

۷۶

مهندسی حفاظت از حریق

مهندسی



مرکز جامع تجارت ایمنی ایران
WWW.IRANSAFETYTRADE.COM

IRAN Fire Protection Engineering E-Magazine

تنها ماهنامه تخصصی سیستمها و تجهیزات ایمنی حریق و امداد و نجات در ایران
Volume 12 , Issue 76, February 2025

سال دوازدهم - شماره ۷۶ - بهمن ۱۴۰۳

۰۹۱۲۵۸۴۹۶۵۰

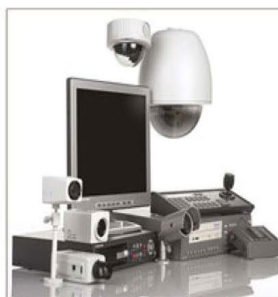
اولین نمایشگاه بین المللی آتش نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات برگزار شد



www.kishsafetyexpo.com



- سیستم‌های اعلام حریق هوشمند (Intelligent Automatic Fire Alarm Systems)
- سیستم‌های اطفاء حریق گازی اتوماتیک (Gaseous Automatic Extinguishing Systems)
- سیستم‌های اطفاء حریق اتوماتیک آبی (Sprinkler System)
- دوربین‌های مدار بسته (CCTV)
- سیستم‌های کنترل دسترسی (Access Control)
- دزدگیرهای صنعتی (Intruder Alarm)
- سیستم‌های کشف گاز (Gas Detection Systems)
- ارائه مشاوره و خدمات پیمانکاری در زمینه HSE
- ارائه مشاوره و خدمات آنالیز ریسک خطر حریق FHA
- ارائه مشاوره و خدمات حفاظت در برابر حریق Active و Passive
- ارائه مشاوره و خدمات در زمینه برنامه‌ریزی و اجرای طرح واکنش اضطراری Emergency Action Plan



تهران - ستارخان، روبروی برق آکستوم، شماره ۸۳۶، طبقه ۴، واحد ۱۳
تلفن: ۲۶۲ ۲۴۰ ۴۴ (خط ۸) فکس: ۶۱۴ ۲۴۰ ۴۴
www.imenace.com info@imenace.com

HNE VARIO CARBON



THE ULTRALIGHT WAY OF FIREFIGHTING

۰۲۱ - ۲۲۸ ۷۹ ۵۵۰
www.agahanenergy.com

آگاهان انرژی آسیا
نماینده انحصاری فروش و خدمات پس از فروش در ایران

ایمن سازان پترو

HOCHIKI

Your Safety, Our Technology
World class leaders in fire detection since 1918

سیستم های اعلام و اطفاء حریق اتوماتیک

 Info[at]ispetro.ir



 ۰۲۱-۸۷۷۰۰۰۲۹

تلفکس: ۰۲۱ ۸۷۷۰۰۰۲۹



I.S. PETRO

ایمن سازان پترو

کارخانه:

کرمانشاه، شهرک صنعتی زاگرس، فاز یک، پلاک ۲۰۳
کدپستی: ۰۱: ۶۷۴۴۱۵۲۳ | ۰۹۰۵ ۲۲۵ ۴۰۰۳

دفتر مهندسی و فروش:

تهران، خیابان وزرا، کوچه هشتم، پلاک ۷، واحد ۵
کدپستی: ۱۵۱۱۷۹۶۴۱۸ | ۰۹۰۲ ۲۸۰ ۷۶۲۰

تماس با ما:

۰۲۱ - ۸۷۷۰۰۰۲۹



شرکت ایده پویان صنعت

وارد کننده ی انواع فن های دمنده مکنده معمولی
و ضد انفجار شرکت RAMFAN امریکا



info@ideapouyan.com @

همراه: ۰۹۱۲۸۵۹۶۹۷۸

تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۴۹۱۲۹

RAMFAN





سخن سردبیر

درد بر همگی

تمام قد و با تمام وجود، از خالق بی‌همتا برای خلق معجزه‌های دیگر در برگزاری باشکوه نمایشگاه آتش‌نشانی کیش تشکر می‌کنم. همچنین از همه عزیزان تاثیرگذار در برپایی این نمایشگاه، متشکرم. مدیران بسیار هوشمندی که علیرغم ریسک بالای اولین نمایشگاه‌ها، شرایط اقتصادی خاص و هزینه‌های برآورد سنگین‌تر نسبت به رویدادهای پایتخت؛ با غرفه‌سازی جذاب، کلاس جدیدی در ارائه همزمان محصول و پرستیژ نمایش، خلق کردند. بازدیدکنندگان بی‌نظیری که قدم بر چشمانم گذاشتند و مایه عزت و سربلندی‌ام شدند. از همکاران خوب، حتی مدیران شرکت‌هایی که ضمن آرزوی موفقیت، از عدم همراهی پوزش خواستند و بعد از برگزاری، خالصانه تشویق کردند، همه و همه، ممنونم. از خداوند قادر و توانا، برای برگزاری دومین نمایشگاه بین‌المللی آتش‌نشانی کیش، عمر و تندرستی آرزو مندم.

احمد غلامیان میراب

بهمن‌ماه ۱۴۰۳

برای دریافت رایگان فایل PDF تک‌تک مقالات (بصورت مجزا)، در واتساپ یا تلگرام پیام دهید: ۰۹۱۲ ۵۸۴ ۹۶ ۵۰

روی عنوان مطلب کلیک کنید تا به صفحه مرتبط بروید

فهرست مطالب

شماره	موضوع
۰۷	شناسنامه
۰۸	گزارش رویداد: گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی آتش‌نشانی - کیش
۴۸	مقاله تخصصی: مدیریت فرصت‌های طلایی در فرآیند مبارزه با حریق (بخش اول)
۵۴	مقاله تخصصی: تناسب‌سازی فوم در خودروهای آتش‌نشانی
۶۴	مقاله تخصصی: ذرات خطرناک بعد از حریق (بخش آخر)
۷۷	اطلاعات عمومی: معرفی مدرسین، مشاورین و کارشناسان ایمنی

همراهان نشریه

آقایان: احمدی، رزمی، عمادی، شکوهیان، غریبی، جعفری، مسعودنیا، نجومی، غیبی، جوادی‌نیا، دیناری، عیدک‌زاده، محمدبیگی، تکیه، نعیمی، الله‌بخشی، اسدی‌پور، کورکی، ولدخانی، نریمان‌نژاد، طاهری، اکرامی، نیسی، مزمونسی، حاجی‌بیگی، قلعی، محمودی، رستمی، رزمیان‌فر، رهبر، بزرگ‌زاد، صادقی‌پور، کبیری، واصف، رستگاریان، کریمی‌نسب، زرنندی، انصاریان، محمودآبادی، گیلیاردی، خبازی، امیرنژاد، حمیدآوی، طلاوری، طاهری اصل، شاملکی، خیاطی، نعمتی، صابری‌خواه، گرجی، رجب‌زاده، خوش‌حساب، فرحانی، سروری، نجفی، ابوالفتحی، صادقی، اسماعیلی، زرنانی‌فر، کورش‌عسگری، امین‌اتحاد، رحیم‌بن‌حسن و ...



مرکز جامع تجارت ایمنی ایران
www.iransafetytrade.com



ماهنامه الکترونیکی مهندسی حفاظت از حریق

سال ۱۲، شماره ۷۶، بهمن‌ماه ۱۴۰۳
Issue 75 / february 2025

صاحب امتیاز:

احمد غلامیان میراب

مدیرمسئول: حسین مجدفر

جانشین مدیرمسئول و سردبیر:

احمد غلامیان میراب

iransafesec@gmail.com

ویراستار: سمیه ذوقی

صفحه‌آرایی: آتلیه تخصصی IST

ترجمه: محسن احمدیانی

وب سایت: علی غلامیان میراب

www.iransafetytrade.com

تلفن: ۰۲۱ - ۵۵ ۶۸ ۸۲ ۴۰

ارتباط مستقیم: ۰۹۱۲ ۵۸۴ ۹۶ ۵۰

- موضوعات مندرج در این نشریه شامل: اخبار داخلی و خارجی، مقالات تخصصی، رویدادهای علمی و تجاری، معرفی برندها و سایر اطلاعات تخصصی حفاظت از حریق هوشمند (عامل و غیرعامل) است که با همکاری مشاورین و اساتید مجرب این حوزه و همچنین ترجمه نشریات خارجی مرتبط تدوین می‌گردد.
- مقالات خود را با فرمت Word همراه با ذکر مشخصات کامل و ایمیل، تا تاریخ ۵ هر ماه از طریق iransafesec@gmail.com ارسال نمایید.
- نسخه فعلی و آرشیو ماهنامه در وب سایت www.iransafetytrade.com بصورت رایگان قابل دانلود است.
- برای مقاله‌دهندگان، تأییدیه درج مقاله جهت ثبت در رزومه و ارائه به مرکز ذیربط ارسال می‌گردد.
- ماهنامه مهندسی حفاظت از حریق به هیچ سازمان، شرکت دولتی یا خصوصی وابسته نیست.
- هرگونه برداشت و یا استفاده از مطالب نشریه، حتی بدون ذکر منبع! مجاز است.
- مطالب چاپ‌شده، صرفاً بیانگر نظر و دیدگاه نویسندگان آنهاست.
- مسئولیت محتوای آگهی‌ها، برعهده آگهی‌دهنده است.



دورهمی پایان سال کارفرماها و بیمانکاران
برای ۱۴۰۴ ایمن‌تر

با ارائه‌دهندگانی از برندهای مطرح جهان:

APOLLO	ARGUS	BAVARIA	COFEM
COMPTRADE	DUYAR	ESSER	EUROTECH
FIREBEAM	FRITZ EMDE	GST	HOCHIKI
HEAS	HNE	INTERSPIRO	JOCKEL
KENTEC	PROTECTWIRE	ESKA	MAGIRUS
OGGIONI	REFLEX	LUBI	ROTAREX
SAFEX	SEIX	SILCABLE	SILFIRE
ANGUS	SPECTREX	SIEMENS	TELETEK
TEXPORT	WEBER RESCUE	KIVANC	XTRIALS

KISH SAFETY

1st International Fire Safety
Crisis Management and Rescue Exhibition

اولین نمایشگاه بین‌المللی آتش‌نشانی
مدیریت بحران و امداد و نجات

۲ تا ۴ بهمن مرکز نمایشگاه‌های جزیره زیبای کیش
21 - 23 January 2025, International Exhibition Center, Kish Island, Iran

برگزار کننده:
سپینتاس کیش
مؤسسه تخصصی مدیریت بحران

حامی رسانه‌ای:
نشریه الکترونیک
مهندسی حفاظت از حریق



اولین نمایشگاه بین‌المللی آتش‌نشانی ایران

هفته اول بهمن‌ماه سال جاری، جمعی از مشارکت‌کنندگان منتخب حوزه آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات ایران، در فصل معتدل و مطلوب جزیره زیبا و بی‌نظیر کیش، (منطقه‌ای با شرایط بواقع ژئوپلیتیک و دارای استانداردهای بین‌المللی)، اطمینان خاطر کارفرمایان صنایع حساس و استراتژیک کشور را با ارائه محصولات و خدماتی معتبر (که منطبق بر استانداردهای جهانی تولید و ارائه شده‌اند)، برای ورود به سال ۱۴۰۴ و آینده‌ای مطمئن، جلب کردند. بخوانید:



■ احمد غلامیان میراب
مدیر اجرایی نمایشگاه
iransafesec@gmail.com



ربات هوشمند اطفاء حریق انبارها، ابزارهای هیدرولیکی و پنوماتیکی امداد و نجات، سیستم‌های کشف، اعلان و اطفای حریق، خاموش‌کننده‌های نسل جدید CAFS اصلی، البسه عملیاتی و متعلقات نسل جدید، تجهیزات پرتابل نورپردازی عملیات، گازسنج‌های پرتابل و ثابت، تجهیزات روشنایی ضدانفجار، اسپرینکلرهای صنعتی، پمپ و متعلقات سیستم اطفای آبی، شیرآلات و سیلندرهای سیستم اطفای حریق گازی، فناوری فایرتیوب (اطفای اتوماتیک موضعی)، کابل‌های ضدحریق، مانیتورهای هوشمند دبی بالا، دوربین‌های حریق‌یاب ضدانفجار، سیستم مانیتورینگ کنترل تردد و شبیه‌ساز رانندگی، پرده‌های ضدحریق و ضدود، پوشش و ماستیک‌های ضدحریق هیدروکربوری و ...

دومین نمایشگاه بین‌المللی آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات، همراه با برنامه‌های جانبی متنوع، ابتدای دی‌ماه سال بعد، در جزیره زیبای کیش برگزار می‌گردد.

در اولین نمایشگاه بین‌المللی آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات که دوم تا چهارم بهمن سال جاری در جزیره کیش برگزار شد، مشارکت‌کننده‌های زیر به نمایندگی از برندهای معتبر جهانی، جدیدترین محصولات و فناوری‌های خود را در معرض دید بازدیدکنندگان قرار دادند:

ایمن مدامکار، آگاهان انرژی آسیا، ژرفاندیشان به‌ایمن، آرنا انرژی، ایمن گستر ساعی، صماکو، کاریز کنترل، آذران پاژ، بارانا تجهیز هوشمند، سنگین‌کار صنعت، نورد حریق پارس، آمیتیس تجهیز کیان، کابل یاقوت، دنیا ارتباط فراگیر، کیمیاآرا یوتاب، پارس ارتباط افزار، ایمن‌سازان پترو، صنعت گستر هورژینا (صنایع فلزی مزینانی)، ایمن داتیس آسیا، کفش یحیی و گیلان میکا
این اولین نمایشگاهی بود که بصورت تخصصی، مشارکت‌کنندگان توانستند محصولات متنوع خارجی را در فضایی در کلاس جهانی، به میهمانان که طیف متنوعی از مدیران، روسا و کارشناسان حوزه ایمنی بودند، ارائه کنند. از جمله این تجهیزات می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:



با حضور مقامات عالی‌رتبه ایمنی کشوری



آئین افتتاحیه رویداد

مهندس حاجی‌بیگی، مدیرکل آتش‌نشانی و هدایت زمینی هوایما شرکت فرودگاه‌ها و نوابری هوایی ایران، همراه با مهندس شعاعی، معاون ایشان و مهندس شهباز، رئیس اداره پیشگیری و بررسی سوانح شرکت فرودگاه‌ها و نوابری هوایی ایران

مهندس خواجه‌پور، مدیر HSE شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران و دکتر اسماعیل‌بیگی، کارشناس ناظر HSE شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران

مراسم افتتاحیه اولین نمایشگاه بین‌المللی آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات، راس ساعت ۱۸ عصر با حضور مقامات تاثیرگذار در ایمنی و آتش‌نشانی سراسر کشور، برگزار شد.

میهمانان افتتاحیه:

جناب آقای دکتر احمدی، مدیرکل دفتر محیط زیست و خدمات شهری سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور و مهندس نورالهی، معاون دبیر ستاد آتش‌نشانی‌های کشور (همراه با مدیران عامل سازمان‌های آتش‌نشانی کلانشهرهای ایران)

گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



حضور رئیس سازمان امداد و نجات و تیم همراه



قبل از افتتاحیه رویداد



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین المللی تجهیزات آتش نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



تقدیم لوح تقدیر به مشارکت‌کننده نمایشگاه



ایمن سازان پترو



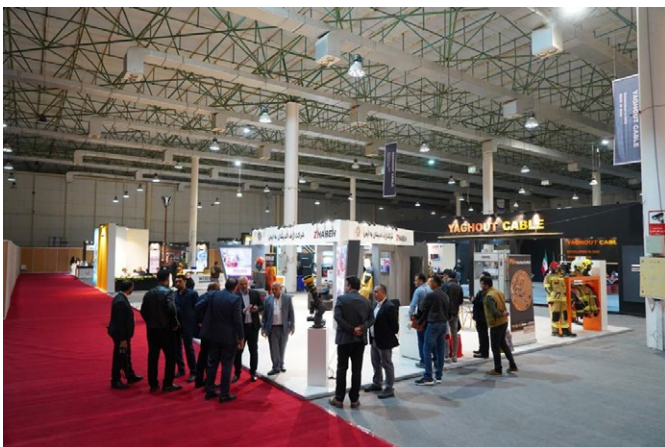
گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



تقدیم لوح تقدیر به مشارکت‌کننده نمایشگاه



آگاهان انرژی آسیا



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



تقدیم لوح تقدیر به مشارکت‌کننده نمایشگاه



ایمن مدامکار کیش



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



تقدیم لوح تقدیر به مشارکت‌کننده نمایشگاه



ژرف اندیشان به‌ایمن



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



تقدیم لوح تقدیر به مشارکت‌کننده نمایشگاه



کیمپاآرا پوتاب



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



تقدیم لوح تقدیر به مشارکت‌کننده نمایشگاه



تجهیز آمیتیس کیان



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



تقدیم لوح تقدیر به مشارکت‌کننده نمایشگاه



مهندسی آرتا انرژی



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



تقدیم لوح تقدیر به مشارکت‌کننده نمایشگاه



حریق نورد پارس



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



تقدیم لوح تقدیر به مشارکت‌کننده نمایشگاه



سپایکون کابل یاقوت



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



تقدیم لوح تقدیر به مشارکت کننده نمایشگاه



ایمن گستر ساعی



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین المللی تجهیزات آتش نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



تقدیم لوح تقدیر به مشارکت کننده نمایشگاه



سنگین کار صنعت



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین المللی تجهیزات آتش نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



تقدیم لوح تقدیر به مشارکت‌کننده نمایشگاه



صماگو



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



کاریز کنترل

گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



تقدیم لوح تقدیر به مشارکت‌کننده نمایشگاه



گیلان میکا



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



تقدیم لوح تقدیر به مشارکت‌کننده نمایشگاه



دنیا ارتباط فراگیر



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



تقدیم لوح تقدیر به مشارکت‌کننده نمایشگاه



بارانا تجهیز هوشمند



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



تقدیم لوح تقدیر به مشارکت‌کننده نمایشگاه



کفش پرحیپی



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



تقدیم لوح تقدیر به مشارکت‌کننده نمایشگاه



رسانا کابل پیشگامان



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش

گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین المللی تجهیزات آتش نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین المللی تجهیزات آتش نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش

گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین المللی تجهیزات آتش نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین المللی تجهیزات آتش نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش

گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین المللی تجهیزات آتش نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین المللی تجهیزات آتش نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش

گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش

گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش

گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین المللی تجهیزات آتش نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین المللی تجهیزات آتش نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش

گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش

گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش



گزارش تصویری اولین نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات آتش‌نشانی، مدیریت بحران و امداد و نجات - ۲ تا ۴ بهمن ۱۴۰۳ - کیش

سیستم فوم موتوری فشار بالا MFU Shark

HNE



- مناسب جهت نصب روی خودرو های آتش نشانی، تریلر ها و کشتی ها
- قابلیت تغییر خروجی از فوم به آب و بالعکس
- دارای طول پرتاب مناسب به کمک فشار کاری بالا جهت حفظ فاصله از آتش
- دارای هوزریل ۶۰ متری با سهولت باز و بسته شدن
- قابلیت اپراتوری با یک نفر
- قابل افزایش هوزریل تا ۱۰۰ متر
- قابلیت آسان شارژ فوم و نگهداری آسان دستگاه



ویدئو رو تعاشا کنید

جهت خاموش کردن گروه های



آگهان انرژی آسیا
AGAHAN ENERGY ASIA

نماینده انحصاری فروش و خدمات پس از فروش در ایران

۰۲۱ - ۲۲۸ ۷۹ ۵۵۰

HNE MFU Shark

مشخصات فنی

طول پرتاب آب / فوم	تا ۲۰ متر
طول پرتاب اسپری	تا ۱۰ متر
خروجی آب / فوم	۴۳ لیتر در دقیقه
میزان توسعه فوم	۱ به ۸
میزان خروجی فوم	۳۴۴ لیتر در دقیقه در حالت توسعه یافته
حجم مخزن فوم	۱۰ لیتر
حجم مخزن بنزین	۷/۵ لیتر
نوع راه انداز	استارت برقی
باتری	۱۲ ولت (بدون نیاز به نگهداری)
ارتفاع مکش	۰/۵ متر
درجه حرارت کارکرد	۲۵- تا ۵۰ درجه
وزن (با بنزین)	۱۶۵ کیلوگرم
ابعاد : طول * عرض * ارتفاع	۱۱۴ * ۶۰ * ۶۹ سانتی متر
طول هوزریل	۶ متر
افزایش طول هوزریل	تا ۱۰ متر

آگاهان انرژی آسیا
 AGAHAN ENERGY ASIA
 نماینده انحصاری فروش و خدمات پس از فروش در ایران
 ۰۲۱ - ۲۲۸ ۷۹ ۵۵۰



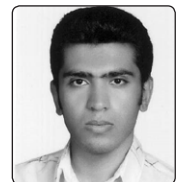
دارای نازل چند منظوره Highly-effective جت و فوک با قابلیت افزایش و کاهش طول پرتاب، قفل شدنی



ASSOCIATION FOR SPECIALIST FIRE PROTECTION

دسته‌بندی جدید ASFP برای عضویت تولیدکنندگان قطعات و مواد حفاظت غیرعامل

انجمن تخصصی حفاظت در برابر آتش (ASFP)، نهاد تجاری پیشرو برای سیستم‌های ایمنی حریق غیرعامل، دسته جدیدی از عضویت در مجموعه خود را اعلام کرده که به تکمیل زنجیره ارزش خدمات این انجمن به اعضا و خصوصا کارفرمایان سراسر جهان کمک شایانی می‌کند. این گروه به سازمان‌هایی اختصاص داده شده است که قطعات و مواد مورد استفاده شرکت‌های عضو ASFP در تولید محصولات نهایی را ارائه می‌کنند. ابتدا شرحی بر انجمن و سپس ماجرای دسته جدید را بخوانید:



میتیم رستمی
مدیر HSE شرکت
ماهان سیرجان
rostami.m@iran.ir



اهداف ASFP

انجمن تخصصی حفاظت در برابر آتش اهدافی را دنبال می‌کند که عبارتند از:

آموزش و دوره‌های تخصصی

ASFP برگزاری دوره‌های آموزشی مختلفی را برای ارتقای مهارت‌های فنی متخصصان در زمینه حفاظت در برابر آتش فراهم می‌کند. این دوره‌ها شامل موارد زیر هستند: دوره‌های آموزشی برای طراحان و مهندسان: این دوره‌ها به‌ویژه برای افرادی است که در طراحی سیستم‌های حفاظت در برابر آتش و مدیریت ایمنی در ساختمان‌ها فعالیت می‌کنند.

کارگاه‌های عملی: کارگاه‌هایی که در آن‌ها مهارت‌های عملی نصب و نگهداری سیستم‌های آتش‌نشانی آموزش داده می‌شود.

سمینارها و کنفرانس‌ها: سمینارهایی که به آخرین دستاوردها، قوانین و تکنولوژی‌های موجود در زمینه حفاظت در برابر آتش پرداخته می‌شود.

انجمن تخصصی حفاظت در برابر آتش انگلستان ASFP Association for Specialist Fire Protection یک سازمان حرفه‌ای است که در زمینه حفاظت در برابر آتش فعالیت می‌کند. این انجمن در انگلستان تأسیس شده است و هدف اصلی آن ارتقاء و ترویج استانداردها، شیوه‌ها و فناوری‌های به‌روز در حوزه حفاظت در برابر آتش است. ASFP به عنوان یک سازمان تخصصی، از اعضای خود حمایت می‌کند و منابع آموزشی و اطلاعات فنی برای بهبود طراحی، نصب، و نگهداری سیستم‌های حفاظت در برابر آتش فراهم می‌آورد. این انجمن همچنین به ارتقاء آگاهی عمومی در مورد اهمیت ایمنی آتش‌سوزی و تاثیرات آن بر سلامت و امنیت افراد کمک می‌کند.

هدف کلی ASFP، بالا بردن استانداردهای ایمنی آتش‌سوزی در ساختمان‌ها و کمک به ایجاد محیط‌های امن‌تر برای افراد است. این انجمن همچنین به طراحان، مهندسان، و سایر متخصصان در صنعت کمک می‌کند تا پروژه‌های حفاظت در برابر آتش را به درستی و مطابق با استانداردهای جهانی پیاده‌سازی کنند.



THE ASFP SERVES AND REPRESENTS THE NEEDS OF ITS MEMBERS AND THE WIDER **PASSIVE FIRE PROTECTION** INDUSTRY BY RAISING STANDARDS AND COMPETENCE THROUGH **TRAINING, TESTING,** CERTIFICATION AND QUALITY OF INSTALLATION AND MAINTENANCE.

ASFP همکاری نزدیکی با سازمان‌های بین‌المللی و نهادهای استانداردسازی دارد. این همکاری‌ها به منظور ایجاد و به‌روزرسانی استانداردها و راهنماهای بین‌المللی در زمینه حفاظت از آتش است. ASFP از اعضای خود می‌خواهد که در به‌روز رسانی و بررسی استانداردهای جهانی مشارکت کنند.

آگاهی‌رسانی و تبلیغ اهمیت ایمنی آتش‌سوزی

ASFP در ارتقای آگاهی عمومی و حرفه‌ای نسبت به اهمیت حفاظت در برابر آتش‌سوزی بسیار فعال است. این انجمن در رویدادهای عمومی، نمایشگاه‌ها، و رسانه‌ها شرکت می‌کند تا اهمیت استفاده از سیستم‌های مناسب آتش‌نشانی و استانداردهای ایمنی آتش را ترویج دهد.

صدر گواهینامه‌ها و تأسیس شبکه‌های حرفه‌ای

ASFP برای افرادی که موفق به گذراندن دوره‌های آموزشی و تخصصی در زمینه حفاظت در برابر آتش می‌شوند، گواهینامه‌هایی صادر می‌کند. این گواهینامه‌ها اعتبار حرفه‌ای افراد را در صنعت ساختمان و آتش‌نشانی افزایش می‌دهد. همچنین ASFP یک شبکه حرفه‌ای برای متخصصان این صنعت ایجاد کرده است که به تبادل اطلاعات، تجربیات و به‌روزرسانی‌های فنی کمک می‌کند.

تدوین و انتشار استانداردها و دستورالعمل‌ها

ASFP در تدوین و انتشار مستندات فنی، استانداردها و راهنماهای تخصصی نقش فعال دارد. این دستورالعمل‌ها برای طراحی، نصب و نگهداری سیستم‌های مختلف حفاظت در برابر آتش مانند:

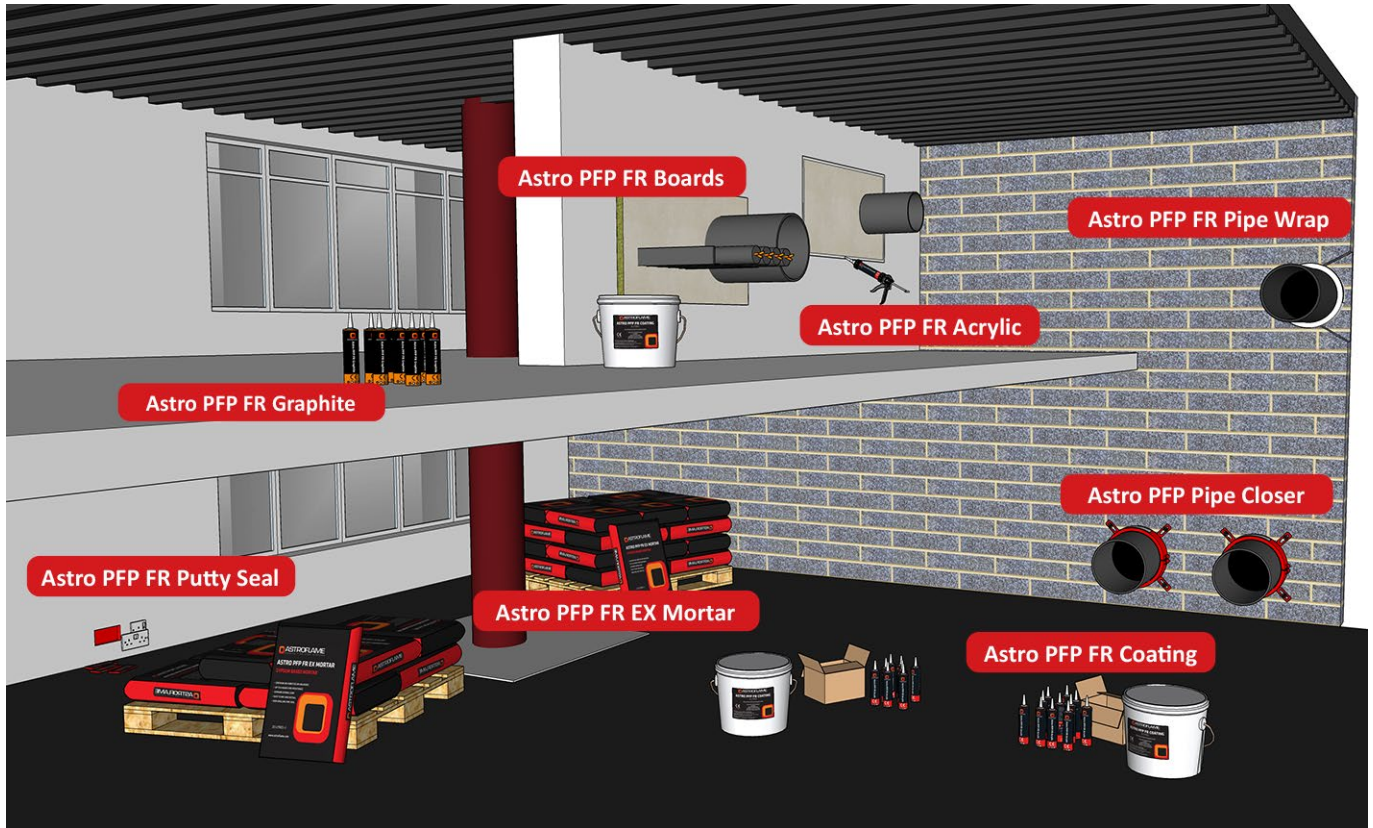
- سیستم‌های مقاوم در برابر آتش (Fire Resistant Systems)
- سیستم‌های کنترل آتش (Fire Suppression Systems)
- سیستم‌های کشف و اعلام حریق (Fire Detection and Alarm Systems)

این مستندات نه تنها برای تأمین ایمنی ساختمان‌ها بلکه برای جلوگیری از حوادث و کاهش خسارات مالی نیز ضروری هستند.

حمایت از اعضا و ارائه مشاوره فنی

ASFP به اعضای خود مشاوره‌های فنی و پشتیبانی در خصوص پروژه‌های مختلف در زمینه حفاظت در برابر آتش ارائه می‌دهد. این انجمن منابع متنوعی را برای پاسخ‌گویی به سؤالات فنی در اختیار اعضا قرار می‌دهد و حتی در پروژه‌های خاص می‌تواند مشاوره‌های تخصصی از مهندسان با تجربه ارائه کند.

تعامل با استانداردهای بین‌المللی و همکاری‌های جهانی



ایمنی آتش‌سوزی، با ارائه منابع آموزشی، استانداردهای فنی، مشاوره تخصصی و همکاری با سازمان‌های بین‌المللی، نقش مؤثری در ارتقای کیفیت حفاظت در برابر آتش در صنعت ساختمان دارد.

دسته‌های جدید عضویت و مواد مورد استفاده:

در راستای ارتقاء کیفیت سیستم‌های حفاظت در برابر آتش، ASFP معمولاً از اعضای خود می‌خواهد که در فرآیندهای طراحی و تولید محصولات نهایی، مواد و قطعات استاندارد و مطابق با مقررات ایمنی را به کار گیرند. برخی از موادی که در این دسته‌ها اهمیت دارند عبارتند از:

۱. مواد مقاوم در برابر آتش (Fire-Resistant Materials)

این مواد معمولاً در ساخت دیوارها، سقف‌ها، درها و دیگر اجزای ساختمانی استفاده می‌شوند که باید در برابر حرارت بالا و آتش مقاوم باشند. این مواد باید استانداردهای سخت‌گیرانه‌ای را از نظر زمان مقاومت در برابر آتش (Fire Resistance Duration) رعایت کنند. از جمله مواد مقاوم در برابر آتش می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- فایبرگلاس (Fiberglass)
- پلیمرهای مقاوم در برابر آتش (Fire-Resistant Polymers)
- سیمان مقاوم به آتش (Fire-Resistant Cement)

تحقیقات و توسعه

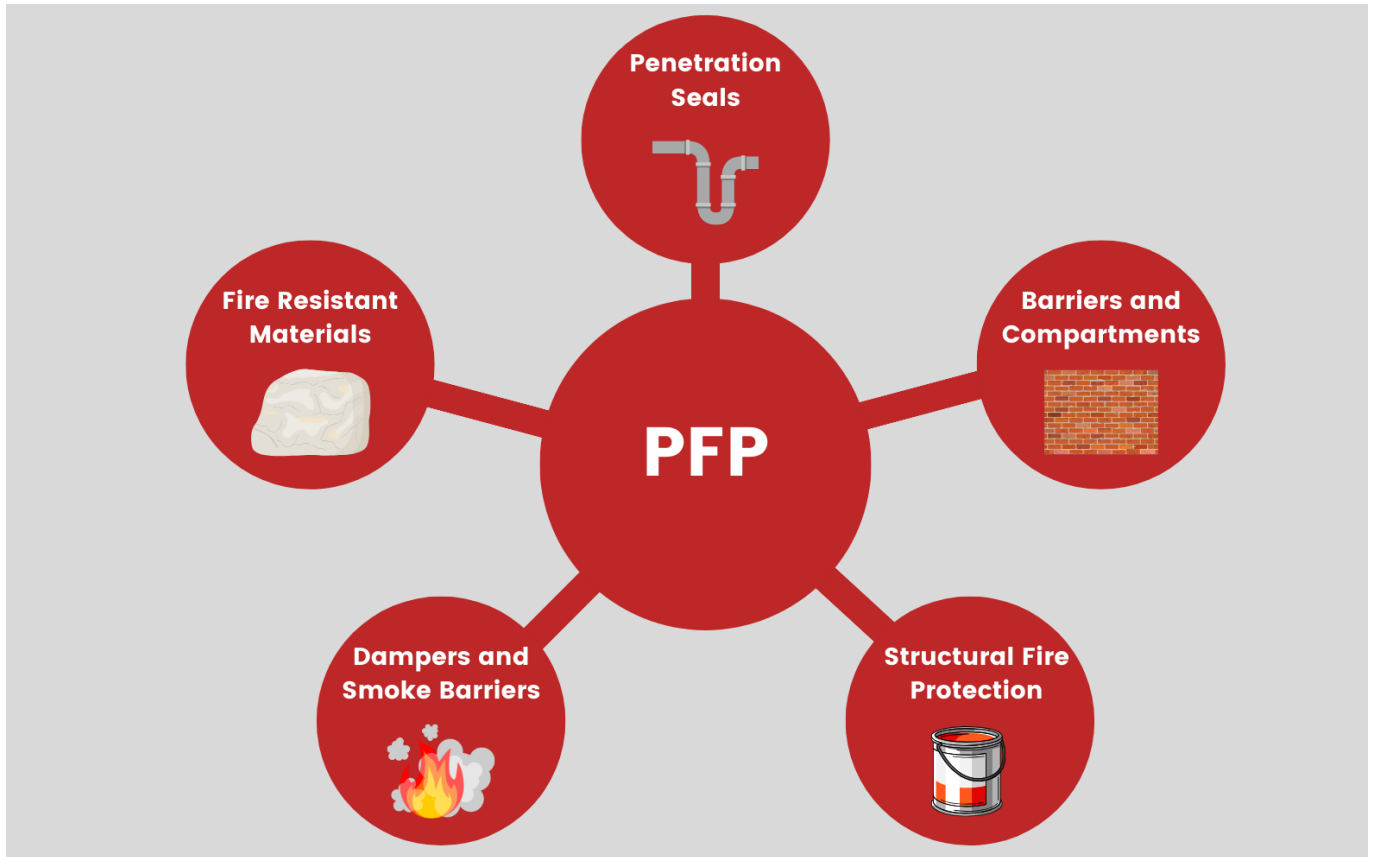
ASFP همچنین در زمینه تحقیقات و توسعه تکنولوژی‌های نوین در حوزه حفاظت در برابر آتش سرمایه‌گذاری می‌کند. این تحقیقات ممکن است شامل بررسی مواد جدید مقاوم در برابر آتش، فناوری‌های جدید برای سیستم‌های اعلام حریق یا تکنیک‌های نوآورانه در طراحی سیستم‌های مقاوم در برابر آتش باشد.

بازرسی و ارزیابی

این انجمن همچنین ممکن است در فرآیند ارزیابی و بازرسی سیستم‌های حفاظت در برابر آتش در پروژه‌های ساخت‌وساز مشارکت داشته باشد. هدف از این فعالیت‌ها تضمین این است که سیستم‌های طراحی شده و نصب شده مطابق با استانداردهای بین‌المللی و ملی باشند.

ارتباط با مقامات و قانون‌گذاران

ASFP همچنین با مقامات دولتی و نهادهای قانون‌گذار در ارتباط است تا بهبود سیاست‌های ایمنی آتش‌سوزی و قوانین مرتبط با آن را پیگیری کند. این انجمن به‌طور مرتب در جلسات مشورتی شرکت می‌کند و نظرات خود را در تدوین قوانین جدید بیان می‌دارد. در مجموع، ASFP به‌عنوان یک انجمن تخصصی در زمینه



۵. سیستم‌های فایر استاپ (Fire Stop Systems)

سیستم‌های فایر استاپ که برای مسدود کردن مسیرهای احتمالی گسترش آتش در میان اجزای مختلف ساختمان طراحی شده‌اند، نیاز به مواد خاصی دارند که در برابر آتش مقاوم باشند و از انتقال دود و شعله به مناطق دیگر جلوگیری کنند.

اضافه شدن دسته‌بندی جدید به گروه‌های کاری خود نشان‌دهنده تعهد مداوم ASFP به بهبود استانداردها، کیفیت و عملکرد در بخش ایمنی حریق غیرعامل است. این دسته‌بندی عضویت جدید، بستری برای همکاری و نوآوری فراهم می‌کند و از تخصص این تولیدکنندگان برای بهره‌مندی کل صنعت بهره می‌برد.

اعضای واجد شرایط

- نمونه‌هایی از اعضای واجد شرایط عبارتند از:
- تولیدکنندگان مواد شیمیایی مورد استفاده در پوشش‌های متورم‌شونده و سیمانی
- تولیدکنندگان پارچه‌های بافته‌شده و روکش‌هایی که روی پارچه‌های مذکور اعمال می‌شوند.
- توسعه‌دهندگان ترکیبات مقاوم در برابر آتش مورد استفاده در تایل‌های مقاوم در برابر آتش

۲. مواد عایق حرارتی (Thermal Insulation Materials)

مواد عایق که به جلوگیری از گسترش آتش کمک می‌کنند و انتقال حرارت را کاهش می‌دهند، در سیستم‌های حفاظتی کاربرد دارند. این مواد باید هم از نظر عملکردی و هم از نظر دوام با استانداردهای ایمنی تطابق داشته باشند.

- پلی‌اورتان (Polyurethane)
- پشم سنگ (Rock Wool)
- پلی‌استایرن (Polystyrene)

۳. پوشش‌ها و رنگ‌ها (Fireproof Coatings and Intumescent Paints)

پوشش‌های مقاوم به آتش و رنگ‌های Intumescent که در مواقع آتش‌سوزی شروع به انبساط می‌کنند و لایه‌ای عایق ایجاد می‌کنند، از دیگر مواد مورد استفاده هستند. این پوشش‌ها معمولاً برای محافظت از فلزات و دیگر مصالح ساختمانی در برابر حرارت شدید استفاده می‌شوند.

۴. مواد و آجرهای نسوز (Firebrick and Refractory Materials)

آجرها و مصالح نسوز که در دیوارهای فایرکیت، کوره‌ها، دودکش‌ها و سایر بخش‌های حساس به آتش استفاده می‌شوند، از دیگر مواد مهم هستند که باید در تولید محصولات نهایی به کار گرفته شوند.



این یک چالش غیرقابل انکار پیچیده با توجه به عملکرد حیاتی که این مواد برای دستیابی به آن طراحی شده‌اند، است. اعضای تولیدکننده و پیمانکاران اجرایی تشویق می‌شوند تا در گروه‌ها، رویدادها و جلسات فنی مربوطه ASFP شرکت کنند. این اعضا فراتر از تمرکز بر کیفیت و عملکرد، نقشی کلیدی در مقابله با چالش‌های آینده، مانند توسعه روش‌های پایدار برای دفع و استفاده مجدد محصولات غیرعامل در پایان چرخه عمر خود خواهند داشت.



www.asfp.org.uk

- تولیدکنندگان مواد شیمیایی برای ماستیک‌های مقاوم در برابر آتش یا ترکیبات متورم‌شونده
- تأمین‌کنندگان قطعات برای درب ضد حریق، لعاب، کرکره و پرده، مانند درزگیرهای دود و عناصر مکانیکی یا الکتریکی

سخن مدیرعامل

Mike Ward ، مدیرعامل ASFP درباره معرفی این دسته جدید اظهار داشت:

این یک فرصت هیجان‌انگیز برای تعامل با بخش قابل‌توجهی از صنعت است که محصولات ASFP و اعضای آن را توسعه می‌دهد. بخش ایمنی حریق غیرعامل و سهامداران گسترده‌تر می‌توانند از مهارت‌ها، دانش و تجربه‌ای که این سازمان‌ها به ارمغان می‌آورند، بهره‌مند شوند.

توسعه اعضای ASFP موجب رونق بخش‌های طراحی و ساخت‌وساز و تعامل بیشتر فعالان کسب‌وکار خواهد بود. ما با تعامل با یکدیگر می‌توانیم کیفیت و عملکرد محصولات و سیستم‌های ایمنی حریق غیرعامل را افزایش دهیم. فراتر از این، ASFP در حال آغاز فرآیند حیاتی کاوش در مورد چگونگی سبتر کردن محصولات ایمنی حریق غیرعامل است. ما به دنبال راه‌هایی برای کاهش ضایعات دفن زباله در حین از کار انداختن و بهبود استفاده مجدد از محصولات ایمنی حریق غیرعامل هستیم.



شرکت ایمن شمر ماندگار

(سهامی خاص)



تولید کننده

تخصصی انواع فوم های آتش نشانی



فهرست بلند
منابع وزارت نفت



021-66086410
021-66564930



021-66043269
021-66018983



0912 44 666 07



0918 858 71 77

دفتر مرکزی: تهران، خیابان آزادی، ابتدای خیابان آذربایجان، پلاک ۱۰۳۴
کارخانه: استان البرز، شهرک صنعتی اشتهارد

شرکت ایمن شمس ماندگار تولیدکننده انواع فوم‌های آتش نشانی

PROTEIN

FFFP

FP

AFFF

AR-AFFF

High Expansion



Data Evaluation: Fires in First Nations Communities

IGNITION



Alert / Escape Window

3-5 minutes
FLASHOVER:
No Survival



48% were structure fires

Smoker's materials & electrical
Most common igniting objects

90% of fires were at locations with no confirmed working smoke alarm

Fire deaths were highest at these locations

53% of deaths occurred at fires burned out before fire department arrival



Timeline not to scale. Data source: *National Indigenous Fire Safety Data Collection Evaluation: Review of Existing Practice and Recommendations for the Future*, March 2023, commissioned by the National Indigenous Fire Safety Council.



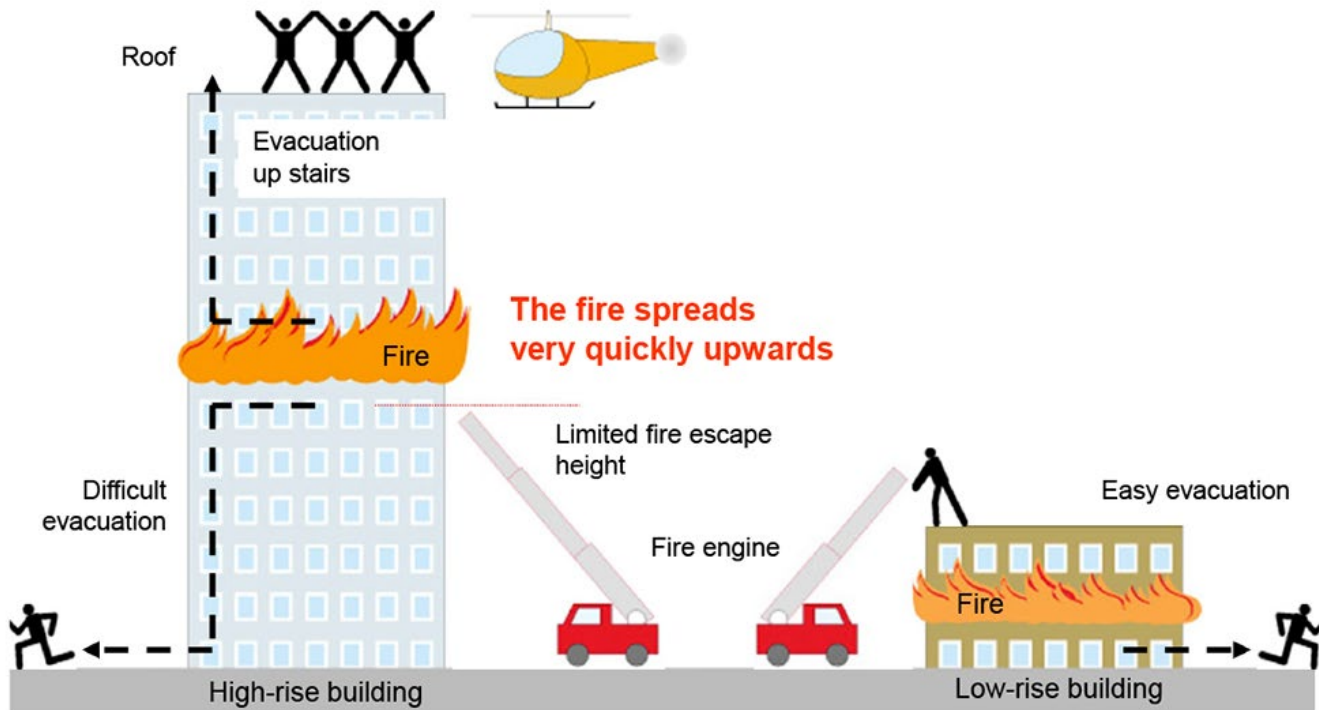
بخش اول

مدیریت فرصت‌های طلایی در فرآیند مبارزه با حریق

یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های قانون کار این است که تعریف مشخصی در مورد کارگر و کارفرما دارد. در واقع به همین دلیل است که پیشنهاد می‌شود، کلیه افراد فعال در حوزه‌های کاری مختلف و همچنین افرادی که قصد استخدام شدن و شروع به کار کردن در مشاغل و شرکت‌های مختلف را دارند، با این قوانین آشنا شوند. در این مطلب به معرفی برخی مواد قانون کار که مرتبط با حوزه ایمنی است، پرداخته می‌شود.



عباس فرجی لاهیجی
معاون خدمات مهندسی
شرکت ایمن سازان پترو
a.lahiji@ispetro.ir



حریق

ذخایر صنعتی و یا منابع طبیعی وارد می‌شود، با توجه به ارزش دارایی‌ها و روش‌های تخمین مهندسی، متفاوت است.

حوادث حریق و رشد صنعت ایمنی

طبق گزارش آمار ملی آمریکا، هر ساله تقریباً یک میلیون آتش‌سوزی در انواع ساختمان‌ها و کارگاه‌ها به وجود می‌آید که در حدود ۸۰۰۰ کشته یا زخمی و بیش از ۲۰ میلیارد دلار خسارت بر جای می‌گذارد.

همچنین بر طبق گزارش مرکز آمارهای حیاتی ملی The National Vital Statistics Report در سال ۲۰۱۰ در ایالات متحده آمریکا، ۲۷۸۲ نفر بر اثر مواجهه با دود، حریق و شعله، جان خود را از دست دادند.

لذا آشکار می‌گردد که چگونه احتراق محور بودن حجم گسترده‌ای از تجهیزات در کنار امکان بالقوه‌ای که در خصوص

احتراق قدیمی‌ترین فناوری بشر است که بیش از یک میلیون سال از استفاده آن می‌گذرد. در حال حاضر و علی‌رغم پیشرفت‌های جدید در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر، حدود ۹۰٪ منابع انرژی در سراسر جهان (مانند حمل‌ونقل، تولید انرژی الکتریکی و وسایل گرمایش) به کمک فرایندهای احتراقی تأمین می‌شود.

فراوانی فرایندهای احتراقی همچنان که به تأمین مایحتاج زندگی بشر کمک کرده، اما بدون تردید به یکی از مهم‌ترین خطرات تهدیدکننده سرمایه‌های انسانی هم تبدیل شده است. آسیب‌هایی که از طریق آتش و گسترش آن در اماکن شهری متصور است، فاجعه‌بار ارزیابی می‌گردند.

محاسبه حجم خسارت‌های بالقوه‌ای که از طریق حریق و گسترش آن به امنیت روانی اجتماع، سرمایه‌های مالی؛



مورد حفاظت سیستم‌های اعلام و اطفای حریق؛ این سیستم‌ها اصلاً عمل هم نکرده‌اند. یا به عنوان یک نمونه دیگر، محمدی، رئیس سازمان آتش‌نشانی تهران در خصوص چرایی حادثه آتش‌سوزی بیمارستان گاندی، گزارش داده است "اولین شهروندی که متوجه آتش‌سوزی شده بود، بیست دقیقه بعد از وقوع آتش اقدام به اطلاع‌رسانی نموده. درحالی‌که بیمارستان مجهز به سیستم اعلام حریق بوده و این سیستم می‌بایست خیلی زودتر متوجه و به آتش‌نشانی اطلاع بدهد."

فرصت طلایی نجات و اطفای حریق

آنچه که بعد از مطالعه گزارشات متأثرکننده فوق ذهن هر محقق و پژوهشگری را به خود جلب می‌کند، آشنایی با مفهوم "فرصت طلایی" در مسئله نجات و اطفای است. این مفهوم به بازه زمانی‌ای اشاره می‌کند که چنانچه در پروسه شکل‌گیری حریق به درستی برآورد نشود یا نسبت به آن سوء مدیریت شکل گیرد، حریق را از یک حادثه جزئی قابل کنترل به یک فاجعه تمام عیار تبدیل می‌کند. اهمیت این موضوع از آنجایی شدت می‌یابد که نه تنها درک این فرصت‌ها، حیاتی هستند بلکه محدود نیز می‌باشند.

رخداد ناخواسته حریق و گسترش آن حاصل شده است، توجه عموم مسئولان، صاحب‌نظران و طراحان را به مسئله ایمنی حریق جلب نموده است. به همین دلیل هم شاهد اختصاص بخش عمده‌ای از هزینه‌های مرتبط با تضمین رویه‌های "حفاظت فردی و اجتماعی" به مقوله توسعه و بکارگیری تجهیزات اعلام و اطفای حریق، به عنوان یکی از مهم‌ترین راهکارهای پیشگیری از احتراق ناخواسته؛ هستیم. اینها خود دلیل دیگری بر چرایی رشد روزافزون صنایع مرتبط با این حوزه و افزایش سطح حساسیت و توجه مدیران توسعه شهری به این صنعت می‌باشد.

ناکارآمدی سیستم‌های اعلام حریق

اگر چه "تأمین، نصب و راه‌اندازی سیستم‌های اعلام حریق" گامی ضروری در پیشگیری از تحمیل خسارات مرتبط با حوادث حریق و توسعه ایمنی است، اما بررسی مستندات آتش‌سوزی‌های سالانه همچنان مؤید این موضوع می‌باشد که اقدامات انجام شده نتوانسته است به شکل قابل توجهی به تشخیص سریع و صحیح حریق که لازمه موفقیت در عملیات نجات و اطفای است، منجر گردد. آنگونه که در گزارش تاکر مک‌گری Taker McGree آمده است، در بیش از ۱۱٪ آتش‌سوزی‌های رخ داده در بناهای

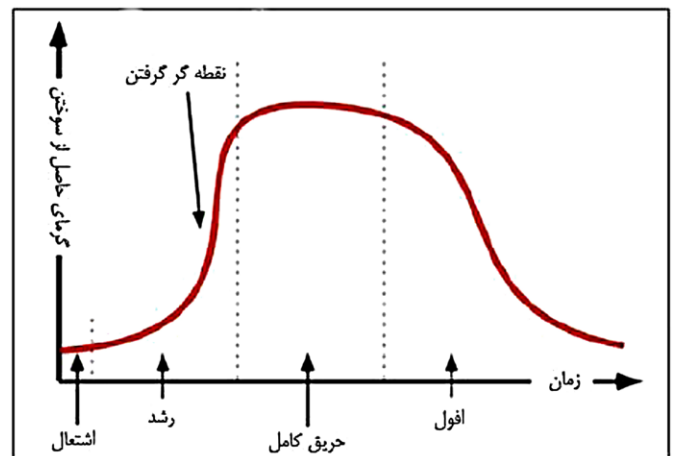


موفقیت عملیات نجات و اطفای آتش‌سوزی با امیدواری کرد؛ به عبارت دیگر آنچه به عنوان فرصت طلایی در فرایند حریق قابل تعریف است، به مدت زمانی اشاره دارد که از آشکارسازی تا امکان فرار اضطراری به طول می‌انجامد.

محدودیت‌های فرصت طلایی نجات و اطفای حریق

فرصت طلایی نجات و اطفای آتش‌سوزی در گرو مستقیم با کاربری فضاهایی است که احتمال حریق در آنها محاسبه می‌گردد. یکی از مطالعات انجام شده در کشور استرالیا در خصوص اماکن با کاربری مسکونی، فرصت طلایی نجات و اطفای حریق را تا دو دقیقه برآورد کرده است. درحالی‌که فرصت طلایی قابل تخمین در اماکن با کاربری درمانی (که امکان تخلیه سریع بیماران به دلیل محدودیت‌های عملیاتی آنها به شدت محدود است) در مقایسه با مراکز مسکونی کمتر برآورد می‌شود و این مسئله خود بر چالش‌های تشخیص سریع و فارغ از هرگونه خطا در سیستم‌های اعلام حریق می‌افزاید. در این زمینه قاعده کلی دیگری نیز قابل توجه می‌نماید که متغیر اصلی آن جمعیت است. با افزوده شدن جمعیت به کاربری‌های مختلف اعم از مسکونی تجاری یا درمانی، چالش‌های مرتبط با تخلیه اضطراری متناسب با رشد جمعیت افزایش می‌یابد. پاساژها و ساختمان‌های بلند مرتبه، نمونه‌ای رایج از این موضوع می‌باشند.

در این ارتباط یکی از مهم‌ترین مسائل پیش روی مهندسی ایمنی حریق، شناخت دقیق فرآیند حریق و مختصات فرصت طلایی است. بررسی تصویری روند شکل‌گیری حریق می‌تواند به تبیین هرچه بهتر موضوع، کمک نماید. مطابق تصویر زیر، دوره زندگی حریق را می‌توان در سه مرحله رشد، حریق کامل و افول خلاصه نمود.



فرصت طلایی نجات و اطفای آتش‌سوزی از شروع اشتعال تا نقطه برگرفتن در مرحله رشد می‌باشد. این بازه تنها فرصتی است که می‌توان با اطمینان بالا نسبت به احتمال



پیش رفته‌اند. با این وجود ضرورت نگاهداشت و اطمینان از تداوم و حساسیت این سیستم‌ها بر کسی پوشیده نیست. مدیریت صحیح در این حوزه می‌تواند به سیاست‌گذاری‌های درست در طراحی، بهره‌برداری، نصب و نگاهداشت سیستم‌های اعلام حریق اشاره کند.

مدیریت روش‌ها

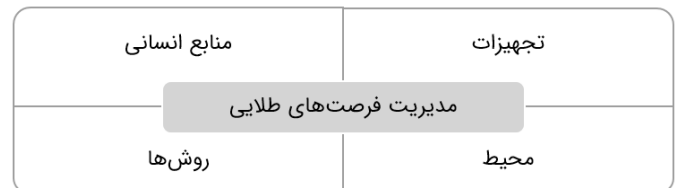
اتکا به وجود تجهیزات، هرگز نمی‌تواند از اهمیت روش‌ها و دستورالعمل‌های لازم در مدیریت یک فرآیند بکاهد. تهیه و بازنگری در روش‌های مدیریت ایمنی نجات و اطفاء، از امور تخصصی و چندوجهی است که بایستی مستند و به صورت پیوسته کارایی آنها مورد ارزیابی قرار گیرد.

مدیریت محیط

تقسیم‌بندی‌های مختلفی که از محیط در استانداردهای ملی و بین‌المللی آمده است، ناظر به اهمیت توجه به پتانسیل‌های بالقوه در محیط به عنوان بستر اصلی حریق است. در این زمینه محیط‌های امن، محیط‌های خطر، محیط‌های اطلاع‌رسانی و محیط‌های فرار، من جمله مهم‌ترین محیط‌هایی می‌باشند که بدون مدیریت صحیح آنها، فرآیندهای اعلام، اطفاء و نجات، بی‌اثر خواهد بود. در نهایت نویسنده این مقاله امیدوار است که تهیه و اشاعه این متون، موجب افزایش سطح حساسیت و توجه مدیران و کارشناسان سیستم‌های ایمنی حریق، به عوامل مؤثر در مدیریت تلاایی در فرآیند حریق و در نتیجه پیشگیری از حوادث ناخوشایند، گردد.

مدیریت فرصت‌های طلایی

منظور از مدیریت در این بخش، اتخاذ تدابیر و سیاست‌های لازم در جهت استفاده حداکثری از "زمان" در فرآیند اطفاء و نجات می‌باشد. برای روشننگری هرچه بیشتر با استناد به روش‌های حل مسئله در علوم مدیریتی، ابتدا به تبیین عوامل مؤثر در این فرآیند خواهیم پرداخت. بر این اساس می‌توان گفت که مدیریت فرصت‌های طلایی در گرو مدیریت پنج اصل زیر است:



مدیریت عوامل انسانی

از آنجایی که عمده فعالیت‌های نجات و اطفاء در گرو رفتارهای انسانی است یا به نحوی از آن متأثر می‌گردد، واضح است که بدون در نظر گرفتن اشکال مختلف واکنش‌های انسانی، مدیریت عملیات نجات و اطفاء، ناکارآمد خواهد بود. در این زمینه می‌توان به نقش سازنده آموزش، بازآموزی، انگیزه و توان در بهبود و ارتقا مدیریت در این سطح اشاره کرد.

مدیریت تجهیزات

با رواج مکانیزم‌های اتوماسیون در دوران معاصر، عمده تجهیزات اعلام و اطفاء به سمت سیستم‌های اتوماتیک

ایمن سازان پترو

 **HOCHIKI**

Your Safety, Our Technology
World class leaders in fire detection since 1918

سیستم های اعلام و اطفاء حریق اتوماتیک

 Info[at]ispetro.ir



 ۰۲۱-۸۷۷۰۰۰۲۹

تلفکس: ۰۲۱ ۸۷۷۰۰۰۲۹



تناسب‌سازی فوم در خودروهای آتش‌نشانی کدام فناوری مناسب‌تر است؟

عمر مفید خودروهای آتش‌نشانی بین ۱۵ تا ۲۵ سال، متغیر است. با توجه به نوآوری‌های ایجادشده، فن‌آوری در ساخت آنها و تقاضاهای روزافزون و در حال تغییر سازمان‌های آتش‌نشانی مختلف، این مدت زمان طولانی‌تر نیز شده است. بنابراین، بسیاری از درخواست‌ها برای تامین کامیون‌های آتش‌نشانی، براساس کاربردی بودن آنها و به بیان ساده‌تر "همه کاره بودن آنها" در انواع مأموریت‌ها است.

سیستم‌های تامین فوم عملیاتی نصب‌شده روی خودروهای آتش‌نشانی یکی از مهم‌ترین بخش‌های آن است. این مقاله را بخوانید:



■ امین اتحاد
آتش‌یار سوم آتش‌نشانی ارومیه
aminettehad125@gmail.com



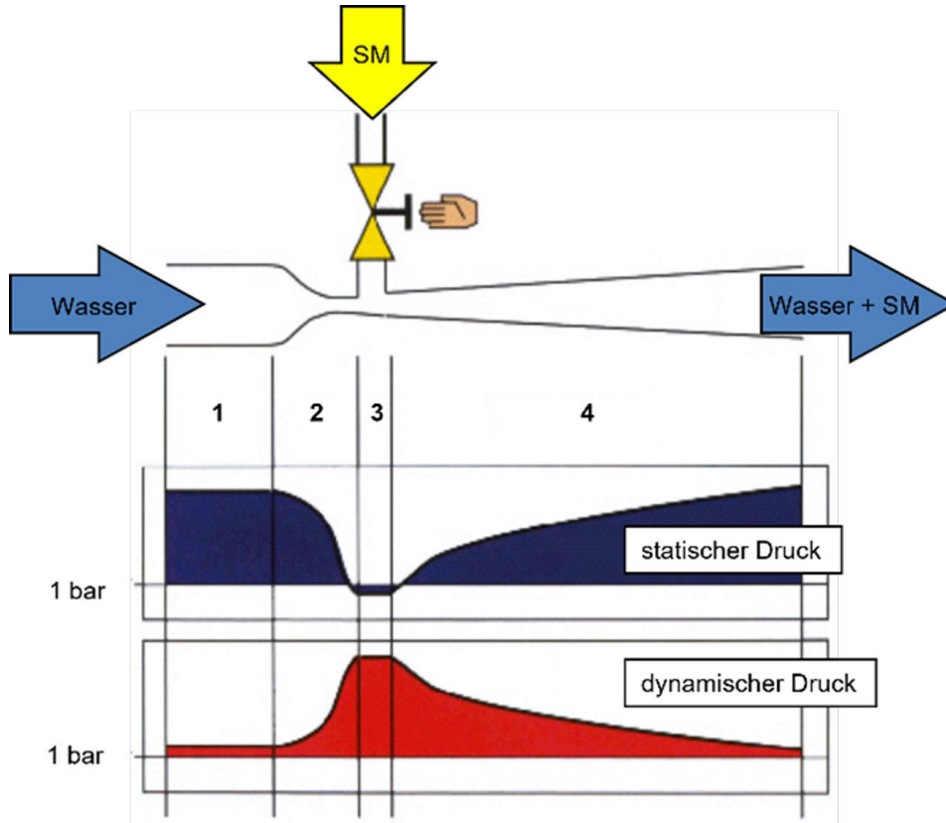
سیستم‌های فوم خودروهای آتش‌نشانی

در ابتدا باید قابلیت‌ها و جزئیات ضروری ویژه‌ای که برای یک طراح یا سازنده حائز اهمیت می‌باشد، تهیه شود. یکی از مهم‌ترین موارد در ایجاد این قابلیت‌ها، با توجه به ماهیت و ساختار این خودروها، فن‌آوری خاموش‌کنندگی آن خواهد بود. مشخصات عملکرد پمپ آتش‌نشانی، تعداد خروجی‌های فشار و اندازه مخزن آب توسط استاندارد‌ها تعریف و مشخص شده است.

با این حال، در مورد فوم و تناسب‌ساز آن، سازمان‌های آتش‌نشانی می‌توانند آزادانه تصمیم‌گیری نمایند که از کدامیک از سیستم‌های مرسوم استفاده کنند. در حالی که حداقل مقدار فوم کنسانتره بارگذاری شده توسط استاندارد‌ها مشخص شده است، انتخاب فن‌آوری تناسب‌دهی Proportioning محدودیتی ایجاد نمی‌کند، بنابراین می‌توان از تناسب‌سازهای Z (ونتوری)، سیستم‌های فشاری، سیستم‌های فوم فشرده‌شده با هوا (CAFS) و... برای دریافت فوم حرفه‌ای بهره برد.

وقتی بسیاری از درخواست‌ها برای تامین کامیون‌های آتش‌نشانی، براساس کاربردی بودن آنها و به بیان ساده‌تر "همه کاره بودن آنها" در انواع مأموریت‌های مرتبط با آتش‌نشانی، نجات، مقابله شیمیایی و ... برای بهره‌وری بهتر، تغییر کرده است، در اکثر موارد، دستیابی به این امر چندان آسان نیست و بسته به اقلیم منطقه، سناریوهای حوادث، بودجه و بافت صنایع حساس و پیچیده منطقه، می‌بایست از روش‌ها و مکانیسم‌های خاص برای تجهیز یک خودروی امدادی چندمنظوره استفاده کرد.

در این میان یکی از مهم‌ترین بخش‌های یک خودروی عملیاتی مقابله با حریق، مکانیسم اختلاط فوم برای موفقیت در عملیات اطفای حریق با فوم آتش‌نشانی است. هنگام برنامه‌ریزی و تهیه یک خودروی آتش‌نشانی جدید، مهم است که در مورد آنچه از آن خودرو انتظار داریم، برنامه‌ریزی کنیم. با انتخاب یک رویکرد درست، تقریباً می‌توان برای مواجهه با تمام سناریوهای عملیاتی، یک وسیله نقلیه مفید و جامع طراحی کرد.



حال گسترش است و کاربردهای جدیدی برای آن‌ها پیدا شده است.

۲۰ سال پیش، فوم عمدتاً برای مبارزه با حریق مایعات استفاده می‌شد، اما امروزه از آن برای اطفای آتش‌سوزی‌های جامد (کلاس آتش A) نیز استفاده می‌گردد. اگر می‌خواهید از فوم‌های جدید به طرق مختلف استفاده کنید، دیگر در بحث نسبت کلاسیک Z (ونتوری) جایگاهی ندارد. اگرچه کوچک و قابل حمل، سبک و از ساختار ساده‌ای برخوردار است، اما در نوع خود معایب زیادی نیز دارد.

نسبت کلاسیک Z در ونتوری به نسبت اختلاط Mixing Ratio بین مایع فوم و آب در سیستم‌های تولید کف اشاره دارد. این نسبت تعیین می‌کند که چه مقدار از مایع فوم Foam Concentrate با چه مقدار آب ترکیب می‌شود تا کف اطفای حریق تولید شود.

Venturi چیست؟

ونتوری یک مکانیزم ساده براساس اثر ونتوری است که در آن با کاهش قطر لوله، سرعت جریان سیال افزایش و فشار آن کاهش می‌یابد. این افت فشار باعث مکش ماده فوم‌ساز به درون آب شده و آن را با آب مخلوط می‌کند. یک تناسب‌ساز Z4R برای نقطه عملیاتی با دبی ۴۰۰ لیتر در دقیقه طراحی شده است. اگر این سرعت جریان کمتر

تناسب‌سازی Proportioning در سیستم‌های فوم آتش‌نشانی

تناسب‌سازی فرآیندی است که در آن مقدار مشخصی از کنسانتره فوم با آب مخلوط می‌شود تا محلول فوم ایجاد شود. این مرحله بسیار مهم است، زیرا اگر نسبت ترکیب نادرست باشد، ممکن است فوم عملکرد مطلوبی روی آتش‌سوزی نداشته باشد.

انواع تناسب‌ساز Proportioner:

Around the Pump: فوم را به آب عبوری از پمپ اضافه می‌کند.

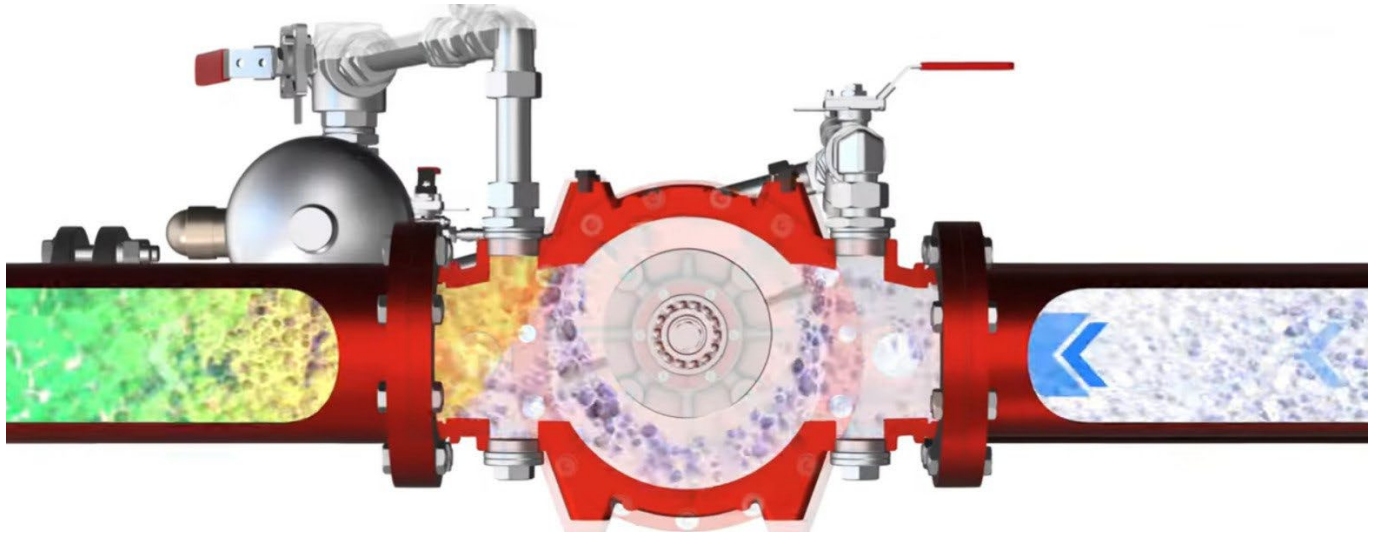
Balanced Pressure: برای تنظیم دقیق فشار آب و فوم استفاده می‌شود.

Direct Injection: فوم را مستقیماً به خط آب تزریق می‌کند.

Bladder Tank System: از یک مخزن تحت فشار (Bladder) برای کنترل تزریق فوم استفاده می‌کند.

انتخاب سیستم تناسب‌سازی Proportioning

نوع ماده فوم تعیین می‌کند که از چه سیستمی برای مخلوط کردن و بکارگیری آن استفاده شود. در حالی که در گذشته، مایع کف با نسبت حداقل ۳٪ یا ۶٪ رایج بود، فوم‌های مدرن امروزی عمدتاً براساس مواد مصنوعی هستند و با ۱٪ یا حتی کمتر در محلول‌های خاموش‌کننده مخلوط می‌شوند. در عین حال استفاده از این مواد فوم در



B حدود ۲۰ متر است). در نتیجه، وقتی گفته می‌شود طول B۲، به ۴۰ متر شلنگ از نوع B اشاره دارد که در برخی از سیستم‌های آتش‌نشانی برای دسترسی به فواصل طولانی‌تر و اطفای حریق در مناطق وسیع‌تر، استفاده می‌شود.

سیستم‌های اختلاط بر پایه دور پمپ (اینداکتور جوارپمپی)

اخیراً سیستم‌های فوم "دور پمپ" Around the pump خودروه‌های آتش‌نشانی استاندارد کنار گذاشته شده‌اند؛ چرا که وقتی این نوع سیستم‌ها با جزئیات بیشتری بررسی می‌شوند، مشخص می‌شود که ممکن است برای استفاده در خودروه‌های آتش‌نشانی استاندارد مناسب نباشد. در این سیستم، مایع فوم به داخل پمپ آتش‌نشانی تزریق می‌شود و تمامی خروجی‌های فشار متصل، با مخلوط آماده (پری‌میکس) تغذیه می‌شوند. این نوع تناسب‌دهی، معمولاً در خودروه‌های آتش‌نشانی فرودگاهی دیده می‌شود که در صورت نیاز، از یک یا چند مانیتور آتش‌نشانی برای حمله با فوم استفاده می‌کنند.

تناسب‌دهنده فقط در صورتی کار می‌کند که از یک مخزن آب یا تأمین آب از طریق هیدرانت استفاده شود. پس از استفاده، کل سیستم از پمپ آتش‌نشانی تا دستگاه تخلیه، باید با آب تمیز شستشو شوند. این سیستم، برای عملکرد نیاز به یک منبع آب مشخص دارد و بعد از هر بار استفاده،

یا بیشتر از آن باشد، فوم از لوله فوم خارج می‌شود، اما کیفیت پایین‌تری دارد. زیرا محلول فوم اصطلاحاً کم‌دوز شده است. این عملکرد تأثیر مستقیم بر روند خاموش‌کردن حریق دارد.

Z4R Proportioner: یک سیستم مخلوط‌کننده فوم است که برای تنظیم دقیق نسبت مایع فوم با آب طراحی شده تا کیفیت محلول فوم تولیدی حفظ شود.

همین امر در مورد خطوط لوله بیشتر از ۴۰ متر (طول B۲) یا برای مثال برای اطفای از طریق نردبان‌های هیدرولیکی نیز صدق می‌کند. فشار برگشتی خیلی زیاد است و اختلاف فشار دیگر برای جذب مایع کف مناسب با استفاده از اصل Venturi کافی نیست.

یکی دیگر از معایب، افت فشار بالای حداقل ۳۰٪ است. همین امر بر فاصله پرتاب محلول کف تأثیر می‌گذارد و یا اینکه پمپ آتش‌نشانی باید تحت فشار کار کند تا به حداقل فشار ۵ بار در اجکتور برسد. همچنین بر کیفیت فوم با توجه به مسائل مطرح شده و همچنین نرخ تناسب، تأثیرگذار است.

B نشان‌دهنده اندازه یا نوع لوله است. (معمولاً قطر ۴ اینچ یا حدود ۱۰ سانتی‌متر)

B2 یعنی طول دو شلنگ B به هم متصل شده‌اند که معمولاً برابر با ۴۰ متر است. (هر طول معمولی یک لوله



تجهیزات، علاوه بر اینکه وزن دستگاه را افزایش می‌دهند، فضای بیشتری را نیز اشغال می‌کنند؛ بنابراین، طراحی و ساخت خودروی عملیاتی باید به گونه‌ای باشد که بتوان این تجهیزات را به درستی نصب کرد.

همچنین، این سیستم به دلیل پیچیدگی‌های الکترونیکی که برای کنترل و مدیریت عملکرد آن لازم است، نیاز به مراقبت و نگهداری بیشتری دارد. مشکلات الکترونیکی ممکن است در طول زمان رخ دهند و تأمین قطعات یدکی برای تعمیر و نگهداری این سیستم نیز می‌تواند چالش‌برانگیز باشد. بنابراین، این جنبه‌ها نباید نادیده گرفته شوند، زیرا ممکن است هزینه‌ها و زمان نگهداری بیشتری را به همراه داشته باشد.

سیستم‌های تناسب‌ساز فشاری PPS

PPS Pressure Proportioning Systems یا سیستم‌های تناسب‌ساز فشاری، به سیستم‌هایی گفته می‌شود که برای مخلوط کردن فوم آتش‌نشانی با آب تحت فشار استفاده می‌شوند. این سیستم‌ها مقدار مشخصی از فوم را با دقت به جریان آب اضافه می‌کنند تا محلولی با درصد مناسب برای خاموش کردن آتش تشکیل شود.

این سیستم‌ها که تناسب‌سازهای فوم الکترونیکی و مکانیکی‌اند، دارای یک محدوده عملیاتی معین هستند، به این معنی که در چارچوب ظرفیت فنی خود، به یک

برای جلوگیری از باقی‌ماندن رسوبات مایع فوم و جلوگیری از خوردگی یا انسداد، باید کاملاً شستشو داده شود.

سیستم‌های فوم با هوای فشرده (CAFS) Compressed-air foam systems

این سیستم یکی از پیشرفته‌ترین روش‌های تولید فوم آتش‌نشانی است که ترکیبی از آب، کنسانتره فوم و هوای فشرده را برای ایجاد فومی با کیفیت بالا و قدرت خاموش‌کنندگی بیشتر ایجاد می‌کند. این سیستم نسبت به روش‌های سنتی فوم‌سازی، کنترل بهتری روی نوع و چگالی فوم ارائه می‌دهد.

این سیستم‌ها جایگاه و کاربرد خاص خود را دارند که نمی‌توان آنها را نادیده یا بی‌اعتبار دانست. فوم هوای فشرده از قبل در خود کامیون آتش‌نشانی تولید می‌شود و به عنوان یک مخلوط آماده هوا و فوم به خط شلنگ منتقل می‌شود تا به نازل برسد. چون فوم هوای فشرده نسبت به آب چگالی کمتری دارد، این امر باعث می‌شود که لوله‌ها سبک‌تر از زمانی شوند که با آب پر شده باشند و هوای فشرده موجود در شلنگ یا فوم، فاصله پرتاب را افزایش می‌دهد. شیلنگ‌ها با این مخلوط سبک‌تر می‌شوند و به راحتی می‌توان آنها را حمل و جابجا کرد. اما متأسفانه، سیستم CAFS نسبت به سایر سیستم‌ها، یک ایراد دارد. در این سیستم، به دلیل استفاده از تجهیزات اضافی مانند واحد تنظیم نسبت فوم و کمپرسور، نیاز به فضای بیشتری در داخل خودروی آتش‌نشانی است. این



بهترین حالت، این کار را با سختی زیاد انجام می‌دهند. پس تحلیل و محاسبه دقیق توسط تأمین‌کننده سیستم PPS ضروری است. علاوه بر ویسکوزیته، این موضوع به دلیل تأثیر تعیین‌کننده سایر عوامل مانند ارتفاع مکش و قطر خط مکش نیز اهمیت بالایی دارد.

سیستم‌های فشاری الکترونیکی Electronic pressure proportioning systems

سیستم‌های تناسب‌ساز فشاری الکترونیکی PPS که برای تولید عامل مرطوب‌کننده wetting agent طراحی شده‌اند، به طور معمول از سیستم برقی ۲۴ ولت خودروهای آتش‌نشانی برای راه‌اندازی پمپ پیستونی استفاده می‌کنند. این پمپ‌ها مسئول مخلوط کردن دقیق فوم با آب هستند؛ اما مشکلی که در این سیستم‌ها وجود دارد این است که وقتی دبی آب خیلی پایین است، (کمتر از ۲۰۰ لیتر در دقیقه) سیستم ۲۴ ولت نمی‌تواند به‌طور مؤثر، پمپ پیستونی را به حرکت درآورد. در نتیجه، عامل مرطوب‌کننده بطور مناسب تولید نمی‌شود.

این مشکل به ویژه در مواردی که نیاز به مقادیر کم آب یا فوم است، (مثلاً در آتش‌سوزی‌های کوچک یا در شرایط خاص) به وضوح مشهود است. در نمودارهای کاری این سیستم‌ها، واضح است که در چنین شرایطی، سیستم‌های PPS الکترونیکی نمی‌توانند عملکرد مطلوبی در تولید عامل اطفایی داشته باشند.

جریان آب یا خروجی مشخص محدود نمی‌شوند. یک سیستم DZA 800 PPS قادر است ماده فوم را به درستی در یک خروجی آب بین ۲۰۰ تا ۸۰۰ لیتر در دقیقه مخلوط کند. افت فشار در مقایسه با تناسب‌دهنده‌های Z (Venturi) نسبتاً کم بوده و به مراتب کمتر از ۳۰٪ است. از آنجایی که این فن‌آوری تناسب‌دهی از پمپ‌های پیستونی که به عنوان پمپ‌های جابجایی مثبت شناخته می‌شوند، استفاده می‌کند، حتی شیلنگ‌کشی طولانی یا اختلاف ارتفاع نیز مشکلی برای تناسب‌دهی ایجاد نمی‌کنند. با این حال میان سیستم‌های PPS نیز تفاوت‌هایی وجود دارد. این سیستم‌ها می‌توانند الکترونیکی یا مکانیکی باشند و معمولاً در خودروهای آتش‌نشانی، تأسیسات صنعتی و سیستم‌های اطفای حریق ثابت به کار می‌روند. مزیت اصلی آن‌ها این است که نسبت فوم و آب را دقیق و پایدار حفظ می‌کنند، حتی اگر فشار یا دبی آب تغییر کند.

پس از کنار گذاشتن یا حتی ممنوعیت استفاده از عوامل فوم‌ساز حاوی فلئوئور، مانند AFFF، محصولات جایگزین دیگر مانند آب روان نیستند، بلکه رفتاری مشابه عسل یا کچاپ درون بطری را دارند.

فوم‌های مخصوص اطفای آتش‌سوزی‌های ناشی از الکل، دارای ویسکوزیته بسیار بالا هستند. پمپ‌های پیستونی موجود در بازار که مناسب صنایع شیمیایی هستند، معمولاً قادر به مکش این مایعات با گرانشی بالا نیستند، یا در



تناسب‌سازهای فشاری مکانیکی

کرده و پمپ مایع فوم را به حرکت در می‌آورد. هنگامی که لوله دوباره بسته می‌شود، موتور آب نیز بلافاصله متوقف می‌شود و فرآیند متناسب‌سازی قطع می‌شود.

چون بین مقدار خروجی دبی آب و تناسب‌سازی ماده فوم یک وابستگی تناسبی وجود دارد، اضافه‌دوزی یا کم‌دوزی غیرممکن است.

بسته به مقدار آبی که از طریق لوله‌های نازل عبور می‌کند، موتور آب یا پمپ مایع فوم، سریع‌تر یا کندتر عمل کرده و همیشه مقدار درست مایع فوم را منتقل می‌کند. این یک مزیت بزرگ است، به‌ویژه در شرایط دبی‌های پایین و یا روش‌های اطفای حریق پالس‌دار یا متناوب.

اطفای حریق پالس‌دار یا متناوب به روشی از اطفای گفته می‌شود که در آن آب یا فوم به‌صورت پالس‌های متناوب به شعله‌ها پاشیده می‌شود، بجای اینکه به‌طور مداوم و پیوسته جریان یابد. این روش معمولاً در مواقعی استفاده می‌شود که نیاز به کنترل دقیق و هدفمند جریان آب یا فوم باشد، مانند زمانی که قرار است حریق در مقاطع زمانی مشخص و با شدت کنترل‌شده، مهار شود.

در این روش، پمپ و سیستم‌های فوم معمولاً به‌صورت غیرپیوسته کار می‌کنند و در فواصل زمانی مشخص پالس‌هایی از ماده اطفایی به آتش می‌زنند.

این تکنیک می‌تواند به کاهش مصرف آب و فوم کمک کند و همچنین در شرایط خاص مانند آتش‌سوزی‌های شدید یا در فضاهای بسته به‌طور مؤثرتر عمل کند.

در اینجا استثنایی وجود دارد که توسط تناسب‌سازهای فشاری که به‌طور کاملاً مکانیکی هدایت می‌شوند، ایجاد می‌شود. بسته به اندازه آن‌ها، این سیستم‌ها می‌توانند عامل اطفایی را با اطمینان و به‌طور قابل اعتماد در دبی‌هایی بسیار پایین‌تر از ۱۰۰ لیتر در دقیقه تولید کنند. این موضوع به نحوه عملکرد و روش هدایت آن‌ها بستگی دارد.

تناسب‌سازهای فشاری مکانیکی، مانند FireDos FZ1000، به انرژی خارجی نیازی ندارند. این سیستم‌ها توسط جریان آب اطفایی که از پمپ آتش‌نشانی تأمین می‌شود، راه‌اندازی و فوم را به نازل یا لوله فوم منتقل می‌کنند. پمپ پیستونی برای ماده فوم توسط یک موتور آب که نوعی توربین است، هدایت می‌شود و تنها از انرژی جریان آب برای عملکرد خود استفاده می‌کند.

این سیستم به گونه‌ای طراحی شده است که تنها از قدرت آب خاموش‌کننده که از پمپ آتش‌نشانی تأمین می‌شود، برای به حرکت درآوردن پمپ استفاده کند، بدون نیاز به منبع انرژی خارجی دیگری مانند برق. این ویژگی باعث می‌شود که سیستم در شرایطی که برق در دسترس نیست، همچنان کار کند. بنابراین، موتور آب به‌طور هم‌زمان به عنوان دبی‌سنج عمل می‌کند و نیازی به اندازه‌گیری الکترونیکی نیست.

وقتی که لوله نازل باز می‌شود، آب از طریق موتور آب عبور



نتیجه گیری

در این اصطلاح، "B" نشان دهنده یک سطح خاص از فشار است که برای سیستم های آتش نشانی تعریف شده است.

با این وجود، فوم مهم ترین عامل در انتخاب تناسب ساز است. حداکثر نرخ تناسب سازی برای عوامل فوم مدرن امروز ۱٪ یا ۳٪ است.

سؤال معقول این است که آیا هنوز هم مناسب است که تناسب دهی ها برای ۶٪ طراحی شوند؟ مانند گذشته، زیرا این ممکن است برخی معایب داشته باشد. پمپ های عامل فوم برای ۶٪ البته بزرگتر هستند و بر روی حد راه اندازی و ابعاد خط مکش تأثیر می گذارند.

همچنین باید لجستیک عامل فوم در هنگام تناسب دهی با ۶٪ در نظر گرفته شود. در یک جریان ۴۰۰ لیتر در دقیقه و تناسب دهی ۳٪، یک مخزن ۱۲۰ لیتری عامل فوم برای عملیات آتش نشانی ۱۰ دقیقه ای کافی است؛ اما در تناسب دهی ۶٪، این مدت فقط ۵ دقیقه است.

تهیه چنین ملاحظاتی، هنگام برنامه ریزی برای خرید خودروی آتش نشانی بسیار مفید است، زیرا شما بعدها با این مشکل مواجه نخواهید شد. این مسئله به طور کامل در انتخاب فناوری تناسب دهی نیز صدق می کند: شما باید یک انتخاب انجام دهید، با تمام پیامدهای آن.

برای انتخاب سیستم تناسب ساز مناسب، هنگام برنامه ریزی و خرید یک خودروی آتش نشانی جدید، باید چند ملاحظه اساسی از پیش انجام شود. مهم است که مشخص باشد تمرکزتان بر روی چه مواردی است.

پمپخانه یک محیط صنعتی، احتمالاً بیشتر بر روی فوم و نرخ های جریان/دفع بالا برای اطفای حریق سازه و تاسیسات تمرکز خواهد کرد ولی هنگام برنامه ریزی برای خودروهای آتش نشانی با کابین خدمه، تمرکز بیشتر بر روی نیاز به ماده اطفایی و نرخ های جریان پایین است. امروزه، اندازه و وزن تجهیزات نصب شده روی خودرو، نقش مهمی در طراحی و انتخاب یک خودروی عملیاتی مطلوب دارند.

اگر قرار باشد دو خروجی فشار B با پری میکس تأمین شوند، انتخاب درست، یک (PPS) DZA 16 خواهد بود که نسبتاً بزرگ و سنگین است و حد راه اندازی بالاتری برای تناسب دهی دارد. از طرف دیگر، یک (PPS) DZA 8 فقط می تواند یک خروجی فشار B را تأمین کند، اما کوچک تر، سبک تر و برای تشکیل ماده اطفایی، مناسب تر است. خروجی فشار B: به نوعی از خروجی های آب یا مواد دیگر در سیستم های آتش نشانی اشاره می کند که معمولاً برای تغذیه لوله های آتش نشانی با فشار بالا استفاده می شود.

<https://iffmag.com/proportioners-for-fire-trucks-which-technology-is-the-right-one/>



TELETEK

DETECTORS



30 years of
Excellence





ایمن سازان

نمایندگی فروش
و شارژ خاموش کننده‌های
اصلی فوم بیوورسال (آلمان)

کلینیک تخصصی
کنترل شارژ و سرویس
خاموش کننده‌های دستی

خانم مقصودی ۰۹۱۲۰۳۶۱۲۷۳

www.imensazansepehr.com

دفتر تهران ۰۲۱ - ۵۶ ۲۷ ۷۴ ۱۷

دفتر اصفهان ۰۳۱ - ۳۲ ۷۳ ۱۰ ۴۵



+400

کارفرمای
راضی



پروانه کسب
اتحادیه کشوری



حمل و نقل
رایگان



تضمین
بازگشت وجه





Toxic Exposure: Structure Fire Restoration

بخش سوم (نهایی)

ذرات خطرناک بعد از حریق هنگام بررسی علت، جمع‌آوری صحنه یا بازسازی

پس از بروز آتش‌سوزی در محیط‌های شهری یا صنعتی، توجه زیادی به وجود مواد خطرناک میکروسکوپی، حین حضور در صحنه داده نمی‌شود. این مواد خطرناک شامل آزبست، سرب، کپک، باکتری، پاتوژن‌های منتقله از خون و انواع خطرات زیستی هستند که اگر در حین بررسی علت حریق یا هنگام جمع‌آوری یا بازسازی سازه، از PPE مناسب استفاده نشود، می‌توانند باعث آسیب جدی به سلامت افرادی شود که در این محیط کار می‌کنند. بخوانید:



■ احمد غلامیان میراب
مدرس آتش‌نشانی صنعتی
iransafesec@gmail.com



ارتباط آلودگی ذرات معلق با پارکینسون و آلزایمر

ژنتیکی که خطر ابتلا به آلزایمر را افزایش می‌دهد. محققانی که اثرات عصبی التهابی آلودگی هوا را در جوانان مطالعه می‌کنند، اعلام کرده‌اند که قرار گرفتن در معرض آلودگی هوا باید یک عامل خطر برای بیماری‌های آلزایمر و پارکینسون در نظر گرفته شود.

شواهد نشان می‌دهد که آلودگی ذرات نیز یک عامل خطر در ایجاد و پیشرفت بیماری‌های عصبی مانند آلزایمر و پارکینسون است.

پیوندهای بیشتر به اختلال شناختی

مطالعه دیگری نیز آلودگی ذرات ریز را با بدتر شدن عملکرد شناختی مرتبط دانسته است. مشخص شد که حافظه اپیزودیک بیشتر با قرار گرفتن در معرض PM2.5 مختل می‌شود. "اختلال اپیزودیک حافظه یکی از معیارهای اصلی تشخیصی است که برای تعیین اختلال شناختی خفیف و زوال عقل در افراد مسن استفاده می‌شود و پیشنهاد شده است که اختلالات در این جنبه از حافظه نشان‌دهنده برخی از علائم اولیه زوال عقل است." اشاره شد که ذرات می‌توانند بر سیستم تنفسی و قلبی عروقی تأثیر بگذارند که به نوبه خود می‌تواند بر آسیب‌شناسی عروقی در مغز تأثیر بگذارد. ذرات ممکن است حتی مستقیماً به خود مغز آسیب بزنند. "مطالعات روی

افزایش کوتاه‌مدت PM2.5 با افزایش خطر بستری شدن در بیمارستان و افزایش خطر مرگ برای افراد مبتلا به دیابت و حتی بیشتر از آن برای افراد مبتلا به بیماری پارکینسون مرتبط است.

قرار گرفتن طولانی‌مدت در معرض افزایش سطح ذرات به طور قابل‌توجهی با افزایش بستری شدن برای اولین بار در بیمارستان برای بیماری پارکینسون، بیماری آلزایمر و زوال عقل مرتبط است. این خطر حتی در سطوح نسبتاً پایین آلودگی نیز دیده می‌شد.

یک مطالعه اخیر نشان داد که زنان مسن‌تری که در مکان‌هایی با ذرات ریز بیش از استانداردهای EPA زندگی می‌کنند، ۸۱ درصد بیشتر در معرض خطر زوال شناختی جهانی هستند و ۹۲ درصد بیشتر در معرض ابتلا به زوال عقل به هر دلیلی، از جمله آلزایمر هستند. این خطر در زنانی که دارای ژن APOE4 بودند، قوی‌تر بود، یک تنوع



اشغالی تأیید کرده باشد. EPA اسناد متعددی را منتشر کرد که خطرات ازن و چرایبی اجتناب از تولیدکننده‌های ازن را برجسته می‌کند.

تکیه بر ازن به تنهایی برای از بین بردن یا خنثی کردن همه آلاینده‌ها مشابه بیمارستانی است که پر از بیماران مبتلا به انواع بیماری‌ها است. همان دارویی که ممکن است برای یک نفر مؤثر باشد، برای دیگران کار نخواهد کرد و بسیاری از آنها ممکن است عوارض جانبی داشته باشند یا در نهایت درمان نشوند.

چرا ازن خطرناک است؟

ازن یک مولکول کوچک است که از سه اتم اکسیژن تشکیل شده است. بسیار واکنش‌پذیر است که آن را به یک گاز ناپایدار و بالقوه سمی تبدیل می‌کند. ازن سطح زمین به عنوان یکی از اجزای اصلی مه دود در نظر گرفته می‌شود که شهرهای بزرگتر را در طول تابستان گرفتار می‌کند و با انواع خطرات بالقوه سلامتی مرتبط است.

اثرات سلامتی ازن و آلودگی ذرات

EPA گزارش داده که انواع مختلفی از اثرات سلامتی مرتبط با سطوح بالای ازن وجود دارد، زیرا ازن، گسترده‌ترین و خطرناک‌ترین آلاینده‌ها در سطح جهان است.

انسان و حیوان تأیید کرده است که قرار گرفتن در معرض PM با تغییرات مضر در سلامت و عملکرد مغز مرتبط است. مطالعات دیگر نیز ارتباط بین زوال شناختی و قرار گرفتن طولانی‌مدت در معرض آلودگی ذرات معلق را تأیید کرده‌اند. برای مثال، مشخص شد که قرار گرفتن در معرض آلودگی ذرات معلق در سطوحی که «معمولاً توسط بسیاری از افراد در ایالات متحده تجربه می‌شود، با کاهش قابل‌توجهی بدتر شناختی در زنان مسن‌تر همراه است».

ازن

استفاده از ازن در حذف اثرات حریق یک راهکار درست نیست و می‌تواند بسیار خطرناک باشد. پس از آتش‌سوزی، شنیدن نظر کارشناسان صنعت درخصوص استفاده از ازن به‌عنوان گلوله نقره‌ای برای ضدعفونی کامل هوا و حذف تمام ذرات بسیار رایج است.

متأسفانه، بسیاری از افرادی که از استفاده از ازن حمایت می‌کنند، ادعاهایی را مطرح می‌کنند و بدون دلیل یا علم معتبر نتیجه‌گیری می‌کنند.

حتی برخی از فروشندگان وجود دارند که پیشنهاد می‌کنند دستگاه‌های آنها توسط دولت فدرال تأیید شده است، علیرغم این واقعیت که هیچ آزمایی در داخل دولت فدرال وجود ندارد که ژنراتورهای ازن را برای استفاده در فضاهای



نمی‌کند نیز، ازن به کار رفته در رفع آلودگی هوای داخل خانه، به‌طور مؤثر ویروس‌ها، کپک‌ها، باکتری‌ها یا سایر آلاینده‌ها را حذف نمی‌کند.

۲- واکنش شیمیایی می‌تواند خطرناک باشد

حتی اگر ثابت شود که ژنراتورهای ازن در از بین بردن این مواد شیمیایی مؤثر هستند، عوارض جانبی خاصی وجود دارد که همه باید از آن آگاه باشند. بسیاری از مواد شیمیایی ازن به محصولات جانبی مضر مختلفی واکنش نشان می‌دهد. به عنوان مثال، هنگامی که ازن با مواد شیمیایی فرش‌های جدید در یک محیط آزمایشگاهی مخلوط شد، انواع مواد شیمیایی آلی خطرناک را در هوا ایجاد کرد.

۳- ژنراتورهای ازن ذرات را حذف نمی‌کنند

سومین عاملی که باید در هنگام بررسی ژنراتورهای ازن در نظر گرفت این است که ازن ذرات را از هوا حذف نمی‌کنند. این شامل ذراتی است که در درجه اول مسئول واکنش‌های آلرژیک یا بیماری‌های تنفسی هستند. برای مبارزه با این، برخی از مولدهای ازن شامل یک یونیزه کننده هستند که یون‌های دارای بار منفی را در هوا پراکنده می‌کند. در تجزیه و تحلیل‌های اخیر، مشخص شد که این فرآیند در حذف مولکول‌های هوای گردوغبار، دود، گرده و هاگ‌های کپک نسبت به فیلترهای HEPA و رسوب‌دهنده‌های الکترواستاتیکی، کمتر کارآمد است.

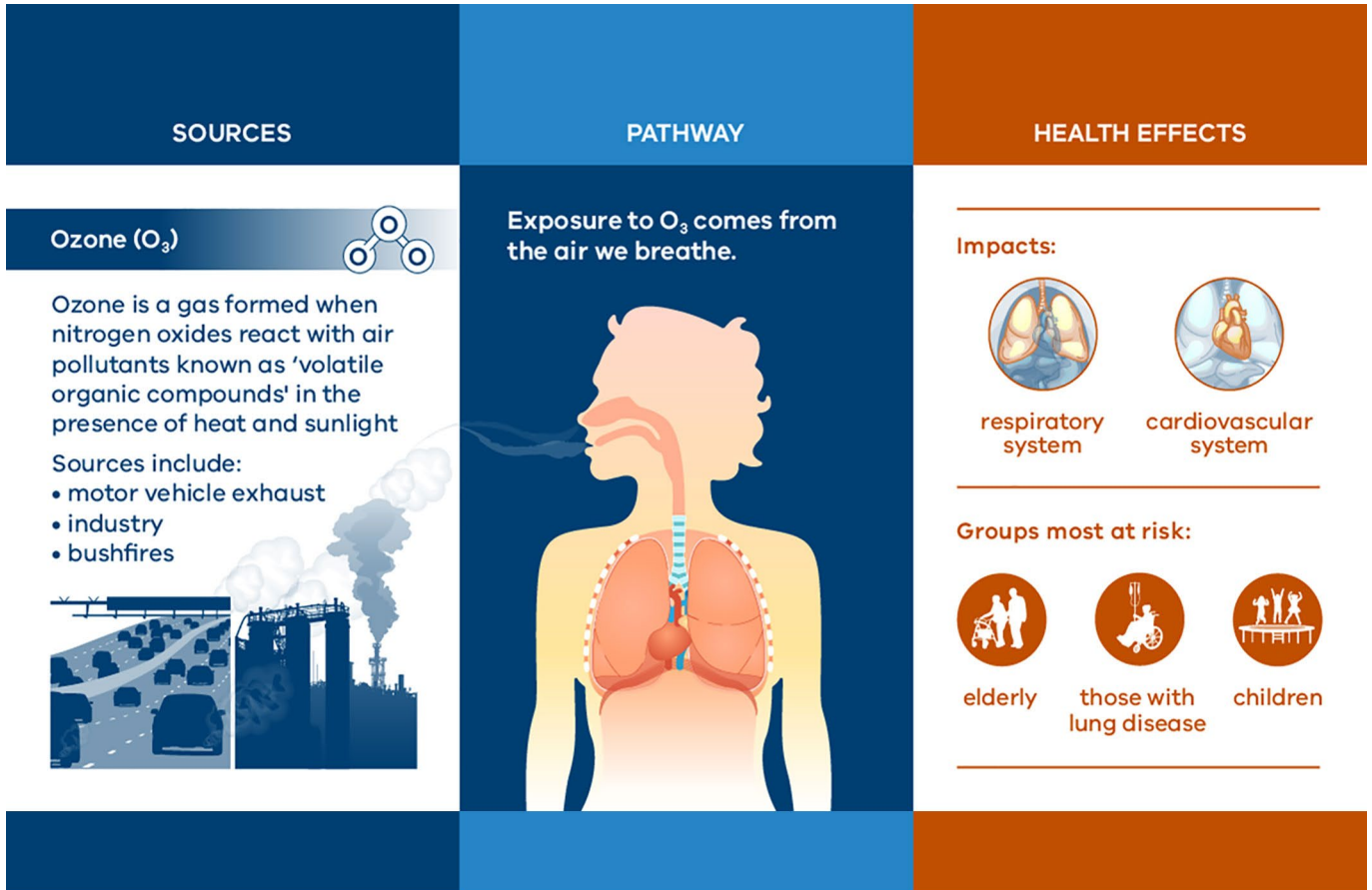
قرار گرفتن در معرض ازن ممکن است باعث کاهش عملکرد ریه، تحریک گلو، علائم شدید آسم، سرفه، درد قفسه سینه، تنگی نفس، تحریک بافت ریه و حساسیت بالاتر به عفونت تنفسی باشد. آنها در ادامه خاطرنشان کردند که عوامل خطر اضافی وجود دارد که می‌تواند اثرات جانبی ازن را تداوم بخشد، مانند انجام فعالیت‌هایی که میزان تنفس را افزایش می‌دهد (مانند ورزش در داخل خانه)، برخی از بیماری‌های ریوی مزمن و مدت زمان بیشتر قرار گرفتن در معرض.

چهار دلیل که چرا باید از تصفیه‌کننده‌های هوا که ازن تولید می‌کنند، اجتناب کرد:

۱- ژنراتورهای ازن ممکن است اصلاً کار نکنند

برخی از تولیدکنندگان پیشنهاد می‌کنند که ازن تقریباً هر آلاینده شیمیایی موجود در خانه را با ایجاد یک واکنش شیمیایی بی‌ضرر می‌کند. این فوق‌العاده گمراه‌کننده است زیرا بررسی کامل تحقیقات علمی نشان داده است که برای از بین بردن بسیاری از مواد شیمیایی خطرناک موجود در داخل خانه، فرآیند واکنش شیمیایی ممکن است ماه‌ها یا حتی سال‌ها طول بکشد. مطالعات دیگر همچنین اشاره کرده‌اند که ازن نمی‌تواند به‌طور مؤثر مونوکسید کربن را حذف کند.

در غلظت‌هایی که از استانداردهای بهداشت عمومی تجاوز



ان ممکن است به تعویق بیفتد.

- ازن با ترین‌ها واکنش می‌دهد و فرمالدئید ایجاد می‌کند.
- ترین‌ها ترکیبات آلی و اجزای اصلی رزین و سقر هستند که توسط درختان مخروطی (کاج، سرو، صنوبر، چوب قرمز و غیره) تولید می‌شود. واکنش ازن و ترین‌ها منجر به تولید کربونیل‌هایی مانند فرمالدئید و استالدئید، اسیدهای آلی، هیدروژن می‌شود. پراکسید، آئروسول‌های آلی ثانویه و رادیکال‌های هیدروکسیل.
- رادیکال‌های هیدروکسیل تولید شده با VOC یا ترکیبات کربونیل در محیط‌های داخلی واکنش‌های زنجیره‌ای می‌دهند که منجر به تولید محصولات اکسیداسیون اضافی می‌شود. اطلاعات در مورد بسیاری از محصولات جانبی فردی در طی اکسیداسیون ازن ترین‌ها محدود است. علاوه بر این، به نظر می‌رسد مخلوط محصولات اکسیداسیون دارای خواص تحریک‌کننده قابل‌توجهی باشد. استالدهید و فرمالدئید توسط ازن تجزیه نشدند.
- واکنش ازن می‌تواند اسید فرمیک ایجاد کند. اسید فرمیک یک اسید متوسط قوی است که به شدت با اکسیدها واکنش می‌دهد و به بسیاری از پلاستیک‌ها و فلزات حمله می‌کند.
- این ماده می‌تواند از طریق استنشاق بخار آن، پوست و

۴- پیش‌بینی سطوح قرار گرفتن در معرض غیرممکن است

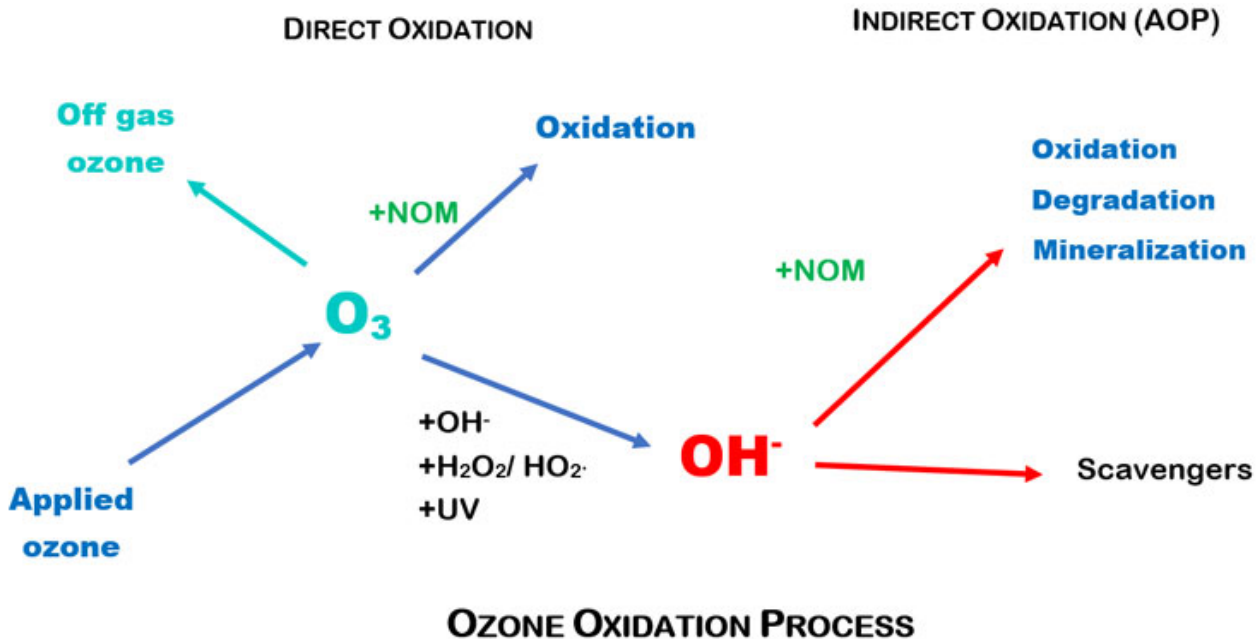
EPA خاطرنشان می‌کند که تعیین غلظت واقعی ازن تولید شده توسط یک ژنراتور ازن به طور فزاینده‌ای دشوار است، زیرا عوامل مختلفی در آن نقش دارند. اگر از دستگاه‌های قدرتمندتر در فضاهای کوچکتر استفاده شود، غلظت بیشتر خواهد بود.

عوامل دیگری که بر سطح غلظت تأثیر می‌گذارند عبارتند از تعداد مواد و اثاثیه در اتاق برای واکنش با ازن، سطح تهویه هوای بیرون و نزدیکی فرد به دستگاه تولیدکننده ازن.

محصولات جانبی سمی ایجاد شده با ازن

ازن با مواد شیمیایی خاصی که می‌توانند محصولات جانبی سمی تولید کنند، واکنش نشان می‌دهد. در اینجا پنج مورد وجود دارد:

- ازن با آلاینده‌ها واکنش می‌دهد و دی‌اکسید نیتروژن ایجاد می‌کند.
- دی‌اکسید نیتروژن برای پوست و مجاری تنفسی خورنده است و یک عنصر کلیدی در مه دود است. استنشاق گاز یا بخار ممکن است باعث ادم ریه شود.
- قرار گرفتن در معرض بسیار بالاتر از حد قرار گرفتن در معرض شغلی ممکن است منجر به مرگ شود. البته اثرات



به عنوان یک آفت‌کش استفاده می‌شود و بسیار سمی است.

مطالعات بر روی انسان نشان می‌دهد که ریه ممکن است در اثر استنشاق حاد (کوتاه‌مدت) متیل بروماید به شدت آسیب ببیند. استنشاق حاد و مزمن (درازمدت) متیل بروماید می‌تواند منجر به اثرات عصبی در انسان شود. اثرات عصبی نیز در حیوانات گزارش شده است.

در حفره بینی موش‌هایی که به طور مزمن در معرض متیل بروماید از طریق استنشاق قرار گرفتند، ضایعات دژنراتیو و پرولیفراتیو ایجاد شد.

اثرات حاد متیل بروماید

مطالعات بر روی انسان نشان می‌دهد که ریه ممکن است شدیدترین آسیب را در اثر قرار گرفتن در معرض استنشاق حاد متیل بروماید داشته باشد. تنفس غلظت بالای متیل بروماید ممکن است باعث ادم ریوی شود و عملکرد تنفسی را مختل کند.

مواجهه حاد با استنشاق متیل بروماید اغلب منجر به اثرات عصبی در انسان می‌شود. علائم مواجهه حاد در انسان شامل سردرد، سرگیجه، غش، بی‌تفاوتی، ضعف، گیجی، اختلال گفتار، جلوه‌های بصری، بی‌حسی، تکان خوردن و لرزش است.

یا بلع، جذب بدن شود. این ماده برای چشم، پوست و مجاری تنفسی بسیار خورنده است. در صورت استنشاق بخار ممکن است باعث ادم ریه شده، بر متابولیسم انرژی تأثیر بگذارد و منجر به اسیدوز شود.

سایر اثرات جانبی ازن

با توجه به پیچیدگی واکنش‌های شیمیایی که رخ می‌دهد، تحقیقات بیشتری برای درک کامل‌تر فعل و انفعالات پیچیده مواد شیمیایی داخل ساختمان در حضور ازن مورد نیاز است. حتی با سطوح بالای ازن، آلاینده‌های جاسازی شده در مواد متخلخل ممکن است در مجاورت ازن با بخار آب واکنش داده و پراکسید هیدروژن تولید کند.

هنگامی که بخار آب وجود داشت، پراکسید هیدروژن مشاهده شد. «اثر آب» نتیجه واکنش مستقیم بخار آب با رادیکال کریگی (واسطه اصلی در واکنش‌های ازن با آلکن‌ها) است. از این رو، یک عامل اکسیدکننده بسیار قوی است، به ویژه در تبدیل الفین‌ها به آلدئیدها، کتون‌ها یا اسیدهای کربوکسیلیک مفید است.

محصول جانبی ازن‌زنی متیل برومید (بروموتان) است. محصولات جانبی ازن‌زنی که شناسایی شده‌اند، شامل برومات، برومومتان‌ها، اسیدهای استیک برومه، استونیتریل‌های برم‌دار و کتون‌ها هستند. متیل بروماید

TABLE: OSHA 1910.134 COMPRESSED AIR QUALITY³

Oxygen Content (v/v)	19.5 - 23.5%
Hydrocarbon (condensed)	5 mg/m ³
Carbon Monoxide	10 PPM
Carbon Dioxide	1000 PPM
Lack of Noticeable Odor	
Moisture	Dewpoint 10 °F below ambient

دیگر مانند کربن فعال ترکیب می‌شود تا نتایج بهتری را ارائه دهد. تصفیه‌کننده‌های هوا با استفاده از پیش فیلتر و کربن فعال می‌توانند آلاینده‌های جامد، شیمیایی و گازی را از هوا حذف کنند و کیفیت هوای داخل خانه را به‌طور چشمگیری بهبود بخشند.

اهمیت تست VOC قبل از عملیات بازسازی بعد از حریق

پیمانکاران بازسازی، شرکت‌های بیمه، محققین، شرکت‌های نظافتی و هر کارفرمایی که کارکنان خود را به خانه یا ساختمان آسیب‌دیده آتش می‌فرستد، طبق قانون فدرال ملزم به محافظت از کارگران خود در برابر مواد خطرناک، از جمله گازهای ایجادشده پس از آتش‌سوزی سازه‌ها هستند.

مقررات OSHA 1910.134 (d)(1)(iii)

قبل از ورود کارکنان به جوهای بالقوه مضر، کارفرما باید خطرات تنفسی را شناسایی و ارزیابی کند. این ارزیابی باید شامل برآورد معقولی از قرار گرفتن کارکنان در معرض خطر(های) تنفسی و شناسایی وضعیت شیمیایی و شکل فیزیکی آلاینده باشد.

این امر نیاز به نمونه‌برداری و تجزیه و تحلیل هوا دارد. در مواردی که کارفرما نتواند مواجهه کارکنان را شناسایی یا به طور منطقی تخمین بزند، باید محیط را فوراً برای زندگی یا سلامتی خطرناک بداند. (IDLH)

در موارد شدید فلج و تشنج امکان‌پذیر است. قرار گرفتن در معرض حاد ممکن است اثرات تأخیری ایجاد کند. علائم ممکن است بدون درمان در موارد کمتر جدی بهبود یابد. متیل بروماید برای چشم‌ها، پوست و غشاهای مخاطی دستگاه تنفسی فوقانی تحریک‌کننده است. مواجهه پوستی با متیل بروماید می‌تواند باعث خارش، قرمزی و تاول در انسان شود.

آسیب کلیوی در انسان‌هایی که سطوح بالایی از متیل بروماید را استنشاق کرده‌اند مشاهده شده است. آسیب به قلب در موش‌ها و موش‌هایی که در معرض غلظت‌های بالای متیل بروماید از طریق استنشاق قرار گرفته‌اند، مشاهده شده است. آزمایش‌های مربوط به مواجهه حاد موش‌ها و موش‌ها نشان داده است که متیل بروماید سمیت حاد بالایی از استنشاق و قرار گرفتن در معرض خوراکی دارد.

فیلترهای HEPA

راه‌حل ایمن‌تر و مؤثرتر، انتخاب فیلتر HEPA یا هوای بسیار کم نفوذ (ULPA) راه‌حلی به طور قابل‌توجهی ایمن‌تر و مؤثرتر برای حذف ذرات نسبت به مولد ازن است. فیلتر HEPA یا ULPA به جای آزاد کردن ازن خطرناک، آلاینده‌های هوای داخل خانه را به دام می‌اندازد تا اینکه با آنها واکنش شیمیایی ایجاد کند. در بسیاری از موارد، این نوع فیلتر اغلب با فناوری‌های

GAS DETECTION

Permissible Exposure Limits Acronyms

TWA	Time weighted average
STEL	Short-term exposure limit
PEL	Permissible exposure limit
WEEL	Workplace environmental exposure limit
IDLH	Immediately dangerous to life or health

● هنگامی که محل کار دارای انتشارات قابل مشاهده است. (به عنوان مثال: بخار، گردوغبار، ذرات معلق در هوا)

هویت و ماهیت آلاینده هوا چیست؟

برای انتخاب یک ماسک تنفسی مناسب، باید ویژگی‌های خاص خطر هوا برد مشخص شود.
آیا آلاینده موجود در هوا ذره‌ای (گردوغبار، بخار، غبار، آئروسول) است یا گاز/بخار؟
آیا آلاینده موجود در هوا یک ماده شیمیایی است و آیا برگه‌های اطلاعات ایمنی مواد موجود است؟
آیا آلاینده موجود در هوا یک بیولوژیک (باکتری، کپک، هاگ، قارچ، ویروس) است؟
آیا سطوح تماس شغلی اجباری یا توصیه شده برای آلاینده وجود دارد؟

نتیجه‌گیری:

اطلاعات گردآوری‌شده در این مقاله شواهد قانع‌کننده‌ای را ارائه می‌کند که فرماندهان، کارشناسان بررسی علت حریق، بیمه‌گران، بازرسین و مالکین باید در هنگام بازسازی محیط حریق‌زده، وجود دود، VOC و ذرات معلق بجا مانده از آتش‌سوزی را در نظر بگیرند.
هر فردی که وارد یک محیط آسیب‌دیده از آتش یا دود می‌شود، باید خطرات بالقوه سلامتی را در نظر بگیرد و اقدامات احتیاطی لازم را برای محافظت از سلامت و ایمنی

IDLH به معنای فضایی است که تهدیدی فوری برای زندگی است، اثرات نامطلوب جبران‌ناپذیری برای سلامتی ایجاد می‌کند یا توانایی فرد را برای فرار از یک جو خطرناک مختل می‌کند.

این شامل VOCهای بسیار سمی، مواد شیمیایی و ذرات تولیدشده توسط انواع مصالح ساختمانی و محصولات است که ممکن است در آتش سوخته باشند. بدون تردید، آزمایش VOC آتش برای شناسایی خطرات سلامتی مرتبط با ترکیبات شیمیایی موجود در یک محیط پس از آتش‌سوزی موردنیاز است.

علاوه بر این، کارفرمایان باید ماهیت و میزان مواجهه کارکنان با خطرات تنفسی را قبل از انتخاب تجهیزات حفاظتی تنفسی مشخص کنند.

چه زمانی یک کارفرما باید ارزیابی مواجهه را انجام دهد؟

هنگامی که کارکنان خود را در معرض خطرات تنفسی قرار می‌دهد و/یا از آنها می‌خواهد که ماسک تنفسی بپوشند. نمونه‌هایی از زمانی که باید ارزیابی‌ها را در نظر بگیرد ممکن است شامل موارد زیر باشد، اما محدود به موارد زیر نیست:

- هنگامی که OSHA دارای یک ماده خاص استاندارد (مانند سرب، متیلن کلراید) باشد.
- هنگامی که کارکنان متوجه علائم (مانند تحریک، بو) می‌شوند یا از اثرات سلامت تنفسی شکایت می‌کنند.



سایر عوامل، هر محیط پس از آتش‌سوزی را منحصربه‌فرد می‌سازد. اقداماتی که برای از بین بردن بوها و آلاینده‌ها برای دستیابی به یک بازسازی موفق باید انجام شود، نیز به همان اندازه منحصر به فرد است.

ارزیابی منحصربه‌فرد بودن هر پروژه بازسازی و انجام آزمایش‌های اولیه ذرات و VOC، اولین گام‌های حیاتی در تعیین طرح بازسازی است. پیمانکاران بازسازی باید از وارد کردن انواع بوی‌دهنده‌ها، مه‌های حرارتی، ذرات معلق در هوا یا سایر مواد شیمیایی در محیط‌های آسیب‌دیده از آتش یا دود اجتناب کنند، بدون اینکه ابتدا بدانند که آیا مواد شیمیایی واکنش‌پذیر و VOC ممکن است محصولات جانبی سمی تولید کنند یا خیر.

بدون تجزیه و تحلیل کامل آلاینده‌ها (آزمایش VOC آتش‌سوزی، نمونه‌های ذرات، نمونه‌های بالابر و غیره) برای تعیین اینکه چه مواد شیمیایی، گازها یا آلاینده‌هایی وجود دارند، بازسازی‌کننده‌ها هیچ ایده‌ای نخواهند داشت که با چه چیزی سروکار دارند.

این می‌تواند کارگران، صاحبان املاک و ساکنان را در معرض تعداد بی‌شماری از سموم بالقوه خطرناک و خطرات سلامتی قرار دهد.

خود انجام دهد. افرادی که ساختمان یا دارایی‌هایشان در اثر آتش‌سوزی یا دود آسیب‌دیده است نیز، باید از خطرات سلامتی که ممکن است مدت‌ها پس از تکمیل فرآیند بازسازی در معرض آن‌ها قرار بگیرند، در صورت عدم انجام اقدامات ترمیمی مناسب، مطلع شوند.

در حال حاضر EPA بیش از ۸۵۰۰۰ ماده شیمیایی در فهرست موجودی موادی دارد که تحت قانون کنترل مواد سمی قرار دارند و تقریباً ۲۰۰۰ ماده شیمیایی جدید، هر سال معرفی می‌شود. Chemical Abstracts Service مرجع جهانی اطلاعات شیمیایی است که بیش از ۱۴۲ میلیون ماده آلی و معدنی ثبت شده در رجیستری خود دارد.

این مواد اغلب ممکن است در سراسر ایالات متحده مورد استفاده تجاری قرار نگرفته باشند. این بدان معناست که ما نمی‌دانیم که برخی از این مواد شیمیایی یا محصولات جانبی آنها چقدر می‌توانند خطرناک باشند، به ویژه در یک محیط پس از آتش‌سوزی.

هر آتش‌سوزی DNA خاص خود را دارد و روش‌های بازسازی ساختمان‌ها و محتویات آسیب‌دیده از آتش یا دود متفاوت است. انواع و مقادیر مواد و محصولات که مشتعل می‌شوند، واکنش‌های شیمیایی آنها، شدت گرما و



Dioxins: The Most Hazardous Substance in Structure Fire Environments | Part 1

سپس، پس از اصلاح، از تست غلظت هوا برای بررسی موفقیت‌آمیز بودن کار در حذف آلاینده‌ها استفاده می‌شود. امروزه منسوجاتی که در معرض برخی آلاینده‌ها مانند آزبست، سرب، کپک یا فاضلاب قرار دارند، معمولاً دور ریخته می‌شوند.

با این حال، زمانی که لباس‌ها، کلاه‌های نرم یا سایر منسوجات در معرض آلاینده‌های مربوط به دود قرار می‌گیرند، اغلب برای درمان و تمیز کردن فرستاده می‌شوند. بدون تجزیه و تحلیل علمی، چگونه می‌توان به مصرف‌کنندگان اطمینان داد که ذرات سمی واقعاً حذف شده‌اند یا ممکن است ذرات سمی در مش الیاف مواد به دام افتاده باشند؟

علم و فن‌آوری به حدی پیشرفت کرده است که در حال حاضر دانش و درک بیشتری در مورد شیمی آتش و دود و راه‌های مناسب برای بازسازی ساختمان‌ها و مواد تحت تأثیر آنها داریم.

نه تنها به آسیب‌های قابل مشاهده آتش‌سوزی، بلکه به کیفیت هوای داخل ساختمان و خطرات زیست محیطی ناشی از انتشار مواد شیمیایی و سموم خطرناک نیز توجه دقیقی نیاز است.

از لحاظ تاریخی، استفاده از بوگیرها به عنوان وسیله‌ای برای بازسازی ساختمان‌های آسیب‌دیده، کلاه‌های نرم، لباس و منسوجات، توسط پیمانکاران بازسازی رایج بوده است. با این حال، استفاده از بوی‌دهنده‌ها یا ضدبوها اغلب چیزی جز پوشاندن یا استتار آلاینده‌های خطرناک انجام نمی‌دهد و افراد را در معرض سموم خطرناکی قرار می‌دهد که بعداً می‌توانند استنشاق، بلعیده یا جذب پوست شوند. ذرات دود سمی، نامرئی و بسیاری از آنها بی‌بو هستند.

اگر نتوانید بوی دود را حس کنید یا شواهدی از دوده مشاهده کنید، به این معنی نیست که هوا، سطوح، پارچه‌ها یا مواد آلوده نیستند. تنها راه برای تعیین اینکه آیا یک محیط یا مواد آلوده به دود به طور مؤثر بازسازی شده است یا خیر، انجام یک آزمایش جامع پاکسازی ذرات دود و VOC یا تجزیه و تحلیل پارچه پس از تکمیل فرآیند تمیز کردن و بوی‌زدایی است.

این فرآیند از نظر مفهومی بسیار شبیه به اصلاح قالب یا کاهش آزبست است، جایی که یک متخصص بهداشت صنعتی نمونه‌برداری قبل از شروع اصلاح انجام می‌دهد، تعداد اسپور یا فیبر را بررسی می‌کند و یک پروتکل اصلاح ایجاد می‌کند.



خلاصه یافته‌های کلیدی مقاله

مهروموم کردن یا محصور کردن سطوح در معرض یا استفاده از مواد خوشبوکننده مایع برای حذف ذرات سمی معلق در هوا، دوده یا VOC ها مناسب نیست. تکیه بر این روش‌ها به تنهایی باعث می‌شود که سرنشینان در معرض خطرات مرتبط با ذرات سمی و عود مجدد بو قرار بگیرند.

قبل از بازگشت سرنشینانی که ممکن است در مناطق آسیب‌دیده یا اطراف آن زندگی یا کار کنند، ذرات سمی باید به درستی حذف شوند.

هر فردی که وارد محیطی می‌شود که تحت تأثیر دود آتش‌سوزی قرار گرفته است، باید از تجهیزات حفاظت فردی مناسب استفاده شود. این شامل روپوش‌های یکسره، یک ماسک تنفسی تست شده متناسب با فیلترهای نوع P-100 که برای بخارات طراحی شده است یا یک ماسک تصفیه‌کننده هوای عرضه شده یا برقی، دستکش، چکمه و غیره می‌شود.

دود باقیمانده، دوده، مواد شیمیایی، VOC ها و ذرات میکروسکوپی تولیدشده از آتش‌سوزی سازه‌ها، برای سلامتی انسان خطرناک هستند و قرار گرفتن در معرض آن می‌تواند باعث آسیب شدید، آسیب به DNA افراد و فرزندان آنها و حتی باعث مرگ شود.

ذرات سمی می‌توانند از طریق ریه‌ها یا از طریق تماس با پوست وارد بدن شوند.

ذرات سمی می‌توانند بر سلامت همه افراد تأثیر منفی بگذارند. کسانی که در معرض بیشترین خطر آسیب هستند، نوزادان، کودکان، سالمندان و کسانی که سیستم تنفسی ضعیف یا بیماری‌های قلبی دارند، هستند.

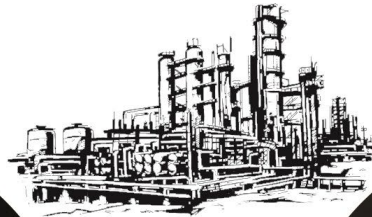
آلودگی ذرات معلق مانند آلودگی سرب است. هیچ مدرکی دال بر آستانه ۱۰۰٪ ایمن قرار گرفتن در معرض وجود ندارد. ازن و هیدروکسیل می‌توانند محصولات جانبی خطرناکی تولید کنند و ۱۰۰٪ برای حذف تمام مواد شیمیایی سمی یا ذرات معلق از سطوح یا هوا ثابت نشده است.



آرتا انرژی

ARTA ENERGY

- General Alarm System
- Fire & Gas System
- Fire Coating
- Fire Alarm System
- CCTV System
- Fire Fighting system



دفتر تهران : شهرک غرب، بلوار فرحزادی، بلوار دریا، پلاک ۲۲۸، واحد ۱

+۹۸ ۲۱ ۸۸۰۹ ۱۹۷۷ ☎ +۹۸ ۲۱ ۸۸۰۹ ۲۹۷۲

دفتر مشهد: بلوار جانباز، جانباز ۱/۵، برج مروارید گوهرشاد، طبقه ۱۵، واحد ۶

۰۵۱ ۳۷ ۶۳ ۴۸ ۴۴ ☎ ۰۵۱ ۳۷ ۶۳ ۲۷ ۶۲

🌐 arta-energy.com

📱 [artaenergy.co](https://www.artaenergy.co)

✉ info@arta-energy.com

📍 ۰۹۰۵ ۱۴۶ ۹۷ ۴۹



مهراles ایمن

بزرگترین تامین کننده تجهیزات ایمنی و آتش نشانی



NTi®-112 MODEL 2



FEUERWEHR
SCHUTZBEKLEIDUNG



NOVOTEX-ISOMAT
SCHUTZBEKLEIDUNG

www.mehrasimen.com

mehrasimen@hotmail.com

mehrasimen@gmail.com

تهران - خیابان خرمشهر، خیابان عشقیار

کوچه سیزدهم، شماره ۵۴، طبقه سوم

۴ - ۲۳ ۹۳ ۵۲ ۸۸ - ۰۲۱

ارتباط مستقیم با مدرسین، مشاورین و کارشناسان ایمنی، آتش نشانی، HSE

نام و نام خانوادگی	مدرک تحصیلی	زمینه فعالیت	تماس	ایمیل
حسین جویبی	فوق لیسانس ایمنی صنعتی	مدرس و مشاور تخصصی آتش نشانی و HSE	۰۹۳۵۶۷۷۸۲۵۸	hossein_joveini@yahoo.com
محسن احمدیانی	کارشناس ارشد HSE	مشاور، مدرس و ممیز سیستم های ایمنی	۰۹۱۲۳۷۹۱۶۸۸	mohsenahmadiani@yahoo.com
رضا اسماعیلی	کارشناس اعلام و اطفاء حریق	مشاور، طراح و مجری سیستم اعلام و اطفاء	۰۹۱۲۲۴۴۴۸۷۵	reza@sarian.ir
امیر یاراحمدی	کارشناس برق، الکترونیک	مشاور، طراح و مجری اعلام و اطفاء حریق	۰۹۱۲۹۰۹۰۱۲۵	yarahmadi@dejsanat.com
علیرضا سروری	کارشناس مهندسی حریق	مشاور و مدرس رشته مهندسی حریق	۰۹۱۲۲۴۴۷۱۸۸	Sarvari@live.com
کوروش عسگری	کارشناس HSE	مشاور و طراح سیستم های ایمنی و حریق	۰۹۱۳۶۰۶۶۷۶۳	kurosh.asgarii@gmail.com
مجتبی لطفی	کارشناس آتش نشانی و نجات	مشاور و مربی آتش نشانی و امداد و نجات	۰۹۱۲۶۲۶۸۷۹۱	mojtaba125lotfi@gmail.com
امیرحسین کشاورز	دکتری انرژی هسته ای	مشاور و مدرس HAZ-MAT و بحران	۰۹۱۲۲۸۷۱۶۸۰	amkeshavarzir@gmail.com
حسین ساکی	کارشناس ارشد HSE	مدرس و مشاور HSE	۰۹۱۲۱۹۹۵۷۸۶	HSEQ1981@gmail.com
میثم رستمی	کارشناس بهداشت حرفه ای	مشاور و مدرس استقرار سیستم های ایزو	۰۹۱۷۷۲۰۲۱۶۸	rostami.m@iran.ir
راضیه غلامی	دکترای شیمی	مشاور، مدرس و کارشناس رسمی دادگستری	۰۹۱۶۳۹۷۷۷۱۹	raziyehgholami65@gmail.com
جعفر غلامحسین نژاد	کارشناس آتش نشانی	مشاور و مدرس ایمنی و آتش نشانی	۰۹۱۵۵۱۰۸۶۲۵	gholamhoseyni@gmail.com
فرخ صبری	کارشناس آتش نشانی	مدرس و کارشناس رسمی بررسی علل حریق	۰۹۱۹۸۱۱۶۲۷	farokh.sabri@yahoo.com
محمد رضا جواهری	کارشناس ارشد HSE	مشاور و مدرس آتش نشانی شهری صنعتی	۰۹۱۲۵۵۸۳۶۷۹	reza.javaheri.125@gmail.com
رضا امیرنژاد	کارشناس ارشد HSE	مدرس، مشاور و ممیز HSE و آتش نشانی	۰۹۱۲۸۴۶۵۲۱۴	ramirnejhad@gmail.com
محمد موسی زاده	کارشناس برق و الکترونیک	مشاور و مدرس سیستم های اعلان حریق	۰۹۱۲۸۴۳۹۵۰۷	mohammad.m@mail.ru
خداوردی طاهری اصل	کارشناس ارشد آتش نشان	مشاور و مدرس مدیریت آتش نشانی	۰۹۱۲۱۲۷۱۷۴	ktaheriasi@yahoo.com
مهدی شجاعی	کارشناس ایمنی سوانح	سرممیز سیستم های ایمنی	۰۹۱۳۳۴۲۵۲۲۷	shojaei48m@yahoo.com
ناصر رهبر	کارشناس ارشد شیمی	مشاور، طراح و مجری سیستم های پیشگیری	۰۹۱۲۱۰۱۲۵۷۶	nsr.rahbar@gmail.com
حبیب کبیری	کارشناس ارشد آتش نشان	ارزیاب ریسک و مشاور مدیریت آتش نشانی	۰۹۱۲۲۲۶۴۳۴۶	habib.kabiri@gmail.com
فرامرز فرجی	کارشناس ارشد آتش نشان	مشاور و مدرس آتش نشانی و نجات و امداد	۰۹۱۲۱۰۴۲۹۹۵	faraji_rescue@yahoo.com
عادل قاسمی قاسموند	کارشناس ارشد HSE	مشاور وزارت کار و ارزیاب ریسک و حوادث	۰۹۱۶۶۱۷۳۷۲۰	adelghasemy@yahoo.com
مجید حمیداوی	کارشناس ارشد ایمنی و حریق	مشاور وزارت کار و کارشناس حریق دادگستری	۰۹۱۶۳۰۵۲۵۶۲	majidhamidavi@yahoo.com
مهدی صادق زاده	کارشناس آتش نشانی	مشاور و مدرس آتش نشانی	۰۹۱۷۱۲۵۲۸۸۰	mehdi.sadeghzadeh2880@gmail.com
آرمین لاهوری	کارشناسی ارشد آسیب و اصلاحی	مشاوره سلامت اسکلتی عضلانی	۰۹۱۲۹۲۸۹۱۶۱	armin.lahory@yahoo.com
علی صابری خواه	کارشناس HSE	مشاور HSE صنایع غذایی	۰۹۳۶۶۲۰۳۸۳۹	Ali.saberikhah@ramakdairy.com
کوروش طلاوری	کارشناس ارشد HSE	مدرس، مشاور و ممیز HSE و آتش نشانی	۰۹۱۶۳۵۳۳۲۵۳	talavari@gmail.com
پرویز رزمیان فر	کارشناس ارشد آتش نشان	مشاور و مدرس علوم تخصصی آتش نشانی	۰۹۱۲۸۱۶۱۰۷۵	p.razmianfar@gmail.com
محمد رضا کاظمی	کارشناس ارشد شهرسازی	مشاور و مدرس علوم مدیریت آتش نشانی	۰۹۱۲۶۱۱۲۷۷۴	mshkazemi@gmail.com
علی رستگارپناه	کارشناس اعلام و اطفاء حریق	مشاور، طراح و مجری سیستم اعلام و اطفاء	۰۹۱۲۵۷۰۸۳۴۲	ali.rastegarpanah@gmail.com
علیرضا خردمند	کارشناس پیشگیری از حریق	کارشناس و مشاور HSE و آتش نشانی	۰۹۱۵۵۲۰۶۷۵۸	Hse.kheradmand@yahoo.com
علیرضا یآوری	کارشناس آتش نشانی	مشاور و ممیز ایمنی و آتش نشانی	۰۹۱۳۳۲۷۷۳۹۶	yavari.ar@gmail.com
کلایدین نظریوری	کارشناس ارشد مکترونیک	مشاور کاربری ساز، عضو کمیته استاندارد	۰۹۱۲۱۸۵۸۷۵۵	klaydin.nazarpoorina@gmail.com
ابراهیم زیدآبادی	کارشناس آتش نشانی	مشاور و مدرس آتش نشانی	۰۹۱۵۹۷۱۷۳۲۷	Ebrahimhse125@yahoo.com
سیدحامد نورحسینی	کارشناس ارشد الکترونیک	مشاور سیستم های الکترونیک ایمنی و امنیتی	۰۹۱۲۱۷۲۲۶۵۵	h.nourhosseini@asec-int.com
ناصر دوستی	کارشناس ارشد برق	مشاور و طراح سیستم های اعلام و اطفاء	۰۹۱۲۵۵۹۵۳۲۹	n.dousty@asec-int.com
حسین مشهدی مسلم	کارشناس ارشد طراحی فرایند	مشاور و مدرس ایمنی فرایند	۰۹۱۲۱۲۱۱۶۶۲	h.mashhadimoslem@gmail.com
علی باغبانی	کارشناس ارشد مدیریت HSE	مشاور و مدرس HSE و مدیریت بحران	۰۹۱۷۷۷۷۶۵۵۱	bagbani_a@yahoo.com
محمد گودرزی	کارشناس ارشد HSE	مشاور و طراح سیستم های اعلام و اطفاء	۰۹۱۲۴۰۱۶۸۶۳	goodarzi15294@gmail.com
احمد غلامیان میراب	کارشناس آتش نشانی	کوچ مدیران آتش نشانی شهری و صنعتی	۰۹۱۲۵۸۴۹۶۵۰	iransafesec@gmail.com



IRAN Fire Protection Engineering
Monthly E-Magazine

No. 76
February 2025

Concessionaire:

Ahmad Gholamian Mirab
www.iransafetytrade.com
iransafesec@gmail.com

Editor in chief:

Ahmad Gholamian mirab
iransafesec@gmail.com

International Manager:
int.manager@iransafesec.com

Geraphist and Layout:
IST Atelier

Address:
Tehran - IRAN

Post Code:
13389-55794

Line:
+98 (0)21 55 68 82 40
+98 912 584 96 50

Readers:

- utilities
- airports
- oil and gas
- civil defence
- fire departments
- retail, hotels & leisure
- installers and engineers
- road, rail & marine transport
- rescue and paramedic services
- government & municipal authorities
- manufacturing and process industries
- building design, construction & maintenance

Notice:

This magazine welcomes manuscripts, news releases and photographs, but can not be held responsible for loss or damage incurred in transit or in possession.

Notice:

No part of this magazine may be reproduced without prior permission from the publisher.



آدیش پاد مهر ADISHPAD MEHR



سیستم‌های ایمنی | FIRE SAFETY & و حفاظتی | SECURITY SYSTEMS

نماینده رسمی شرکت **SIEMENS** در زمینه سیستم‌های اعلام و اطفاء حریق
نماینده انحصاری شرکت **DSPA** هلند در زمینه سیستم‌های اطفاء حریق آیروسل

Solution
Partner

Building
Technologies

SIEMENS

تهران، اشرفی اصفهانی، بالاتراز حکیم،
خیابان ناطق نوری، پلاک ۱۴، طبقه ۴، واحد ۱۲
کدپستی: ۱۴۳۳۱-۴۷۹۴۴
تلفن: ۴۴۴۸ ۷۹ ۷۲ - ۴
فکس: ۴۴۴۸ ۷۹ ۷۵

Unit 12, 4th Floor, No.14, Nategh Nouri St.,
Ashrafi Esfahani Ave., Tehran, IRAN
Postal Code: 14731- 47944
Tel: +98 (21) 4448 79 72 - 4
Fax: +98 (21) 4448 79 75

www.adishpad.com info@adishpad.com





با تاییدیه

سازمان آتش نشانی تهران

 www.rsk-co.com
 info@rsk-co.com

☎ دفتر مرکزی: (۴ خط ویژه) ۸۸۶۵۰۱۷۵ - ۰۲۱
☎ تلفن همراه: ۰۹۱۲۰۴۶۹۷۲۷
☎ کارخانه: ۳۴۵۸۳۴۳۹ (۰۲۳)