موسسه آموزش عالی تابناک

نشریه شماره ۳ - بهار سال ۱۴۰۵

موسسه آموزش عالی تابناک

دانش ایمنی، سرمایه فردا

مقالات ویژه این نشریه

- تأثیر استرس بر ایمنی
- مدیریت ایمنی در رباتیک
- تحلیل یک حادثه واقعی

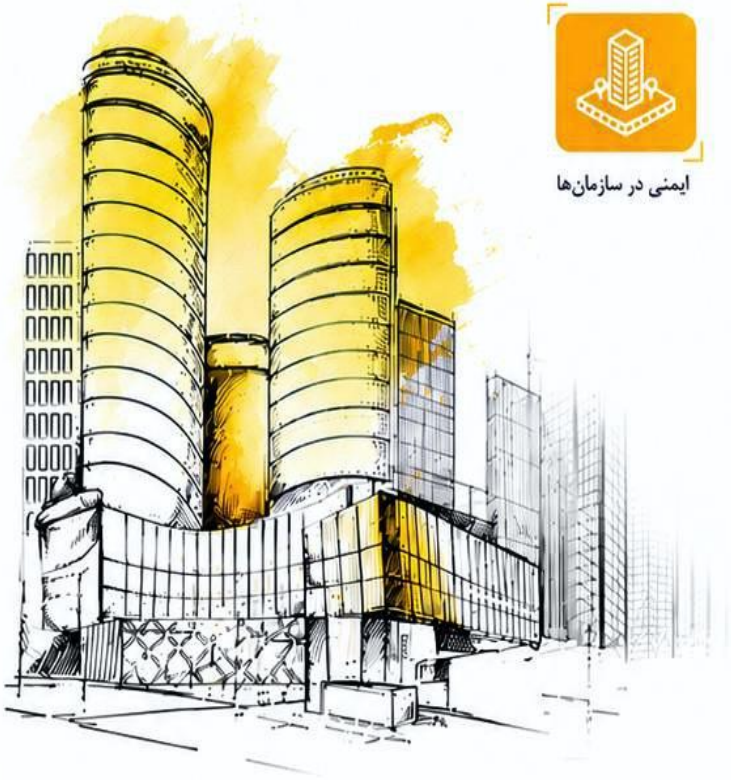
ایمنی تابناک

Tabnak Safety

فصلنامه ایمنی صنعتی

نشریه تخصصی ایمنی، بهداشت و محیط زیست در صنعت و آموزش عالی

ابزار و تجهیزات | استانداردها و مقررات | ایمنی کارکنان | ایمنی در سازمان‌ها



در این شماره می‌خوانید:

۰۲ رویدادهای اخیر ایمنی صنعتی

۰۴ مهارت‌آموزی عملی و تخصصی در مرکز فنی و حرفه‌ای

۰۳ تأثیر استرس بر ایمنی

۰۴ مدیریت ایمنی در رباتیک

۰۵ تحلیل یک حادثه واقعی

۰۶ چگونه آتش سوزی‌ها را خاموش کنیم؟

۰۷ برنامه LDAR در صنعت

۰۸ معرفی انجمن ایمنی صنعتی

دریافت نسخه دیجیتال با اسکن QR Code

www.tabnak.ac.ir | tabnak.ac.ir

۸ صفحه تخصصی

ویژه بهار ۱۴۰۵

شماره ۳ | بهار ۱۴۰۵

ایمنی تابناک

نشریه تخصصی ایمنی، بهداشت و محیط زیست
در صنعت و آموزش عالی

مؤسسه آموزش عالی تابناک

نشریه در یک نگاه

۲



در دنیای پرتلاطم امروز، ایمنی نه یک انتخاب، بلکه یک ضرورت بنیادین است. این نشریه با هدف ارتقای فرهنگ ایمنی و به اشتراک‌گذاری دانش روز در این حوزه کوشیده است تا محتوایی ارزشمند و کاربردی را تقدیم حضورتان نماید. از برگزاری دوره‌های آموزشی تا بازدیدهای صنعتی و همکاری نزدیک با اساتید و دانشجویان، همگی درراستای تعهد ما به ساختن محیطی ایمن‌تر است. امیدواریم مطالب این شماره، چراغ راهی برای مسیر پر فرازونشیب ایمنی باشد.

با احترام

علیرضا عسکریان مدیر مسئول نشریه

رویدادهای اخیر رشته ایمنی صنعتی

❖ **دوره تئوری و عملی افسر ایمنی و آتش‌نشانی**

در فصل بهار ۱۴۰۵ این دوره با همکاری مرکز آموزش فنی و حرفه‌ای شهرستان لامرد برگزار شد.

❖ **بازدیدهای علمی و صنعتی:**

در سال ۱۴۰۴، بازدیدهایی با هدف آموزش عملی و آشنایی با محیطهای صنعتی، با همکاری شرکت آلومینیوم لامرد و پالایشگاه پارسیان انجام شد.

❖ **دوره‌های عملی اطفای حریق**

در سال ۱۴۰۴ این دوره‌ها با همکاری سازمان آتش‌نشانی لامرد برگزار گردید.

❖ **فارغ‌التحصیلی دانشجویان ارشد:**

دانشجویان کارشناسی ارشد رشته ایمنی صنعتی با موفقیت از پایان‌نامه‌های خود دفاع کرده و فارغ‌التحصیل شدند.

مهارت‌آموزی عملی و تخصصی در مرکز فنی و حرفه‌ای مؤسسه آموزش عالی تابناک

مؤسسه آموزش عالی تابناک در ارائه آموزش‌های مهارت‌محور، با همکاری مرکز فنی و حرفه‌ای مستقر در دانشگاه، با هدف پیوند میان دانش تئوری و مهارت‌های عملی، بستری تخصصی برای ارتقای توانمندی دانشجویان فراهم آورده است. این مرکز با بهره‌گیری از همکاری‌های راهبردی با سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور، دوره‌های مهارت‌محوری را برگزار می‌کند که برای ورود هوشمندانه و ایمن به بازار کار طراحی شده‌اند.

از آنجا که «ایمنی» محور اصلی فعالیت‌های صنعتی است، برنامه‌های آموزشی ما با تمرکز ویژه بر اصول پیشگیری تدوین شده‌اند. دانشجویان می‌توانند در دوره‌های تخصصی ایمنی عمومی، مدیریت ایمنی، مدیریت ایمنی برق و ایمنی کارگاهی به‌صورت آنلاین شرکت کرده و با استانداردهای ملی و جهانی آشنا شوند.

چرا دوره‌های فنی و حرفه‌ای پیشنهاد می‌گردد؟

- ☑ کسب مهارت‌های کاربردی و مورد نیاز صنعت
- ☑ امکان استخدام از سوی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای
- ☑ اعتبار مدرک و جایگاه حرفه‌ای مناسب در بازار کار داخلی و بین‌المللی
- ☑ تلفیق آموزش نظری و عملی در محیط کارگاهی
- ☑ تقویت توانمندی‌ها برای ورود ایمن و حرفه‌ای به صنعت

هیئت تحریریه نشریه

مدیر مسئول:
دکتر علیرضا عسکریان — مدیر گروه رشته ایمنی صنعتی

سردبیر:
دکتر زبیده خضری — استاد دانشگاه

اعضای هیئت تحریریه و ویراستاری:
علیرضا عسکریان
زبیده خضری
سید مهدی احمدی
سارا دهقانی

کانال انجمن ایمنی صنعتی
در بله

فارس، لامرد، بلوار امام خمینی،
مؤسسه آموزش عالی تابناک

tabnak.ac.ir

شماره ۳ | بهار ۱۴۰۵

ایمنی تابناک

نشریه تخصصی ایمنی، بهداشت و محیط زیست
در صنعت و آموزش عالی

موسسه آموزش عالی تابناک

۳ تأثیر استرس بر ایمنی در مشاغل پرخطر

نویسنده: علیرضا عسکریان

چکیده

استرس شغلی یکی از عوامل پنهان اما بسیار مؤثر بر بروز حوادث در صنایع پرخطر است. فشارهای روانی ناشی از حجم کار زیاد، شیفت‌های طولانی، مسئولیت بالا و نگرانی از پیامدهای حوادث، موجب کاهش تمرکز، تصمیم‌گیری نادرست و افزایش خطاهای انسانی می‌شود. مدیریت استرس و توجه به سلامت روان کارکنـــان، بخشی از فرهنگ ایمنی سازمان‌ها به شمار می‌رود.



عوامل ایجاد استرس در محیط‌های صنعتی

عواملی مانند. فشار زمانی برای انجام عملیات. کمبود نیروی انسانی، شیفت‌های طولانی، کار در محیط‌های پرخطر، سروصدای، زیاد، گرما یا سرما. مسئولیت‌های سنگین و نگرانی از عواقب حوادث می‌تواند سطح استرس را در کارکنان افزایش دهد.

ارتباط استرس و خطای انسانی

استرس موجب کاهش تمرکز و دقت، اختلال در حافظه کوتاه‌مدت. تصمیم‌گیری عجولانه و افزایش خستگی می‌شود. این عوامل احتمال وقوع خطاهای انسانی را افزایش داده و در نهایت منجر به بروز حوادث و آسیب‌های شغلی می‌گردد.

مطالعه موردی در پالایشگاه

در یکی از واحدهای فرایندی پالایشگاهی، بررسی حوادث نزدیک به وقوع (Near Miss) نشان داد که در دوره‌هایی که کارکنان اضافه‌کاری‌های طولانی‌مدت داشتند. تعداد خطاهای عملیاتی تا ۳۵٪ افزایش یافته است. پس از اجرای برنامه مدیریت خستگی، اصلاح شیفت‌های کاری و برگزاری کارگاهای اموزش، این میزان، بطور محسوسی کاهش یافتد.

اهمیت مدیریت استرس در ارتقای ایمنی

مدیریت استرس با ایجاد محیط کاری حمایتی، آموزش، مهارت‌های مقابله با استرس، برقراری تعادل، نیـــن کار بین زندگی و پایش سلامت روان کارکنان، نقش مهمی در خطـاهای انسـانی، افزایش بهره‌وری و بهبود ایمنی ایفا می‌کند.

راهکارهای کاهش استرس شغلی

- ✓ برنامه‌ریزی مناسب شیفت‌های کاری
- ✓ کاهش اضافه‌کاری‌ها
- ✓ ارائه آموزش‌های مهارت‌های مقابله با استرس
- ✓ ایجاد مجیط کاری حمایتی و ازتباط مؤثر
- ✓ استفاده از روش‌های آرامسازی مانند تتفس عمیق و مدیتیشن
- ✓ پایش سلامت روان کارکنان به‌صورت منظم
- ✓ ترویج فرهنگ تعادل بین کار و زندگی
- ✓ تقویت ورزش و فعالیت‌های بدنی
- ✓ تشویق به استراحت‌های کوتاه و مؤثر

آمارهای کلیدی

حوادث صنعتی دارای مولفه‌ای از خطای انسانی هستند.	بیش از ۷۰٪
استرس شدید می‌تواند احتمال خطا را تا ۳ برابر افزایش دهد.	۲ برابر
مدیریت مؤثر استرس موجب کاهش ۳۰ تا ۳۰٪ حوادث و آسیب‌ها می‌شود.	۲۰ تا ۳۰٪

مدیریت استرس شغلی باید به عنوان بخشی از سیستم مدیریت ایمنی سازمان در نظر گرفته شود. ایجاد محیط کاری حمایتی، آموزش مهارت‌های مقابله با استرس، پایش سلامت روان طراحی مناسب شیفت‌های کاری، نقش مهمی در کاهش خطاهای انسانی و ارتقای عملکرد ایمنی دارد. دارد، سرمایه‌گذاری بر سلامت روان کارکنان، سرمایه‌گذاری بر ایمنی، بهره‌وری و پایداری سازمان است.

شماره ۳ | بهار ۱۴۰۵

ایمنی تابناک

نشریه تخصصی ایمنی، بهداشت و محیط زیست
در صنعت و آموزش عالی

موسسه آموزش عالی تابناک

۴

مدیریت ایمنی در رباتیک و اتوماسیون صنعتی

نویسنده: خانم زبیده خضری



چکیده

اتوماسیون صنعتی و رباتیک طی دهه‌های اخیر نقش مهمی در افزایش بهره‌وری، بهبود کیفیت محصول و کاهش مواجهه کارکنان با محیط‌های پرخطر داشته‌اند. با این حال، ورود سامانه‌های خودکار و ربات‌های صنعتی به محیط‌های کاری، مخاطرات جدیدی را نیز ایجاد کرده است. عدم طراحی ایمن، نقص در سیستم‌های کنترلی، خطاهای نرم‌افزاری و تعامل نامناسب انسان و ماشین می‌تواند منجر به بروز حوادث جدی شود. بنابراین استقرار الزامات ایمنی در تمامی مراحل طراحی، بهره‌برداری و نگهداری تجهیزات رباتیک ضروری است.

چالش‌های ایمنی در تعامل انسان و ربات

ربات‌های صنعتی معمولاً وظایف سنگین، تکراری و پرخطر را انجام می‌دهند و در بسیاری از صنایع جایگزین فعالیت‌های پرریسک انسانی شده‌اند. با این وجود ورود نیروی انسانی به محدوده عملکرد ربات‌ها می‌تواند مخاطراتی نظیر برخورد مکانیکی، گیر افتادن بین اجزای متحرک، پرتاب قطعات و خطاهای کنترلی ایجاد کند. این چالش‌ها نیازمند طراحی ایمن، برنامه‌ریزی دقیق و آموزش مناسب کارکنان است.

مطالعه موردی

در یک خط تولید خودروسازی، اجرای ناقص سیستم قفل و پرچسب گذاری انرژی (LOTO) موجب وقوع حادثه شد. پس از اجرای استانداردهای ایمنی، نرخ حوادث به‌طورمحسوسی کاهش یافت و توقفات ناگهانی خطوط تولید نیز کمتر شد.

اهمیت مدیریت ایمنی در رباتیک

مدیریت ایمنی در سامانه‌های رباتیک صرفاً به نصب تجهیزات حفاظتی محدود نمی‌شود، بلکه مستلزم رویکردی جامع شامل ارزیابی ریسک، طراحی ایمن، آموزش کارکنان، نگهداری پیشگیرانه و پایش مستمر عملکرد سیستم است. این رویکرد باعث کاهش حوادث، افزایش اعتماد کارکنان و بهبود بهره‌وری سازمان می‌شود.

- ✓ کاهش حوادث و آسیب‌های جسمی و مالی
- ✓ افزایش بهره‌وری و کاهش توقفات خط تولید
- ✓ افزایش عمر مفید و کاهش هزینه‌های تعمیرات
- ✓ بهبود کیفیت محصول و رضایت مشتری
- ✓ ایجاد فرهنگ ایمنی پایدار در سازمان

راهکارهای ایمنی در رباتیک و اتوماسیون

- ✓ ارزیابی و تحلیل ریسک در تمام مراحل چرخه عمر سیستم
- ✓ طراحی ایمن و انتخاب ربات‌ها و تجهیزات مطابق استانداردها
- ✓ استفاده از حفاظ‌های فیزیکی و تجهیزات ایمنی مناسب
- ✓ پیاده‌سازی سیستم‌های توقف اضطراری و محدودکننده سرعت
- ✓ آموزش و توانمندسازی کارکنان برای کار ایمن با ربات‌ها
- ✓ نگهداری و بازرسی دوره‌ای تجهیزات و سیستم‌ها
- ✓ استفاده از نرم‌افزارهای پایش و تشخیص خطا در لحظه
- ✓ برنامه‌ریزی برای شرایط اضطراری و بازیابی ایمن سیستم

استانداردهای کلیدی

ISO 10218	ایمنی ربات‌های صنعتی
ISO/TS 15066	همکاری ایمن انسان و ربات
ISO 13849	ایمنی ماشین‌آلات – بخش‌های کنترل ایمنی
IEC 61508	ایمنی عملکردی سیستم‌های الکتریکی

نتیجه‌گیری

مدیریت ایمنی در رباتیک و اتوماسیون صنعتی پایه‌ای اساسی برای بهره‌برداری ایمن، پایدار و کارآمد از فناوری‌های نوین است. با اجرای استانداردها، طراحی ایمن، آموزش مستمر و پایش دقیق، می‌توان خطرات را به حداقل رساند و محیط کاری ایمن‌تر و بهره‌ورتر ایجاد کرد.

شماره ۳ | بهار ۱۴۰۵

ایمنی تابناک

نشریه تخصصی ایمنی، بهداشت و محیط زیست
در صنعت و آموزش عالی

موسسه آموزش عالی تابناک

۵

تحلیل یک حادثه واقعی صنعتی

حادثه انفجار پالایشگاه تگزاس سیتی: درس‌هایی برای صنعت

نویسنده: علیرضا عسگریان

چکیده

حادثه انفجار پالایشگاه تگزاس سیتی در سال ۲۰۰۰ یکی از بزرگ‌ترین حوادث صنعتی جهان به شمار می‌رود. این حادثه منجر به کشته شدن ۱۵ نفر و مجروح شدن بیش از ۱۷۰ نفر شد و خسارات گسترده‌ای به تأسیسات وارد کرد. تحلیل علت‌ها و عوامل این حادثه می‌تواند درس‌های ارزشمندی برای ارتقای ایمنی در صنایع مختلف فراهم کند. در این مقاله، به بررسی ابعاد مختلف این حادثه و راهکارهای پیشگیری از وقوع حوادث مشابه پرداخته‌ایم.



شرح حادثه

در تاریخ ۲۳ مارس ۲۰۰۵، در واحد ایزومریزاسیون پالایشگاه BP تگزاس سیتی، هنگام راه‌اندازی مجدد واحد بعد از توقف برای تعمیرات، نشتی در یک لوله حاوی هیدروکربن مایع رخ داد. در اثر تجمع بخارات قابل اشتعال در محفظه‌های بسته و سیستم تهویه ناکافی، جرقه‌ای در اثر فعالیت الکتریکی موجب انفجار شدید و آتش‌سوزی گسترده شد سرعت بالای گسترش آتش و فشار موج انفجار، تخریب وسیعی از تجهیزات و ساختمان‌ها به‌همراه داشت و عملیات امداد و اطفاء حریق را با چالش جدی مواجه کرد.

علت‌های ریشه‌ای حادثه

- ✓ ضعف در مدیریت تغییر (MOC) و انجام اقدامات بدون ارزیابی کامل ریسک
- ✓ نقص در نگهداری و بازرسی خطوط و اتصالات حیاتی
- ✓ ناکارآمدی سیستم هشدار نشت گاز و عدم عملکرد صحیح تجهیزات ایمنی
- ✓ ضعف در فرهنگ ایمنی و عدم گزارش‌دهی نگرانی‌ها توسط کارکنان
- ✓ نبود نظارت کافی بر رعایت الزامات ایمنی در زمان راه‌اندازی مجدد واحد

علل اصلی حادثه

- ✓ ضعف فرهنگ ایمنی سازمانی و بی‌توجهی به گزارش‌های کارکنان
- ✓ نقص در مدیریت تغییر (MOC) و ارزیابی ناکافی ریسک
- ✓ بازرسی و نگهداری ناکافی تجهیزات و خطوط فرآیندی
- ✓ ناکافی سیستم‌های هشدار و تهویه در تشخیص و کنترل نشت
- ✓ آموزش ناکافی کارکنان درباره خطرات فرآیند و اقدامات اضطراری

درس‌های آموخته شده

این حادثه نشان داد که مدیریت ایمنی موثر، تنها با رعایت الزامات فنی حاصل نمی‌شود و نیازمند ترکیبی از فرهنگ ایمنی قوی، سیستم‌های مدیریتی کارآمد، مشارکت فعال کارکنان و نظارت مستمر است، بازنگری در فرآیندها، آموزش مستمر، و سرمایه گذاری در تجهیزات ایمنی، کلید پیشگیری از تکرار چنین حوادثی است.

استانداردهای کلیدی

مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی	ISO 45001
مدیریت ایمنی فرآیند	API RP 754
ایمنی در پالایشگاه‌ها و تأسیسات نفتی	NFPA 30
ایمنی سیستم‌های ابزار دقیق (SIS)	IEC 61511
مدیریت محیط زیست	ISO 14001

آمار و اطلاعات حادثه

تعداد جان‌باختگان	۱۵ نفر
تعداد مجروحان	بیش از ۱۷۰ نفر
خسارت مالی مستقیم	بیش از میلیارد دلار
مدت توقف واحد	بیش از ۳ ماه

راهکارهای پیشگیرانه

- ✓ تقویت سیستم مدیریت تغییر (MOC) و اجرای الزامات آن
- ✓ بازرسی و نگهداری مستمر تجهیزات و خطوط حیاتی
- ✓ بهبود سیستم‌های هشدار نشت و تهویه اضطراری
- ✓ آموزش مستمر کارکنان و افزایش آگاهی از خطرات فرآیندی
- ✓ ایجاد فضای گزارش‌دهی آزاد و بدون ترس از پیامدها
- ✓ انجام مانورهای منظم و برنامه‌ریزی واکنش اضطراری

نتیجه‌گیری

حادثه پالایشگاه تگزاس سیتی یادآور این واقعیت است که کوچک ترین غفلت در رعایت اصول ایمنی می‌تواند پیامدهای جبران ناپذیری به همراه داشته باشد. سازمان‌ها باید با اتخاذ رویکردی پیشگیرانه مبتنی بر شناسایی و کنترل ریسک‌ها، فرهنگ ایمنی قوی ایجاد کرده و به‌طور مستمر عملکرد ایمنی خود را بهبود بخشند تا از وقوع حوادث مشابه جلوگیری کرده و سلامت کارکنان و پایداری کسب‌وکار را تضمین نمایند.

شماره ۳ | بهار ۱۴۰۵

ایمنی تابناک

نشریه تخصصی ایمنی، بهداشت و محیط زیست
در صنعت و آموزش عالی

موسسه آموزش عالی تابناک

۶

چگونه آتش را خاموش کنیم؟

نویسنده: سید مهدی احمدی

اطلاع از نحوه صحیح استفاده از کپسول آتش‌نشانی می‌تواند جان شما و دیگران را نجات دهد.

مراحل استفاده از کپسول آتش‌نشانی (PASS)

۱ کشیدن ضامن

ضامن ایمنی را خارج کنید.



۲ هدف‌گیری

نازل را به سمت ریشه آتش بگیرید.



۳ فشار دادن اهرم

اهرم را به آرامی فشار دهید.



۴ جاروب کردن

نازل را از یک سمت به سمت دیگر حرکت دهید.



انواع خاموش‌کننده‌ها

نوع خاموش‌کننده	کلاس آتش	کابرد	نماد
پودر خشک	A, B, C	حریق‌های عادی، مایعات قابل اشتعال و گازها	
آب و گاز (آب)	A	حریق‌های مواد جامد (چوب، کاغذ و پارچه)	
فوم	A, B	حریق‌های مایعات قابل اشتعال و مواد جامد	
دی‌اکسید کربن (CO_2)	B, C	حریق‌های مایعات قابل اشتعال و تجهیزات برقی	



هشدارهای مهم

- ✕ هر گز روی تجهیزات برق دار آب نریزید.
- ✕ از خاموش‌کننده آب برای مایعات قابل اشتعال استفاده نکنید.
- ✕ در صورت گسترش سریع حریق فوراً محل را ترک کنید.
- ✕ هیچ‌گاه پشت به آتش حرکت نکنید.
- ✕ کپسول را پس از تخلیه مجدداً شارژ کنید.

نکات طلایی

- ✓ محل کپسول‌ها را بشناسید.
- ✓ تاریخ شارژ راکنترل کنید.
- ✓ آموزش استفاده از کپسول را جدی بگیرید.
- ✓ پوشش کامل ریشه آتش بسیار مهم است.
- ✓ پس از اطفا، محل را بررسی و ایمن کنید.

محل‌های مناسب نصب کپسول آتش‌نشانی

- ✓ راهروها و خروجی‌های اضطراری
- ✓ کارگاه‌ها و آزمایشگاه‌ها
- ✓ نزدیک تابلو برق
- ✓ نزدیک دستگاه ها و محیط های پرخطر
- ✓ در ارتفاع مناسب و دسترس آسان

اشتباهات رایج هنگام استفاده از کپسول

- ✓ ایستادن در جهت باد
- ✓ نزدیک شدن بیش از حد به آتش
- ✓ عدم شناخت نوع خاموش‌کننده
- ✓ استفاده از کپسول نامناسب برای آتش برق

قبل از شروع اطفا

- ✓ تماس با آتش‌نشانی (۱۲۵)
- ✓ اطمینان از مسیر خروج اضطراری
- ✓ استفاده از تجهیزات حفاظت فردی
- ✓ بررسی نوع آتش و انتخاب خاموش‌کننده مناسب

نتیجه‌گیری

اطلاع، آمادگی و تمرین منظم، کلید اصلی مهار آتش و حفاظت جان. است. انتخاب صحیح خاموش‌کننده، رعایت اصول استفاده وتوجه به نکات ایمنی، نقش حیاتی در کاهش خسارات مالی و جانی دارد. بیایید یاد بگیریم، پس از آموزش بسنجیم و در لحظه عمل کنیم.

شماره ۳ | بهار ۱۴۰۵

ایمنی تابناک

نشریه تخصصی ایمنی، بهداشت و محیط زیست
در صنعت و آموزش عالی

مؤسسه آموزش عالی تابناک

۷ برنامه LDAR در صنعت گاز و پتروشیمی

مطالعه موردی: اجرای موفق برنامه LDAR در پتروشیمی پارس

نویسندگان: زبیده خضری و سارا دهقانی

چکیده

انتشار ترکیبات آلی فرار (VOC) و نشت تجهیزات فرایندی، یکی از مهم‌ترین منابع آلودگی زیست‌محیطی و تهدیدی برای ایمنی در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی است. برنامه LDAR (Leak Detection and Repair) با هدف شناسایی، تعمیر نشتی‌ها و کاهش انتشار آلاینده‌ها، افزایش ایمنی و بهبود بهره‌وری در صنعت اجرا می‌شود.



معرفی پروژه

در سال ۱۴۰۲ واحد محیط زیست و ایمنی پتروشیمی پارس اجرای برنامه جامع LDARرا در بخش‌های فرایندی آغاز نمود. در این طرح تجهیزات از نقاط مختلف شامل فلنج‌ها، اتصالات، پمپ‌ها و کمپرسورها مورد پایش قرار گرفتند.

اهمیت اجرای LDAR:

- ✓ کاهش انتشار VOCو گازهای گلخانه‌ای
- ✓ بهبود ایمنی کارکنان و کاهش ریسک حوادث
- ✓ کاهش هزینه‌های تعمیرات و توقف‌های اضطراری
- ✓ رعایت الزامات قانونی و استانداردهای زیست‌محیطی
- ✓ افزایش بهره‌وری تجهیزات و طول عمر مفید آن‌ها

مراحل اجرای پروژه

مرحله اول: شناسایی و برنامه‌ریزی

- شناسایی نقاط دارای پتانسیل VOC
- استفاده از سوابق و بازدیدهای میدانی
- اولویت‌بندی تجهیزات و واحدها بر اساس میزان انتشار
- تعیین فرکانس پایش و منابع مورد نیاز
- آموزش تیم اجرایی و تدوین دستورالعمل‌ها

مرحله دوم: اجرا و بازرسی

- بازرسی دوره‌ای نقاط منتخب شده
- تعمیر نشتی شناسایی شده توسط تیم
- ثبت و مستندسازی نتایج بازرسی
- کنترل کیفیت تعمیرات انجام شده

تعداد نشتی‌های یافته‌شده: ۱۵۸ مورد

مرحله سوم: تجزیه و تحلیل و بهبود

- استفاده از نتایج برای اصلاح و بهبود عملکرد
- تحلیل داده‌ها و پایش روند تغییرات
- بازنگری‌های دوره‌ای مداوم
- اشتراک تجربیات و به‌روزرسانی روش‌ها
- الگوبرداری از بهترین عملکردها

نتیجه پس از شش ماه:

- ✓ تعداد نشتی‌های شناسایی شده: ۷۲ مورد
- ✓ نرخ نشت کلی: ۰.۶ درصد
- ✓ تعداد نشتی‌های تعمیر شده: ۶۱ مورد
- ✓ کاهش انتشار VOC معادل ۳۴ تن در سال
- ✓ کاهش هزینه‌های تعمیرات اضطراری: ۲۸٪

اقدامات تکمیلی انجام شده

- ✓ به‌روزرسانی تجهیزات و ابزار دقیق با فناوری‌های نوین
- ✓ استفاده از نرم‌افزار مدیریت داده‌ها برای تحلیل دقیق‌تر
- ✓ تقویت فرهنگ ایمنی و مسئولیت‌پذیری در بین کارکنان
- ✓ برگزاری جلسات آموزشی منظم و کارگاه‌های تخصصی
- ✓ بررسی و بازنگری دوره‌ای دستورالعمل‌ها و استانداردها

کاهش کل نشتی‌ها

٪۷۷

نسبت به مرحله اول

کاهش عملکردی پروژه در سه مرحله



چالش‌ها و راهکارها

- چالش: دسترسی محدود به برخی نقاط فرایندی
- ← راهکار: برنامه‌ریزی دقیق و استفاده از تجهیزات پیشرفته
- چالش: تغییرات در شرایط عملیاتی
- ← راهکار: پایش مستمر و تحلیل روند داده‌ها
- چالش: مقاومت در برابر تغییرات و پذیرش برنامه
- ← راهکار: آموزش، فرهنگ‌سازی و مشارکت کارکنان

مزایای اجرای LDAR

- ✓ کاهش انتشار VOC و آلاینده‌های زیست‌محیطی
- ✓ افزایش ایمنی فرآیند و حفاظت از سلامت کارکنان
- ✓ کاهش توقف‌های اضطراری و افزایش پایداری تولید
- ✓ کاهش هزینه‌های عملیاتی و تعمیرات پیش‌بینانه
- ✓ همسویی با الزامات قانونی و استانداردهای بین‌المللی
- ✓ حفظ سرمایه‌های فیزیکی و افزایش طول عمر تجهیزات

دستاوردهای پروژه

- ✓ کاهش کل نشتی‌ها: ۷۷٪
- ✓ کاهش انتشار VOC : ۶۰٪
- ✓ کاهش هزینه‌های تعمیرات اضطراری: ۲۸٪
- ✓ بهبود ایمنی محیط کار و کاهش ریسک حوادث
- ✓ افزایش قابلیت اطمینان و پایداری عملیاتی
- ✓ ارتقای سطح دانش و مهارت تیم اجرایی

نتیجه‌گیری

اجرای برنامه LDARدر پتروشیمی پارس نشان داد که با ترکیب سیستماتیک شناسایی، پایش، تعمیر و بهبود مستمر می‌توان به‌طور قابل توجهی انتشار آلاینده‌های زیست‌محیطی را کاهش داد، ایمنی فرایند را ارتقا بخشید و هزینه‌های عملیاتی را بهینه کرد. این تجربه موفق می‌تواند الگویی کاربردی برای سایر صنایع گاز و پتروشیمی در مسیر دستیابی به توسعه پایدار و حفظ محیط زیست باشد.

شماره ۳ | بهار ۱۴۰۵

ایمنی تابناک

نشریه تخصصی ایمنی، بهداشت و محیط زیست
در صنعت و آموزش عالی

مؤسسه آموزش عالی تابناک

۸

معرفی انجمن ایمنی صنعتی



انجمن علمی ایمنی صنعتی مؤسسه آموزش عالی تابناک با هدف توسعه فرهنگ ایمنی، ارتقای دانش تخصصی دانشجویان و ایجاد ارتباط میان دانشگاه و صنعت فعالیت می‌کند.

حوزه‌های فعالیت انجمن

- ✓ برگزاری بازدیدهای صنعتی
- ✓ برگزاری کارگاه‌های آموزشی
- ✓ انتشار نشریه ایمنی تابناک
- ✓ برگزاری مسابقات علمی
- ✓ همکاری با صنایع منطقه
- ✓ اجرای برنامه‌های ترویجی ایمنی

اهم فعالیت‌ها و اقدامات سال ۱۴۰۵

- برگزاری دوره افسر ایمنی و آتش‌نشانی
- اجرای بازدیدهای تخصصی صنعتی
- پیگیری و برنامه‌ریزی جهت انتشار سومین شماره نشریه ایمنی تابناک
- برگزاری کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی
- مشارکت دانشجویان در فعالیت‌های پژوهشی

راه‌های ارتباطی

فارس، لامرد، بلوار امام خمینی، مؤسسه آموزش عالی تابناک

کانال انجمن ایمنی صنعتی در بله

@anjoman_imenis

پیام انجمن ایمنی صنعتی



ایمنی تنها مجموعه‌ای از قوانین و دستورالعمل‌ها نیست؛ بلکه فرهنگی است که با آگاهی، مسئولیت‌پذیری و مشارکت جمعی شکل می‌گیرد. انجمن علمی ایمنی صنعتی مؤسسه آموزش عالی تابناک تلاش می‌کند با توسعه دانش تخصصی، اجرای برنامه‌های آموزشی، بازدیدهای صنعتی و فعالیت‌های پژوهشی، نقش مؤثری در ارتقای فرهنگ ایمنی ایفا نماید.

از تمامی دانشجویان و علاقه‌مندان دعوت می‌کنیم با مشارکت در فعالیت‌های انجمن، در مسیر ساخت محیط‌های کاری ایمن‌تر و آینده‌ای پایدار برای صنعت کشور همراه ما باشند.

اعضای انجمن علمی ایمنی صنعتی

«دانش ایمنی، سرمایه آینده صنعت»