Payamdaily.ir

نخستین روزنامه صبح البرز

پیام آشنا

شماره ۲۹۱۳
یکشنبه / ۱۴ دی / ۱۴۰۴
۱۴ / رجب / ۱۴۴۷
04 / January / 2026

صاحب‌امتیاز: موسسه همه‌کامان اندیشه زمان
مدیرمسئول: محمود حیدری سردبیر: ناهید حیدری
نشانی: کرج، بلوار تعاون، خیابان فرهنگ، جنب کانون کارشناسان رسمی دادگستری
تلفن: ۳۲۵۳۳۸۳۸-۳۲۵۳۴۳۴۳-۰۲۶، دکس: ۳۲۵۳۰۱۰۱
امتیاز در طرح ارزیابی کیفی وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی: ۶۷۱۸۰
چاپ: کارگر

غزل ۲۰۸ امروز با حافظ

خیره آن دیده که آبش نبرد گریه عشق
تیره آن دل که در او شمع محبت نبود
دولت از مرغ همایون طلب و سایه او
زان که با زاغ و زغن شهپر دولت نبود

غزل

رهاییت باید، رها کن
جهان را
نگه دار ز آلودگی
پاک جان را

پروین اعتصامی

اوقات شرعی

اذان صبح	طلوع آفتاب	اذان ظهر	غروب آفتاب	اذان مغرب
۵:۴۷	۰۷:۱۶	۱۲:۱۱	۱۷:۰۶	۱۷:۲۶

برگه

تا وقتی خوشبختی انسان دیگری تو را می‌رنجاند، بدان که هرگز خوشبخت نخواهی شد...

آرتور شوپنهاور

گزارش روز

۵ مورد از بدترین فجایع هسته‌ای در طول تاریخ

بشر شاهد فجایع هسته‌ای متعددی بوده که ترس از انرژی اتمی را تشدید کرده است. این حوادث، درس‌های تلخی را درباره اهمیت ایمنی و نظارت آموختند.

به گزارش پیام آشنا به نقل از گجت نیوز، حادثه چرنوبیل، تری‌مایل‌آیلند و فوکوشیما از جمله حوادث اتمی مهمی هستند که پیامدهای گسترده‌ای به همراه داشته‌اند. بررسی این فجایع کمک می‌کند تا درک بهتری از مقیاس و عواقب احتمالی انرژی هسته‌ای داشته باشیم.

حادثه تری‌مایل آیلند (آمریکا، ۱۹۷۹)

حادثه ذوب جزئی هسته در نیروگاه تری‌مایل آیلند در سال ۱۹۷۹ میلادی، به‌عنوان بدترین فاجعه هسته‌ای تاریخ ایالات متحده شناخته می‌شود. این رویداد در تاریخ ۲۸ مارس ۱۹۷۹ رخ داد؛ در پی نقص در سیستم تغذیه آب، پمپ‌های خنک‌کننده راکتور از کار افتادند. اگرچه راکتور بلافاصله خاموش شد، اما حرارت همچنان در حال افزایش بود.

نقص یک شیر تخلیه فشار که برای مدت طولانی باز ماند، منجر به نشت مایع خنک‌کننده شد. نمایشگرهای اتاق کنترل اطلاعات نادرستی ارائه می‌دادند و تیم عملیاتی تصور می‌کردند که سطح خنک‌کننده کافی است. در نهایت، بخش‌هایی از راکتور بیش از حد داغ شدند و حباب هیدروژن در مخزن راکتور شکل گرفت. خوشبختانه، تنها مقادیر کمی گاز رادیواکتیو به محیط زیست نشت کرد که بسیار کمتر از آستانه‌های مضر بود. با این حال، تأثیر روانی این حادثه بسیار عظیم بود و به کاهش اعتماد عمومی به انرژی هسته‌ای در آمریکا منجر شد. این حادثه همچنین موجب اصلاحات عمده‌ای در نحوه بهره‌برداری از نیروگاه‌های هسته‌ای و آموزش پرسنل شد.

آتش‌سوزی ویندسکیل (بریتانیا، ۱۹۵۷)

در ۸ اکتبر ۱۹۵۷ میلادی، آتش‌سوزی مهیبی در سایت هسته‌ای ویندسکیل (اکنون سلافیلد) در کامبریا، بریتانیا رخ داد که بدترین حادثه هسته‌ای این کشور محسوب می‌شود.

راکتورهای ویندسکیل از نوع گرافیت-مُدریت‌شده و هوا-خنک بودند که پلوتونیوم مورد نیاز برنامه تسلیحات هسته‌ای بریتانیا را تأمین می‌کردند. طی یک عملیات نگهداری روتین "بازیخت" (annealing)، اعمال حرارت هسته‌ای دوم خیلی زود انجام شد و میله‌های سوخت بیش از حد داغ شدند.

این افزایش دما باعث شد پوشش میله‌های سوخت اورانیوم از کار افتاده و اورانیوم در معرض اکسیژن قرار گیرد که منجر به آتش‌سوزی در گرافیت و سوخت شد. آتش حدود ۳ روز ادامه داشت. پس از تلاش‌های ناموفق برای خاموش کردن آتش با میله‌های فلزی و تزریق دی‌اکسید کربن، اپراتورها جریان هوا را قطع کرده و با آب، هسته را خنک کردند.

این حادثه مخلوطی از مواد رادیواکتیو، به‌ویژه ید-۱۳۱، پولونیوم-۲۱۰ و زنون را آزاد کرد. آلودگی در سراسر بریتانیا و اروپا پخش شد و دولت بریتانیا ممنوعیت مصرف شیر را در منطقه‌ای حدود ۵۰۰ کیلومتر مربع اعمال کرد. تخمین‌های بلندمدت حاکی از آن است که این حادثه مسئول ۲۴۰ مورد سرطان است.

فاجعه کیشتیم (روسیه، ۱۹۵۷)

در ۲۹ سپتامبر ۱۹۵۷ میلادی، در سایت انجمن تولید ماياک در نزدیکی کیشتیم روسیه، یک فاجعه هسته‌ای به وقوع پیوست. سیستم خنک‌کننده یک مخزن حاوی زباله‌های بسیار رادیواکتیو و شیمیایی از کار افتاد. فروپاشی رادیواکتیو باعث تجمع حرارت شد که به نوبه خود به یک انفجار شیمیایی منجر گشت. درب عظیم بتنی مخزن زباله منفجر شد و مقادیر زیادی مواد رادیواکتیو به اتمسفر نشت کرد.

این حادثه منطقه‌ای آلوده به نام "ردپای رادیواکتیو اورال شرقی" (EURT) ایجاد کرد که هزاران کیلومتر مربع را در برگرفت. مقادیر قابل توجهی مواد رادیواکتیو در محیط زیست پراکنده شد و دولت شوروی ۱۱۰۰ نفر را از روستاهای اطراف تخلیه کرد.

گرچه مقامات شوروی ادعا کردند که این حادثه هیچ تلفات جانی نداشته، اما برخی نهادهای جهانی معتقدند فاجعه کیشتیم احتمالاً باعث مرگ صدها نفر بر اثر قرار گرفتن در معرض تشعشعات اتمی شده است. مطالعات گذشته‌نگر از سوابق مرگ‌ومیر نشان داد که مرگ‌ومیر ناشی از سرطان در این منطقه پس از حادثه دو برابر افزایش یافته بود.

نیروگاه فوکوشیما دایچی (ژاپن، ۲۰۱۱)

در ۱۱ مارس ۲۰۱۱ میلادی، زلزله‌ای به بزرگی ۹.۰ ریشتر در سواحل شمال شرقی ژاپن رخ داد که سونامی عظیمی را در پی داشت. این موج بزرگ آب، ژنراتورهای دیزلی نیروگاه فوکوشیما دایچی را غرق کرد و سیستم‌های خنک‌کننده را از کار انداخت.

بدون خنک‌سازی، هسته راکتورهای واحدهای ۱، ۲ و ۳ به سرعت داغ شدند و طی چند روز ذوب جزئی را تجربه کردند. متأسفانه، تجمع هیدروژن در ساختمان‌های راکتورهای ۱، ۳ و ۴ نیز منجر به انفجارهایی شد.

مقادیر زیادی ید و سزیم رادیواکتیو به جو و دریا نشت کرد. در واکنش به این فاجعه، دولت ژاپن به سرعت افراد ساکن در شعاع تقریباً ۲۹ کیلومتری (۱۸ مایلی) نیروگاه را تخلیه کرد. قابل توجه است که هیچ مورد مرگی ناشی از بیماری حاد تشعشع گزارش نشد.

سازمان جهانی بهداشت تخمین زد که بیشتر ساکنان محلی در سال بعد دوز تشعشعی بین ۱ تا ۱۰ میلی‌سیورت دریافت کردند که بسیار پایین‌تر از سطوح مضر برای بدن انسان است. با این حال، تلاش‌های پاکسازی و برچیدن نیروگاه تا به امروز عظیم و ده‌ها ساله باقی مانده و همچنان ادامه دارد.

فاجعه چرنوبیل (اوکراین، ۱۹۸۶)

فاجعه چرنوبیل همچنان به‌عنوان فاجعه‌بارترین حادثه هسته‌ای در تاریخ بشر شناخته می‌شود. همه چیز در شب ۲۶ آوریل ۱۹۸۶ میلادی اتفاق افتاد، زمانی که یک آزمایش ایمنی برنامه‌ریزی‌شده در راکتور شماره ۴ نیروگاه هسته‌ای چرنوبیل از کنترل خارج شد.

هدف آزمایش شبیه‌سازی قطع برق و بررسی این بود که آیا ژنراتور باقی‌مانده توربین برای تأمین برق پمپ‌های خنک‌کننده کافی است تا ژنراتور دیزلی اضطراری روشن شود.

اما نقص طراحی راکتور، همراه با غیرفعال شدن سیستم‌های ایمنی، اجازه افزایش ناگهانی واکنش‌پذیری را داد. یک انفجار عظیم بخار سقف راکتور را پاره کرد. انفجار دومی که احتمالاً ناشی از تجمع هیدروژن بود، گرافیت را مشتعل کرد و دود رادیواکتیو به آسمان فرستاد.

این فاجعه ابعاد فاجعه‌باری داشت؛ یاد ذرات رادیواکتیو را در سراسر بلاروس، روسیه و اوکراین پخش کرد. آلودگی رادیواکتیو ناشی از چرنوبیل بیش از ۴۰٪ قاره اروپا را تحت تأثیر قرار داد.

در پی این حادثه، ۳۰ نفر از کارگران و نیروهای امدادی در همان ابتدا بر اثر انفجار یا قرار گرفتن در معرض تشعشعات حاد جان باختند. ده‌ها نفر دیگر نیز بعداً تسلیم عواقب ناشی از این فاجعه شدند.

تخمین زده می‌شود که چرنوبیل به مرگ بین ۹۳،۰۰۰ تا ۲۰۰،۰۰۰ نفر در سراسر اروپا در بلندمدت کمک کرده است. چرنوبیل نه تنها نقص طراحی یک نوع خاص از راکتور را آشکار ساخت، بلکه نحوه نگرش جهان به انرژی هسته‌ای را تغییر داد و منجر به اصلاحات ایمنی بین‌المللی و مقررات سختگیرانه‌تر شد.

اشاره

چرا عربستان و امارات از استرالیا «ماسه» وارد می‌کنند؟

این موضوع برای بسیاری شاید عجیب یا حتی غیرمنطقی به نظر برسد. اما دلیل آن نیاز به نوع خاصی از ماسه برای ساخت‌وساز است که ماسهٔ بیابانی عادی نمی‌تواند آن را فراهم کند.

به گزارش پیام آشنا به نقل از فرادید، به نظر می‌رسد بیابان‌ها پر از ماسه باشند، اما تمام ماسه‌ها یکسان نیستند. ماسه‌های بیابانی معمولاً دارای دانه‌های بسیار گرد و صاف هستند، زیرا باد در طول هزاران سال، گوشه‌ها و زوایای طبیعی ذرات را از بین برده است. چنین دانه‌هایی برای بتن‌ریزی و کارهای عمرانی مناسب نیستند، زیرا برای ایجاد بتن مستحکم لازم است دانه‌ها زاویه‌دار و خشن باشند تا با سیمان و آب به‌خوبی پیوند یا چسبندگی برقرار کنند.

بتن از سه جزء اصلی تشکیل می‌شود: سیمان، آب و سنگدانه. سیمان به‌عنوان چسب عمل می‌کند و سنگدانه‌ها که شامل ماسه می‌شوند، ساختار و استحکام اصلی را فراهم می‌کنند. اگر ماسه خیلی صاف یا بدون زاویه باشد، اتصال مناسب بین اجزاء رخ نمی‌دهد و در نتیجه مقاومت بتن کاهش می‌یابد. دانه‌های ماسهٔ مناسب برای ساخت‌وساز معمولاً از بستر رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و بستر دریا به‌دست می‌آیند، جایی که جریان آب سبب ایجاد دانه‌هایی زاویه‌دارتر و درشت‌تر می‌شود که برای بتن و دیگر کاربردهای مهندسی مناسب هستند.

نقش استرالیا در تأمین ماسه

استرالیا یکی از صادرکنندگان کلیدی ماسه با کیفیت بالا برای استفاده در صنعت ساخت‌وساز است. بر پایه‌ی آمار تجارت جهانی، سال ۲۰۲۲ استرالیا ۲۷۲ میلیون دلار ماسه صادر کرده و جزو دومین صادرکنندگان بزرگ ماسه در جهان است که عربستان سعودی از خریداران آن بوده است.

همان سال، عربستان سعودی حدود ۱۴۰ هزار دلار ماسه با درجه‌ی کیفیت ساخت‌وساز از استرالیا وارد کرده است. این واردات نشان‌دهنده وابستگی این کشور به منابع خارجی برای برآورده کردن استانداردهای فنی و مهندسی در پروژه‌های عظیم عمرانی است که ماسهٔ بیابانی نمی‌تواند آن‌ها را تأمین کند.

چشم‌انداز بزرگ‌تر در خلیج فارس

عربستان سعودی تنها کشور با این وضعیت نیست. سایر کشورهای حوزه خلیج فارس از جمله امارات متحده عربی و قطر هم به واردات ماسه با کیفیت بالا نیاز دارند. در امارات، به‌ویژه در شهرهایی مانند دبی و ابوظبی، روند توسعه شهری و ساخت آسمان‌خراش‌های پیچیده و پروژه‌های مهندسی پیشرفته، نیازمند مصالح ساختمانی با استاندارد بالا ایجاد کرده که ماسهٔ بیابانی پاسخگوی آن نیست.

برای نمونه، ساخت برج برج خلیفه، بلندترین ساختمان جهان با ارتفاع ۸۲۸ متر، نیازمند مقدار بسیار زیادی مصالح با کیفیت بالا بوده است. از جمله بتن بسیار مقاوم که از ماسهٔ مناسب در آن استفاده شده است. در امارات هم ماسه تفش‌های دیگری فراتر از ساخت‌وساز ساختمان‌ها دارد: تولید شیشه، ساخت جزایر مصنوعی مانند نخل جمیره و پروژه‌های گسترده برای بازسازی سواحل گردشگری که به ماسه با ویژگی‌های خاص نیاز دارند. برای نمونه، در پروژه‌ی نخل جمیره از ۱۸۶۵ میلیون متر مکعب ماسهٔ دریایی استفاده شده که ذخایر محلی را تا حد زیادی خالی کرده است.

چشم‌انداز ۲۰۳۰ و نیاز به کیفیت

برنامه‌های بلندپروازانه مانند چشم‌انداز ۲۰۳۰ عربستان سعودی (Vision ۲۰۳۰) که هدف آن تنوع‌بخشی به اقتصاد و توسعه زیرساخت‌هاست، مستلزم پروژه‌های عظیمی مانند شهر «NEOM» و دیگر طرح‌های مدرن هستند که به مصالح با استاندارد جهانی نیاز دارند. واردات ماسهٔ صنعتی با کیفیت بالا دیگر یک انتخاب نیست، بلکه نیاز ضروری برای اجرای این پروژه‌ها محسوب می‌شود.

بحران جهانی ماسه

وابستگی به واردات ماسه تنها یک موضوع منطقه‌ای نیست؛ این مسئله بخشی از یک چالش جهانی است. برنامه محیط‌زیست سازمان ملل (UNEP) هشدار داده که استخراج بی‌رویه ماسه می‌تواند به تخریب محیط‌زیست، فرسایش بستر رودخانه‌ها، تابودی زیست‌بوم‌ها و کاهش تنوع زیستی منجر شود.

برخی کشورها در پاسخ به این بحران تلاش می‌کنند از ماسهٔ تولیدشده صنعتی (M-sand) که از خرد کردن سنگ‌ها حاصل می‌شود و همچنین استفاده از ضایعات ساختمانی بازیافتی برای کاهش فشار بر منابع طبیعی بهره ببرند.

برش

آویزان زیر بمب‌افکن؛ خطرناک‌ترین شغل جنگ جهانی دوم

«توپچی‌های برجک کروی» کسانی بودند که می‌بایست در زیر بدنهٔ بمب‌افکن در یک محفظهٔ بسیار کوچک خود را جا بدهند؛ آن‌ها در معرض آتش مستقیم دشمن و سرمای شدید ارتفاعات بالا قرار داشتند و یکی از طاقت‌فرساترین و خطرناک‌ترین موقعیت‌ها را در جنگ جهانی دوم تجربه می‌کردند.

به گزارش پیام آشنا به نقل از فرادید، خدمهٔ برجک کروی که در بخش زیرین بمب‌افکن‌های سنگین آمریکایی مانند «بی-۱۷ دژ پرنده» و «بی-۲۴ لیبریتور» مستقر می‌شدند، وظیفه اصلی دفاع هواپیما در برابر جنگنده‌هایی را بر عهده داشتند که از پایین حمله می‌کردند؛ کاری که هم استقامت بدنی بالا می‌خواست و هم اعصاب بسیار قوی.

توپچی درون یک کره کوچک چرخان با فضای بسیار محدود و راه‌های فرار اندک قرار می‌گرفت؛ موقعیتی که میزان خطر آن با کمترین نقش رزمی دیگری قابل مقایسه بود.

برجک کروی احتمالاً خطرناک‌ترین جایگاه در «دژ پرنده» به شمار می‌رفت. نخست اینکه جنگنده‌های دشمن اغلب از پایین حمله می‌کردند، جایی که پوشش دفاعی محدودتر بود. دوم، جایگاه برجک به‌قدری مشخص بود که به‌راحتی هدف تیراندازان دشمن قرار می‌گرفت. سوم، طراحی آن حفاظت بسیار کمی داشت و تقریباً هیچ زرهی برای محافظت توپچی در برابر ترکش‌ها یا گلوله‌ها وجود نداشت. و در نهایت، اگر هواپیما آسیب می‌دید، توپچی برجک کروی بیش از همه در خروج از بمب‌افکن در حال سقوط دچار مشکل می‌شد.

حتی بازگشت سالم هم می‌توانست مرگبار باشد. هنگام فرود، برجک تنها چند سانتی‌متر با زمین فاصله داشت. یک پنجری، نقص در ارابه فرود یا فرود سخت می‌توانست به‌راحتی توپچی گرفتار را زیر بدنه له کند. به همین دلیل، خدمه تمام تلاش خود را می‌کردند تا در صورت گیر کردن برجک، توپچی را هرچه سریع‌تر آزاد کنند.

خود برجک کروی حاصل نوآوری‌های دوران جنگ بود. این سازه که توسط شرکت اسپری طراحی و در اوایل دهه ۱۹۴۰ معرفی شد، محفظه‌ای کروی از پلکسی‌گلاس و فلز با قطری کمی بیش از یک متر بود تا مقاومت هوا را کاهش دهد. برجک به زیر بدنه هواپیما متصل می‌شد و می‌توانست به‌صورت افقی ۳۶۰ درجه بچرخد و به‌طور عمودی نیز حرکت کند؛ به این ترتیب، با وجود فضای تنگ، میدان تیر نسبتاً وسیعی در اختیار توپچی قرار می‌گرفت.

داخل برجک، توپچی در محیطی به‌شدت تنگ کار می‌کرد. در زمان ورود توپچی، برجک چرخانده می‌شد تا لوله‌ها رو به پایین قرار گیرند؛ سپس توپچی پاهایش را در جای مخصوص می‌گذاشت و پس از محکم شدن، دریچه بسته می‌شد. پس از آن او مجبور بود در حالتی جمع‌شده شبیه وضعیت جنینی بماند؛ زانوها نزدیک سینه، پاها در رکاب‌ها و پشت به دیواره عقب فشرده شده.

درست کنار صورت او، دو مسلسل براونینگ کالیبر ۵۰ قرار داشت که با یک نشانه‌گیر انعکاسی از بالا هدایت می‌شدند. به دلیل محدودیت فضا، این وظیفه معمولاً به کوچک‌ترین عضو خدمه سپرده می‌شد.

کار با سلاح‌ها هم از نظر بدنی سخت بود و هم از نظر فنی پیچیده. دسته‌های مسلح‌سازی آن‌قدر نزدیک بودند که مستقیماً قابل استفاده نبودند، بنابراین از کابل‌ها و قرقره‌ها برای دسترسی استفاده می‌شد.

خطرات تنها به نیرد محدود نمی‌شد. برجک با نیروی برق و سامانه هیدرولیک کار می‌کرد. در «بی-۱۷» امکان جمع کردن برجک به داخل بدنه هنگام برخاستن و فرود وجود داشت، اما در «بی-۲۴» چنین امکانی نبود. به همین دلیل، توپچی‌های بی-۲۴ اغلب در آسیب‌پذیرترین مراحل پرواز، در همان جایگاه قفل می‌ماندند.

درون برجک جایی برای چتر نجات معمولی وجود نداشت و بیشتر چترها بیرون از آن نگهداری می‌شد؛ در مواقع اضطراری، توپچی باید ابتدا از برجک خارج می‌شد و سپس چتر را می‌پوشید؛ کاری که در بسیاری از موارد غیرممکن به نظر می‌رسید.

دیگر خدمه، شجاعتی را که این نقش می‌طلبید تحسین می‌کردند و در عین حال، به انزوا و خطری که با آن همراه بود آگاه بودند.

این تجربه به‌روشنی در شعر معروف رندال جارل در سال ۱۹۴۵ با عنوان «مرگ توپچی برجک کروی» بازتاب یافته است؛ شعری که خشونت این جایگاه را در چند سطر تکان‌دهنده خلاصه می‌کند:

«از خواب ملارم به درون این کره افتادم، و در شکمش جمع شدم تا خز خیس من یخ زد. وقتی مُردم، مرا با شلنگ از برجک شستند»