

تجزیه ایمنی شغلی، آتش نشانی با راهکار اختراع سیستم هوشمند واکنش سریع و اثر بخش واحدهای امداد و نجات (SFIS).

رسول فتاحی پور^۱ دکتر علی اصغر فرشاد^۲

۱- کارشناسی ناپیوسته بهداشت حرفه ای-دانشگاه علوم پزشکی ایران.

۲- مدیر گروه بهداشت حرفه ای دانشکده بهداشت و مدیر کل سلامت محیط و کار.

چکیده

طبق آمار سازمان آتش نشانی در تهران در سال ۸۱ با متوسط روزانه ۱۷/۱۱ حریق در مجموع ۱۸ حریق ۵۷۰ نفر کشته و زخمی و ۶۳ نفر از مأموران مصدوم شدند و ۱۰۱/۴۸۷/۰۶۷/۰۰۰ ریال خسارت بر جای گذاشت که نسبت به سال قبل از آن ۲۱/۷ درصد رشد داشت.

بی اطلاعی از ماهیت حریق، گازهای سمی، موقعیت مخازن و انفجار آنها، عدم آشنایی با نمای داخلی و خارجی، زمان فروریختن ساختمان از جمله مواردی است که تحت شرایطی متغیر و اغلب ناپایدار سلامتی مأموران را تهدید می کند.

همچنین وجود مزاحمت های تلفنی، فاصله زمانی رؤیت حریق، استرس افراد اعلام کننده، جدید و قدیمی بودن نام خیابانها و مسیرهای ترافیکی باعث سر در گمی و اتلاف زمان می شود.

این ارزیابی به سفارش دفتر پژوهش سازمان آتش نشانی جهت تعیین مخاطرات و شناسایی عوامل زیان آور *fire-fighter*، *job safety analysis* انجام گرفت تا در نهایت پرسنل علاوه بر امتیازهای (*at high risk*) از فرماندهی مطلوب عملیات و ایمنی بهره مند شوند.

این تحقیق بصورت توصیفی، مقطعی و بنیادی - کاربردی در سه ایستگاه آتش نشانی تهران انجام گرفت.

سیستم هوشمند ایمنی *send fire information system* که در 18 may 2003 به شماره اختراع ۲۸۷۱۴ در اداره ثبت شرکتها و مالکیت های صنعتی به ثبت رسیده است می تواند با نصب آسان و هزینه پایین افراد به دام افتاده در حریق را راهنمایی کرده و با مطلع ساختن مأموران (در چند ثانیه) از موقعیت، مواد، مخاطرات، گازهای سمی تولید شده کروکی مسیر، ... بدون نیاز به سیم کشی، فرستنده، دستگاه آنالیز و برق سرعت عمل و ایمنی را بالا برد. همچنین احتمال سکنه، شوکه شدن، استرس از عوارض روانی و نیز فیزیولوژیکی صدای زنگ اخبار در حین اعلام حریق می باشد. که ۹۵٪ به آن اشاره داشتند در حالی که آتش نشانان با خطر بالایی از بیماریهای قلبی، عروقی در گیر می باشند پیشنهاد شد با نصب کیت محافظ جریان در ۳ تا ۵ ثانیه اول صدا از شدت پایین به صدای اصلی برسد تا از شوک ضربه کاسته و به کارایی پرسنل اضافه شود. پروژه SFIS در وزارت کشور و کیت محافظ جریان در ستاد عملیات آتش نشانی در دست اقدام می باشد.

کلمات کلیدی: اختراع، تجزیه ایمنی شغلی، آتش نشانی، SFIS

مقدمه

با صنعتی شدن و گسترش مواد شیمیایی، به تعداد و نوع حریقها افزوده شده است به طوری که واحدهای موجود در محل چه از نظر پرسنل، دانش و مواد قدرت مقابله با حریقهای صنعتی را ندارند و در کارگاههای کوچک و مسکونی اطفاء کننده های دستی در غیاب شخص و اطفاء اتوماتیک نیز با مشکلات هزینه نصب و نگهداری نتوانسته اند جایگزین مناسبی برای سازمان آتش نشانی شوند؛ به طوری که در کشور های پیشرفته صنعتی سازمان آتش نشانی و مأموران آن رکن اصلی سیستم ایمنی و امدادی یک کشور محسوب می شوند. بالا بودن ریسک خطر و مواجه مستقیم با عامل زیان آور، آتش نشانی را جزء مشاغل سخت و زیان آور طبقه بندی کرده است. حرفه مبارزه با آتش دارای مخاطراتی غیر قابل مقایسه با دیگر حرفه هاست این حرفه متضمن توقعات بسیاری از مأموران است. از مأموران انتظار میرود که در هر شرایط خطرناک کار و عملیات خود را انجام دهند. دود حاوی منواکسید کربن و فراورده های تحریک کننده و یا سمی احتراقی تجزیه شده به وسیله آتش وقتی از مواد پلاستیکی خارج می شود شامل سیانید هیدروژن و کلرید هیدروژن می باشد.

آتش نشان کیست؟

کسی که شغل اصلی او واکنش در برابر پیدایش انواع مختلفی از موقعیتهای با دید نجات دادن زندگی عملیات نجات و به حداقل رساندن آسیب به دارایی فرد است. آماده سازی برای واکنش دادن و پیش گیری نیز یکی از جنبه های مهم دیگر این کار است.

چه چیزهایی در این شغل مخاطره آمیز است؟

آتش نشانها تحت شرایط متغیر و اغلب محیطی ناپایدار کار می کنند. ساختمان سوخته ای با ساکنانی که نیاز به کمک دارند و با فقدان درستی ساختمانی معمول و وسایل جهت دسترسی مانند نردبان یا آسانسور مواجه باشند که ممکن است زندگی آنها را تهدید کند.

این شغل اغلب در شرایط آتش می باشد و در بسیاری از موقعیتهای نیاز به تجهیزات حمایتی شخص خاص خواهد داشت. آتش نشان به کسی گفته می شود که در شرایط اضطراری مختلف کار میکند که شامل تصادفات ترافیکی، بلاهای صنعتی، سیلابها، زمین لرزه، شورشهای غیر نظامی، مواد شیمیایی خطرناک تصادفات دریایی یا مواد نوردی است؛ و نیز به کسی گفته می شود که در عملیات نجات در محیط های متفاوتی مثل نجات از وسایل، نجات از بلندی ها و نجات از زیر زمین فعالیت می کنند.

شرایط احراز شغل آتش نشانی:

باید دارای شرایط جسمی و روانی خاصی باشد. از شرایط مهم تر هوشیاری روانی، استعداد خود جوش، سلامتی جسمی قدرت و چابکی است باشد.

سن این فرد باید بین ۳۰ - ۲۰ سال بوده و حد اکثر سن در پایان خدمت ۵۵ سال باشد. البته این شرط در کشورهای مختلف متفاوت است.

فرم اطلاعاتی مواد خطرناک در مشاغل (datasheet)

این فرم اطلاعاتی یکی از فرمهای اطلاعاتی بین المللی در حرفه های مختلف است که مربوط به مشاغلی می شود که در رابطه با بهداشت و ایمنی در کار است که شامل: پزشک طب کار، پرستاران طب کار، مهندسين

ایمنی، متخصصین بهداشت، متخصصان اطلاعات و آموزش، بازرسان - نماینده، کارفرما - نماینده، کارگران، کادر ایمنی و افراد متخصص دیگر.

در این فرم اطلاعاتی به صورت یک شکل استاندارد خطرات مختلفی که یک آتش نشان ممکن است در طول یک دوره کار معمول خود با آن در تماس باشد، عنوان شده است که بیشتر یک منبع اطلاعاتی است تا یک توصیه. با دانایی بر اینکه چه چیزی سبب صدمه و بیماری می شود طراحی و تکمیل اندازه های مناسب در جهت پیش گیری آسان تر است.

این فرم اطلاعاتی شامل ۴ بخش است:

- بخش (۱) اطلاعاتی مربوط به بیشترین خطرات مطرح گزارش شده در حرفه
- بخش (۲) تفصیل بیشتر و ارائه منظم خطرات مختلف مربوط به شغل با شاخصهایی برای مقادیر پیشگیری
- بخش (۳) اطلاعات تخصصی که به صورت مقدماتی مثل ایمنی شغلی و شغل‌های بهداشتی و شامل اطلاعاتی از قبیل یک تعریف شغلی مختصر لیستی از وظایف نکات و منابع است.
- بخش (۴) پیشنهادهای برای مقادیر پیشگیری خطرات انتخابی

خطرات مرتبط با این شغل

خطرات تصادفی:

- ۱ - افتادن از ارتفاع در هنگام استفاده از نردبان.
- ۲ - افتادن از ارتفاع در نتیجه در هم ریختن ساختمان.
- ۳ - متوقف شدن و ضربه دیدن توسط ضربه ناشی از شیشه، فلز یا اشیاء تیز دیگر که منجر به بریدگی یا خراشیدگی می شود و نیز صدماتی که در انفجار شامل می شود.
- ۴ - گیر افتادن در حین فروپاشی یا ساختمانهای فروریخته.
- ۵ - تقلای زیاد در بالا بردن هنگام عملیات آتش نشانی یا نجات.
- ۶ - برخورد با سطوح داغ یا گازهای خیلی گرم.
- ۷ - تنفس هوای داغ و یا محصولات ناشی از احتراق.
- ۸ - برخورد یا تماس با مواد شیمیایی ایجاد شده در طول عملیات آتش نشانی نجات یا ریختن مواد شیمیایی خطرناک.
- ۹ - اتمام ذخیره هوا در طول عملیات آتش نشانی.
- ۱۰ - آسیب در نتیجه تصادفات حمل و نقل در واکنش با یک امر ضروری.

خطرات فیزیکی

- ۱ - لیز خوردن، گیر کردن پا به چیزی و افتادن در زمین آتش گرفته.
- ۲ - فروریختن سقف، دیوارها یا پله ها.
- ۳ - اشتعال ناگهانی محصولات گازی، جرقه مهیب.
- ۴ - تماس با گرما که منجر به استرس حرارتی می شود.
- ۵ - تماس با گرما که منجر به سوختگی می شود.
- ۶ - تماس با سرما در طول عملیات آتش نشانی یا نجات زمستانی هنگام عملیات نجات دریایی.
- ۷ - منفجر شدن اشیاء در زمین آتش گرفته.

- ۸ - تماس با سرو صدا در مجاورت پمپ یا تجهیزات دیگر.
- ۹ - کمبود اکسیژن در هوای تنفسی.
- ۱۰ - خطر مونواکسید کربن و دیگر محصولات ناشی از احتراق در هوای تنفسی.
- ۱۱ - تماس با مواد شیمیایی در طول فوریتهای شیمیایی.

مخاطرات بیولوژیکی

تماس با مصدومین مبتلا به بیماریهای قابل انتقال در حین عملیات امداد فوری مانند هپاتیت ویروسی B ، HIV که در هنگام تماس به مصدومین امکان ابتلا از طریق خون وجود دارد علائم هپاتیت B شامل ضعف درد ماهیچه ای، سر درد، تهوع، استفراغ، درد شکم، بی اشتها می باشد.

انتقال بیماری معمولاً از راه پوست و در اثر تماس با خون و وسایل یا لباس آلوده صورت می گیرد. خراشهای کوچک پوستی در این انتقال مؤثرند. هم چنین در صورت آلودگی دستها انتقال از راه دهان نیز وجود دارد. این بیماری درمان اختصاصی ندارد.

عوامل ارگانیکی - روانی و ارگونومیکی

تقلای زیاد و صدمات عضلانی اسکلتی هنگام به کار انداختن یا حرکت دادن اشیاء ناجور و سنگین مانند شیلنگ آتش نشانی تجهیزات نجات تخصصی هنگام پوشیدن لباسهای حفاظت شخصی سنگین.

بازرسی آتش سوزی، آتش نشان تصادفات هوایی، آتش نشان جنگل، مأمور نجات حریق، (مأمور ارشد) حریق، بازرس حریق، متخصص پیشگیری از حریق آتش نشان صنعت، اداره آتش نشانی را تشکیل می دهند.

وظایف

تنظیم کارها، به کارگیری آب، بالا رفتن، کنترل سوخت، کنترل آتش، کنترل اکسیژن هماهنگی امور، رانندگی، ارزیابی ناحیه، اطفاء حریق، تخلیه کردن محیط از افراد، سوخت رساندن، به کار انداختن لوله ها، به کارگیری شیلنگ، به کار گیری نردبان، بالا بردن، باز بینی کردن امور پایش مشاهده، ایجاد فضا، موقعیت بندی، تعمیر، نجات، بیرون آوردن، جستجو کردن، ذخیره کردن و آموزش دادن.

تجهیزات اولیه

اره، ابزار برش، وسایل آتش نشانی، خاموش کننده های آتش وسایل کمکهای اولیه، کمر بند و قلاب نردبان، نردبان تجهیزات اکسیژن رسانی، سیستم ایمنی، اعلام کننده شخصی، لباس ضد حریق، کت حفاظتی، دستکش حفاظتی، کلاه ایمنی، کفش حفاظتی، شلوار حفاظتی، پمپ، طناب، پوششهای نجات، کپسول اکسیژن، دستگاه مکشی دود، حفاظت به صورت بی سیم.

مکان کار

در حقیقت کار در محیط آتش نشانی در هنگام انجام اعمال اضطراری خصوصت آمیز و غیر قابل پیش بینی است و یک آتش نشانی برای هر پیامدی که ممکن است رخ دهد آماده نیست و نیاز به ارتقاء و سطحی از پیشرفت در زمینه و تربیت و توسعه تجهیزات حفاظتی شخصی جهت حمایت از مخاطرات این شغل دارد. انجمن حفاظت از حریق بین المللی استاندارد (NFPA1500) تدوین کرده که برنامه بهداشت و ایمنی شغلی برای اداره آتش نشانی به منظور کاهش تصادفات شغلی صدمات مرگ و میر شغلی توصیه کرده است. این استاندارد حاوی انتشاری است از قبیل کارمندان قسمت ایمنی در اداره آتش نشانی کمیته بهداشت و ایمنی شغلی سیستمهای اطلاعاتی -

نیازهای آموزشی اساسی - بررسی تجهیزات و ابزار آلات آتش نشانی - استفاده از وسایل حفاظت شخصی که شامل کپسولهای تنفسی ایمنی مدیریت صحنه اضطراری و سزاواری آتش نشانی است.

در طی تماس مراحل آموزشی عملیات عملی، عضو جدید می باید تحت نظر مسئول خود بوده و به این مسئله توجه داشته باشد که عملکرد مناسب ایمنی ترین عملکرد است. پوشیدن لباسهای مناسب، باید مورد تأیید قرار گیرد تا عادات خوب ایمنی شکل گیرد.

لوازم و لباسهای فردی

مأمور آتش نشانی باید به طور صحیح مجهز به وسایل فردی مناسب شود. کلاه ایمنی به خاطر خاصیت محافظت کنندگی و مقاومت در مقابل برخورد، انتخاب شده و مورد استفاده قرار گیرد. پوشش های حفاظتی چشم اجباری است. خصوصیتی که یک کف آتش نشانی باید دارا باشد عبارتند از داشتن کیفیت عایقی مناسب سبک وزنی و مقاوم بودن در مقابل آتش، محافظ پا باید شامل یک کفش با کفی فولاد و نیز یک محافظ برای انگشتان پا از جنس فولاد باشد. محافظ دست باید برای کاهش جراحت دست استفاده شود.

دستگاههای تنفسی مورد استفاده برای ایمنی باید به اندازه و متناسب با نیاز فرد باشد. وزن و حجم دستگاههای تنفسی باید به اندازه مناسب باشد.

برای تخمین تعداد پرسنل آتش نشانی نسبتهایی ارائه شده است. این نسبت در شهر های بزرگ به ازاء هر یک هزار نفر جمعیت یک نفر آتش نشان می باشد. در حالی که اگر جمعیت تهران حد اقل ۶ میلیون نفر در نظر گرفته شود به ازاء این نسبت تهران باید ۶ هزار پرسنل آتش نشانی داشته باشد که با توجه به آمار ۱۵۶۰ نفر پرسنل با حدود ۴۵۰۰ پرسنل پایین تر از استاندارد روبرو هستیم که باعث فشار کاری ۳/۸ برابر بیش از پرسنل آتش نشانی در کشورهای پیشرفته صنعتی باشد.

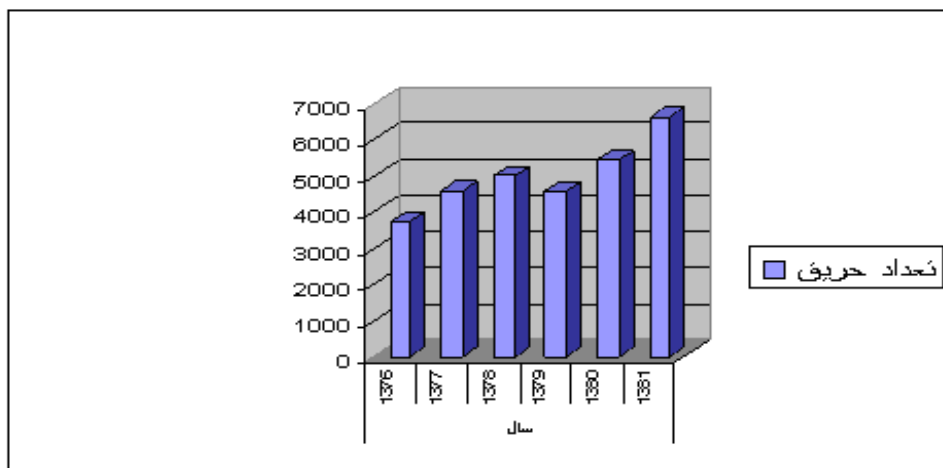
بررسی مواد خطر ناک در آتش سوزیها

تمام هیدروکربورها یک توانایی نسبی جهت ایجاد دپرسیون سیستم اعصاب مرکزی دارند. به عبارت دیگر مغز از دریافت و یا ارسال پیام عاجز می شود و به این ترتیب دپرسیون سیستم عصبی اتفاق می افتد. در نتیجه این حالت، گیجی ضعف و به طور کلی اختلالات عصبی عضلانی ایجاد می شود؛ و چنانچه غلظت این بخارات در محیط زیاد باشد ممکن است اختلالات به وجود آمده در حدی باشد که فرد قادر به ترک محیط سمی نبوده و در نتیجه استنشاق بیشتر مواد سمی دپرسیون سیستم اعصاب مرکزی منجر به ایست (ایست قلبی) و قفسه تنفسی شده و مرگ در اثر خفگی به وجود می آید.

اثرات پرتوهای رادیواکتیو

این اثرات را می توان به صورت تصلب شرائین در عروق بسیار کوچک خون، کاتاراکت (آب مروارید)، سفید شدن موها و پیری زودرس با بیماریهای پوستی و سرطانهای پوست، استخوان، تیروئید، خون و غیره مشاهده نمود به علاوه کاملاً مشخص است که تشعشعات رادیواکتیو می تواند باعث موتاسیون گرفتگی نیز شود که می تواند روی فرزندان آتش نشانان تأثیر گذار باشد.

بر اساس مندرجات مجله تکنولوژی حریق آمریکا بنابر گزارش کمیسیون ملی پیشگیری و کنترل حریق ۵۳٪ از قربانیان استنشاق کنندگان تولیدات حریق می باشند و حتی ۴۲٪ از آنها بی که زنده به بیمارستان می رسند بر اثر جراحات این استنشاق تلف می شوند.



نمودار مقایسه ای سالیانه آتش سوزیهای تهران

مواد و روشها

توصیفی، مقطعی و بنیادی - کاربردی از طریق پرسشنامه در سه ایستگاه آتش نشانی تهران انجام گرفت. از مشکلات عمده در ایستگاههای آتش نشانی تهران طبق این بررسی صدای زنگ اخبار در هنگام اعلام حریق می باشد که طی پرسشنامه ۹۵٪ پرسنل به این زنگ فوق العاده حساس می باشند.

تماس مکرر با دود پیش درآمدی برای ازدیاد شیوع بیماریهای غیر مشخص مزمن تنفسی و کم رسیدن خون به قلب می باشد. از بین رفتن قوه شنوایی به دلیل سرو صدا موتور آژیر، بوق هوایی و بلند گوی رادیو ممکن است بیش از ۱۱۵ dB باشد خطری برای مأمور باشد.

شوکه شدن، احتمال سکته، استرس از عوارض روانی و فیزیولوژیکی این مشکل می باشد. این در حالی است که آتش نشانان با خطر بالایی از ابتلا به بیماریهای قلبی، عروقی، و استرس فیزیولوژیکی در گیر می باشند.

پیشنهاد و نتیجه گیری

با نصب کیت محافظ جریان هوشمند که به شماره ۲۷۷۴۹ در سال ۸۰ به ثبت رسیده است با هزینه پایین در سه تا پنج ثانیه اول از شدت پایین به صدای اصلی خود برسد در این صورت از شوک ضربه و استرس کاسته و به کارایی پرسنل نیز افزوده می شود.

با وجود مشکلات آتش نشانی در مزاحمتهای تلفنی، فاصله زمانی تا رؤیت و اعلام حریق، استرس افراد هنگام اطلاع دادن، جدید و قدیم بودن نام خیابانها، بی اطلاعی پرسنل از موقعیت حریق در انتقال وسایل و تجهیزات، مواد منفجره، آدرس اشتباهی یا ناقص، عدم آگاهی به مواد شیمیایی و گازهای تولید شده، تنگ بودن معابر بخصوص در جنوب تهران، زمان تلف شده برای پیدا کردن موقعیت مناسب به محل حریق، معلوم نبودن شیر آب، عدم آشنایی با نمای داخلی و خارجی در دود زیاد و ... باعث شده که سالانه جان تعداد زیادی از مأموران و تیم نجات که مستقیماً به کانون خطر میروند با مصدومیت و خطر مرگ روبرو شوند.

سیستم هوشمند ارسال اطلاعات محل حریق به آتش نشانی (SFIS) که در 2003 MAY 18 به شماره اختراع ۲۸۷۱۴ به اداره ثبت شرکتها و مالکیت صنعتی به نام رسول فتاحی پور به ثبت رسیده است دارای این مشخصات می باشد.

کاربرد سیستم

- ۱) سیستم هوشمند الکترونیک تمام اتوماتیک: به صورت اتوماتیک در غیاب افراد با تحریک آتش و در صورت حضور افراد با فشار کلید فعال می شود.
- ۲) قابل اطمینان و سریع: برقراری ارتباط مستقیم از محل تا آتش نشانی شهر در کاهش مزاحمت‌های تلفنی.
- ۳) معرفی مواد سوختنی محل حادثه به آتش نشانی شهر: تشخیص کلی ماده در اولین دقایق آتش سوزی.
- ۴) طبقه بندی و معرفی نوع A, B, C, D حریق.
- ۵) معرفی خاموش کننده مناسب با ماده سوختنی. (آب، پودر، کف ، CO₂ و ...).
- ۶) اعلام گازهای سمی تولید شده به دلیل ترکیبات خاص در بعضی کارگاهها.
- ۷) تشخیص ماسک مناسب برای مأموران آتش نشانی.
- ۸) انتخاب و معرفی وسایل مورد نیاز برای اطفاء و نجات مانند کپسول گاز، مواد قابل انفجار، زمان انفجار و محل قرار گیری آنها در ساختمان.
- ۹) اطلاع و احتمال خطر احتمالی از قبیل انفجار کپسول گاز، مواد قابل انفجار و محل قرار گیری آنها در ساختمان.
- ۱۰) کمک در راهنمایی و هدایت افراد به دام افتاده در دود ساختمان به راه های خروجی با هشدارهای ایمنی و برقراری ارتباط دو طرفه. شناسایی نزدیکترین در مانگاه یا بیمارستان به تیم آتش نشانی.
- ۱۱) علاوه بر آدرس دقیق، تعیین نزدیکترین مسیر آتش نشانی به محل به همراه کروکی مسیر کم ترافیک و شیر تغذیه به آتش نشانی شهر.
- ۱۲) ارائه نمای داخلی و خارجی ساختمان، تصاویر به همراه مشخص کردن اتاقها، راههای خروجی و ورودی، آسانسور برای سهولت در کار تیم نجات.
- ۱۳) شناسایی و در اختیار قرار دادن تلفن محل حادثه، همراه صاحب ملک و مجاور محل حادثه برای کسب اطلاعات باقی مانده در طول مسیر.
- ۱۴) عکس العمل، قدرت و سرعت بالا حتی در انفجار (در صورت نصب مناسب).
- ۱۵) تجزیه و تحلیل، تشخیص، معرفی و انتقال اطلاعات در کمتر از ۲۰ ثانیه با قیمت مناسب، کم حجم، قابل نصب در صنایع، کارگاهها، منازل، ادارات ، با نصب آسان.
- ۱۶) A: بدون نیاز به سیم کشی B: بدون دستگاه فرستنده C: بدون دستگاه آنالیز D: بدون اتصال به برق
- ۱۷) ارائه کاربردهای دیگر: گزارش سرقت در حین ارتکاب به پلیس ۱۱۰ به همراه آدرس دقیق محل، تلفن نزدیکترین کلانتری به محل، اشیاء ممکن قابل سرقت، زمان دقیق سرقت، تلفن محل حادثه و همراه شخص صاحب ملک، راه فرار احتمالی و در صورت نصب دوربین تصویر زنده سرقت روی مانیتور پلیس ۱۱۰ قابل مشاهده است.
- ۱۸) اشتغالزایی در هنگام راه اندازی برای کارشناسان بهداشت حرفه ای.

ویژگی های سیستم

به علت وجود ترکیبات شیمیایی از یک طرف، قطع جریان برق در اثر اتصالات و خاموشی از طرف دیگر باعث کاهش قدرت بینایی می شود. تحقیقات نشان می دهد در ساختمانهای جدید افراد به دام افتاده در طبقات بالا به علت استنشاق گازهای حاصل از احتراق مواد جدید دچار اختلال در تصمیم گیری می شوند که منجر به سقوط افراد می شود در اینجا می توان به ضعف نشانگرهای بصری پی برد زیرا دود غلیظ به علت سبک بودن به بالایی رود و تابلوهای جهت نما را پوشش می دهد. در صورتی که در این مواقع قوی ترین حس، مربوط به شنوایی می باشد که به دلیل مجاورت اندام کورتی با دستگاه حاشیه ای (لمبیک) در اطراف هیپوتالاموس که در تعیین این نوع رفتارها مؤثر است استفاده نمود.

بنابر این می توان پیامها، هشدارها و راهنماییها را با در نظر گرفتن میانگین ساختار شخصیتی و ذهنی افراد ساختمان مانند پیام حفظ خونسردی، عدم استفاده از آسانسور و راههای خروجی را با حد اکثر تلقین و نفوذ در حافظه سیستم استفاده کرد و با در نظر داشتن این نکته می توان از نشانگرهای دیجیتالی صوتی به عنوان نسل جدید نشانگرهای حریق نام برد. استفاده از این سیستم در برجهای دو قلو آمریکا می توانست جان تعدادی از انسانها را نجات دهد.

در تهران وجود ۷۶ هتل بین المللی و ۴۳۷۵ برج بلند مرتبه می تواند تحت پوشش ایمنی این سیستم قرار گیرد. در صورت پالس اشتباه با یک آژیر ۱۰ ثانیه ای شخص با فشار کلید reset سیستم را به حالت اول در می آورد و یا در صورت اشکال با کلید off دستگاه را خاموش می کند تا از ارسال پیام اشتباه جلوگیری شود. حتی در صورت ارسال پیام اشتباه، آتش نشانی با دریافت شماره تلفن محل یا مجاور محل (در صورت عدم حضور افراد) از صحت آن قبل از اعزام مطلع می شود.

طبق آمار سازمان آتش نشانی در تهران در سال ۸۱ در مجموع ۶۶۱۱ حریق یعنی در هر روز ۱۸/۱۱ حریق ۵۷۰ نفر کشته و زخمی و ۶۳ نفر از مأموران مصدوم شدند و ۱۰۱/۴۸۷/۰۶۷/۰۰۰ ریال خسارت بر جای گذاشت. با رشد ۲۱/۷ درصدی حریق بیشترین خسارت آتش سوزیها در مکانهای صنعتی، انباری، تجاری، کسبی و حرفه ای می باشد که با تعداد ۱۰۰۰ مرکز صنعتی و تولیدی، ۱۲۷۵ مرکز اقتصادی و تجاری بزرگ می توانند به SFIS مجهز شوند.

از آن جهت که سیستم های اعلام حریق اتوماتیک تنها به آژیر در محل ختم می شوند مردم از آنها استقبال نمی کنند طبق آمار از ۲۵۹۵ حریق در سال ۸۱ فقط ۲۴ مورد دارای سیستم اعلام حریق اتوماتیک بوده است که تنها در ۱۱ مورد آژیر به صدا در آمده است. به طور کلی ۷۵ درصد اماکن هیچگونه وسایل اطفائی در ساختمان وجود نداشته است. بنابر این وجود یک سیستم اعلام مشخصات محل و حریق به مرکز آتش نشانی با هزینه پایین تنها راه حل این مشکل است.

هر گونه تأخیر در دستیابی نیروهای عملیاتی آتش نشانی به محل حریق موجب گسترش ابعاد حریق و افزایش خسارت می گردد. اتلاف زمان در رؤیت حریق، اتلاف زمان در ستاد آتش نشانی به منظور اطمینان از عدم مزاحمت تلفنی و اتلاف زمان تا رسیدن به محل به طور میانگین زمانی حداقل معادل ۲۰/۵ دقیقه می باشد که زمان قابل ملاحظه ای است. اما در صورت نصب سیستم SFIS، این زمان به استاندارد NFPA یعنی ۴ دقیقه نزدیک می شود.

در آتش سوزیهای سال ۸۱ تعداد ۹۸ فقره انفجار به صورتهای مختلف وجود داشته است که مجموعاً شامل ۱/۴۸ درصد کل حریق می باشد و این تعداد با وجود بی اطلاعی مأموران از محل دقیق و زمان انفجار باعث

مسمومیتها و اختلالات تنفسی و ریوی مأموران می شود. در کشور های پیشرفته صنعتی به وسیله دستگاههای گازیاب پیشرفته دود حاصل را بعد از رسیدن به محل بلافاصله تجزیه می کنند و خود را به ماسک و امکانات مناسب تجهیز می کنند.

با اینکه چنین تجهیزاتی در اختیار پرسنل آتش نشانی ایران نیست اما SFIS به آتش نشانها این امکان را می دهد حتی قبل از حرکت خود از ترکیبات، مواد، گازها و ماسک مناسب با خبر شده و همچنین با شماره تلفن مالک و یا همراه مسئول ایمنی از آخرین تغییرات و مواد مطلع شوند.

از ۲۵۹۵ ساختمانی که در سال ۸۱ دچار حریق شده اند تعداد ۲۶۴ ساختمان (۱۰/۱۷ درصد) بیمه بوده اند. در اماکن یاد شده تنها ۹ ساختمان دارای شناسنامه ایمنی، ۳ ساختمان دارای دستور العمل ایمنی و ۶ ساختمان دارای مجوز ایمنی بوده اند. این ۱۸ مورد تنها ۶۹٪ اماکن ساختمانی سال ۸۱ را شامل می شود که رقم بسیار کمی است. به کار اندازی چنین سیستمی با هزینه پایین به صورت غیر مستقیم با هماهنگی شرکت بیمه موجب ارائه خدمات ایمنی و مشاوره از طریق کارشناسان بهداشت حرفه ای می شود.

در مجموع ۶۶۱۱ حریق در سال ۸۱، ۵۳ مورد نقص تجهیزات در اثر اصطحلاک که با مشخص نمودن خودروهایی لازم، مزاحمین تلفنی و ارسال بی مورد بوده است.

۴۰۶ مورد آدرس اشتباهی یا ناقص، ۷۲۷ مورد راه بندان و ترافیک، ۸۷۵ مورد برخورد به معابر تنگ و باریک، ۶۶۵ مورد مشخص نبودن راه مناسب به محل حریق، ۱۶۸ مورد عدم دسترسی به شیر آب و ۱۳ مورد معلوم نبودن شیر تغذیه گزارش شده است.

این مشکلات بوسیله کارشناسان بهداشت حرفه ای یا مهندسين ایمنی با اطلاعاتی که در زمینه شناسایی عوامل شیمیایی، فیزیکی، تجزیه، ایمنی صنعتی، نقشه کشی، آمار، روان شناسی، و کامپیوتر دارد می تواند پروسه را قبل از وقوع حادثه بررسی و همراه با راهکارهای مناسب در حافظه سیستم ثبت نماید. با انحصار مجوز نصب، این سیستم در آینده به صورت گسترده ای باعث اشتغالزایی کارشناسان بهداشت حرفه ای می شود. هم چنین به دلیل استفاده از تجهیزات پزشکی معمولی برای مصرف کننده بخصوص آتش نشانی کاملاً مقرون به صرفه می باشد. امید است با حمایت جدی مسئولین از این سیستم که می تواند باعث توانمندی ایران در واکنش سریع و اثر بخش واحدهای امداد و نجات در توسعه پایدار مطرح شود با انتقال این فن آوری به سایر کشورها بخصوص کشورهای در حال توسعه جان تعداد زیادی از انسانها و مأموران آتش نشانی را از خطر مرگ نجات داد.

منابع

1. International occupational safety and health information center (CTS)

2. ACGIH, threshold limit values for chemical substances, Cincinnati, Ohio, 1991.

۳. قاسم خانی، مهدی، شناسایی عوامل شیمیایی محیط کار، چاپ دوم، انتشارات نخل ۱۳۷۴.

۴. حاجی قاسمخان، علیرضا، مواد خطرناک در آتش سوزیها، چاپ اول، مؤسسه انتشارات ستایش ۱۳۷۹.

۵. علی شهریاری، مختصری از تاریخچه آتش نشانی، مجموعه مقالات ارائه شده در کنفرانس محافظت ساختمانی در برابر حریق، معاونت دفتر فنی تحقیقات و معیارهای فنی سازمان برنامه و بودجه ۱۳۶۵.

۶. بیات، محمد، سازمان خدمات ایمنی و آتش نشانی کشورهای اروپایی.

