



جزوات آموزشی

صنایع ایمن فراز ارک

عنوان محتوا:

تراژدی معدن Monongah

کد محتوا:

ARK-FO-159-089

تهیه و تدوین: گروه تولید محتوای صنایع ایمن فراز ارک

مونونگه مرگبار ترین فاجعه معدن در تاریخ ایالات متحده آمریکا

در ۶ دسامبر ۱۹۰۷، یک انفجار مهیب در معادن شماره ۶ و ۸ شرکت زغال سنگ فیرومنت در مونونگه، شهرستان ماریون آرک داد. انفجار قدرتمندی که زمین را تکان داد و چندین مایل دورتر شنیده شد، حداقل ۳۶۲ مرد را کشت و آن را به بدترین فاجعه معدن در تاریخ ایالات متحده تبدیل کرد. اگرچه محققین هرگز به طور قطعی علت را مشخص نکردند، اما به این نتیجه رسیدند که خرابی قطار زیرزمینی، عملیات انفجار نادرست، یا یک لامپ شعله باز باعث ایجاد اشتعال و تجمع گرد و غبار و گاز شده و در نتیجه باعث انفجار مهیب شده است.

بسیاری از مردانی که در این دو معدن کار می‌کردند، مهاجر بودند، به ویژه از ایتالیا، مجارستان و روسیه. از آنجایی که در آن زمان هیچ امدادگر آموزش دیده ای وجود نداشت، معدنچیان از پنسیلوانیا، مریلند و اوهایو که بسیاری از آن‌ها نیز از هموطنان مهاجر بودند، برای کمک به مونونگه شتافتند. با کنار گذاشتن رقابت‌های قومیتی، این گروه‌های نجات از میان ۷۰۰ هکتار زیرزمین، با مبارزه با آتش‌سوزی و گازهای مرگبار و انفجار با کلنگ و بیل عبور کردند. در نهایت، اجساد مثله شده مردان و پسران، برخی حتی هشت ساله، از قتل عام بیرون کشیده شدند. تعداد واقعی تلفات به طور قابل ملاحظه ای بیشتر تخمین زده شده است زیرا سیستم شناسایی معدن در انفجار از بین رفته بود.

در اولین هفته‌های پس از انفجار در مونونگه، سه فاجعه بزرگ دیگر در معدن رخ داد که باعث شد آخرین ماه سال ۱۹۰۷ به «دسامبر سیاه» معروف شود. با وجود چنین حوادث هولناکی، مسبب بسیاری از عملیات های معدنی، از جمله مونونگه، نادیده گرفتن احتیاط های ایمنی شناخته شده، استفاده از شمع های باز به جای لامپ های محافظ، استفاده از دینامیت ارزان قیمت به جای مواد منفجره قابل کنترل و حذف آزمایش هایی که گاز متان را تشخیص می داد، از جمله این موارد است.

در نتیجه نارضایتی ملی پس از مونونگه و سایر بلایای معدنی، کنگره اصلاحات اساسی را آغاز کرد. در سال ۱۹۰۸، رئیس جمهور تئودور روزولت از تشکیل یک آژانس فدرال برای بررسی حوادث معدن، آموزش پیشگیری از حوادث و انجام تحقیقات ایمنی معدن حمایت کرد. دو سال بعد اداره معادن تشکیل شد.

در سال ۲۰۰۹، پس از حمایت سناتورهای برد و راکفلر، قطعنامه ۳۳۷ سنا، ۶ دسامبر را به عنوان "روز ملی معدنچیان" تعیین کرد.

شرح فاجعه

در روز جمعه، ۶ دسامبر ۱۹۰۷، رسماً ۴۲۰ مرد در دو معدن شماره ۶ و ۸ مونونگه حضور داشتند، اگرچه تعداد واقعی بسیار بیشتر بود، زیرا کارگران اغلب فرزندان و سایر بستگان خود را برای کمک به معدن می بردند. در ساعت ۱۰:۲۸ صبح، انفجاری در یک بخش معدن رخ داد و به دنبال آن انفجاری بزرگتر در منطقه دیگری رخ داد که بلافاصله بیشتر افراد داخل معدن را کشت. این انفجار هم به معدن و هم به سطح زمین خسارت زیادی وارد کرد. سیستم های تهویه لازم برای تامین هوای تازه به معدن، همراه با بسیاری از واگن های ریلی و سایر تجهیزات از بین رفت. ورودی و فن تهویه معدن شماره ۸ تخریب شد، اما به شماره ۶ آسیب کمی وارد کرد.

در داخل معدن، الوارهای نگهدارنده سقف منفجر شدند، که با ریزش سقف مشکلات بیشتری ایجاد کرد. علت رسمی انفجار مشخص نشد، اما بازرسان در آن زمان بر این باور بودند که یک جرقه الکتریکی یا یکی از لامپ‌های شعله باز معدنچیان باعث مشتعل شدن غبار زغال سنگ یا گاز متان شده است.

بدترین انفجار در معدن شماره ۸ رخ داد و شدت آن به حدی بود که سقف بتنی موتورخانه تکه تکه شد. قربانیان به طور ناگهانی جان خود را از دست دادند. هنگامی که انفجار همراه با انتشار گازهای مرگبار رخ داد، بسیاری در موقعیت‌هایی که در آن قرار داشتند، نشسته بودند و از دنیا رفتند. صحنه‌های اجساد در حین کار نجات تا حد زیادی رقت‌انگیز بود.

برای چندین روز زنان دیوانه وار جمع شده بودند و فریادهای عذاب‌آور آن‌ها کافی بود تا سخت‌ترین قلب‌ها را به ترحم بکشاند. مادران، همسران و خواهران غمگین منتظر بودند و تماشا می‌کردند و گریه می‌کردند. برخی دعا می‌خواندند، برخی آواز می‌خواندند، و برخی در غم و اندوه بسیار، هیستریک می‌شدند و می‌خندیدند.

علل فاجعه

این معادن به طور کلی مجهزترین معادن در ایالت در نظر گرفته می‌شدند. فن شماره ۸ در هر دقیقه ۲۴۰۰۰۰ فوت هوا را وارد معدن می‌کرد و فن شماره ۶ ظرفیت ۲۰۰۰۰۰ فوت در دقیقه را داشت. یک بازرسی دولتی معدن، آقای لارو، اندکی قبل از فاجعه آن‌ها را بازرسی کرده و از وضعیت آن‌ها ابراز خرسندی کرده بود. در زمان بازرسی وی در شماره ۸ هیچ اثری از گاز یا گرد و غبار وجود نداشت و در شماره ۶ تنها اثری خفیف از گرد و غبار مشاهده شده بود.

تئوری‌ها و توضیحات زیادی ارائه شده است که کم و بیش بر اساس واقعیت‌ها ثابت شده است. گزارش بازرسان ایالت اوهایو بیان می‌کند که هیچ بازمانده‌ای وجود ندارد که به طور قابل اتکا اطلاعاتی در مورد وضعیت معدن یا نقص تهویه در محل کار معدن، یا خطراتی که در صبح انفجار وجود داشت، ارائه کند. با این حال، با توجه به داده‌های موجود، بازرسان اوهایو معتقدند که فاجعه ناشی از انفجار یک گلوله منفجر شده است. اگرچه آن‌ها اظهار می‌کنند که انفجار احتمالاً می‌تواند ناشی از تجمع غبار زغال سنگ باشد. بازرسان ویرجینیای غربی در گزارش خود به عنوان نتیجه‌گیری خود اعلام کردند که انفجار ناشی از تجمع گرد و غبار بوده و توصیه می‌کنند که آبخیزی به عنوان وسیله‌ای برای به حداقل رساندن احتمال وقوع فجایع مشابه در آینده باشد.

نظری که توسط بازرسان ارشد معدن جیمز دبلیو پال مطرح شد مبنی بر اینکه انفجار ناشی از "یک گلوله دمنده که گرد و غبار را ملتهب می‌کند" بوده است، عملاً با حکم هیئت منصفه پزشکی قانونی تایید شد.

عملیات امداد و نجات

اولین امدادگران داوطلب بیست و پنج دقیقه پس از انفجار اولیه وارد دو معدن شدند. بزرگترین تهدید برای امدادگران، بخارات، به ویژه نم سیاه^۳ و نم سفید^۴ بود. از بین رفتن دستگاه تهویه در آن زمان، ورود اکسیژن به این مناطق را غیرممکن می‌کرد.

^۳ ترکیبی از دی‌اکسید کربن و نیتروژن که حاوی اکسیژن نیست.

^۴ مونوکسید کربن

مشکلات دود سمی با آسیب زیرساختی ناشی از انفجار اولیه تشدید شد. معدن ها برای جلوگیری از تجمع گاز سمی به فن های تهویه بزرگ نیاز داشتند و انفجار در مونونگاه تمام تجهیزات تهویه معدن شماره ۸ را از بین برد و فن در شماره ۸ را از کار انداخت. امدادگران در نهایت توانستند فن شماره ۶ را دوباره وصل کنند، اما ناتوانی در پاکسازی معدن از گازها باعث تاخیر بیشتر و پیچیده شدن تلاش های نجات و بازیابی شد.

امدادگران تنها می توانستند هر بار ۱۵ دقیقه در معدن بمانند. در تلاشی بیهوده برای محافظت از خود، برخی از معدنچیان سعی می کردند صورت خود را با ژاکت یا تکه های پارچه بپوشانند، در حالی که این ممکن بود بتواند ذرات معلق را فیلتر کند، اما نمی توانست از معدنچیان در یک محیط بدون اکسیژن محافظت کند.

یک معدنچی لهستانی نجات یافت و چهار معدنچی ایتالیایی فرار کردند. آمار رسمی کشته شدگان به ۳۶۲ نفر رسید که ۱۷۱ نفر از آن ها مهاجر ایتالیایی بودند. سایر قربانیان این فاجعه شامل روس ها، یونانی ها و کارگران مهاجر اتریش مجارستان بودند. ۲۱۶ زن بیوه شدند و معدنچیان ۴۷۵ کودک را به جای گذاشتند که ۳۱ نفر دیگر پس از فاجعه متولد شدند.

درخواست کمک مالی برای ادامه کار امدادسانی در میان خانواده های قربانیان با واکنش سریع مواجه شد. جلسات دسته جمعی در تعدادی از شهرهای سراسر ایالت برگزار شد که در آن کمک های سخاوتمندانه ای انجام شد. و بسیاری از جوامع برادر و خیرخواه و برخی از روزنامه ها نیز در کار جمع آوری سرمایه کمک می کردند.

پیامد های فاجعه مونونگاه

اگرچه تحقیقات بعدی نتوانست علت واقعی انفجارها را کشف کند، اما شدت فاجعه باعث اعتراض عمومی به نفع قوانین ایمنی قوی تر و نظارت عمومی بر معادن شد. یکی از ویژگی های قابل توجه مجتمع معدنی مونونگاه این بود که معادن شماره ۶ و ۸ توسط یک شفت به هم متصل بودند تا به هر دو معدن اجازه تهویه از یک ورودی داده شود. این امر باعث می شد که در صورت بروز حادثه، افراد در هر دو معدن در معرض خطر قرار گیرند. حتی پس از آشکار شدن این نقص زیرساختی، شرکت زغال سنگ فیرومنت این دو معدن را جدا نکرد. مشکلات دیگر شامل عدم استفاده از تجهیزات مکانیکی و الکتریکی و عدم آبرسانی کافی به مسیرهای حمل و نقل به منظور ته نشینی گرد و غبار یا نصب سیستم های حذف گرد و غبار مناسب تر بود.

در نتیجه، مردم خواستار نظارت بیشتر برای کمک به تنظیم معادن شدند. کنگره در سال ۱۹۱۰ دفتر معادن ایالات متحده را با هدف بررسی و بازرسی معادن برای کاهش انفجار و محدود کردن اتلاف منابع انسانی و طبیعی ایجاد کرد. علاوه بر این، اداره معادن افسرانی را استخدام کرد که به آموزش خدمه معدن، ارائه خدمات نجات و بررسی بلایا می پردازند.

منابع

1. <https://www.wvencyclopedia.org/articles/2012>
2. <https://archive.wvculture.org/history/disasters/monongah03.html>
3. <https://www.britannica.com/event/Monongah-mining-disaster-of-1907>
4. https://en.wikipedia.org/wiki/Monongah_mining_disaster