری توسعه معادن و فلزات؛

سیر تاریخی و درس های عبرت آموز از حوادث ویرانگر معادن زغال سنگ پیش رو

اول مهر ماه ۱۴۰۳ و مصادف با بازگشایی مدارس با صدای زنگ مدارس همراه بود اما ناقوس مرگبار حادثه جانگداز فوت بیش از ۵۰ معدنکار منطقه طبس بسیار سوزناک و تکان دهنده بود و درد بزرگی را برای جامعه ایجاد کرد؛ ضمن عرض تسلیت به مردم شریف ایران، به ویژه خانواده‌های داغدار و جامعه معدنی کشور، بر آن شدم تا حوادث تلخ معادن زغال سنگ را به همراه علل و آسیب‌های آن بررسی کنم.

به گزارش خبرنگار گروه صنعت و تجارت گزارش خبر، اول مهر ماه ۱۴۰۳ و مصادف با بازگشایی مدارس با صدای زنگ مدارس همراه بود اما ناقوس مرگبار حادثه جانگداز فوت بیش از ۵۰ معدنکار منطقه طبس بسیار سوزناک و تکان دهنده بود و درد بزرگی را برای جامعه ایجاد کرد؛ ضمن عرض تسلیت به مردم شریف ایران، به ویژه خانواده‌های داغدار و جامعه معدنی کشور، بر آن شدم تا حوادث تلخ معادن زغال سنگ را به همراه علل و آسیب‌های آن بررسی کنم.

حوادث معدن زغال سنگ می‌تواند برای عملیات و زندگی معدنچیان ویرانگر باشد. اداره آمار کار ایالات متحده، استخراج معادن زیرزمینی را در میان ده شغل برتر در آمریکا قرار می‌دهد. بر اساس آمار سالانه این اداره مبنی بر اینکه چند نفر در حوادث معدن زغال سنگ کشته شده‌اند، از حدود ۶۶۰۰۰ معدنچی، ۱۰ نفر در سال ۲۰۲۲ جان خود را از دست دادند.

متان و سایر گازهای قابل اشتعال یا سمی یک واقعیت زندگی و مرگ در معادن زغال سنگ هستند. انفجارهای ناشی از گاز شایع‌ترین علت این بلایا است. انفجارهای متان می‌تواند انفجارهای گرد و غبار زغال سنگ قوی‌تری را مشتعل کند. به عنوان مثال، بدترین حادثه معدن زغال سنگ کنتاکی، انفجار گاز متان بود که باعث کشته شدن ۶۲ معدنچی در سال ۱۹۱۷ شد. معادن زغال سنگ می‌توانند به سادگی شروع به سوختن با آتش‌سوزی کنند که خاموش کردن آن بسیار دشوار است، مانند آتش‌سوزی در معدن Avondale در سال ۱۸۶۹ که منجر به مرگ ۱۱۰ کارگر و امدادگر شد.

در هر یک از این رویدادها، معدنچیان به دام افتاده می‌توانند توسط انفجار، آتش سوزی یا دودی که اتاق را پر می‌کند، کشته شوند. در معادن با تهویه ضعیف، معدنچیان بر اثر استنشاق گاز بدون هیچ گونه انفجاری جان خود را از دست داده اند. سقف یا دنده های معدن زغال سنگ (دیوارهای معدن) ممکن است فرو بریزد و معدنچیان را به دام ببندد. تجهیزات ممکن است با عواقب مرگبار از کار بیفتند. برخی از بدترین شرایط ناشی از طغیان معادن و غرق شدن کارگران و شکست سدهای نگهداری فاضلاب و باطله بوده است که زباله های سمی مایع معدنی را در جوامع پایین دست و اکوسیستم ها بیداد می کند.

نگاهی دقیق تر به ۶ حادثه بزرگ معدن زغال سنگ

حوادث معدن زغال سنگ در اشکال و اندازه های مختلفی رخ می دهد. عوامل زیادی می توانند در تلفات جانی و تعلیق عملیات نقش داشته باشند. این ۶ حادثه معدن زغال سنگ برخی از بدترین حوادث ثبت شده در تاریخ هستند، اما فرصتی عالی برای درس گرفتن از اشتباهات گذشته و بهبود ایمنی سایت مدرن فراهم می کنند.

۱. فاجعه بنشیهو کولیری استان لیاونینگ، چین (۱۹۴۲)

فاجعه بنزیهو کولیری در سال ۱۹۴۲ مرگبارترین حادثه معدن زغال سنگ در تاریخ محسوب می شود که جان ۱۵۴۹ معدنچی را گرفت. Benxihu Colliery (یک معدن زغال سنگ و ساختارهای مرتبط با آن است) اولین بار در سال ۱۹۰۵ به عنوان یک سرمایه گذاری مشترک ژاپنی و چینی افتتاح شد و همچنین به عنوان معدن زغال سنگ Honkeiko و به نام ژاپنی آن شناخته می شود. در طول جنگ چین و ژاپن، معدن تحت کنترل کامل ارتش ژاپن قرار گرفت که منجر به شرایط بد کاری شد. در ۲۶ آوریل ۱۹۴۲، انفجار گاز و گرد و غبار زغال سنگ باعث شد که شعله های آتش و دود از ورودی معدن خارج شود. مقامات تصمیم گرفتند سر گودال معدن را ببندند تا اکسیژن آتش را قطع کنند و بیش از ۱۵۰۰ معدنچی را در زیر زمین گرفتار کردند که چیزی جز دود برای تنفس نداشتند. بستگانی که به محل شتافته بودند متوجه شدند که مقامات نظامی مسئول آن را محاصره کرده بودند. احیای بقایای انسانها ده روز طول کشید تا تکمیل شود.

این معدن تا پایان جنگ به کار خود ادامه داد و مطالعه این حادثه را با مشکل مواجه کرد. پس از پایان جنگ، تحقیقاتی که توسط اتحاد جماهیر شوروی انجام شد، آمار کشته شدگان را دقیقاً بر تصمیم مهر و موم کردن معدن نشان داد. تقریباً همه کارگران بر اثر استنشاق دود جان خود را از دست دادند، نه در اثر انفجار یا آتش سوزی.

در نتیجه فاجعه بنشیهو کولیری، برخی از اصلاحات عمده که توسط صنعت معدن در چین انجام شد شامل بهبود سیستم‌های تهویه، نصب سیستم‌های مهار گرد و غبار و استفاده اجباری از لامپ‌های ایمنی بود.

۲. فاجعه معدن کوریر فرانسه (۱۹۰۶)

فاجعه معدن کوریر در ۱۰ مارس ۱۹۰۶ یک انفجار گاز بود. این دومین فاجعه مرگبار معدن زغال سنگ در جهان و بدترین فاجعه در تاریخ اروپا بود. تعداد کشته های تایید شده ۱۰۹۹ معدنچی است. در زمان خود، معدن کوریر یک سازه فوق العاده پیچیده با سطوح زیرزمینی متعددی بود که به چندین گودال در بالا متصل بودند. تصور می شد یا ادعا می شد که فضاهای متصل شرایط نجات بهتری را ایجاد می کند و حمل و نقل زغال سنگ را آسان تر می کند. ظاهراً این انفجار فضای بیشتری برای سفر و آوار بیشتری را برای پاکسازی توسط امدادگران فراهم کرد.

دو تئوری رایج در نظر گرفته شد: یا تصادف در کار با مواد منفجره معدن یا، "شعله برهنه"؛ لامپ باز معدنچی، گاز متان موجود را مشتعل کرد. لامپ های گران قیمت تر Geordie یا Davy محصور شده ای که در آن زمان برای تقریباً یک قرن در معدن در دسترس بود، در اختیار معدنچیان Courriegraves قرار نگرفت. فردریک دلافوند، مدیر معادن، عدم تعیین علت روشن را توجیه کرد: این همان چیزی است که معمولاً در فجایع رخ می دهد که همه شاهدان حادثه از بین رفته اند.

حدود ۵۰۰ معدنچی بلافاصله فرار کردند و ۱۴ نفر دیگر نیز در عرض سه هفته نجات یافتند که با تصمیمات قهرمانانه خود برای بقا نجات یافتند. اگرچه هیچ دلیل نهایی رسمی گزارش نشده است، ساکنان شهرهای معدنی آسیب دیده به اپراتورهای معدن اشاره کردند. در حوالی زمانی که تشییع جنازه آغاز شد، خشم عمومی در منطقه به یک سری اعتصابات منجر شد که در نهایت به ۴۶۰۰۰ اعتصاب کننده رسید.

۳. فاجعه معدن لویزنتال ولکلینگن، آلمان (۱۹۶۲)

معدن Luisenthal همیشه به دلیل غلظت بالای "Firedamp"؛ که اساساً هر گاز قابل اشتعال معدن زغال سنگ است، مشکل ساز بوده است. تقریباً در نیمه اول دهه ۱۹۰۰، ۲۰ انفجار یا آتش سوزی در معدن رخ داد. پس از یک انفجار در سال ۱۹۴۱ که منجر به کشته شدن ۴۱ معدنچی شد، معدن به آخرین فناوری ایمنی معدن مجهز شد. این معدن حتی به دلیل استانداردهای ایمنی خود برنده جایزه شد. این امر مانع از وقوع حادثه دیگری در معدن زغال سنگ نشد.

صبح روز یکشنبه، ۷ اکتبر ۱۹۶۲، حدود ساعت ۷:۴۵، هنگامی که یک انفجار گاز در معدن می پیچید، صدای "بگ بمبهم"؛ در سراسر منطقه شنیده شد. یک غار حاوی متان باز شده بود و انفجار متان حاصل از آن انفجار غبار زغال سنگ بسیار شدیدتری را به همراه داشت. میل مین تقریباً ۲۰۰۰ اینچ (۶۰۰ متر) عمق داشت، با این حال انفجار به اندازه های قوی بود که پوشش منهل را از روی شفت به داربست بالا منفجر کرد. از ۴۳۳ معدنچی گزارش شده حاضر، این انفجار ۲۹۹ کشته و ۷۳ زخمی بر جای گذاشت. این هنوز بدترین حادثه معدن زغال سنگ منطقه است. هرگز به طور قطعی مشخص نشد که چه چیزی باعث انفجار اولیه شد. حدس و گمان در آن زمان لامپ معیوب یا سیگار کشیدن غیرقانونی بود. چند ته سیگار پیدا شد و در سال ۲۰۰۵ این معدن برای همیشه تعطیل شد. یادبودی از ۲۹۹ سنگ به معدنچیان گمشده تقدیم شده است.

۴. فاجعه معدن بوفالو کریک ویرجینیای غربی (۱۹۷۲)

فاجعه سیل بوفالو کریک در ۲۶ فوریه ۱۹۷۲ رخ داد، زمانی که سه سد حفاری در بوفالو کریک که فاضلاب معدن زغال سنگ شرکت معدن بوفالو را در خود نگه می داشت، مانند دومینو فرو ریخت. سد شماره ۳، که بالاترین، فرو ریخت. این سد از ضایعات معدنی غیر متعارف و بر روی دوغاب زغال سنگ ساخته شده بود، نه سنگ بستر. سد شماره ۳ برای مدت طولانی مشکلاتی را به نمایش گذاشته بود و در سال ۱۹۷۰ دولت توصیه کرد که یک سرریز اضطراری ساخته شود که هرگز اتفاق نیفتاد. اپراتورهای معدن قاطعانه مقررات فدرال را نادیده گرفتند.

در طول دو روز قبل از فروریختن، ۳.۷۲ اینچ باران در شهرستان لوگان بارید، که برای فشار دادن آب به یک پایی تاج سد شماره ۳، که هنوز هیچ سرریزی نداشت، کافی بود. وضعیت نامطمئن بود، اما هیچ هشدار صادر نشد. هنگامی که سد شماره ۳ سقوط کرد، محتویات سمی آن بر سد شماره ۲ غلبه کرد، سد شماره ۲ نیز فرو ریخت، و به دنبال آن سد شماره ۱ فرو ریخت و دیواری از آب را به ارتفاع ۳۰ تا ۴۰ فوت در بیش از ده ها شهر در امتداد بوفالو کریک هالو، که محل زندگی حدود ۵۰۰۰ نفر است، فرستاد. ساکنین بوفالو کریک یکی از بدترین حوادث معدن زغال سنگ ویرجینیای غربی از نظر تلفات جانی، تخریب اموال و آسیب به محیط زیست بود. تعداد کشته شدگان ۱۲۵ نفر و بیش از ۱۱۱۰ مجروح بود. بیش از ۵۰۰ سازه، عمدتاً خانه ها، اما خانه های متحرک و مشاغل نیز ویران شدند. بیش از ۳۰ سال طول می کشد تا جمعیت ماهی هایی که در آب های سمی نهر بوفالو جان خود را از دست داده اند دوباره ذخیره شوند.

گزارش کمیسیون موقت تحقیق ویرجینیای غربی در مورد سیل بوفالو کریک به این نتیجه رسید که شرکت پیتستون، مادر معدن بوفالو، «بی توجهی آشکار به ایمنی ساکنان کریک بوفالو و سایر افرادی که در نزدیکی زباله های ذغال سنگ زندگی می کنند، نشان داده است. "؛ بسیاری از دعوایی که در پی آن صورت گرفت با مبلغی بسیار کمتر از مبلغ اولیه حل و فصل شد. بازماندگان مجموعاً ۶۴ میلیون دلار شکایت کردند و با ۱۳.۵ میلیون دلار موافقت کردند. خود ایالت ۱۰۰ میلیون دلار شکایت کرد و بعداً با یک میلیون دلار موافقت کرد.

۵. فاجعه معدن چاسنالا هند (۱۹۷۵)

انفجار و سیل ناشی از آن در معدن چاسنالا در ۲۷ دسامبر ۱۹۷۵، یکی از بدترین فجایع معدن زغال سنگ در تاریخ هند است. در معدن چاسنالا یک معدن متروکه وجود داشت که حدود ۱۱۰ میلیون گالن (۵۰۰۰۰۰ متر مکعب) آب داشت. درست در زیر گودال متروکه، یک گودال فعال وجود داشت که صدها معدنچی و مدیر مشغول به کار بودند. فقط یک دیوار نازک زغال سنگ این دو را از هم جدا می کرد. دلایل گزارش شده برای انفجار متفاوت است، از جرقه های مشتعل گاز متان تا انفجار عملیاتی عمدی. در هر صورت، پس از یک دوره باران شدید و پس از انفجار، دیوار زغال سنگ جای خود را رها کرد و آب خود را با سرعت حدود ۷ میلیون گالن (۳۲۰۰۰ متر مکعب) در دقیقه به کارگران در گودال فعال رها کرد.

۲۶ روز طول کشید تا اولین جسد پیدا شود. آمار رسمی کشته شدگان ۳۷۲ نفر اعلام شده است، اما اتحادیه کارگران محلی تقریباً ۷۰۰ نفر را اعلام کرده

است. با توجه به اینکه سوابق معدن ضعیف نگهداری می شود و بازیابی و شناسایی قربانیان همیشه ممکن نیست، ممکن است هرگز معلوم نشود. هیچ بازمانده ای وجود نداشت بنابراین محلی برای مناقشه هم در دسترس قرار نگرفت. همانطور که اغلب اتفاق می افتد، معدنچیان مدیریت را مقصر می دانند، مدیریت مسئولیت را انکار می کند. چهار نفر از مقامات شرکت به دلیل سهل انگاری تحت تعقیب قرار گرفتند. این پرونده ۳۷ سال طول کشید، تا سال ۲۰۱۲، تا در نهایت قضاوت شود. تا آن زمان، دو نفر از مقامات فوت کرده بودند و دو نفر دیگر هر کدام ۵۰۰۰ روپیه، حدود ۶۰ دلار آمریکا در آن زمان جریمه شدند.

۶. فاجعه گلیسیون کولیری ولز (۲۰۱۱)

گلیزون کولیری یک معدن رانشی” در دهکده ولز سیلی بیبل است. معادن رانش به صورت افقی در کنار یک تپه، معمولاً بالای سطح آب، حفر می شوند و در طول بستر زغال سنگ کشیده می شوند. سیل سال ۲۰۱۱ یکی از مهمترین حوادث اخیر معدن زغال سنگ در جهان و یکی از بدترین حوادث در تاریخ ولز است.

مشابه فاجعه چاسنالا، کولیری دارای یک معدن فعال بود که در نزدیکی یک معدن بلااستفاده واقع شده بود که زیر آب قرار گرفت. هفت نفر از کارگران معدن فعال در حال انجام عملیات انفجار بودند و به طور ناخواسته آن را به معدن سیل زده متصل کردند. معدن فعال شروع به پر شدن از آب کرد و کارگران را در عمق ۳۰۰ فوتی (۹۱ متری) زیر سطح به دام انداخت. سه معدنچی توانستند فرار کنند، اگرچه یکی از آنها جراحات شدیدی داشت. بقایای چهار کارگر گمشده روز بعد پیدا شد. در تحقیقات هیچ شکایت ایمنی گزارش شده توسط معدنچیان مشاهده نشد. مقامات در نهایت مدیر معدن را به قتل عمد با سهل انگاری فاحش و شرکت معدن را به قتل عمد شرکتی متهم کردند. همه طرفین در نهایت تبرئه شدند.

دکتر کیارش مهرانی، معاون مالی و اقتصادی شرکت سرمایه‌گذاری توسعه معادن و فلزات