

فناوری فرسوده و مرگ پی در پی کارگران

مهدی زارع
زلزله‌شناس



سانحه شامگاه ۳۱ شهریورماه ۱۴۰۳ در معدن زغال سنگ طبس در ژرفای حدود ۵۰۰ متری زمین، تا لحظه نوشتن این یادداشت، ۲۰ نفر کشته و ۲۰ نفر مصدوم بر جای گذاشت. جسد ۱۸ کارگر دیگر در بلوک C معدن زغال سنگ باید از معدن خارج شوند که به علت حجم بالای گاز متان، تاکنون امدادگران موفق به حضور در بلوک C معدن نشده‌اند. حوادث معدن زغال سنگ برای عملیات زندگی معدنچیان ویرانگر است. متان و سایر گازهای قابل اشتعال یا سمی، یک واقعیت زندگی و مرگ در معدن زغال سنگ هستند. انفجارهای ناشی از گاز، شایع‌ترین علت این سوانح است. انفجارهای متان می‌تواند انفجارهای گرد و غبار زغال سنگ قوی‌تری را مشتعل کند. معدن زغال سنگ می‌تواند به سادگی شروع به سوختن یا آتش‌سوزی کند؛ در هر یک از سوانح معدن زغال سنگ معدنچیان به دام افتاده به دلیل انفجار، آتش‌سوزی یا دودی که اتاق را پر می‌کند، کشته می‌شوند. در معدن با تهویه ضعیف، معدنچیان در اثر استنشاق گاز بدون هیچ‌گونه انفجاری جان خود را از دست داده‌اند.

سقف یا دیواره‌های زغال سنگ با فروریختن، معدنچیان را به دام می‌اندازد. برخی از بدترین شرایط، ناشی از طغیان معادن و غرق شدن کارگران و شکست سدهای نگهداری فاضلاب و باطله بوده است و آلودگی زباله‌های سمی مایع معدنی را در پایین دست و محیط بیداد می‌کند. انفجار معدن زغال سنگ بیشترین تلفات را در معدن کاری به همراه دارد. دو نوع اصلی انفجار معدن زغال سنگ متان و غبار زغال سنگ است. انفجار متان زمانی رخ می‌دهد که تجمع گاز متان با یک منبع گرما تماس پیدا کند و هوای کافی برای رقیق کردن سطح گاز در زیر نقطه انفجار آن وجود نداشته باشد. به همین ترتیب، ذرات ریزگرد و غبار زغال سنگ در غلظت مناسب که با منبع گرما تماس می‌گیرند نیز می‌تواند انفجاری باشند. انفجارهای هیبریدی متشکل از ترکیبی از متان و غبار زغال سنگ نیز ممکن است رخ دهد. متان به عنوان یک محصول جانبی زغال سنگ تشکیل می‌شود. متانی که در زغال سنگ جذب می‌شود، با استخراج زغال سنگ آزاد می‌شود یا از منابع اطراف در بالا یا پایین درز زغال سنگ از طریق شکستگی‌های ایجاد شده به واسطه فرایند استخراج زغال سنگ خارج می‌شود.

ساعت ۱۹:۳۰ یکشنبه ۱۲ شهریورماه ۱۴۰۲، انفجار تجمع گاز در یکی از تونل‌های معدن شرکت البرز شرقی به کشته شدن شش معدن کار در انفجار معدن زغال سنگ طرزه دامغان منجر شد. این موضوع مجدداً توجه‌ها را به ایمنی این معادن و اساساً این نوع معدن کاری در کشور جلب کرد. گاز با لوله از جنس گونی‌های پلاستیکی از داخل معدن در زمان کار کارگران بایسکو، به بیرون منتقل می‌شود. این گاز در شب در هوای داخل تونل باقی مانده و با انباشت گاز و حرقة ناشی از فعالیت پیکور، انفجار در معدن رخ داده است. دوراندازه لوکوموتیو که پایین در حال بار زدن زغال بود و یک کارگر پای پونکر زیر کارگاه استخراج و سه کارگر استخراج این معدن زیر آوار ماندند. این دومین حادثه مرگبار در این معدن در دو سال گذشته است. دو سال قبل نیز دو کارگر معدن کشته شدند. ۱۳ اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۶ و در زمانی که حدود ۸۰ کارگر در تونل‌های معدن زغال سنگ «زمستان بورت» و در عمق ۱۰۰۰ متری زمین مشغول کار بودند، گاز متان انباشته در یکی از کارگاه‌ها بر اثر حرقة باتری لوکوموتیو داخل معدن منفجر شد و دیواره‌های معدن فروریخت. اولین پیام امدادگرانی که برای نجات کارگران به محل حادثه رسیدند این بود: «توجه به غلظت بالای مونوکسیدکربن در دود ناشی از انفجار، تمام کارگران حبس شده داخل معدن، کشته شده‌اند.» یک هفته بعد تعداد تلفات به ۴۳ نفر رسید؛ دوفت‌زیر آوار معدن له شده بودند، ۱۰ نفر بر اثر شدت موج انفجار پرت شده بودند و ۳۱ نفر با گاز مونوکسیدکربن خفه شده بودند.

ذخایر قطعی زغال کشور حدود ۷/۱ میلیارد تن برآورد شده است. عمده‌ترین مصرف زغال سنگ در ایران منحصراً به کارخانه‌جات تولید فولاد است که از روش کوره بلند برای تولید فولاد استفاده می‌کنند. عمده اکتشافات ایران نیز به دهه‌های قبل بازمی‌گردد. لایه‌های زغال سنگ ایران در ژرفای ۱۰۰ تا ۳۰۰ متری و در ضخامت ۵۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متری قرار دارد. به دلیل وجود گاز متان بالا، خطر انفجار در این معادن بسیار زیاد است و هزینه‌های تهویه را بالا می‌برد. تولید زغال سنگ در معدن کشور با استفاده از روش‌های سنتی استخراج و تجهیزات و ماشین‌آلات فرسوده صورت می‌گیرد و استفاده از فناوری‌های فرسوده، بهره‌وری نیروی کار را کاهش می‌دهد.



عکس: آریانا

قطار پیکورها به جای زغال سنگ

گفت‌وگو با کارگران و مقامات محلی درباره انفجار در معدن «معدن‌جو» طبس

حادثه مشخص نشده و باید بررسی شود، شاید خطای انسانی باشد، اما من تا ۹۰ درصد حدس می‌زنم که این انفجار مربوط به تصاعد آبی گاز متان و دی‌اکسید کربن است که به دنبال آن انفجار رخ داده است.»

او توضیح می‌دهد که یک‌بار استنشاق گاز مونوکسیدکربن مساوی است با مرگ؛ همه کسانی که در بلوک «بی» جان‌شان را از دست دادند، گاز مونوکسیدکربن استنشاق کرده بودند. در بلوک «سی» هم قدرت انفجار بود و استنشاق این گاز جان معدنکاران را گرفت.

دستگاه تخلیه گاز یا تهویه در کارگاه وجود داشت؟ رحیمیان می‌گوید، باید در معدن زغال سنگ پس از حفر گودال درون درزها زهکشی انجام شود: «قطعاً این کار انجام می‌شد، اما زهکشی کافی نبوده است. حفره‌های گازی هم قابل تشخیص نیستند و کارگر هم در لحظات آخر متوجه آن می‌شود.»

این آخرین خبری است که رحیمیان از پیدا شدن پیکرها می‌دهد: تا ساعت پنج بعدازظهر روز گذشته، از بلوک «سی» پیکر دو کارگر پیدا و محل پیکر دو کارگر دیگر در همین بلوک شناسایی شده بود که هنوز جایه‌جا نشده بودند، اما محل ۲۰ نفر دیگر همچنان در این بلوک شناسایی نشده بود.

اولین حادثه در معدن‌جو؟

معدن معدن‌جوی طبس سنتی محسوب می‌شود و به‌طور کامل مکانیزه نیست باین‌حال «در معدن مکانیزه دنیا هم حادثه رخ می‌دهد.» احمد میدری، وزیر کار، تعاون و رفاه اجتماعی روز قبل و بعد از بازدید از این معدن، درباره وضعیت ایمنی این معدن گفت که

و جان کارگران را می‌گیرد. تا ساعت ۲۰ هفتم مهرماه، آمار کشته‌شدگان این حادثه به ۳۱ نفر و تعداد مصدومان به ۱۷ نفر می‌رسد، امکان دسترسی به بلوک «سی» این معدن وجود ندارد و همه آمارهای منتشرشده مربوط به کارگرانی است که در بلوک «بی» کار می‌کردند، اقدام قضایی صورت نگرفته بود و معدن تا ایمن‌سازی دوباره تعطیل اعلام شد.

انفجار و نشت گاز اوایل شیفت سوم رخ می‌دهد. هر کارگر در روزهای کاری یک هفته، دو شیفت شش‌ساعته دارد و بعد از آن یک هفته استراحت و بعد دوباره بازگشت به معدن. از میان کارگران جانباز شده‌ای که تا عصر دیروز پیدا شده بودند، شش نفر بومی طبس و باقی اهل کاشمر، بیرجند، فردوس، سبزوار، گرگان، کلات نادر، زابل، گنبدکاووس، آزادشهر، مینودشت و شهرهای دیگر خراسان رضوی بودند.

مقامات محلی و کشوری و اعضای خانه کارگر در همان ساعات اولیه به معدن می‌رسند. ابراهیم رحیمیان دبیر اجرایی خانه کارگر طبس است که بعد از این انفجار در معدن حضور داشت. او هم از مواجهه کارگران با حفره‌های گازی در عمق کارگاه می‌گوید؛ در این شرایط اگر اصطکاک‌سی معادل سدهم ژول گرما ایجاد شود، انفجار رخ می‌دهد: «گاهی تکنولوژی روز دنیا می‌تواند وجود حفره گازی در پشت لایه‌های زغال سنگ را تشخیص دهد، اما ما نه تکنولوژی آن را داریم، نه به‌خاطر تحریم‌ها می‌توانیم آن را بخریم. با روش‌های دستی هم این کار انجام می‌شود و چاله‌ای به عمق ۶ تا ۱۲ متر ایجاد می‌شود تا گاز تخلیه شود. این کار هم زمانبر است و معمولاً کارفرما این کار را انجام نمی‌دهد. هنوز علت

آرمان خالقی
دبیرکل خانه
صنعت، معدن و
تجارت ایران:
باید برای این موضوع
کمیته حقیقت‌یابی
شامل متخصصان،
نمایندگانی از وزارت
صمت، ایمنی کار،
تشکل‌های تخصصی
و تشکل‌های کارگری
و نهادهای نظارتی
در آن حضور داشته
باشند

«بدن بی‌جان یکی از کارگران حادثه دیده از تونل خارج شده. احتمالاً یکی از افسران ایمنی بوده. حادثه در کارگاه‌های ۸۳ و ۱۰۵ معدن‌جو اتفاق افتاده. کارگران تخریب و مونتاژ در کارگاه شماره ۸۳ و در کارگاه شماره ۱۰۵ در حال استخراج زغال بوده‌اند.» ساعت پنج دقیقه از بامداد یکم مهرماه گذشته است و این چند خط کوتاه در کانال خانه کارگر طبس منتشر می‌شود. شش ساعت قبل از آن، گاز در این کارگاه‌ها نشت کرده بود و بعد انفجار، گرفتگی نفس کارگران و مرگ.

تا نیمه‌های شب، چهار نفر از کارگران حادثه‌دیده در تونل معدن‌جو طبس از کارگاه‌های پرشده با گاز مونوکسید بیرون آمده بودند و یک نفر زنده بود و نفس می‌کشید. واکنش‌ها به جای بار زغال سنگ، کارگران را از تونل‌ها بیرون می‌کشیدند. صبح فردا تعداد پیکرهای پیدا شده کارگران بلوک «بی» و «سی» معدن به ۳۰ نفر می‌رسد و خبر به گوش همه می‌رسد: «نشت گاز و انفجار در معدن زغال سنگ معدن‌جو طبس.»

همه گفته‌های رسمی و غیررسمی، از کارگران که همکاران‌شان را از دست دادند تا مقامات رسمی، روایت مشترکی دارند: پیدا شدن یک حفره گازی، شاید اصطکاک منجر به حرقة و انفجاری که به دنبال آن گاز مونوکسیدکربن از کارگاهی در بلوک ۳ به بلوک ۲ می‌رسد

نگاه حقوقدان

را در معدن پیش‌بینی نمود. مواد ۶ تا ۱۲ این معاهده مسئولیت‌های کارفرما و مواد ۱۳ و ۱۴ آن وظایف کارگران معادن را تبیین می‌کنند. مطابق ماده ۷، کارفرما باید (Shall) تمام اقدامات لازم را به منظور از بین بردن یا کاهش ریسک ایمنی و سلامتی در معدن تحت کنترل خود به عمل آورد. ایجاد یک محیط کاری مجهز و ایمن، اطمینان از در خطر نبودن جان کارگران، احداث دو خروجی مجزا برای هر کدام از محیط‌های کاری در زیرزمین (در صورت امکان)، نظارت، ارزیابی و بازرسی منظم از محیط کار، اطمینان از گردش هوا در محیط‌های کاری در زیرزمین، انجام تمهیدات احتیاطی مربوط به جلوگیری از حریق و توقف عملیات در شرایط به خطر افتادن جان کارگران در زمره این اقدامات لازم هستند. ماده ۸ نیز کارفرما را متعهد می‌سازد که با تدوین یک طرح نجات برای مواقع اضطراری (همچون بلاای طبیعی) همواره از پیش آماده باشد. همچنین براساس ماده ۱۰، کارفرما باید به هزینه خود برای کارگران دوره‌های آموزشی مربوط ایمنی برگزار نماید. در یک نگاه کلی، سراسر این معاهده ۲۴ ماده‌ای بر رعایت ایمنی و

تا این لحظه گزارش رسمی‌ای پیرامون علل این حادثه از سوی مراجع رسمی منتشر نشده، ارزیابی حقوقی حادثه مقدور نیست. لیکن در مورد معدن‌کاو، استانداردهای بین‌المللی وجود دارد که رعایت آنها ریسک وقوع حوادثی چنین را تقلیل می‌دهد. به مناسبت این واقعه دلخراش، مذاقه در این استانداردهای بین‌المللی خالی از فایده نیست. به تاریخ ۲۲ ژوئن ۱۹۹۵، سازمان بین‌المللی کار سندی موسوم به کنوانسیون معدن‌کاو ایمن و سالم (Safety and Health in Mines Convention) را به تصویب رساند و در چارچوب آن الگوی کار بی‌خطر

ضرورت الحاق ایران به کنوانسیون معدن‌کاو ایمن و سالم

آرش ملکی

پژوهشگر دکتری
حقوق بین‌الملل



حادثه تلخ فوت ۵۲ نفر از کارگران معدن زغال سنگ طبس در نتیجه انفجار گاز متان، نخستین روز پائیز را به کام ایرانیان تلخ کرد. از آنجا که