

# گزارش ایمنی یک واقعه آتش سوزی

از: هستیعلی شهابی

## مقدمه

گزارشی که مطالعه می‌فرمایید، بررسی کارشناسانه حادثه آتش‌سوزی هتلی در شمال کشور می‌باشد. در این گزارش سعی شده است ضمن رعایت سادگی و بیان دقیق واقعه موضوعات مربوط به پیشگیری و اقدامات تأمینی که اگر به موقع انجام می‌گردید، چنین حادثه‌ای تحقق نمی‌یافت بررسی و تشریح گردد. فصلنامه بیمه مرکزی ایران امیدوار است بتواند در هر شماره خود به بررسی یکی از حوادث منجر به خسارت که جنبه عمومی داشته و مورد توجه سایر مالکان قرار خواهد گرفت منتشر نماید.

اوائل سال ۱۳۶۶ در روزنامه‌های کثیرالانتشار وقوع حریق در یک هتل واقع در منطقه‌ای کوهستانی در جاده‌های شمال کشور درج میگردد. در حادثه فوق‌الذکر نه تنها تعدادی از مسافران هتل کشته میشوند بلکه بیش از ۸۰٪ از تزئینات و محتویات هتل نیز صدمه دیده و از بین میرود. محتویات و ساختمان هتل براساس اطلاعات بدست آمده فاقد پوشش بیمه آتش‌سوزی و دیگر خطرات تبعی بوده است. هتل محروقه حدوداً "بیش از ۱۵ سال قدمت داشته و بصورت پنج طبقه، در حاشیه غربی یک دریاچه مصنوعی بنا گردیده بود

ساختمان هتل دارای اسکلت فلزی سوله و پوشش شیروانی بوده و دارای ۲۸ اتاق دو تخته با سرویس کامل میباشد که در طبقات اول و دوم ساختمان واقع شده‌اند. قسمتی از طبقه اول، سرسرای ورودی و قسمت پذیرش هتل و رستوران، سالن تفریحات سالم و پارکینگ قایمها بترتیب در زیر سرسرا قرار گرفته‌اند.

## چگونگی وقوع حادثه

طبق اطلاعات موجود ساعت وقوع آتش‌سوزی مشخص نیست ولی در ساعت ۴/۵ صبح نهبانی که داخل کیوسک جلوی محوطه ورودی حیاط هتل حضور داشته متوجه شعله‌های آتش میگردد. بدلیل عدم دسترسی به تلفن، نهبان پس از یک ساعت تاخیر یعنی در ساعت ۵/۵ صبح موفق میشود که بطریقی (احتمالاً "بوسیله اتومبیل‌های عبوری از جاده) به نزدیک‌ترین پست آتش‌نشانی که حدود ۲۵ کیلومتر با محل هتل فاصله دارد اطلاع داده و در نتیجه مامورین آتش‌نشانی در ساعت ۶/۵ صبح در محل حاضر و شروع به خاموش نمودن آتش می‌نمایند. سرانجام در ساعت ۹ صبح یعنی پس از ۲/۵ ساعت تلاش، ماموران آتش‌نشانی موفق به مهار و اطفاء کامل حریق می‌شوند.

## شرح جریان حادثه

در بازدیدی که چند روز بعد از آتش‌سوزی از مواضع آسیب‌دیده هتل بعمل آمده بنظر میرسد که با توجه به میزان خسارت طبقات مختلف ساختمان، حادثه آتش‌سوزی از قسمت رستوران شروع و کم‌کم به طبقات بالا سرایت نموده است و با تاخیرهایی که در مراحل مختلف (اطلاع، اعلام، اطفاء) صورت پذیرفته، آتش‌سوزی آنچنان پیشرفت میکند که فقط یک نفر از کارگران هتل که احتمالاً "دورتر از منطقه آتش بوده نجات پیدا میکند.

تاخیرهای مذکور معلول چند علت خاص بوده و بعقیده (کارشناس بسازدید کننده) در آن مقطع خواه‌ناخواه با کمبودهای موجود در هتل، غیرقابل اجتناب بوده و دور از عین نمیتواند باشد.

اولاً " وقوع حریق در زمانی صورت می‌پذیرد که

لحظات و دقایق اولیه نتوانسته باشند آن را اطفاء نمایند دیگر پس از توسعه آتش با تجهیزاتی نظیر کپسولهای دستی خاموش کننده و امثال آن نخواهند توانست حریق را تحت کنترل درآورده و اطفاء نمایند. همانگونه که توضیح داده شد آتش سوزی از قسمت رستوران هتل شروع گردیده و سپس بعلت وجود تزئینات به طبقات بالا سرایت مینماید. با توجه به این مسئله که اصولاً "شعله، دود و گازهای سمی حاصله دارای حرارت بسیار زیاد بوده و همواره بسمت بالا حرکت میکنند کم کم از خلل و فرج دربهای ورودی بداخل اتاقها نفوذ کرده و در نتیجه مسافری ابتدا بعلت آزاد شدن گازهای سمی که عمدتاً "ناشی از سوختن تزئینات بکار رفته در ساختمان هتل بوجود آمده دچار خفگی گشته و با شرحی که از نحوه قرار گرفتن اجساد میهمانان ارائه گردید خود را به دربهای موجود که در دو طرف راهروی طبقه اول به پله های فرار منتهی میگردد رسانده ولی بدلیل بسته بودن دربهای مذکور و ایجاد خفگی بیشتر و همچنین خستگی زیادی که در اثر تکاپوی نجات بوجود میآید نیرو و توان خود را از دست داده و در همان نقطه می افتند.

#### تجزیه و تحلیل علل وقوع حادثه

با توجه به اینکه بازدید از حادثه چند روز پس از وقوع آن صورت پذیرفته و نظر به ناشناخته بودن علت آن، احتمالات مختلفی که ممکن است موجب آتش سوزی هتل شده باشد در ذیل مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار میگیرد:

#### آتش سوزی ناشی از اتصالی برق

اتصالی برق در هتل مذکور زمانی میتواند ایجاد آتش سوزی نماید که یک وسیله برقی مانند یخچال، فریزر، یخساز و امثال آن زیر بار بوده و در کنار آن مواد قابل اشتعال نیز وجود داشته باشد که شعله های اولیه آتش را بوجود آورده و با انتقال حرارت به یکی از صور متداول (تشعشع، هدایت، جابجائی) موجبات توسعه حریق را فراهم میآورد و بدلیل وجود تزئینات خاصی که در رستوران وجود داشته آتش سوزی وسعت چشمگیری پیدا میکند. با توجه باینکه آتش سوزی از قسمت رستوران و یا آشپزخانه شروع شده اتصالی برق

میهمانان، کارگران و احتمالاً "نگهبان در خواب بوده و متوجه آتش سوزی در لحظات اول نمیشوند.

ثانیا " محل کانون آتش یا نقطه شروع حریق دور از دید نگهبان داخل کیوسک (بافرض بیدار بودن وی) بوده و در نتیجه عملاً " نمیتوانسته در دقایق ابتدائی وقوع حریق متوجه آن شود.

ثالثاً " نگهبان پس از اطلاع از وقوع آتش سوزی که ممکن است آن لحظات اولیه را پشت سر گذارده باشد هیچ وسیله اعلام سریع پیدا نکرده و احتمالاً " بناچار از اتومبیل های عبوری درخواست کمک مینماید. علاوه بر آن مطمئناً " بعلت دستچاکی قدرت تفکر و بروز عکس العمل مناسب و آنی یا بعبارت دیگر سرعت انتقال خود را از دست داده و نتیجتاً " هیچیک از عملیات اولیه اطفاء و نجات را انجام نمیدهد.

رابعاً " بعد مسافت و کوهستانی بودن جاده باعث تاخیر در رسیدن مامورین آتش نشانی به محل و نهایتاً " خاموش کردن آتش میشود.

هتل محروقه فاقد سیستم های اعلام و اطفاء حریق خودکار میباشد و تجهیزات خاموش کننده موجود هتل در زمان حادثه فقط تعدادی کپسول دستی پودر گاز و گاز  $CO_2$  و جعبه لوله آب آتش نشانی بوده که با توجه بوضعیت قرار گرفتن آنها احتمالاً " در هنگام آتش سوزی از هیچکدام استفاده نمیشود. البته فرض غیر قابل استفاده بودن آنها در اینجا مدنظر قرار نمیگیرد. از جهت استقرار کپسولها نیز باید گفت که تمام آنها بطور کامل در دسترس بوده و حاضرین در هتل براحتی میتوانند از آنها بعنوان یک وسیله خاموش کننده سریع استفاده نمایند. مگر آنکه از چگونگی کاربرد آنها بی اطلاع بوده و یا به علل دیگر از کپسولها استفاده نمیکند.

با توجه به این مسئله تعداد وسائل اطفاء حریق موجود در هتل هر چند بنظر کافی نمی آید ولی اصولاً " اینگونه وسائل فقط بمنظور خاموش کردن آتش سوزیهای کوچک و همچنین جهت اطفاء حریق در دقایق اول و قبل از پیشرفت آتش در قسمتهای مختلف اینگونه اماکن در نظر گرفته میشود. در نتیجه اگر حریقی در لحظات شروع، مورد اطفاء قرار نگیرد دیگر از اینگونه وسائل هیچکاری ساخته نیست، لذا حتی اگر آتش سوزی هتل مذکور در همان ساعت ۴/۵ بوقوع پیوسته و در

ایجاد نمایند که بتدریج نیز به طبقات دیگر سرایت پیدا میکند، در نتیجه حریق که با این شکل در یک ساختمان ایجاد شده باشد آن لحظات اولیه را که بتوان با وسایل ابتدائی نسبت به خاموش کردنش اقدام نمود، از دست خواهد داد.

#### خطرات تهدیدکننده اینگونه اماکن

هتل‌ها معمولاً " موارد خوبی برای یک شرکت بیمه محسوب میشوند و اکثراً " شرکتهای بیمه‌گر نسبت به دادن پوشش بیمه آتش‌سوزی باینگونه موارد استقبال مینمایند. زیرا خطرات تهدیدکننده آنها را نمیتوان مشابه کارخانجات تولید مواد پرحظرویا حتی کم خطر دانست، بیشترین خطرات تهدیدکننده در هتلها میتواند ناشی از استعمال دخانیات در نقاط غیرمجاز، استفاده از تجهیزات الکتریکی معیوب و غیراستاندارد در تابلوها و قسمت‌های برقی، همچنین بصورت عمده از آشپزخانه ناشی شود.

در نتیجه لازم است بمنظور جلوگیری از اینگونه حوادث موارد ایمنی خاصی برای مسائل و مشکلات فوق‌الذکر در هتلها پیش‌بینی شود زیرا در اماکنی نظیر هتلها، سینماها، بیمارستانها و غیره نه تنها ساختمان بلکه جان افرادی که در لحظه وقوع حادثه در محل حضور دارند نیز به خطر افتاده و مورد تهدید قرار میگیرد.

#### نکات ایمنی که مبیاید در هتل رعایت گردد

بطور کلی در یک حادثه آتش‌سوزی بار سوخت یکی از مسائل مهم بشمار میرود، منظور از بار سوخت اشیاء، مواد، مصالح و تمام چیزهایی است که در عمل احتراق شرکت میکنند و مدت زمان آتش‌سوزی و میزان گرمای حاصله در ارتباط مستقیم با آن خواهد بود، در نتیجه هرچه مقدار بار سوخت در یک آتش‌سوزی بیشتر باشد، مدت آتش‌سوزی و میزان گرمای حاصله نیز زیادتر میگردد. در اماکنی مثل هتلها، آمفی تاترها، کتابخانه‌ها و نظایر آن مسئله بار بسیار زیاد سوخت بخوبی بچشم میخورد، وجود سقف‌های کاذب، دیوارهای جداکننده قابل اشتعال، موکت و کاغذ دیواری، دکوراسیون و مبلمان همه و همه بار سوخت یا بعبارتی بار حریق به حساب آمده و در تمام آتش‌سوزیها شرکت مینمایند که موجب بالا رفتن درجه حرارت منطقه

که در اثر تغییر ولتاژ بوجود می‌آید میتواند یکی از علل وقوع آتش‌سوزی در این هتل باشد.

#### آتش‌سوزی ناشی از بی احتیاطی کارگران

اصولاً " در اماکن عمومی حرفه‌ای، بی احتیاطی کارگران مسئله ایست ممکن و پیش‌بینی نشده که میتواند موجب حوادث غیرمترقبه باشد که وقوع آن به اشکال گوناگون امکان خواهد داشت از جمله انداختن ته سیگار روشن بر روی مواد قابل اشتعال، روشن گذاشتن اجاق برقی کنار مواد قابل اشتعال، بازگذاشتن شیر گاز اجاق خوراک‌پزی صور مختلف دخالت بی احتیاطی کارگران را در وقوع یک حادثه آتش‌سوزی نشان میدهد، احتمالاً " در صورتیکه حریق بعلت بی احتیاطی یک کارگر ایجاد شده باشد لازم است مواد آتش‌زای موجود در آشپزخانه از داخل مطروف خود به بیرون نشت پیدا کرده و به نزدیک یک منبع حرارتی رسیده باشد که در اینصورت میتواند محوطه آشپزخانه سپس رستوران را طعمه حریق نموده و با توجه به وجود تزئینات داخل به طبقات بالا سرایت نماید.

#### آتش‌سوزی ناشی از انفجار

وقوع انفجار یکی دیگر از احتمالات ایجاد آتش‌سوزی در این هتل میباشد که ممکن است در اثر نشت گاز مایع از سیلندرهای موجود در آشپزخانه صورت پذیرفته باشد.

احتمال وقوع انفجار در این آتش‌سوزی نسبتاً " بعید بنظر میرسد، زیرا مطمئناً " با صدای اولیه و بسیار شدید شکستن شیشه‌ها و پرت شدن وسایل آشپزخانه به اطراف همراه خواهد بود و در اثر این صدا میهمانان و کارگران در ساختمان هتل و حتی نگهبان که در فاصله دورتری از ساختمان هتل مشغول انجام وظیفه بوده متوجه جریان حادثه شده و خود را به محل میرساند و همچنین میهمانان هتل حداقل در نجات دادن جان خود موفق می‌شوند.

#### آتش‌سوزی ناشی از خرابکاری و عمد

آتش‌سوزی در این هتل ممکن است بصورت عمد و باخسومت شخصی ایجاد شده باشد، در آن صورت لازم است موادی آتش‌زای سریع الاشتعال مانند نفت، بنزین و یا مواد مشابه به مقدار وسیع در کف رستوران و طبقات اول و دوم ریخته شده و با انداختن شیئی مشتعل بر روی آن، حریق را ابتدا در سطح رستوران

## مواد غذایی .

- نصب سیستم اطفاء حریق خودکار ( Sprinkler ) در سرسرا ، انبار مواد غذایی ، اطاقها و رستوران .
- ایجاد سیستم لوله‌کشی آب آتش‌نشانی غیر اتوماتیک و نصب جعبه لوله‌ها با فاصله‌های مناسب با تا مین آب کافی در صورت عدم نصب تجهیزات اتوماتیک .
- ایجاد پله‌های فرار با دربهای ضد آتش و خود باز شو ( Exit Door )
- تربیت کارکنان جهت مقابله با حوادث آتش‌سوزی با انجام تمرینات لازم و زمانبندی شده .
- نصب پوسترها و تابلوهای آموزشی هشدار دهنده در اطاقها و راهروها .
- در دسترس قرار دادن تجهیزات اطفاء حریق دستی .

## نتیجه‌گیری و جمع‌بندی کلی

با توجه به وضعیت هتل محروقه ، چگونگی وقوع حادثه و آثار ناشی از آن در یک جمع‌بندی کلی میتوان اینگونه نتیجه‌گیری نمود :

۱- در صورتیکه در عملیات اطفاء حریق بجای استفاده از آب از مواد خاموش‌کننده دیگری نظیر کف سبک یا سنگین استفاده میشد شاید دامنه آتش‌سوزی وسعت چندانی پیدا نمیکرد .

۲- اگر دربهای منتهی به پله‌های فرازه در دو طرف راهرو قرار داشت باز بودن مطمئناً تعدادی از میهمانان و کارگران هتل از حادثه جان سالم بدر میبردند .

۳- هتل فاقد سیستم آژیر اتوماتیک بود ، زیرا در صورت وجود آن عملیات اطفاء حریق در همان لحظات اول انجام میگرفت و دیگر نیازی به حضور مامورین آتش‌نشانی در محل نبود .

۴- فاصله نزدیکترین ایستگاه آتش‌نشانی تا هتل با توجه به وضعیت کوهستانی بودن منطقه نسبتاً زیاد بوده و در نتیجه موجب شده که حضور مامورین در محل با کندی و تاخیر صورت پذیرد .

۵- آتش‌سوزی در ساعاتی پس از نیمه شب بوقوع پیوسته و مطمئناً با خواب بودن میهمانان و کارگران همزمان بوده و اگر در روز ایجاد میشد این احتمال وجود داشت که بوسیله پرسنل هتل و یا میهمانان در همان لحظه خاموش گردد .

حریق شده ، مدت زمان آتش‌سوزی را افزایش داده و گازهای سمی بدلیل تجزیه شدن مواد تشکیل دهنده تولید خواهند کرد .

مجموعه این عوامل دست بدست یکدیگر داده و در یک حادثه آتش‌سوزی مشارکت مینمایند ، لذا با توجه به اینکه در هتل‌ها و دیگر اماکن مشابه نمیتوان در مجموع بار حریق را کاهش داد ، ولی میتوان پیش‌بینیهای لازم را در ایمن‌سازی آن اعمال نموده و از مصالح مقاوم تری در ساختمان هتل استفاده نمود .

بطور کلی لازم است که پیش‌بینیهای مربوطه در هتل‌ها حول موارد ذیل بعمل آید :

- مراقبت‌های ضروری و مخصوص در آشپزخانه‌ها و قسمتهای اصلی ساختمان .
- بازدید مرتب کلیه کابلهای برق و دیگر تجهیزات مربوط بان .

- نظافت کردن منظم مجاری تهویه .

- جلوگیری از انباشته شدن ضایعات بر روی هم و برای مدت طولانی .

- جداسازی شومیزخانه و تانک ذخیره سوخت بوسیله دیوار مقاوم و محکم از قسمتهای دیگر ساختمان ( در صورتیکه در یک طبقه باشند ) .

- جداسازی آشپزخانه و رستوران از قسمت‌های اصلی هتل بوسیله دربهای ضد آتش و بسته‌نگهداشتن دربهای مذکور در ساعات غیرکاری .

موارد اشاره شده در فوق فقط میتواند درصدی از احتمال وقوع حریق در هتل‌ها را کاهش دهد زیرا عمدتاً " بر اساس مشاهدات آماری استوار بوده و موارد عمده و نامشخص در آنها بحساب نیامده است .

بمنظور جلوگیری از وقوع چنین حوادث در هتل‌هایی نظیر هتل محروقه که در محل دور افتاده واقع شده‌اند لازم است علاوه بر رعایت مسائل ایمنی فوق در ساختمان ، آنها را از نظر اطفاء حریق خودکفا نموده و موارد ذیل میتواند این مهم را برآورده سازد :

- ایجاد و نصب سیستم اطفاء حریق خودکار گاز انیدرید کربنیک در تابلوهای برق ، قسمت شومیزخانه و آشپزخانه .

- نصب سیستم اعلام حریق خودکار حساس به دود و حرارت در سرسرا ، رستوران ، اطاقها و انبار