

## بسمه تعالی

سه شنبه ۹۷/۲/۴

متن و نکات چند حادثه مرتبط با

# نظارت‌های گاز ، تاسیسات مکانیکی و برق

جلسات ۱۱۶-۱۲۴ کانال حقوق مهندسی

تحقیق و بازخوانی پرونده ها : استاد آقای مهندس میر رضوی

پیاده سازی فایل‌های صوتی و تخلص متن : علی ولایتی

۱. این مباحث گرچه بیشتر مربوط به مهندسان ناظر تاسیسات مکانیکی و گاز است ولی مفید حال همه ناظرین اعم از تک ناظر ، هماهنگ کننده ، معماری و نقشه برداری است .
۲. بحث‌های گاز مربوط به همه ناظرها است و نه فقط افراد درگیر در لوله کشی گاز مثل ناظر و مجری گاز .
۳. درمورد دودکش ها ناظرین گاز و تاسیسات مکانیکی و تک ناظر و هماهنگ کننده به صورت تضامنی مسئولند .
۴. دودکش وسایل گاز سوز خانگی مثل بخاری ، آبگرمکن ، پکیج و موتورخانه باید زاویه ۹۰ درجه نسبت به افق داشته باشند .
۵. بعضی بهره برداران دودکش افقی نصب میکنند که این کار ممنوع است مگر این که به ازای هر یک متر دودکش افقی اقل سه متر دودکش عمودی داشته باشد .
۶. در رابطه با شومینه ها اگرچه در آیین نامه طراحی دودکش ها نحوه طراحی دودکش شومینه هم آمده است ولی شومینه ممنوع است و به ناظرین گاز توصیه اکید شده که تایید نکنند .
۷. مجری ها اغلب نمیتوانند شومینه را درست اجرا کنند . بالای شومینه باید قیفی با شکل خاصی ( طبق جدول مربوطه ) باشد که دود را جمع کند و دودکش آن دامپر و زنجیر داشته باشد که حرکت دود به بالا را کنترل کند . به عنوان امتحان در یک شومینه دامپر آن جدا شد و مشخص گردید که دود بالا نمیرود .

## حادثه مرگ در اثر کمبود اکسیژن ناشی از نبودن دریچه هوا

در یک واحد ۳۸ متری بدون دریچه های هوا ، پکیج فن دار دیواری موجود خراب شد و بعد یک پکیج معمولی گذاشتند . شیر آب گرم خراب بود و خودبخود باز شد . آب با شدت جاری شد و پکیج شروع به کار کرد و اکسیژن خانه را مصرف میکرد و هیچ دریچه ای برای ورود هوای تازه وجود نداشت . پکیج ۲۴ ساعت کار کرد و جوانی تنها که در این واحد با قرص خواب آور به خوابی سنگین فرو رفته بود در همان ۱۶ ساعت اول به خاطر کمبود اکسیژن در خواب فوت کرد . پزشکی قانونی علت مرگ را کمبود اکسیژن اعلام شد . مقصرین این پرونده :

ناظر گاز ۱۵ درصد چون وجود دریچه هوا را الزامی نکرد ،  
مجری گاز ۲۵ درصد چون مباشر و مسئول اصلی اجرای کار بود ،  
تک ناظر ۱۰ درصد چون تاییدیه پایان کار داد ،  
سازنده ۲۰ درصد چون ساختمان معیوب ساخت و فروخت ،  
پدر متوفی ۳۰ درصد چون پکیج فن دار را برداشت و پکیج معمولی گذاشت بدون این که تخصص داشته باشد و لزوم دریچه هوا را بداند .  
اول از همه ناظر گاز محاکمه شد که چرا دریچه هوا را الزامی نکرد . ناظر گفت بیگناهم چون طبق اسناد و شماره سریال پکیج در نقشه ها ، پکیج اولی فن دار بوده و اکسیژن را از بیرون مصرف میکرده و نیازی به دریچه نبوده . کارشناس دادگستری گفت فکر نمیکردی یک روز این فن خراب شود ؟ ناظر گفت این دستگاه دریچه یکطرفه و شیر قطع کن دارد و دستگاه خاموش میشود . کارشناس گفت حالا اگر اینها خراب شد و مالک یک پکیج معمولی آورد چی ؟ ناظر گفت اگر اینها اشتباه کردند و پکیج معمولی آوردند چه ربطی به من دارد ؟ بهره بردار خودش پکیج معمولی آورده . کارشناس گفت کجای مبحث ۱۷ مقررات گاز ساختمان گفته برای پکیج فن دار دریچه تامین هوا نباشد ؟ چرا از خودت قانون میگذاری ؟ ناظر گاز مقصر شد و باید تعبیه دو تا دریچه هوا را الزامی میکرد .

بعد سراغ مجری گاز رفتند . مجری گفت کار من فقط لوله کشی گاز است و دودکش و دریچه هوا به من ربطی ندارد . پاسخ شنید که اینطور نیست و همه اینها به مجری مربوط است .

بعد سراغ تک ناظر سازه رفتند . تک ناظر گفت من از این چیزها اطلاعی ندارم و به من ربطی هم ندارد . من ناظر تاسیسات مکانیکی و گاز نیستم و این مسئولیت تماما بر عهده آنان است . کارشناس گفت شما تک ناظر هستی و مسئولیت همه پنج تا ناظر سازه ، معماری ، تاسیسات مکانیکی ، برق و نقشه برداری بر عهده شماست . یکی از مسئولیتهای ناظر تاسیسات مکانیکی کنترل دریچه های تامین هواست و این مسئولیت در اینجا بر عهده تک ناظر است .

کارشناس دادگستری گفت ناظر سازه میتواند تاییدیه پایان کار ندهد و سازنده را ملزم به اجرای دریچه ها کند حتی بعد تایید ناظر گاز . تک ناظر گفت اینها به من ربطی ندارد . پاسخ شنید که شما اختیار داشتی تاییدیه ندهی پس مسئول هستی . میتوانستی او را وادار به اجرای دریچه کنید . تک ناظر گفت میتوانستم تاییدیه پایان کار ندهم ولی ممکن بود تخلف انتظامی باشد . پاسخ شنید که ما کاری به تخلف انتظامی نداریم . میتوانستی این ایراد را ذکر کنی تا وقتی که دو تا دریچه را بگذارند پس مقصر هستی .

سازنده هم مقصر شد چون ساختمان ناقص و معیوب تحویل داده بود . ساختمان یک کالای ملی است و باید سالم باشد .

پدر متوفی مقصر شد چون خودسرانه دست به کاری زد که تخصص نداشت .

۸. هیچ کدام از ناظرها و مجری گاز بیمه مسئولیت نداشتند .

۹. شنیدن این جلسات برای همه ناظرها مهم است حتی ناظر برق . باید بتوانند برای کارهای مربوط به خودشان معادل سازی کنند .

۱۰. مجری های گاز فکر نکنند فقط لوله کشی گاز به آنها مربوط است . زندگی شان را از دست میدهند و بیمه هم ندارند خصوصا بیمه مسئولیت کارهای سالهای قبل را . آموزش هم ندیده اند .

۱۱. باید روی دریچه هوا یک برجسب محکم از جنس مرغوب بخورد و این جمله مشخص نوشته شده باشد که : **" این دریچه برای تامین هواست و هرگز مسدود نشود . "**

۱۲. توصیه به ناظر و مجری گاز اینست که دریچه هوا در ارتفاع بالا تعبیه شود که مبادا آن را کور کنند یا کابینت جلوی نصب کنند . حتی بهتر است جای دریچه در محل احتمالی کابینت هم نباشد . یا کابینت اجرا شده باشد بعد تایید کنند .

۱۳. همه ناظرهای سازه و معماری و تاسیسات مکانیکی و گاز باید بعد نصب کابینتها تاییدیه بدهند تا روی دریچه نباشد.

۱۴. اگر مالک / سازنده برای تایید نهایی ندادن ناظرها به شورای انتظامی نظام مهندسی شکایت کند و مثلا بهانه بیاورد که در قرارداد مشارکت در ساخت ، نصب کابینت با سازنده نیست به او خواهند گفت که این مسائل به ناظرها ربطی ندارد و ناظر باید مقررات ملی ساختمان را رعایت کند و دریچه هوا مسدود نباشد .

۱۵. گاهی اوقات دریچه پشت کابینت قرار میگیرد در این حال باید پشت کابینت یک سوراخ به اندازه دریچه بریده شود و کف کابینت هم سوراخ شود تا هوا جریان پیدا کند .

۱۶. این کار حتما باید صورتجلسه شود . محل دریچه و تعداد و ابعاد آنها نوشته شود و مالک کنار یکی از دریچه ها بایستد و عکس بگیرد و این عکس ضمیمه صورتجلسه شود و ناظرهای معماری و گاز و تاسیسات مکانیکی و هماهنگ کننده و نیز مالک و سازنده مهر و اثر انگشت و امضا کنند .

۱۷. صورتجلسه تعبیه دریچه هوا به این صورت تهیه شود : بدین وسیله در مورخه ..... اینجانبان ..... ناظر گاز ، ..... ناظر تاسیسات مکانیکی ، ..... ناظر هماهنگ کننده ، ..... ناظر معماری ، ..... مالک ، ..... سازنده ..... برای ساختمان پلاک ثبتی ..... پرونده شهرداری ..... به آدرس ..... اعلام و اقرار میدارند که دریچه تبادل هوا برای کلیه واحدها به تعداد کل ..... عدد و در هر واحد ..... عدد مشابه عکس فوق ، اجرا شده و چنانچه هر کسی اعم از مالک و بهره بردار و ... در هر زمان پس از این صورتجلسه یا پس از پایان کار یا پس از دریافت کنتور گاز اقدام به تغییرات یا مسدود نمودن آنها نماید مسئولیت خسارات جانی و مالی ( حقوق و کیفری ) ناشی از آن مستقیما بر عهده مالک و بهره بردار خواهد بود .

**مهر و امضا و اثر انگشت - نام و تاریخ**

۱۸. یک نسخه اصل از این صورتجلسه پیش ناظرها باشد .

۱۹. این اسناد یک روز به درد میخورد . پرونده هایی هست در مورد ساختمانهایی که دریچه هوا را کور کردند و ناظر گاز نتوانست ثابت کند و هیچ نشانه و اماره ای هم نبود . قبل پایان کار که ناظر میتواند اعمال نظر کند باید این صورتجلسه را تنظیم کند .

۲۰. ضمنا در جایی که امکان تغییر هست دریچه نصب نشود مثل شیشه پنجره . چون موردی بود که شیشه شکسته بود و بعدا این دریچه روی شیشه جدید تعبیه نشد و مرگ خاموش اتفاق افتاد .

۲۱. اگر دریچه هوا در ارتفاع پایین و در دسترس باشد هم مشکلاتی دارد . مثلا ممکن است یک زن سالمند که پادرد هم دارد از سوز سرما اظهار ناراحتی کند و دریچه را با یک پارچه کهنه ببندد . نکته جالب این که اگر این دریچه بسته شود معلوم و قابل اثبات است اما اگر دریچه روی شیشه باشد و شیشه تعویض شود و دریچه ای روی آن نصب نشود قابل اثبات نیست .

۲۲. در واحدهای کوچک مسکونی باید یک دریچه روی دیوار آشپزخانه و مجاور فضای باز باشد و دیگری در سمت پذیرایی یا جایی باشد که هوا جریان پیدا کند .

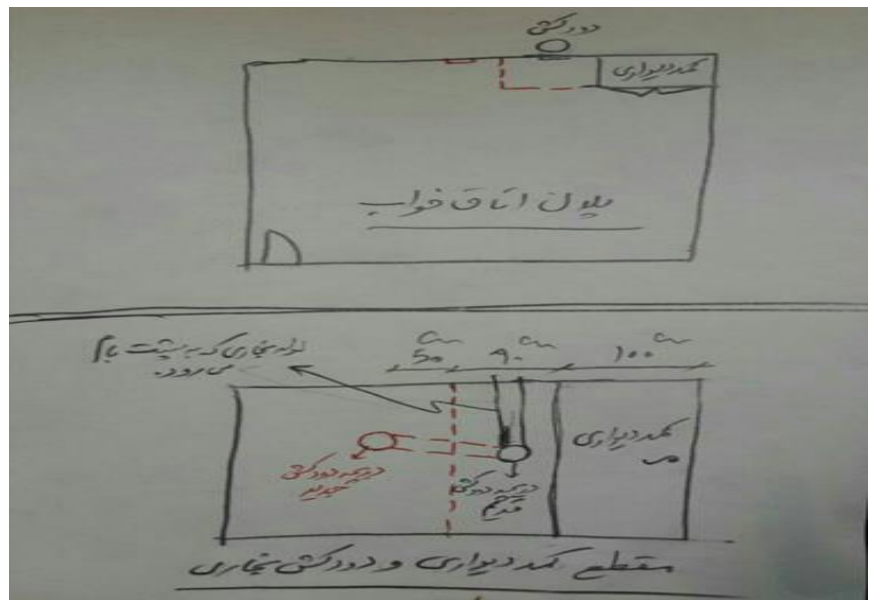
۲۳. بعضی ها اعتراض دارند که وجود دریچه هوا در مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان ( مربوط به گاز ) با اهداف عایق بندی حرارتی و صرفه جویی انرژی در مبحث ۱۹ و تاکید بر پنجره دو جداره و دیوار عایق حرارتی شده مغایرت دارد چون سرما و گرما از دریچه هوا تبادل میشود . باید توجه کرد که مغایرتی نیست و همه جای دنیا همین است .

۲۴. نمونه دیگر حوادث مرتبط با دریچه هوا وقتی است که محل دریچه را در نمای خانه سنگ کاری میکنند و از داخل گچ میزنند . در این مورد پرونده واقعی داریم . ناظر گاز در دادگاه قسم میخورد که در همه واحدها دریچه تبادل هوا وجود داشت . وجود دریچه هوا در اتاق خواب واحدها قابل اثبات نبود و خفگی اتفاق افتاد .

۲۵. در مورد فیوز محافظ جان هم توضیح داده شد که بهره بردار بعدا فیوز را بر میدارد لذا باید این هم صورتجلسه شود تا ناظر برق و مکانیک و هماهنگ کننده امضا کنند و بعدا به خاطر بی توجهی بهره بردار گرفتار نشوند .

### **حادثه مرگ خاموش در اثر دستکاری کردن دودکش**

مالک یک واحد ساختمانی برای بزرگ کردن کمد دیواری ناگزیر به جابجا کردن محل دودکش روی دیوار شد ، لذا خودش دیوار را کند و لوله دودکش را جابجا کرد . بعد محل جدید دریچه دودکش را مشخص کرد و با لوله سیمانی آزیست و زانویی ۴۵ درجه آن را به لوله دودکش موجود متصل نمود . شبیه شکل ذیل کار کرد .



این تغییرات را طوری انجام داد که لوله دودکش به صورت سیفون شد یعنی دود باید به سمت پایین میرفت و بعد به سمت بالا . در حالی که دود نمیتواند در مسیر سیفونی حرکت کند و نمیتواند مثل آب در سیفون فاضلاب جریان پیدا کند . مالک بعدا این خانه را فروخت و خریدار جدید خانه شامل والدین و یک پسر در آن ساکن شدند و حدود آذر ماه بخاری را در اتاق پسر نصب کردند که دچار مرگ خاموش استنشاق گاز مونوکسید کربن شد .

**در پرونده حادثه ای که قبلا بررسی شد پسر جوان در سوئیت کوچک ۳۸ متری در اثر کمبود اکسیژن ناشی از نبودن دریچه تامین هوا برای پکیج فوت کرد .**

در این حادثه مرگ در اثر کمبود اکسیژن نبود بلکه به علت **استنشاق گاز CO** بود . اینها با هم فرق دارند و دودهای گاز و ذغال و ... و اثرات آنها و نیز اثر ترکیب بخار آب با گاز CO که اسیدوز ریوی میشود فرق دارد .  
 کارشناس دادگستری برای چک کردن دودکش ها از بام سنگی به طناب آویزان کرد و عمودی بودن آن درست بود تا اتاق خواب . ولی در اتاق خواب به شکل سیفونی تغییر مسیر داده بود .  
 مالک قبلی فرار کرد .

بازپرس از کارشناس دادگستری خواست نظر کارشناسی قاطعانه بنویسد ولی او نپذیرفت و استدلال جالبی کرد و گفت سازنده و ناظرها و مجری گاز مدعی اند تغییرات توسط مرد فراری انجام شده ولی او هنوز دفاع نکرده و اینها الان خودشان متهم اند و شاید خودشان موقع احداث ساختمان اشتباه کرده اند .

بازپرس تصمیم داشت تقصیر را بر عهده این ۴ نفر بگذارد . اینها ادعای بیگناهی کردند . بازپرس گفت پس مرد فراری را پیدا کنید که تبرئه شوید .

خلاصه این که بازپرس این ۴ نفر را متهم دانست تا وقتی که مرد فراری پیدا شود و مقصر بودنش ثابت گردد .  
 حتی نجار کمد را پیدا کردند و او تایید کرد که جای لوله دودکش توسط مرد فراری عوض شده است . همین اظهارات نجار کمک کرد که پرونده معلق بماند تا مرد فراری پیدا شود .

قرار شد این ۴ نفر در همه ساعات شبانه روز نزدیک خانه مرد فراری به نوبت کشیک بدهند تا او را پیدا کنند . در یک نیمه شب ، حین ورود به خانه دستگیر شد .

مرد فراری گفت تغییرات کار خود این ۴ نفر است . کارشناس دادگستری گفت حالا که منکر میشود پس باید این ادعا توسط ۴ نفر دیگر ثابت شود . نجار به عنوان شاهد آمد و در مواجهه نجار با او بالاخره اقرار کرد .

با این اقرار ، کارشناس دادگستری ۱۰۰ درصد تقصیر را به او داد . در دادگاه بدوی و سپس در دادگاه تجدید نظر هم به ۱۰۰ درصد دیه و یک سال زندان محکوم شد .

در دادنامه او بعد تشریح ماجرا یک جمله مهم و طلایی بود : .... **چون ساختمان سازی یک صنعت است و دخالت افراد**

**غیر متخصص در آن میتواند جرم ایجاد نماید** لذا به پرداخت یک دیه و یک سال زندان تعزیری محکوم میشود .

ناظرها تبرئه شدند .

مرد مقصر در توجیه علت این که چرا دودکش جدید داخل دیوار را به صورت افقی یا مایل رو به بالا یا ... اجرا نکرده بلکه به صورت رو به پایین اجرا کرده گفت : من یک بخاری گازی و لوله دودکش فلزی و زانویی از قبل داشتم که آن ها را کنار دیوار در محل نصب قرار دادم . لوله دودکش بزرگ بود و برای این که مجبور به بریدن دودکش فلزی موجود نشوم بخاری و لوله دودکش و زانویی ها را همانطور کنار دیوار گذاشتم و محل برخورد زانویی فلزی به دیوار را روی دیوار علامت زدم تا دریچه دودکش را در آنجا دریاورم .

عجب کار احمقانه ای !! چون اره برای بریدن لوله بلند دودکش فلزی نداشت و نمیخواست دودکش فلزی جدید بخرد چه فاجعه ای درست کرد .

۲۶. آدم غیر متخصص و ناشی در صنعت ساختمان با آدم جانی و قاتل و خائن فرقی ندارد . فرقشان فقط در عمدی و غیر عمدی بودن کارشان است و گرنه نتیجه کارشان یکی است . به همین خاطر باید در ساختمان سازی مجری ذیصلاح حضور داشته باشد .

۲۷. مشابه این حادثه در سقوط سنگ نما اتفاق افتاد که باعث مرگ یک عابر شد و سازنده و مدیر ساختمان و ناظر سازه مقصر شدند. سازنده وقتی قرارداد سنگ کاری را به کارشناسان دادگستری نشان داد ۱۵ درصد تقصیر به سنگ کار تعلق گرفت ولی سنگ کار فراری بود و هیچ وقت پیدا نشد لذا تقصیر سنگ کار هم به سازنده تعلق گرفت چون از تیم اجرایی او بود. به سازنده گفتند هر وقت سنگ کار را پیدا کردی از او شکایت کن و سهم تقصیرش را از او بگیر.

### **راه حل اصولی تغییرات دودکش**

قیف شومینه ای در یک واحد مسکونی درست اجرا نشده بود و علیرغم داشتن دامپر باز هم دود پس می داد. مالک تصمیم گرفت شومینه را بردارد و بخاری گازی بگذارد.

برای اخذ مجوز و تایید این تغییرات به نظام مهندسی مراجعه کرد تا ناظر گاز بیاید. یک مهندس ناظر گاز معرفی شد. یک مجری گاز هم تغییرات را انجام داد از جمله طبق دستور ناظر گاز، محل آبگرمکن کمی جابجا شد تا دقیقاً زیر دودکش به صورت عمودی باشد و نهایتاً کارش تایید شد.

با آمدن ناظر گاز و اخذ تاییدیه از او، هر گونه حادثه مربوط به لوله گاز و دودکش و ... بر عهده ناظر و مجری گاز خواهد بود نه مالک خانه. داشتن دانش تغییرات فنی برای کارهای گاز، کافی نیست بلکه باید صلاحیت قانونی تایید کار هم وجود داشته باشد.

### **حادثه فوت ناشی از ورود دود به حمام**

حادثه مربوط به سال ۷۵ است که هنوز ناظر گاز توسط سازمان نظام مهندسی معرفی نمیشد و بازرسان اداره گاز خودشان از ساختمانها بازدید میکردند. در یک واحد آپارتمان مادر خانواده به حمام رفت و بعد یکساعت هم بیرون نیامد. بستگانش او را بیرون آوردند و مشخص شد که آن زن فوت شده است. در این موارد خود اورژانس به کلاتری و آگاهی و آتش نشانی هم اطلاع میدهد و می آیند. جنازه برای تشخیص علت فوت به پزشکی قانونی منتقل شد و علت مرگ، اسیدوز ریوی در اثر استنشاق گاز مونوکسید کربن با بخار آب عنوان گردید. این سوال مطرح بود که بخار آب چطور باعث مرگ شده است؟ کارشناس آتش نشانی متوجه شد در جدار بیرونی حمام (جرز حمام) دودکش بخاری طبقه پایینی رد شده و تا بام ادامه دارد. شوهر این زن چند روز قبل حادثه برای نصب جالباسی در حمام، دیوار را با دریل سوراخ کرده بود و دودکش مذکور هم سوراخ شده بود. از همین سوراخ کوچک، مونوکسید کربن دود وارد حمام شد که علت حادثه فوت بود.

۲۹. بعد این حادثه بود که آتش نشانی عبور دودکش از جداره حمام را ممنوع کرد و در مقررات ملی ساختمان مبحث ۱۷ هم آمد.

۳۰. ناظرهای گاز / تاسیسات مکانیکی / هماهنگ کننده / تک ناظر و مجری گاز باید حواسشان به این موضوع باشد که از دیواره حمام دودکش بخاری، آبگرمکن، پکیج، شومینه، موتورخانه و ... عبور نکند. شاید یک نفر برای نصب جای دوش یا جابابون یا رختآویز یا ... دیوار را سوراخ کند و دود از آنجا وارد حمام شود و مرگ سریع اتفاق بیفتد.

۳۱. البته اگر فاصله دودکش با دیوار حمام زیاد باشد مثلاً پشت دیوار حمام یک دیوار ۲۰ سانتیمتری دیگر باشد و بعد دودکش قرار گیرد اشکال ندارد چون سوراخکاری ها حتی اگر از داخل حمام انجام شود به دودکش نمیرسد.

۳۲. مرگ ناشی از دی اکسید کربن خفیف و تدریجی است و مثل مرگ ناشی از مونوکسید کربن سریع نیست .  
وقتی در اتاق بخاری روشن است و لوله دودکش سرد است به این معنی است که احتراق کامل اتفاق نیفتاده و مونوکسید کربن تولید میشود و لذا باید پنجره ها باز شود تا هوای کافی به بخاری برسد و احتراق کامل شود و دی اکسید کربن تولید شود و دودکش هم داغ شود .
۳۳. اگر دودکش از پنجره بیرون برود و H هم داشته باشد باز اشتباه است . باید دودکش مناسب داشته باشد . بخاری که تا خروجی دود از پنجره ۲ یا ۳ متر فاصله دارد و دودکش مورب برایش نصب شده نمیتواند دود را به خوبی عبور دهد و دودکش سرد است .
۳۴. در پرونده حادثه ای ۱۵ نفر میهمان یک صاحبخانه به خاطر دودکش سرد در یک اتاق دسته جمعی مردند . به همین خاطر باید نیمه شب هم دودکش بخاری اتاق مهمانها چند بار چک شود .
۳۵. گاز رفتگی مونوکسید کربن صرفا با گاز شهری نیست بلکه در اثر سوختن ناقص سایر مواد سوختی مثل ذغال و نفت هم مونوکسید کربن تولید میشود ولی گاز شهری از آنها خطرناک تر است .
۳۶. سوال مهم و جدی این بود که مقدار بسیار ناچیز دود در حمام چطور باعث مرگ شده است ؟  
موقعی که مونوکسید کربن با بخار آب ترکیب شود خطر کشندگی آن ۲۵۰ برابر میشود و وجود مختصری از این گاز با بخار آب ویرانگر است چون سیستم عصبی فلج میشود و اسیدوز ریوی اتفاق می افتد و فرد میمیرد .
۳۷. چرا مرگ ناشی از مونوکسید کربن بسیار سریع تر و کشنده تر از مرگ ناشی از دی اکسید کربن است ؟ علت اینست که میل ترکیبی و واکنش دهی مونوکسید کربن با گلبولهای قرمز خون انسان بسیار سریعتر و تندتر از این میل و واکنش با اکسیژن است و لذا خون با  $\text{CO}$  زود ترکیب شده و باعث فلج اعصاب میشود و بعد شخص مبتلا در اثر اسیدوز ریوی و تنفسی و کمبود اکسیژن میمیرد .
۳۸. دی اکسید کربن هم باعث مرگ میشود به شرط این که غلظت آن در خون از حد مجاز بالاتر برود . در این حالت باعث سردرد میشود که اغلب افراد را از خواب بلند میکند و مرگ اتفاق نمی افتد . گرفتگی گاز ذغال این گونه است و مرگ آن سریع اتفاق نمی افتد .
۳۹. اثر دی اکسید کربن علائم خاصی دارد . مثلا اگر شخصی مدت طولانی در غروب و شب زیر درخت کهنسال گردوی چتری ( نه درختان با شاخه های رو به بالا ) بخواهد که باد هم جریان نداشته باشد دچار فلج عصبی و سپس مرگ میشود چون درختها در روز اکسیژن مصرف میکنند و شبها دی اکسید کربن آزاد مینمایند
۴۰. خاطره استاد مهندس میر رضوی : در جوانی میخواستم بفهمم چطور ممکن است یک نفر زیر درخت گردو ممکن است بمیرد . نزدیک غروب در روستا زیر یک درخت کهنسال چتری گردو بالای یک تپه در حالی که اندکی هم باد میوزید نشستم با علم به این که این عمل خطراتی دارد . کم کم سردرد گرفتم ولی تحمل کردم . وقتی سردرد خیلی زیاد و غیر قابل تحمل شد خواستم بلند شوم که متوجه شدم در عین این که هشیار هستم اما نمیتوانم دست و پایم را تکان بدهم . ستون فقراتم هنوز فلج نشده بود . در فلج سیستم عصبی ناشی از گاز دی اکسید کربن ، مغز و ستون فقرات آخرین قسمتهایی هستند که فلج میشوند . با غلتیدن خودم را به پایین تپه رساندم و تا نزدیک صبح فلج بودم و با وزش باد کم کم اکسیژن به من رسید و بهتر شدم ولی تا یک هفته سردرد داشتم . فهمیدم در مرگ خاموش ، فرد متوفی ابتدا در عین هوشیاری فلج می شود و بعد میمیرد .
۴۱. وقتی  $\text{CO}$  یا  $\text{CO}_2$  وارد خون فرد میشود ابتدا فلج عصبی و بعد اسیدوز ریوی میشود .
۴۲. وقتی  $\text{CO}$  با بخار آب ترکیب شود چه اتفاقی می افتد که مرگ خیلی سریعتر و کشنده تر از حالت قبل میشود و چرا ۲۵۰ برابر خطرناکتر میشود ؟ ترکیب بخار آب با مونوکسید کربن باعث تشکیل گاز  $\text{H}_2\text{CO}_3$  میشود که این بخار با ورود به سیستم تنفسی باعث فلج سریع سیستم تنفسی و مرگ میشود و این سریعتر از فلج ناشی از گاز  $\text{CO}$  تنها است .



۴۳. نکته دیگر این که هوای کره زمین ترکیبی از گازهای مختلف است : ۲۱ درصد اکسیژن ، ۷۸ درصد نیتروژن ، ۰٫۳ درصد دی اکسید کربن ، ۰٫۷ درصد آرگون و گازهای دیگر . با وجود فراوانی گاز نیتروژن ، انسان نمیبرد بلکه علت فوت ، نبود اکسیژن است نه وجود نیتروژن .  
 ۴۴. نکته جالب دیگر این که تنفس اکسیژن خالص باعث پارگی سیستمهای ریوی و گلبولهای قرمز میشود . اکسیژن زیادی هم مضر است . همین نسبت ۲۱ درصد غلظت در هوای محیط برای انسان مناسب است .

## **حادثه فوت ناشی از رطوبت گچ تازه و دود اجاق گاز**

در یک ساختمان در حال ساخت در مرحله نازک کاری ، اتاق نگهداری در طبقه اول گچ کاری شد و بلافاصله اثاث کارگرها به این اتاق جدید منتقل شد . از یک اجاق گاز خوراک پزی بزرگ با کپسول گاز ۱۱ کیلویی به عنوان وسیله گرمایش استفاده میشد . جالب این که این سیستم گرمایش در اتاق نگهداری در جای دیگر باعث مرگشان نشده بود چون درزهای زیادی در اتاق بود که اجازه ورود اکسیژن و خروج مونوکسید کربن را میداد . دو کارگر این اجاق گاز بزرگ را روشن کردند و در را بستند و یک ساعت بعد مردند . جنازه ها به پزشکی قانونی منتقل شد و علت مرگ استنشاق گاز  $H_2CO_3$  و اسیدوز ریوی در همان ۱۰ دقیقه اول حضور متوفیان در اتاق اعلام شد . کارشناسان دادگستری علت مرگ را وجود بخار آب برخاسته از گچ کاری تازه و مونوکسید کربن دود اجاق گاز اعلام کردند .  
 تقصیرها طبق نظریه کارشناسی ۳ نفره :

سازنده ۴۵ درصد تقصیر گرفت چون مباشر بود ، دستور کار میداد ، وسایل گرمایش مناسب نگذاشت ، مجری ذیصلاح نداشت و دقت نکرد .  
 ناظر تاسیسات مکانیکی ۱۵ درصد تقصیر گرفت چون به سیستم گرمایش اتاق نگهداری توجه نکرده بود و به سازنده موارد ایمنی را آموزش نداده بود . ضمناً اقامت و روشن کردن اجاق گاز در اتاق تازه گچ کاری شده را ممنوع نکرده بود .  
 ناظر هماهنگ کننده ۱۰ درصد تقصیر گرفت چون به ایمنی و سیستم گرمایش توجه نکرد . استدلال او مبنی بر این که اینجا ناظر تاسیسات داشته و مسئول بوده و نیز این که هماهنگ کننده به این مسائل علم و آگاهی نداشته و به او مربوط نبوده مورد قبول واقع نشد .  
 ناظر گاز تبرئه شد چون خوب دفاع کرد و گفت علیرغم این که لوله کشی ها انجام شده ولی او هنوز تایید نکرده بود .  
 متوفیان هم ۲۰ درصد تقصیر گرفتند .

## **حادثه فوت در اثر نشت دود از لوله آکاردنونی سوراخ رابط دودکش آبگرمکن دیواری**

در یک شهر سردسیری سازنده ای برای این که دودکش ها را با تیر بتنی فاصله نهد و یا در مسیر دودکشها زانویی اجرا نکند دودکش ها را از داخل تیر بتنی رد کرده بود و محل اتصال قطعات دودکش به صورت اشتباه و لب به لب ( و نه نر و مادگی ) در داخل تیر بود و به خیال خودش با بتن ، اطراف محل اتصال آنها را دود بند و درز گیری کرد ولی عملاً درز گیری نشد .  
 ضمناً برای آبگرمکن دیواری دودکش قطر ۱۰ سانتیمتر گذاشت در حالی که باید ۱۵ سانتیمتر می گذاشت .



واحد طبقه سوم ، یکسال بعد خرید خانه در آشپزخانه تغییرات داد و آبگرمکن را توسط یک نصاب حرفه ای از دیوار ضلع شمالی به ضلع جنوبی برد و هود را به محل قبلی دودکش آبگرمکن وصل کرد . در وضع جدید ، هوای پر فشار هود از دودکش طبقه سوم از همان درز داخل تیر بتنی و از محل اتصالی که درز داشت با فشار وارد دودکش طبقه دوم میشد و در جریان دود دودکش طبقه دوم به سمت بالا اخلاص ایجاد میکرد . مادر خانواده طبقه دوم در سرمای مهرماه که همه پنجره ها بسته بود از ساعت ۲۰/۳۰ شب شروع به شستن ۶ تا پتو در حمام کرد و آبگرمکن به مدت طولانی کار میکرد و گاز مونوکسید کربن تولید میشد اما از دودکش به خوبی خارج نمیشد و در آشپزخانه پخش میشد چون در همان زمان در طبقه سوم هود آشپزخانه به مدت سه ساعت روشن بود و هوای پرفشار هود وارد دودکش طبقه دوم میشد و اجازه خروج دود نمیداد . حمام طبقه دوم کنار آشپزخانه بود و بخار به آشپزخانه می آمد و دود هم از دودکش به خوبی بالا نمیرفت چون از سوراخ لوله آکاردئونی رابط دودکش در حال انتشار در آشپزخانه بود . مادر و پسر ۶ ساله اش در خاموشی و سکوت در ساعت ۲۲/۳۰ فوت کردند . شواهد نشان میداد گاز مونوکسید کربن هنوز در آشپزخانه متمرکز بود و به سمت حمام نرفته بود و اینها تا ساعت ۲۲ در آشپزخانه نبودند .

مقصرین : سازنده ساختمان ۳۵ درصد

ناظر هماهنگ کننده ۵ درصد ،

ناظر گاز ۱۵ درصد ،

مجری گاز ۱۵ درصد ،

ناظر تاسیسات ۱۰ درصد

نصاب آبگرمکن ۱۵ درصد

مالک واحد آپارتمانی طبقه دوم ( پدر خانواده ) ۵ درصد ، به علت استفاده از دودکش آکاردئونی رابط و سوراخ بودن آن .

۴۵ . مهندس متعهد به نتیجه است و پزشک و وکیل متعهد به وسیله .

در علم حقوق یک سری قواعد جهانی هست که در همه کشورها یکسان است اما به اقتضای تاریخ ، جغرافیا ، اقلیم ، فرهنگ ، مذهب و ... در مجالس قانونگذاری هر کشور به صورت قوانین مدنی و ... مختص همان کشور در می آید . مثلا این قاعده که حق مالکیت محترم است در همه کشورها با هر فرهنگ و سیستم سیاسی حتی کمونیستی جاری است . حتی اگر هنوز جزیره آدمخوارها وجود داشته باشد اگر یک نفر یک جنازه را بخواهد برای خودش ببرد و بخورد و کسی بخواهد تعرض کند صاحب جنازه میگوید این جنازه برای من است و ادعای مالکیت جنازه را میکند و دیگران میپذیرند .

یک قاعده هم این است که پزشک متعهد به وسیله است. پزشک متعهد به استفاده درست از وسیله است و اگر از وسایلش درست استفاده نکند باید در دادسرای جرایم پزشکی جواب بدهد .

۴۶ . یک پزشک در یکی از زایمانهای طبیعی تحت نظر او ، یک نوزاد پس از تولدش به رنگ سیاه و مرده متولد شد و ظاهرا در شکم مادر خفه شده بود . در کارشناسی پزشکی قانونی ( هیئت یک نفره و سه نفره ) این افراد مقصر اعلام شدند : پزشک رزیدنت زنان ۲۰ درصد به علت تجویز اشتباه قرص فشار به زن زائو که موجب خفه شدن نوزاد در شکم مادر شد ، استاد این پزشک ۳۰ درصد به علت عدم حضور در زمان زایمان و عدم انجام وظیفه استادی ، رییس بیمارستان ۱۵ درصد ،

پزشک مقصر قرص فشار به بیمار کم فشار داد که فشارش بالا رود که بتواند زایمان کند . فشار به ۱۸ رسید و در اثر آن نوزاد خفه شد . پزشکی قانونی این تجویز را در آن شرایط درست ندانست و پزشک محکوم شد .

۴۷ . در حادثه دیگر یک پزشک جراح یک باند را در بدن بیمار جا گذاشته بود و شکمش عفونت کرد و فوت نمود . پزشک محکوم دیه داد .

۴۸. در سنگ نوشته ای به خط میخی مربوط به ۴۰۰۰ سال پیش در زمان پادشاهی حمورابی در بابل ( بغداد کنونی ) در تنها تمدن آن زمان یعنی بین النهرین نوشته شده اگر معماری خانه ای بسازد و خراب شود معمار باید به هزینه خودش دوباره آن را بسازد و اگر صاحب خانه بمیرد باید معمار را بکشند .

۴۹. اگر ثابت شود که بیمارستان یا پزشک کم کاری کرده یا داروی اشتباه داده یا به وسایل عمل نکرده اند حق شکایت برای بیمار محفوظ است و این تعهد گرفتن از بیمار برای شکایت نکردن ، وجاهت قانونی و اثر ندارد .

۵۰. اما در مورد مهندس این گونه است که مهندس باید قبل شروع کار طراحی / اجرا / نظارت در دفترخانه تعهد بدهد که در مورد کاری که انجام میدهد متعهد به نتیجه است . تعهد مهندس به نتیجه یک قاعده عقلی جهانی است .

۵۱. دانشجو باید جواب صحیح مساله را بیابد نه این که فقط به راه حل صحیح عادت داده شود . نتیجه نمره دادن به راه حل دانشجو و توجه نکردن به اهمیت کسب جواب صحیح مساله این است که سالانه حدود ۱۵۰۰ مهندس در دادگاه ها محکوم میشوند .

۵۲. شنیده شده که رضاخان موقع افتتاح پل معروف ورسک در راه آهن شمال دستور داد همه مهندسان به همراه خانواده هایشان زیر پل قرار بگیرند که اگر اتفاقی افتاد اول برای آنها بیفتد . به این ترتیب خواست بفهماند که مهندس متعهد به نتیجه است .

## **حادثه مرگ خاموش به علت نصب خودسرانه بخاری گازی در اتاق ۹ متری**

ناظر گاز با نصب بخاری گازی در اتاقهای ۹ متری توسط سازنده مخالفت کرد چون اتاق کمتر از ۱۲ متر انباری محسوب میشود و لوله کشی گاز و ساخت دودکش در انباری ممنوع است . در اتاقهای ۹ متری لوله کشی نشد و دودکش نگذاشتند . بعدا ساکنان واحدها گاز کشی کردند و دودکش بخاری را نیز از پنجره این اتاق های ۹ متری که مشرف به کوچه بود به بیرون دادند . یکی از واحدها بعدا دودکش خارج شده از پنجره را حذف کرد و به جای آن سوراخی روی دیوار کنار پنجره اتاق ایجاد کرد و سنگ نمای ساختمان را شیار شیار کرد و دریچه ای شبیه دریچه تامین هوا درست کرد در حالی که شیارهای روی سنگ نما اصلا قابلیت عبور دود را ندارند . یک شب سه نفر از میهمانان این خانه با دود بخاری که از دودکش و شیار دیوار خارج نمیشد و به داخل اتاق پس میزد مردند .

پزشکی قانونی اعلام کرد علت مرگ اسیدوز ریوی و بالا بودن غلظت مونوکسید کربن در خون متوفیان است . آتش نشانی اعلام کرد که این اتاق دودکش مناسب نداشته و شیار سنگها اصلا مناسب دودکش نیست . ضمنا این اتاق اساسا دریچه تهویه هوا هم نداشت .

مقصرین : صاحبخانه ۳۰ درصد ، سازنده ۲۵ درصد ، ناظر گاز ۱۵ درصد ، مجری گاز ۲۰ درصد ، تک ناظر ۱۰ درصد سازنده گفت من بی تقصیرم چون میخواستم بخاری گازی را اصولی نصب کنم ولی ناظر گاز گفت خلاف مقررات است و مانع شد . ناظر گفت اگر بخاری گازی و دودکش میگذاشت کارم تخلف بود . اگر منجر به مرگ میشد چه میکردم ؟ قاضی گفت باز هم مقصر بودی چون متعهد به نتیجه هستی . ناظر گاز گفت طبق مقررات ملی ساختمان ، اتاق با مساحت کمتر از ۱۲ متر مربع اتاق خواب نیست و انباری محسوب میشود و لوله کشی گاز و احداث دودکش برای انباری ممنوع است . قاضی گفت من کاری به مقررات ملی ندارم . من به نتیجه کارتان کار دارم . باید فکری برای گرمایش اتاق میکردید مثلا اسپیلیت یا بخاری برقی را الزام میکردید . کاری ندارم مقررات چه میگوید و چه کردی و نمیتوانم بگویم چه باید بکنی . باید قضاوت مهندسی میکردی و این خانه هر طور بود ایمن می شد همین .

تک ناظر مهندس عمران گفت من مهندس عمران هستم و تاسیسات مکانیکی و دودکش و اینها را نمیفهمم و به من ربطی هم ندارد . کارشناس دادگستری گفت اسم این ناظر در پروانه ساختمان به عنوان ناظر درج شده و نظارت ساختمان مشتمل بر پنج رشته است : سازه ، معماری ،

تاسیسات مکانیکی ، تاسیسات برقی ، نقشه برداری . تک ناظر در واقع ناظر پنج رشته است . خودش این نظارت را انتخاب کرده و اعتراضی هم نکرده . پول این نظارت را هم گرفته . اگر هم اعتراض داشت باید به سازمان نظام مهندسی گزارش میداد و اعلام میکرد صلاحیت نظارت مکانیک و برق ندارد و مالک را موظف میکرد ناظر صاحب صلاحیت رشته های دیگر بیاورد . در آن صورت این تک ناظر میشد ناظر هماهنگ کننده .

قاضی گفت میتوانستی تاییدیه پایان کار ندهی تا دودکش را اصلاح کند یا سیستم گرمایش مناسب بگذارد و چون اختیار داشتی پس مسئولیت هم داری.

بعدا تک ناظر به دروغ گفت سیستم گرمایش بخاری برقی را پیش بینی کرده بوده . قاضی پرسید آیا دستور کار کتبی / گزارش به شهرداری / صورتجلسه دارید ؟ گفته نه . شفاهی به سازنده گفتم . استدلال تک ناظر پذیرفته نشد .

سازنده ساختمان ۲۵ درصد تقصیر گرفت چون مجری ذصلاح نداشت ، مباشر بود و طبق قاعده همیشگی بخش اعظم مسئولیت اجرا با او بود .

۵۳. تک ناظر / ناظر گاز / ناظر تاسیسات باید طی یک دستور کار کتبی / گزارش به شهرداری / صورتجلسه کتبی به سازنده اعلام کنند که سیستم گرمایش اتاق کوچک ( فاقد بخاری گازی ) مثلا سیستم اسپیلیت یا بخاری برقی باشد. البته بهترین حالت این است که پکیج بگذارند .

۵۴. وقتی نقشه وجود ندارد و کار اجرا میشود مسئولیت طراحی هم بر عهده ناظر است .

## یک مثال قضاوت مهندسی

یک واحد مسکونی با مساحت ۲۰۰ متری هست که ۴ اتاق خواب ۱۵ متری دارد و یک اتاق ۸ متری . بدیهی است که در این خانه بزرگ ، اتاق ۸ متری انباری است نه اتاق خواب . چون ۴ اتاق خواب بزرگ دارد . در اینجا اگر مالک خانه در اتاق ۸ متری خودسرانه بخاری گازی نصب کند و در اثر مرگ خاموش بمیرد ناظر گاز مقصر نمیشود .

اما در یک واحد مسکونی ۹۰ متری دوخوابه که یک اتاق ۶ متری دارد این اتاق قطعا اتاق خواب است و باید حتما و مشخصا سیستم گرمایش ایمن داشته باشد مثل اسپیلیت یا بخاری برقی یا رادیاتور . ناظر گاز در اینجا نمیتواند اتاق ۶ متری را انباری تلقی کند و اگر خودسرانه بخاری گازی در اینجا نصب شود و کسی بمیرد ناظر گاز مقصر میشود .

مگر این که : قبلا طی یک صورتجلسه یا دستور کار ، گرمایش این اتاق را با وسیله ای ایمن مثل

بخاری برقی تعیین تکلیف کرده باشد .

۵۵. قاضی معتقد است نظر ناظر گاز ، اولی و اقوی بر قانون و مقررات است و نتیجه این نظر و قضاوت مهندسی باید این باشد که ساکنان خانه نمیرند . ناظر مثل پلیسی است که وقتی خودرو آنبولانس یا آتش نشانی را میبیند به آنها اجازه عبور از چراغ قرمز میدهد .

۵۶. قضاوت مهندسی به صورت روشن در مقررات و قوانین نیامده بلکه مستتر است در تبصره ۷ ماده ۱۰۰ مبحث ۲ مقررات ملی ساختمان که نوشته ناظر باید انطباق اجرای ساختمان را با این معیارها کنترل کند :

✓ پروانه ساختمان ،

✓ نقشه های مصوب ،

✓ **مقررات ملی ساختمان ،**✓ **مشخصات فنی**

این کلمه مشخصات فنی همان درک و قضاوت مهندسی ناظر در جایی است که مقررات ملی کافی برای نظارت و کنترل و تصمیم ناظر نیست .

۵۷. به نظر مرحوم دکتر قالیبافیان در جاهایی که مقررات راهگشا نیست باید با قضاوت مهندسی آن را سوهان کاری و اصلاح کرد و راه چاره ای یافت .

۵۸. سازنده حتی اگر میخواهد بر خلاف مقررات یک بخاری گازی در اتاق کمتر از ۱۲ متر بگذارد باید دودکش و دریچه تامین هوا بگذارد . هر چه هست باید گرمایش آن به صورت ایمن تعیین تکلیف شود .

۵۹. ناظر گاز باید در مورد اصلاح نقشه های تاسیسات مکانیکی اشتباه در ساختمان هم دستور لازم بدهد و پیگیری کند .

مثلا سازنده یک آپارتمان ۱۰ واحدی با واحدهای ۵۰ متری که اتاق ۵ متری داشت ملزم شد که سیستم گرمایش را از بخاری گازی به پکیج تغییر دهد و نقشه های تاسیسات مکانیکی را عوض کند .

۶۰. در ساختمانی که فقط یک ناظر معماری وجود داشت و نقشه ها هم فقط محدود به نقشه معماری بود ، تک ناظر همه مسئولیتهای طراحی تاسیسات برقی و مکانیکی و سازه ای را بر عهده داشت و تقصیر نظارت همه این رشته ها بر عهده او شد و محکومیت گرفت .

۶۱. بهترین چاره برای گرمایش واحدهای مسکونی با اتاق خوابهای کوچک نصب رادیاتور و پکیج است .

۶۲. خیلی از ناظرها بیمه نامه مسئولیت برای پرداخت خسارات و دیات حوادث کارشان ندارند و از وجود چنین بیمه ای هم خبر ندارند .

۶۳. سازمان نظام مهندسی نباید بدون بیمه نامه مسئولیت مناسب به مهندسان ناظر و طراح آموزش ندیده ، پروانه کار بدهد .

۶۴. باید دانشجویها هم از همان اول در مورد این مسئولیتهای حرفه ای و بیمه مسئولیت آموزش ببینند .

## **شباہت مسئولیت خلبان با ناظر گاز**

مهندس پرواز ( خلبان / کاپیتان ) متعهد به نتیجه است یعنی سالم رساندن هواپیما و مسافرها به مقصد .

در مورد پرواز دو سری مقررات هست : مقررات ملی پرواز و مقررات بین المللی پرواز . در این مقررات یاد می دهند که در شرایط ارتفاع و فشار هوا و طوفان و جهت باد و یا وقتی که موتور از کار افتاده ، چرخ باز نشده ، چرخ دیر باز شده و . . . خلبان باید چه کار بکند . اما با همه این مقررات باز هم خلبان متعهد به نتیجه است و این که مقررات را چگونه بفهمد و عمل کند خیلی مهم نیست . حتی مسئول حراست پرواز ( برای مقابله با هواپیما ربایی ) هم میداند که خلبان همه کاره هواپیما است و در مواقع اضطراری نمیتواند به خلبان تکلیف کند که در کدام فرودگاه بنشیند یا کدام فرودگاه ننشیند .

کاپیتان یا خلبان قدرت مطلق هواپیما است مثل ناظر گاز . ناظر گاز قدرت مطلق کنتور گاز دادن یا ندادن است و به همان اندازه هم در حوادث گاز مسئول است .

متعهد به نتیجه بودن مهندس در بقیه کشورها هم یک قاعده است وقتی سازه ساختمان در حین احداث یا بهره برداری دچار تغییر شکل شود طراح و محاسب محکوم میشود و اگر استدلال کنند که محاسبات درست بوده و ..... باز هم مسئولیت دارند . در پرونده حادثه ای در استرالیا مشخص شد که مهندس ناظر و محاسب و مجری مقصرند چون متعهد به نتیجه بودند . مالک تبرئه شد چون مجری ذیصلاح داشت .

۶۵. در کالیفرنیا هم یک ساختمان به خاطر نشست خاک دچار تغییر شکل شد و معلوم شد مطالعات خاک درست نبوده و طراح مقصر شد .

تحقیق : استاد آقای مهندس میررضوی

پیاده سازی فایل های صوتی و تخلص متن : علی ولایتی ۰۸۵۳۰۹۱۲۳۳۲۰۰۰۰ aavelayati52@gmail.com



۶۶. در ایران پروژه سد گتوند به مشکل بزرگی مواجه شده و معدن نمک زیر سد باعث شوری آب و سپس آسیب و خشک شدن نخلها شده و غارهای آهکی زیر سد هم باعث ترک دیواره سد شده است . مطالعات فاز صفر سد درست نبوده و طراح ها و ناظرها و کارفرما همه درگیر مسائل قضایی هستند . راه حل ۱۵ متر خاک ریزی روی معدن نمک برای گل شدن و لجن شدن و جلوگیری از حل شدن معدن نمک در آب پیشنهاد شده که نتیجه نداده است .

۶۷. اساتید قدیم میگفتند یک پزشک بی توجه یک نفر را میکشد ، یک مهندس ساختمان بی توجه ساکنان یک ساختمان را میکشد ، یک مهندس سد ساز بی توجه جان ساکنان یک شهر را به خطر می اندازد .

## **حادثه مرگ خاموش در ساختمانی با گرمایش مرکزی و رادیاتور**

ساختمانی سیستم گرمایش موتورخانه در زیرزمین داشت . ناظر گاز به اجرای دریچه های تبادل هوا در آشپزخانه همه واحدها الزام نکرده بود چون از روی بی توجهی فکر میکرد با وجود سیستم شوفاژ دیگر نیازی به این دریچه ها نیست .

تک ناظر که نقش ناظر مکانیک و هماهنگ کننده را هم داشت به الزام وجود دریچه ها بی توجهی کرد و چه بسا اطلاع هم نداشت . مشعل موتورخانه خراب شد و واحدها آب گرم و گرمایش نداشتند . در یک واحد مادر و پسری هر ۵ شعله اجاق گاز آشپزخانه را روشن کردند و یک قابلمه بزرگ آب هم روی آن گذاشتند تا هوا مرطوب شود غافل از این که بخار آب همراه با مونوکسید کربن ( دود اجاق گاز ) باعث تسریع در مرگشان میشود و مردند .

مقصرین : سازنده ۵۰ درصد ، ناظر گاز ۱۵ درصد ، مجری گاز ۲۰ درصد ، تک ناظر ۵ درصد ، متوفیان ۱۰ درصد .

تک ناظر بابت چیزی که نمیدانست و اطلاع نداشت تاوان داد . فرض بر این است که او علاوه بر نظارت سازه ، ناظر مکانیک و برق و معماری هم هست و اسمش در جواز ساختمان آمده و مسئول است .

ناظر گاز مقصر شد چون موقع پخت و پز معمولی هم بخار تولید میشود و با دود اجاق گاز ترکیب خطرناکی دارد . ناظر اگر دریچه های هوا را الزام میکرد و بعد بهره برداران خانه این دریچه ها را مسدود میکردند سازنده / مجری گاز / ناظر گاز / تک ناظر همه تبرئه می شدند و متوفیان صد در صد مقصر می شدند .

سازنده مقصر شد چون مجری ذیصلاح نداشت .

مجری گاز مقصر شد چون مجری و مباشر اصلی کار بود . اغلب این مجری ها گرچه پروانه دارند ولی ناقص آموزش دیده اند .

تک ناظر مقصر شد چون مسئولیت ناظر مکانیک و هماهنگ کننده را هم داشت و نامش در جواز ساختمان به عنوان ناظر بود .

متوفیان هم مقصر شدند چون کار خلاف ایمنی و احتیاط انجام دادند .

۶۸. هنوز هم بعضی ناظران گاز و سازنده ها باور ندارند که دریچه تبادل هوا در ساختمانهای با گرمایش شوفاژ الزامی است .

۶۹. در این حادثه آتش سوزی اتفاق نیفتاد چون قابلمه فقط آب داشت و داخل آن مثل کتری و سماور جرم نداشت . اگر جرم داشت یا روغن یا تخم مرغ داخل آن بود در اثر داغ شدن زیاد این جرمها آتش میگرفت و آتش سوزی اتفاق می افتاد .

۷۰. در پرونده مشابهی در ساختمانی که هیچ نقشه برق و مکانیک نداشت ، تک ناظر مهندس سازه تقصیر مهندس طراح برق و مکانیک و ناظر برق و مکانیک را یکجا گرفت چون ساختمان نقشه نداشت و ناظر برق و مکانیک هم نداشت ، او مسئول همه اینها بود .

۷۱. طبق الزام مقررات ملی ساختمان در مبحث ۱۷، بهره بردار حق ندارد دریچه را مسدود کند. ناظر باید مجری / مالک را ملزم کند که روی دریچه تبادل هوا برچسب دریچه تبادل هوای دستگاه گاز سوز، هرگز مسدود نگردد بچسبانند.
۷۲. این دریچه باید در ارتفاع و بالای کابینت باشد که به راحتی مسدود نگردد. تایید کار گاز باید بعد نصب کابینت و دیدن دریچه تبادل هوا باشد.
۷۳. این که در قرارداد مشارکت ساخت سازنده با خریداران، نصب کابینت بر عهده سازنده نیست به ناظر گاز ربطی ندارد و باید حتما بعد نصب کابینت و محرز شدن پایداری و استحکام دریچه هوا، کار گاز را تایید کند.

## **حادثه مرگ خاموش بخاری گازی بدون دودکش**

موتورخانه آپارتمانی مرتبا دچار اشکال میشد. مالکان واحدها تصمیم گرفتند کل موتورخانه را جمع کنند و هر واحد برای خودش سیستم گرمایش مستقل داشته باشد و همین کار را هم کردند. جای دودکش در دیوار نبود لذا دودکش بخاری های گازی را از پنجره به بیرون دادند و دریچه تبادل هوا هم نداشتند.

ناظر گاز در سیستم قدیمی موتورخانه به الزام تعبیه دریچه هوا توجه نکرد و به خیال خودش آن را لازم ندانست. عملکرد دودکش بخاریها گرچه مناسب نبود ولی چون این واحدها اداری و تجاری بودند هوای کافی جریان داشت و شبها هم کسی در این واحدها نمی خوابید به جز یک عکاس مسن که در یکی از این واحدها که محل کارش بود میخوابید. یک آبگرمکن گازی دیواری در آشپزخانه و بخاری گازی بدون دودکش در اتاق داشت و دودکشهای منتهی به پنجره را برچیده بود. شبی به حمام رفت و بعد در اتاق بدون دودکش و بدون دریچه هوا خوابید و مرد. ترکیب مونوکسید کربن موجود در دود بخاری بدون دودکش و بخار آب حمام، باعث مرگ شد. گرچه ناظر گاز گفت که این واحدها دریچه هوا داشتند ولی از روی دیوارها از سمت بیرون و داخل هیچ آثاری از دریچه نبود و نتوانست ادعایش را به کارشناسان دادگستری ثابت کند. کارشناسان ابتدا به وجود سیستم قبلی گرمایش یعنی موتورخانه پی نبردند و تقصیرها را به این ترتیب اعلام کردند:

سازنده ۳۵ درصد، ناظر گاز ۲۰ درصد، مجری گاز ۲۵ درصد، تک ناظر ۱۰ درصد، متوفی ۱۰ درصد.

اما پس از مشخص شدن وجود سیستم موتورخانه قبلی که خودسرانه توسط ساکنان برچیده شده بود و آثار بریده شدن رادیاتورها در واحدهای مسکونی و لوله های موتورخانه سابق معلوم بود تقصیرها تغییر کرد. در عکاسی چون کف سرامیک شده بود و دیوارها چوب کاری بود اصلا علائم رادیاتورها معلوم نشد ولی وقتی بقیه واحدها را دیدند متقاعد شدند قبلا موتورخانه داشته است.

متوفی ۶۵ درصد، مدیر آپارتمان در زمان تغییرات ۳۵.

## **حادثه مرگ خاموش هنگام آشپزی در محیط بسته آشپزخانه بدون دریچه هوا**

در ساختمانی سیستم گرمایش واحدها آبگرمکن گازی دیواری در آشپزخانه و بخاری گازی در هال و اتاق بود و دریچه تبادل هوا در آشپزخانه داشت. یکی از واحدها تغییراتی در کابینتها داد و آبگرمکن را با یک لوله رابط آکاردئونی آلومینیمی به دریچه تبادل هوا وصل کرد که دودکش این آبگرمکن باشد ولی این دریچه هوا با درپوش آیفونی نمیتوانست دود را به خوبی خارج کند ضمن این که گوشه این آکاردئونی هم پاره بود و

دود به آشپزخانه پس میزد . خانمی حین آشپزی که بخار آب از قابلمه تولید و منتشر می شد در فضای دود آلود ( مونوکسید کربن ) ناشی از سوختن گاز اجاق آشپزخانه دچار مرگ خاموش گردید .

مقصرین : سازنده ۴۰ درصد ، متوفی ۱۰ درصد ، مالک واحد ۱۵ درصد ، ناظر گاز ۱۵ درصد ، مجری گاز ۲۰ درصد ، یادشان رفت به تک ناظر تقصیر بدهند .

رای غیابی صادر شد و ابلاغیه ها به مجری و ناظر گاز نرسید . ناظر گاز خانه اش را عوض کرده بود .

حسابهای بانکی ناظر گاز مسدود شد و او اطلاع یافت علتش محکومیت در دادگاه است و باید دیه بدهد . خواست واخواهی بدهد ولی متاسفانه اول باید دیه را بدهد و بعد از اجرای حکم ، درخواست واخواهی بدهد و راه دیگری ندارد . ناظر نهایتاً ۱۵ درصد دیه آن زن متوفی را که حدود ۱۵ میلیون تومان بود داد و حوصله واخواهی نداشت . متاسفانه بیمه مسئولیت مهندسی هم نداشت .

۷۴. ناظرها برای اطلاع یافتن از ابلاغ قضایی باید در سامانه ابلاغ الکترونیک قضایی ثبت نام کنند تا در بی خبری ابلاغ ها و احضارها دچار خسارت و ضرر نشوند .

۷۵. ممکن است یک فرد شاید از یک نفر دیگر به دروغ به علت طلب پول شکایت کند و آدرس بدهکار را به صورت جعلی به دادگاه اعلام کند . وقتی احضاریه و ابلاغیه به آن آدرس می رود مرد شاید آن احضاریه ها و ابلاغیه ها را بگیرد و خوانده پرونده بی خبر بماند . این شاکی شاید ، خوانده پرونده را مجهول المکان معرفی نمیکند بلکه آدرس جعلی از او به دادگاه میدهد و با این ترفند ، خوانده بیگناه اصلاً از این شکایت اطلاع ندارد . مرد شاید غیاباً حکم محکومیت بدهکار بیگناه را بگیرد و حسابهایش را مسدود میکند . این محکوم مظلوم باید ابتدا این پول را بدهد و بعد واخواهی کند و اگر توانست بی گناهی اش را ثابت کند مجدداً پولش را پس بگیرد که معلوم نیست چقدر طول بکشد .

۷۶. در مورد مشابهی ، ساختمانی بعد پایان کار نشست کرد و بهره برداران از مهندس سازه محاسب که ناظر هم بود شکایت کردند . او ۲۰ درصد به خاطر محاسب بودن و ۱۵ درصد به خاطر ناظر بودن تقصیر گرفت و حدود ۶۰ میلیون تومان محکوم شد . سازنده هم محکوم شده بود ولی اصلاً پرونده را به ناظر اطلاع نداده بود . معلوم نبود احضاریه ها به کدام آدرس رفته بود . رای غیابی دادگاه بدوی و تجدید نظر صادر شد و این مهندس در مرحله اجرای احکام متوجه محکومیت شد . به هر حال باید اول این پول محکومیت را بدهد و بعد درخواست واخواهی بدهد که اقلاً ۳ سال زمان نیاز دارد .

## **حادثه : اهمیت قطر دودکش های آبگرمکن یا بخاری**

ساختمانی یک طبقه ساخته شد که در آشپزخانه اش یک آبگرمکن گازی دیواری داشت و یک بخاری گازی در حال بود . قطر دودکش آبگرمکن و بخاری هر دو ۱۰ سانتیمتر بود در حالی که قطر دودکش آبگرمکن باید ۱۵ سانتیمتر باشد و ناظر گاز به این موضوع توجه نکرده بود . مالک بعداً اتاقک کوچکی بدون مجوز روی پشت بام ساخت و در زمان اجرای دیوار اتاقک ، سهواً مقداری ملات داخل دودکش ریخته شد و قسمت عمده مسیر دود مسدود گردید ( حدود ۸ سانتیمتر از قطر ۱۰ سانتیمتری دودکش ) و فقط کمی دود از فضای ۲ سانتیمتری قطر آن بالا میرفت و بقیه دود به داخل منزل پس میزد . این دود در بهار و تابستان باعث مرگ نشد چون در و پنجره ها باز بود و هوا جریان داشت . یک روز زن ساکن طبقه همکف به حمام رفت و حجم زیادی از آب گرم مصرف کرد که باعث تولید بخار زیاد شد . رابط آکاردئونی دودکش دیوار هم حدود ۴



سانتیمتر پاره بود و مونوکسید کربن وارد خانه میشد. شوهر که در حال خوابیده بود همانجا فوت کرد. زن وقتی قصد خارج شدن از حمام را داشت همان جلوی درب حمام افتاد و فوت کرد و حتی فرصت نیافت شیر آب حمام را ببندد.  
مقصرین: ناظر گاز ۲۰٪، مجری گاز ۲۰٪، تک ناظر ۲۰٪ و متوفیان ۱۰٪، مالک یا سازنده ۴۰٪.

کارشناسان دادگستری در بررسی ها فهمیدند مالک ساختمان ملات ماسه سیمان را موقع ساخت اتاقک بالای بام داخل دودکش ریخته و تازگی اش معلوم بود و نشان میداد بعد ساخت طبقه همکف اتفاق افتاده است.

به ناظر گاز گفتند قطر دودکش آبگرمکن باید ۱۵ سانتیمتر باشد ولی شما قطر ۱۰ سانتیمتر را تایید کرده اید که کنتور گاز نصب شده. ناظر گاز گفت: ملات ماسه سیمان را مالک در دودکش ریخته و باعث مرگ شده و ربطی به قطر دودکش ندارد. کارشناسان: بله این کار محرز است اما شما باید دودکش به قطر ۱۵ سانتیمتر را تایید می کردید، نه ۱۰ سانتیمتر. ناظر گاز: علت مرگ ملات داخل دودکش است نه قطر دودکش. کارشناسان: یکی از علت های مرگ هم قطر کم دودکش است و اگر قطر دودکش ۱۵ سانتیمتر بود و ۸ سانتیمتر آن با ملات مسدود میشد باز هم ۷ سانتیمتر دیگر قطر دودکش باز بود و دود بالا می رفت.

ناظر گاز گفت که ضمناً دودکش به صورت آکاردئونی نبود و قبلاً معمولی نصب شده بود که متوفیان خودشان تغییر داده و مقصر هستند. اشتباه دیگر ناظر گاز این بود که در این خانه دریچه تبادل هوا وجود نداشت و به این موضوع دقت نکرده بود.

ناظر گاز گفت: در زمان تایید هنوز آبگرمکن نصب نشده نبود! که این اظهارات برایش گران تمام شد چون می بایست سریال آبگرمکن و سایر وسایل گاز سوز را در نقشه ها و تاییدیه ها می نوشت و صورتجلسه می کرد. باید نصب آبگرمکن و نصب دودکش آن تا دودکش دیوار و کلاهک دودکش در پشت بام را هم کنترل و تست می کرد که نکرد. تک ناظر بیمه داشت و خسارتش پرداخت شد.

ناظر گاز هم یک بیمه نه چندان معتبر از یک شرکت بیمه داشت که آن شرکت بیمه خسارت حوادث سالهای قبل را پرداخت نمی کرد.

۷۷. مهندسان ناظر گاز و ناظر تاسیسات و تک ناظر و ناظر هماهنگ کننده باید به وضعیت وجود دریچه های تامین هوا، دودکش های وسایل گرمایشی و اجاق گاز خوراک پزی در اتاق های کارگری کارگاه های ساختمانی توجه ویژه داشته باشند. مسئولیت کنترل این موارد در درجه اول با ناظر تاسیسات مکانیک است و سپس ناظر هماهنگ کننده و تک ناظر.

۷۸. لوله های آکاردئونی آلومینیمی برای دودکش مناسب نیستند. این لوله ها فقط برای هود آشپزخانه استفاده می شوند. بهترین دودکش برای آبگرمکن و بخاری، همین دودکشهای فلزی ساخته شده با ورق گالوانیزه است که محکم و ایمن هستند.

## **حادثه مرگ خاموش به علت پخت و پز در اتاق کارگری**

کارگران افغانی غیر مجاز یک پیمانکار در اتاق کوچکی در ساختمانی ویلایی ( که در دست تغییرات ساختمانی بود ) می خوابیدند و برای گرمایش و پخت و پز از اجاق خوراک پزی بزرگ استفاده می کردند. یک شب موقع پخت ماکارونی، بخار آب زیادی تولید شده بود و دود اجاق گاز هم در اتاق پخش میشد و منجر به تولید اسید کربنیک و بعد اسیدوز ریوی و مرگ پنج نفر شد. جالب اینجاست که این اجاق گاز در

آخرین دقایق قبل از این که همه فوت کنند ، توسط یکی از ایشان خاموش شده بود و وقتی می خواست به سمت درب برود رمقی نداشت و درازکش همانجا جان داد.

این کار ساختمانی ، غیر مجاز بود و ناظری نداشت که مقصر شود.

مالک ویلا ، پیمانکار و متوفیان همه جزو عوامل تقصیر هستند .

۷۹. مهندس پیمانکار بیمه مسئولیت نداشت در حالیکه برای چنین کارهایی هم بیمه نامه وجود دارد .

۸۰. پرونده های فوت مربوط به کارگران افغانی را وکیل سفارت افغانستان در تهران پیگیری می کند که بسیار دقیق و پیگیر است .

۸۱. اگر کارگر ایرانی فوت کند اولیا دم مشخص هستند اما اگر کارگر افغانی بمیرد اولیا دم در افغانستان هستند و نمی توان آنها را به

سادگی پیدا کرد. سفارت افغانستان از اولیا دم وکالت می گیرد. در اینجا وکیل آنها طرف دعوای ناظر و سازنده و مالک ساختمان می شود .

۸۲. وکالتنامه آداب بسیار زیادی دارد. وکیلی که میخواهد پول را بگیرد باید اصل وکالتنامه با متن مخصوص و گواهی انحصار وراثت ارائه

کند . باید بررسی شود آیا وکیل اجازه صلح و سازش دارد یا خیر؟ رضایت گرفتن از اولیا دم کارگر فوت شده افغانی غیر مجاز آداب پیچیده ای دارد.

۸۳. برای اتاقهای کارگری کارگاههای ساختمانی باید سیستم گرمایش و خوراک پزی مناسب تدارک دیده شود.

## حادثه گاز گرفتگی ناشی از دود ذغال

در یک اتاق کارگری ، پنج نفر خودشان را با ذغال گداخته گرم می کردند . ذغال هنوز خوب نگرفته بود که روی آن آب ریخته بودند. ترکیب بخار آب با دود ذغال این پنج نفر را فلج عصبی کرده بود و نمی توانستند اتاق را ترک نمایند و به همدیگر نگاه می کردند و بدنشان فلج شده بود. به طور اتفاقی یک نفر آنها را دید و نجات داد .

۸۴. در کارگاه ساختمانی چهار اتاق کارگری در طبقه همکف کنار هم ساخته بودند و دودکش آنها به طول ۴ متر افقی و ۱ متر عمودی بود با کلاهک افقی . در حالی که برای هر ۱ متر دودکش افقی باید ۳ متر دودکش عمودی ایجاد شود تا دود را مکش نماید . هر ۴ اتاق ، دارای بخاری بودند . درزها و سوراخ های زیادی در سقف و دیوار وجود داشت که مانع مرگ خاموش می شد وگرنه همه شان میمردند .

## حادثه انفجار با گاز شهری در اتاق کارگری

در یک کارگاه ساختمانی برای گرمایش اتاق کارگری گاز شهری را از خانه همسایه با یک شلنگ بلند به بخاری وصل کردند بدون این که شیر قطع و وصل در دسترس این اتاق باشد . شیر گاز در خانه همسایه بود. بخاری گازی اتاق دودکش مناسبی داشت اما سیستم جرقه زن و ترموستات آن خراب بود . اغلب با کبریت روشن می شد و روزها در حالت شمعک می گذاشتند و شبها شعله این بخاری را زیاد می کردند. یک روز یکی از کارگرها شمعک بخاری را خاموش کرد و سپس، هر چه سعی کرد نتوانست آن را روشن کند و بخاری را در حالت شمعک و خاموش رها کرد در حالیکه ترموستات خراب عمل نکرد و گاز قطع نشد. کارگر مذکور اتاق را ترک کرد و در را بست. گاز از قسمت شمعک کم کم در طول ۷ یا ۸ ساعت به اتاق سرایت کرد و علیرغم وجود درز در اتاق، باز هم فضا پر از گاز شد و بوی گاز محسوس بود. یک کارگر بی توجه برای

روشن کردن بخاری کبریت کشید و گاز در اتاق منفجر شد. این کارگر در دم فوت کرد و یک کارگر دیگر هم که نزدیکش بود دچار سوختگی شدیدی شد.

مقصرین : سازنده ۳۵٪ (چون کارفرمای کارگران محسوب می شود)،

ناظر تاسیسات مکانیکی ۲۰٪ (چون به اشکال شلنگ و بخاری توجه نکرد)،

ناظر هماهنگ کننده ۱۰٪ (چون همانند ناظر مکانیک به این اشکال توجهی نکرد)

متوفی و آسیب دیده ها ۱۰٪ (چون بی احتیاطی کردند)،

مجری ذی صلاح ۲۵٪ (چون ترک فعل کرد گرچه ظاهرا مجری صوری بود) .

با این که اسم مجری ذی صلاح در پروانه ساختمان نبود ولی از آنجا که قرارداد کتبی با سازنده داشت مقصر شناخته شد. سازنده هم علیرغم وجود مجری ذی صلاح تقصیر گرفت چون او با کارگرها قرارداد می بست و حقوقشان را پرداخت می کرد و طبق قانون کار او کارفرما محسوب می شود. اگر ثابت شود که مجری ذی صلاح، حقوق کارگران را می دهد آنگاه او مسئولیت تام دارد.

۸۵. استفاده از شلنگ بلند تر از ۱۲۰ سانتیمتر ممنوع است. ناظرین تاسیسات مکانیکی و هماهنگ کننده باید به این موضوع توجه کنند.

۸۶. ناظر تاسیسات مکانیکی باید این تخلفات را کتبا طی دستور کاری به مالک اخطار بدهد و به ناظر هماهنگ کننده گزارش نماید.

اگر توجهی به موضوع نکردند و رسید این دستور کارها و گزارش را امضا نکردند، لازم است با اظهار نامه قضایی این کار صورت بگیرد. ناظرین تاسیسات مکانیکی باید به شهرداری و بازرسی اداره کار هم کتبا اطلاع بدهند و اعلام کنند که چون سیستم گرمایشی ایمن نیست، کار باید تعطیل شود.

۸۷. ناظرین هماهنگ کننده باید توجه نمایند که اگر به گزارش ناظر مکانیک اعتنا نکنند در صورت بروز حادثه تقصیر خواهد گرفت.

۸۸. مهندسان ناظر مکانیک و هماهنگ کننده و تک ناظر باید به وسایل گرمایشی و خوراک پزی و شلنگ گاز اتاقهای کارگری ساختمانهای در حال ساخت توجه ویژه نمایند.

## **حادثه انفجار اتاق کارگری در اثر گاز کپسول**

در کارگاه ساختمانی کارگران برای پخت و پز از یک اجاق گاز رو میزی با کپسول گاز استفاده می کردند . نگهبان کپسول گاز پر را به اتاق برد و وقتی به اجاق وصل کرد متوجه شد شعله بلندی دارد و علتش پر شدن بیش از حد کپسول در کارخانه بود. او برای کم کردن فشار گاز، شیر کپسول را در داخل همان اتاق باز کرد و گاز حدود یک دقیقه با فشار زیاد خالی شد . کارگر نادان بعد از کم شدن فشار کپسول آن را به اجاق وصل کرد و در حالی که گاز زیادی در اتاق پخش شده بود کبریت کشید و منفجر شد . سه نفر شدیداً سوختند و دو نفر فوت کردند.

مقصرین : ناظر تاسیسات مکانیک ۱۰٪، مجری ذیصلاح ۱۵٪، سازنده ۳۰٪، متوفیان ۳۵٪،

متعجبانه ناظر هماهنگ کننده تبرئه شد ولی اغلب اقلا ۵٪ تقصیر می گیرد.

ناظر گاز تبرئه شد چون علیرغم اجرای لوله کشی و دودکش ها ، هنوز تاییدیه ای نداده بود .

تقصیر مجری ذیصلاح به این علت بود که در محل کار حاضر نبود .

ناظر مکانیک باید نظارت مستمر می داشت و از سیستم گرمایش و پخت و پز بازدید کرده و حادثه را پیش بینی می کرد و تذکر می داد.

سازنده بیمه نامه ای نداشت.

تحقیق : استاد آقای مهندس میررضوی

پیاده سازی فایل های صوتی و تخلص متن : علی ولایتی ۰۸۵۳ ۰۹۱۲۳۳۲۰۰۰  
aavelayati52@gmail.com



## حادثه مرگ ناشی از دودکش نامناسب و مقصر شدن ناظر بیگناه

برای یک ساختمان قدیمی ۲۰ ساله گرمایش بخاری نفتی و آبگرمکن نفتی اجرا شده بود و همه دودکشهای قطر ۱۰ سانتیمتر داشتند . در زمان احداث ، گاز شهری در آن منطقه نبود و این ساختمان هم لوله کشی گاز نشده بود . بعدها لوله کشی گاز شد و بازرس اداره گاز ( بدون توجه به کوچک بودن دودکش موجود برای آبگرمکن گازی دیواری در آشپزخانه ) به این کار تاییدیه داد . آبگرمکن گازی یکی از واحدها با یک لوله رابط آکاردئونی سوراخ به دودکش دیوار وصل بود لذا دود در فضای آشپزخانه پخش می شد و ساکنان گاهی سردرد میگرفتند ولی توجهی نمیکردند و چون هوا از در و پنجره ها در جریان بود مرگ خاموش به وجود نیامد . در زمستان زن خانواده قابلمه غذا روی اجاق گاز گذاشته بود و بخار تولید میشد . ضمناً با آب داغ آبگرمکن مشغول شستن کف آشپزخانه بود و بخار از آن برمیخاست . دود آبگرمکن و بخار آب باعث مرگ این زن شد .

مقصرین : اداره گاز ۵۰ درصد به خاطر بی توجهی بازرس گاز به دودکش ها ،

شوهر زن فوت شده ۲۰ درصد به خاطر وجود دودکش آکاردئونی غیر استاندارد پاره برای آبگرمکن ،

تک ناظر سازه ۱۰ درصد چون دودکش آبگرمکن نامناسب بود!!!!!! . در حالی که در زمان ساخت این خانه اساساً گاز شهری وجود نداشت و دودکشها برای سیستم گرمایش نفتی بودند نه گازی و این ناظر مقصر نبود .

سازنده ۱۰ درصد چون مجری و مباشر اصلی بود!!!!!! . در حالی که او هم خانه را با سیستم گرمایش نفتی ساخته بود نه گازی و مقصر نبود .

کارشناسان بی دقت دادگستری گفتند قطر دودکش باید ۱۵ سانتیمتر باشد نه ۱۰ سانتیمتر و تک ناظر نباید تایید پایان کار میداد چون مسئول نظارت مکانیک و گاز هم بود . کارشناسان توجه نکردند که اساساً در زمان پایان کار اینجا گاز نداشت . تک ناظر برای دفاع از خودش پیگیری و سماجت کافی به خرج نداد و به نظریه کارشناسی اعتراض نکرد و به اشتباه معتقد بود که چون بیگناه و بی تقصیر است پس کارشناسان دادگستری و قاضی باید خودشان بتوانند بفهمند که او بی گناه است .

۸۹ . یکی از بدآموزی های جدی که ساخته رسانه ها ، فیلمهای سینمایی ، سریالهای تلویزیونی و بعضی گفتارهای نادرست است اینست که بیگناه پای چوبه دار می رود ولی بالای دار نمی رود . این آموزه های غلط باعث تصور و تلقی اشتباه شده در حالی که بیگناهان زیادی وجود دارند که محکوم شده اند و گناهکارانی که تبرئه شدند . دلیل محکومیت فرد بیگناه این تلقی و تصور غلط بوده که کارشناس دادگستری و قاضی علم غیب دارد و پی میبرد که او بیگناه است و این یک اشتباه محرز و جدی است .

پرونده حقوقی یا کیفری مثل یک نوزاد است که باید مراقبت شود . این نوزاد در زمان گرسنگی باید غذا بخورد ، در موقع لزوم پوشکش عوض شود ، سر وقت بخوابد ، وقتی سر حال بود بازی کند و ۲۴ ساعته تحت مراقبت باشد . نه این که مثل ناظر پرونده ای که بازخوانی شد آن را رها کند و با فرض بیگناهی آن را پیگیری نکند .

اگر استدلال حقوقی اهمیت و ارزش نداشت آنگاه علم حقوق به وجود نمی آمد . وجود وکیل برای همین است .

اگر قاضی و کارشناس دادگستری علم غیب داشتند که بیگناه و مقصر را تشخیص میدادند .

طرفین دعوا باید برای قاضی تحصیل دلیل و اقامه دلیل کنند و نظر قاضی را به سمت حق و درستی بکشانند . بارها دیده شده که وکیل یک طرف دعوا با استدلال و اقامه دلیل نظر قاضی را جلب کرده و سپس وکیل طرف دیگر اقامه دلیل کرده و نظر قاضی عوض شده است . این تغییر نظر قاضی گاهی چندین بار تکرار شده است . این یک روال معمول از رفتار انسانی است و قاضی هم جدا از دیگران نیست . ذهنیت خیلی ها در مورد قاضی اشتباه است که او را عالم به غیب میدانند . صحنه دادگاه مثل تشک مسابقه کشتی است و هریک از طرفین فن میزنند و امتیاز میگیرند . هر که امتیازش بیشتر باشد حق با او میشود . لذا باید با یک وکیل و مشاور قوی به دادگاه رفت .

## **حادثه انفجار کپسول هوا در مجاورت روغن در زمان تست**

ساختمانی در مرحله نازک کاری ، لوله کشی گاز شد . کارگران مجری گاز خواستند لوله ها را تست کنند ولی تلمبه هوا نداشتند و با اصرار سازنده با کپسول بزرگ هوا (۸۰ درصد اکسیژن و ۲۰ درصد نیتروژن) خواستند تست کنند . کپسول را به پایین ترین قسمت لوله کشی در موتورخانه زیر زمین یا همکف وصل کردند . توجه نکردند که در لوله کشی های گاز اندکی روغن و زوائد و ناخالصی در لوله هست که با اکسیژن خالص انفجار رخ میدهد . تنها بعد چند دقیقه ، کپسول اکسیژن منفجر شد و ۳ نفر کشته شدند ، سقف و دیوارها خراب شد ، آتش سوزی اتفاق افتاد طوری که آتش نشانها فکر کردند ماده منفجره عمل کرده است ، ترکشهای زیادی به اطراف پرت شد ، موج انفجار شیشه های همسایه ها را خرد کرد و یک کارگر در نزدیک محل انفجار به طرز شدیدی موجی شد . مقصرین ذیل حدودا به ۶ دیه محکوم شدند :

ناظر گاز ۲۰ درصد تقصیر چون موقع تست حاضر نبود و نظارت مستمر نداشت و به جای هوای فشرده از کپسول اکسیژن استفاده کردند .  
مجری گاز ۳۰ درصد تقصیر چون در محل کارش حاضر نبود و کار را به دیگران سپرده بود .  
شاگرد لوله کش و کارگرش که فوت شدند ۲۰ درصد تقصیر داشتند به خاطر بی احتیاطی .  
سازنده متوفی ۳۰ درصد تقصیر داشت چون مباشر و دستور دهنده این کار غلط بود .

## **حادثه : فوت بیمار تنفسی در اثر دود در پارکینگ**

در پارکینگ زیرزمین منفی ۳ ساختمانی یک پیرمرد که ناراحتی قلبی و تنفسی داشت مدتی جلوی درب آسانسور منتظر ماند تا آسانسور از طبقه ۱۲ بیاید و در این فاصله نسبتا طولانی دچار گرفتگی تنفسی ناشی از دودهای جمع شده در پارکینگ شد و فوت کرد . در این پارکینگ مفر خروج دود و فن آگزوز نداشت . وقتی درب شیشه ای ضد دود برای راه پله نصب میشود باید حتما پارکینگ آگزوز فن داشته باشد . راه پله قبلا نقش یک دودکش بزرگ برای پارکینگ را داشته که الان مسدود شده و برای دود مفری ندارد . طراح مکانیک و ناظر مکانیک باید به این مهم توجه کنند . در سالهای قبل که پارکینگهای طبقات حتی در ۵- و ۶- و ۷- بودند دود کسی را نمیکشت چون راه پله آنها با درب شیشه ای ضد دود مسدود نشده نبود و مثل دودکش عمل میکرد . از وقتی این درها الزامی شد آگزوز فن هم الزامی شد تا پارکینگ از دود کشته تتر اتیل سرب تخلیه شود . طراح و ناظر باید به این الزام توجه کنند .  
احتمالا تک ناظر تقصیر میگیرد چون نقش ناظر مکانیک را هم داشته است .

اگر نقشه مکانیک داشته باشد و اشتباه یا ناقص باشد طراح مکانیک هم مقصر میشود و اگر نقشه نداشته باشد تک ناظر تقصیر طراح و ناظر مکانیک را خواهد گرفت .

احتمال تقصیر ناظر گاز خیلی کم است چون اصلا این کار به او ربطی ندارد . اگر هم احضار شود باید به خوبی از خودش دفاع کند .

۹۰. ناظر مکانیک و هماهنگ کننده باید به مالک / سازنده دستور کار کتبی بدهند که از طراح بخواهد در نقشه های ساختمان در

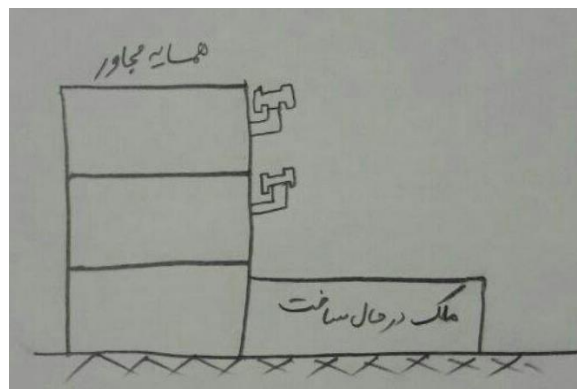
پارکینگهای زیر زمین حتما سیستم تهویه و داکت و دریچه و اگزوز فن بگذارند . و بعد نظارت کنند که حتما این سیستم اجرا شود .

۹۱. در تهران در تونل توحید و رسالت هم وقتی ترافیک سنگین میشود غلظت دود حس میشود و سیستم تهویه همیشه کار میکند .

## حادثه مرگبار ناشی از مسدود شدن دودکش همسایه کارگاه ساختمان

در مواردی دودکش ساختمان مجاور مزاحم کار ساختمان در حال ساخت است . ساختمانهای قدیمی هست که مثلا در سه طبقه ساخته شده و بازرس اداره گاز در سالهای قبل که ناظر گاز نظام مهندسی نبود بدون توجه به وجود دودکشهای نامناسب ، آنها را تایید کرده است . این اشکال آسیبهایی به مهندسان ناظر زده است . این دودکشهای نامناسب تا وقتی که بیرون از دیوار حریم ساختمانشان بودند حادثه ای ایجاد نشد اما وقتی وارد حریم ساختمان در حال ساخت شدند حادثه ساز شدند .

تصویر دودکش ساختمان مجاور ملک در حال ساخت



ساختمان همسایه ۳ طبقه است . در طبقه ۲ و ۳ دودکش ها با کلاهک اچ وارد حریم ساختمان در حال ساخت شدند . چه باید کرد ؟ سازنده ای شروع به تخریب خانه ای قدیمی کرد بدون این که توجه کند دودکشهای ملک مجاور قدیمی وارد حریم آنها شده است . اسکلت اجرا شد و دودکش ها سر جایشان بودند و درز انقطاع هم رعایت شد . سازنده ساختمان جدید به ساکنین ساختمان همسایه در هر سه طبقه اطلاع داد که دودکش هایشان وارد حریم آنها شده و با اطلاع و رضایت آنها ، دودکش و زانویی فلزی را در درز انقطاع تا بام امتداد داد . ساکنین هم قبول کردند . او از لوله سیمانی استفاده نکرد هر چند که لوله فلزی و سیمانی هر دو خطر جدا شدن دارند . این در حالی بود که عبور دودکش از درز انقطاع ممنوع است . دودکشها در درز انقطاع پنهان شدند . برای سیمان کاری نمای دیوار سمت همسایه داربستهایی روی بام همسایه گذاشتند و ملات سیمان داخل دودکش طبقه دوم رفت و در زانویی پایین گیر کرد و تقریبا مسدود شد . لوله دودکش هم جدا شد و به جایی اتصال نداشت . با مسدود شدن دودکش بخاری گازی در یک شب زمستان ۳ نفر ساکنان خانه فوت کردند .

این ساختمان تک ناظر ، ناظر گاز و مجری گاز داشت و ساختمان را دیده بودند .  
مقصرین :

سازنده ساختمان نوساز ۲۵ درصد ، مستحق بود چون سبب بود و دودکش را از درز انقطاع رد کرده بود .  
تک ناظر ۱۵ درصد ، چون باید با این تخلف برخورد میکرد .

ناظر گاز ساختمان جدید ۱۰ درصد ، چون باید تایید نمیکرد و اطراف ساختمان را کاملا بازدید میکرد . درست است که وظیفه اش بیشتر در مورد دودکش و لوله کشی ساختمان جدید بود اما میتوانست تاییدیه ندهد تا سازنده را وادار کند که دودکشهای پلاک مجاور را که از درز انقطاع گذشته اصلاح کنند .

مجری گاز ساختمان جدید هم به همین دلایل ۱۰ درصد تقصیر گرفت .

اداره گاز ۲۰ درصد تقصیر گرفت چون تاییدیه گاز ساختمان قدیمی را داده بود و بازرس آن اداره به دودکشهای نامناسب آن توجه نکرده بود .  
سازنده ساختمان قدیمی ۱۵ درصد تقصیر گرفت چون اصلا دودکش نگذاشته بود .  
متوفیان ۵ درصد مقصر شدند .

## **راه حل برای رفع مشکلات دودکش با بازخوانی یک مثال واقعی**

خاطره یک ناظر ساختمان ( استاد مهندس میر رضوی )

اوایل گود برداری چشمم به دودکش ها افتاد که از طبقه دوم و سوم وارد حریم ساختمان جدید شده اند . با ساکنان طبقات خانه قدیمی صحبت کردیم دودکشها را اصلاح کنند ولی بی فایده بود . چند تا گزارش به شهرداری نوشتم و موضوع دودکش های خطرناک را اطلاع دادم ولی ترتیب اثری ندادند . نامه ای به اداره گاز نوشتم و وضع دودکش را شرح دادم که استاندارد نیست و اداره گاز قبلا آن را تایید کرده و کنتور گاز داده و اگر گاز این خانه قطع نشود و حادثه فوت اتفاق بیفتد آنگاه اداره گاز هم مقصر خواهد شد . ابتدا نامه را قبول و ثبت نکردند ولی بعدا پذیرفتند و به ساکنان این خانه قدیمی اخطار دادند و چون اینها توجه نکردند ، کنتور گاز این سه طبقه را برچیدند و گازشان قطع شد . ساکنان این سه طبقه مدت زیادی را در زمستان بدون گاز گذراندند تا یک ناظر گاز از نظام مهندسی به ایشان معرفی شد و مجری گاز لوله کشی های جدید کرد و محل دودکشها را عوض کردند و بعد در دسر و جر و بحث فراوان با ناظر و مجری گاز توانستند گاز خانه شان را مجددا وصل کنند ولی کینه ناظر ساختمان در حال ساخت مجاور را به دل گرفتند تا تلافی کنند . مخفیانه نظارتش را پیش میبردیم ولی در آخرین بازدید نظارت گیر این همسایه های شرور افتادم و توهین بسیار شنیدم اما ناگزیر سکوت کردم و غائله ختم شد .

۹۲. برای سازنده ساختمان جدید پرونده مشابهی را بازخوانی کردم که سازنده در آن محکوم شده بود . لذا کار را متوقف کرد تا دودکش تعیین تکلیف شد .

۹۳. اگر اداره گاز منطقه اقدام نمیکرد میخواستیم این مکاتبات را پیگیری کنم که لازم نشد :  
اظهار نامه قضایی به رییس اداره گاز با مضمون همان نامه ای که ابتدا ثبت نشد .

نامه به سرپرستی گاز منطقه و شرح ترتیب اثر ندادن رییس و معاون اداره گاز ( به پیوست : نامه به رییس اداره گاز )  
گزارش به شهرداری و ذکر گزارشات قبل با دستور توقف که از طرف شهرداری اقدامی نشده بود . ( به پیوست : نامه و اظهار نامه به اداره گاز )



نامه به نظام مهندسی تهران ( به پیوست : نامه ها و اظهار نامه ها به اداره گاز و شهرداری )  
 نامه به اداره کل راه و شهرسازی / ماده ۳۵ نظارت عالی ( به پیوست : نامه ها و اظهار نامه ها به اداره گاز و شهرداری و نظام مهندسی )  
 نامه به ستاد بحران شهرداری ( به پیوست : نامه و اظهار نامه های قبل از این تاریخ )  
 نامه به آتش نشانی ( به پیوست : نامه ها و اظهار نامه های قبل از این تاریخ )  
 نامه به دادستان محترم استان تهران و ذکر پر شور و حال این موضوع که ادارات قبل ترتیب اثر نداده اند و همسایه دارد می میرد و سازنده کارش متوقف شده است . ( به پیوست : مکاتبات قبل از این تاریخ )  
 ۹۴. راه حل الزاما با کتاب قانون نیست و نمیتوان فقط مثل بعضی وکلا به حرف زدن اکتفا کرد . وکلا اغلب در این مورد میگویند باید از همسایه ای که دودکش آن به حریم ساختمان در حال ساخت تجاوز کرده شکایت کرد و وادار شود که اصلاح کند . همسایه هم این کار را نمیکند و ماهها درگیر دادگاه میشوند برای یک دودکش . شکایت کیفری هم به راحتی قابل اثبات نیست و جواب نمیدهد . دادگاه حقوقی هم که معطلی هایش معلوم است . باید تقاضای قلع و قمع بگیرد و دوباره بسازد که نشدنی است و همسایه دنبال اصلاح دودکش نمی رود . روش وکلا روش توهمی و قانون خوانی است .

۹۵. مخلص کلام این که رعایت و اصرار بر انجام نکات ایمنی کار سختی است . پرونده های مشابهی بوده که مهندسان دیگر آسیب دیدند .  
 ۹۶. راه حل مکاتبه با اداره گاز به چند نفر ارائه شد . بعضی ادارات گاز ترتیب اثر ندادند . باید برایشان اظهار نامه قضایی فرستاد .  
 ۹۷. یک ناظر سازه این راه حل را در پیش گرفت ولی موفق نشد چون مالک آدم با نفوذی بود و اداره گاز حریفش نمیشد . حتی کار به درگیری فیزیکی کشید . ناظر سازه نهایتا گزارش شهرداری را با ( خلاف دارد ) ارائه کرد و خودش را تعویض کرد تا دچار دردسر نشود . به ناظر گاز هم اطلاع داد که دچار دردسر نشود .

## **حادثه مرگ خاموش به خاطر مسدود شدن دودکش همسایه در حین تخریب**

ساختمان قدیمی دیوار باربری داشت که دودکش فرسوده ای از داخل آن رد شده بود. در بهار ، کارگران این دودکش را حین کار شکستند و رویش ملات کشیدند و پر کردند . همسایه مجاور این ساختمان بخاری خود را در فصل سرما نصب کرد و خبر نداشت دودکش مسدود شده است . پسر جوان صاحب خانه همان شب اول با مرگ خاموش مسمومیت گاز مونوکسید کربن بخاری فوت کرد.  
 مقصرین : سازنده ۶۰٪ و تک ناظر ۱۵٪ و مجری ذی صلاح ۲۵٪  
 سازنده در دادگاه برای دفاع از خود گفت: خرابی دودکش همسایه ارتباطی به ساخت و ساز ما ندارد .  
 همسایه گفت ما ۳۳ سال از این دودکش استفاده کردیم و کسی نمرد . دیوار را شکافتند و ملاحظه کردند که ملات تازه است و مشخص گردید شکستن دودکش و پر شدن آن ناشی از ساخت و ساز ملک مجاور می باشد.  
 مجری و ناظر گاز تبرئه شدند . مجری و ناظر گاز در دفاع از خود اظهار داشتند که ایراد بوجود آمده در دودکش همسایه در زمان تخریب بوده و ما مجری و ناظر گاز ساختمان در حال ساخت هستیم .  
 مجری و ناظر گاز در پرونده مشابهی تقصیر گرفتند در حالی که بایستی اداره گاز تقصیر می گرفت.

۹۸. در صورت عدم رعایت ایمنی دودکش توسط مالک یا سازنده، ناظر خودش به سازنده دستور کار بدهد و به شهرداری گزارش نماید و سپس دستور توقف به خاطر عدم رعایت ایمنی در حین کار صادر کند.

۹۹. در مورد مشابهی کارگران یک کارگاه ساختمانی، دودکش همسایه را شکستند. سازنده گفت ایراد دودکش ذاتی است. ناظر گفت هر چه هست بر عهده تو سازنده می افتد. دودکش مناسب با اتصالات نر و مادگی تهیه شد و نصب گردید و یک جا که نشستی داشت با رابیتس و گچ گرفته شد. سپس مسیر دودکش و عملکرد مکش با دود ناشی از آتش زدن روزنامه تست شد. تمام این کارها همه برای همسایه بود. چون می دانستند چه خطراتی دارد. به سازنده گفته شد که اگر همسایه ها بمیرند ناظر و سازنده را به دادگاه می برند و باید جواب بدهند و نمی گویند ایراد دودکش از زمان احداث بوده یا نه.

## **حادثه مرگ برق گرفتگی ناشی از باز شدن لنت برق**

در یک کارگاه ساختمانی کارگر اوپراتور بالابر مشغول بالا بردن بتن یا ماسه خیس بود. سیمهای لخت برق بالابر با لنت پوشانده شده بودند ولی لنت به مرور زمان باز شده و بدنه بالابر و سپس باکت آن برق دار شده بود. کارگر که به باکت دست زد برق تکفاز او را کشت. پزشکی قانونی اظهار داشت این کارگر نارسایی مغزی مادر زادی هم داشته است. مقصرین تلاش کردند که علت فوت، نارسایی مغزی مادرزادی قلمداد شود ولی پزشکی قانونی قبول نکرد و بر این عقیده بود که متوفی ۴۰ سال با این نارسایی زندگی کرده است.

کارگاه مجهز به برق ایمن و چاه ارت نبود. این برق گرفتگی با آن نارسایی مجموعاً منجر به مرگ متوفی شد.

مقصرین: ناظر برق ۲۰ درصد چون نظارت مستمر نکرده و تذکر نداده که برای اتصال سیم برق باید از ترمینال استفاده کنند. اگر هم با لنت اجرا شده و لنت باز شده باید تذکر کتبی به سازنده و ناظر هماهنگ کننده و شهرداری میداد.

ناظر هماهنگ کننده ۱۰٪، سازنده ۴۵٪ و مجری ذی صلاح ۲۵٪.

متوفی تقصیر نگرفت چون طبق اظهارات کارشناسان، این کارگر در طبقه پایین مستقر بود. اگر در طبقه بالا بود و سیم لخت را میدید شاید تقصیر می گرفت.

باید شل بودن لنت برق گزارش شود و اتصال سیمهای برق بوسیله ترمینال انجام گیرد. اگر ناظر اشکال اتصال سیمها و شل بودن لنت برق و احتمال برق گرفتگی را می نوشت و حتی الزام به استفاده از ترمینال هم نمی کرد برای تبرئه شدنش کافی بود. حتی اگر یک ماه یا بیست روز قبل از حادثه، ناظر برق این موارد را در گزارش خود می نوشت تبرئه می شد.

ناظر برق و هماهنگ کننده بیمه گروهی نظام مهندسی از طریق نمایندگی بیمه میهن داشتند که این بیمه پذیرفت خسارت بدهد و اظهار داشت سقف بیمه اجازه پرداخت نمی دهد. بالاخره با وساطت یکی از اعضای هیئت مدیره نظام مهندسی استان مربوطه این پرداخت صورت گرفت.

۱۰۰. نباید پرداخت خسارت بیمه با توصیه باشد. باید بیمه نامه مستقل به ناظر داده شود. در این پرونده استثنائاً یک عضو هیئت مدیره نظام مهندسی استان وساطت کرد. در بیمه نامه گروهی فقط با شکایت سازمان نظام مهندسی (بیمه گزار) موضوع قابل پیگیری است و سازمان هم معمولاً شکایت نمیکند. لذا ضروری است خود ناظر بیمه نامه مستقل تهیه کند.

۱۰۱. برخی می پرسند تعداد دفعاتی که نیاز است به ساختمان سر زده شود چقدر است؟ در پاسخ باید گفت معلوم نیست. هر مقدار که لازم است. باید چک لیستها را مرتباً در ساختمان چک کرد. تمام موارد کنترلی چک لیست باید در ذهن ناظر بنشیند تا مورد به مورد آنها را کنترل نماید. با بازخوانی پرونده و توجه به نکات فنی و حقوقی می توان آگاهانه تر بازدید کرد.
۱۰۲. تمام ناظرین برق و هماهنگ کننده و تک ناظره ها همچنین ناظر برق اماکن دقت کنند در تابلو برق مشاعات اجرای فیوز محافظ جان الزامی است. تابلو برق مشاعات اغلب کنار درب آپارتمان، جایی که همه کنتورها موجود هستند قرار دارد و مربوط به برق پارکینگ و راه پله و خریشته و آسانسور و موتورخانه و حیاط است.
۱۰۳. گاهی به علت برق دزدی آسانسور این فیوز مدام می پرد و اذیت می کند لذا برقکاران فیوز محافظ جان را نمی گذارند. در حالی که باید سیستم برق آسانسور اصلاح شود. شرکت سرویس ماهیانه آسانسور موظف است این کار را انجام دهد. اجرای فیوز محافظ جان طبق مقررات ملی ساختمان ضروری است. وجود ایراد در آسانسور غالباً از کنتاکتور است.
۱۰۴. برخی معتقدند فیوز محافظ جان در موتورخانه نیاز است ولی در مشاعات نه.
۱۰۵. عده ای اعتقاد دارند برای برق آسانسور فیوز محافظ جان نیاز نیست ولی بقیه مشاعات باید دارای این فیوز باشد در این حالت آسانسور را به برق همبندی وصل می کنند که این عمل هم اشتباه است. باید در ورودی مشاعات، کلید محافظ جان ۲۵-۳۰ میلی آمپر نصب شود.
۱۰۶. در اغلب موتورخانه ها پمپ آب هست. این پمپ عمر مفید دارد و آب و برق در این پمپ در ارتباطند و امکان اتصال آب و برق وجود دارد. در این حال آبی که به دوش حمام یا توالت می آید برق دار می شود و فیوز محافظ جان داخل واحد مسکونی نمی تواند عمل کند چون منشا اتصالی برق و آب از برق داخل واحد نیست بلکه از برق مشاعات و موتورخانه است که فیوز محافظ جان ندارد. شاید همبندی و سیم پنجم کمکی برای رفع این مشکل کند اما سپر اول، فیوز محافظ جان برق مشاعات است و وجود آن ضروری است.
۱۰۷. چاههای ارت نیاز به کفشور دارند تا هر از گاهی آب ریخته شود که چاه مرطوب بماند و آب به خاک کنار صفحه مسی برسد و برق را از خود رد کند. این موضوع در مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان آمده که چاه ارت هر از گاهی آب داده شود تا خیس بماند. اغلب بهره برداران این کار را نمی کنند.
۱۰۸. ناظران برق موقع تأیید پایانکار از مالک تعهد کتبی بگیرند که موظف است مطابق مبحث بیست و دوم مقررات ملی ساختمان هر دو ماه یکبار چاه ارت را تست کند و مرطوب نگه دارد. تست باید صورت بگیرد چون چاه ارت عمر مفید دارد. نمک و ذغال و خاک بنتونیت موجود در پایین چاه کنار صفحه مسی هستند و چون نمک خاصیت خوردگی دارد، در طول ۱۵ سال مس را می خورد. عمر مفید چاه ارت حداکثر ۱۵ سال است، در حالی که عمر مفید ساختمان حدود ۵۰ سال است. در اینصورت لااقل ناظر برق باید تعهد نامه ای داشته باشد که اگر عمر مفید چاه تمام شد او مسئول نباشد زیرا آن تعهد نشان می دهد ناظر به مالک تذکر لازم داده است. در این خصوص تا کنون حادثه ای صورت نگرفته و رویه ای معلوم نیست ولی به جهت پیشگیری و خلاص شدن ناظر از محکمه توصیه می شود، تعهد نامه از مالک اخذ گردد. در این موارد بهره بردار کننده و مدیر آپارتمان هم مسئول هستند. بهتر است ناظر صورتجلسه چاه ارت و فیوز محافظ جان را بایگانی کند شاید روزی به کار آید.

## **حادثه برق گرفتگی ناشی از اتصال سیم برق خیابان به سقف شیروانی**

در یکی از شهرهای شمالی سیم برق خیابان قطع شد و روی شیروانی افتاد و به دودکش حلبی گیر کرد و حلب سقف و سپس کل اسکلت برق دار شد و پیرمردی را برق گرفت و مرد. برای پیشگیری از این حادثه باید سیم پنجم و چاه ارت یا صاعقه اجرا میشد.

تحقیق: استاد آقای مهندس میررضوی

پیاده سازی فایل های صوتی و تخلص متن: علی ولایتی ۰۸۵۳۰۹۱۲۳۳۲۰۰  
aavelayati52@gmail.com



عملکرد این سیمها چگونه است؟ فرض کنید شخصی با سوء قصد ، سیم برق را از خانه مجاور به ساختمانی وصل می کند در این حالت همه ساختمان برقدار می شود . حالا تصور کنید دو سیم موازی برق یکی با مقاومت ۲ اهم ( مقاومت چاه ارت) و دیگری با مقاومت ۱۵۰۰ اهم (مقاومت بدن انسان ) موجود است . زمانیکه برق به این دو سیم می رسد مسیر ۲ اهم را انتخاب می کند نه ۱۵۰۰ اهم را و برق به دلیل اختلاف پتانسیل زیاد به سمت سیم با مقاومت ۱۵۰۰ اهمی نمی رود. دلیل انتقال برق (متصل شده به اسکلت) به چاه ارت این است که مقاومت چاه ارت ۲ اهم است و برق به کمک سیم پنجم به داخل چاه می رود و فرد زیر دوش حمام را برق نمی گیرد

## **دردسر ناشی از جعلی بودن گواهی استاندارد آسانسور**

ساختمانی نوساز آسانسور داشت . سازنده در زمان تکمیل ساختمان میخواست سریعا استاندارد آسانسور را بگیرد . شرکت مجری آسانسور یک شرکت کلاهبردار بود. بازرس آسانسور ایرادات بسیاری گرفت که توسط مجری رفع نشد . وقتی شرکت مجری آسانسور متوجه شد اوضاع خراب است و از طرفی سازنده ساختمان هم فشار می آورد که نیاز به استاندارد آسانسور دارد نزد دلال جعل گواهی رفت و یک برگه بازرسی و گواهی جعلی هولوگرام دار عین نمونه اصلی برای این ساختمان خرید و به سازنده ارائه نمود . سازنده هم گواهی را به شهرداری داد و پایانکار گرفت. ساکنان این ساختمان با مشکلات آسانسور مواجه شدند که مدام خراب می شد. خانم مدیر آپارتمان به خاطر خرابی آسانسور مجبور بود مدام از پله ها بالا و پایین برود لذا مشکل را با سازنده در میان گذاشت . او هم مدعی شد که این آسانسور گواهی استاندارد دارد و گفت چون واحدها را فروخته ام مشکل آسانسور مربوط به تعمیر و نگهداری ساختمان است . شرکت سرویس کننده ماهیانه آسانسور با بررسی مشکلات آسانسور از مدیر خواست گواهی استاندارد را ببیند تا نسبت به اصالت آن استعلام کند . خانم مدیر به هر شکلی بود کپی گواهی استاندارد را از شهرداری گرفت و به شرکت مذکور ارائه کرد . بعد از استعلام معلوم شد این گواهی جعلی است. مدیر آپارتمان به کمک یک وکیل در دادگاه کیفری علیه چهار نفر شکایت کرد و قاضی اینها را احضار کرد :

اداره استاندارد ، شهرداری ، شرکت مجری آسانسور ، سازنده ساختمان  
اداره استاندارد تحت فشار دادگاه آسانسور را پلمپ کرد تا استفاده نشود.

شهرداری تبرئه شد چون اظهار داشت شخص دیگری گواهی جعل کرده و شهرداری نمیدانسته و مقصر نیست.  
از آنجا که نماینده شرکت مجری متواری شده بود و اصلا جعلی بود و حتی در قراردادش کد ملی نداشت و سازنده نیز اصل قرارداد را نداشت  
لذا تمام جرم کلاهبرداری بر عهده سازنده افتاد.  
سازنده درگیر جرم جعل گواهی شد .

مدیر آپارتمان همزمان با شکایت کیفری، یک شکایت حقوقی با موضوع الزام به پرداخت خسارت ناشی از توقف آسانسور و صعوبت بالا و پایین رفتن از پله ها (با توجه به زانو دردش ) علیه سازنده مطرح کرد. مدارک دادگاه کیفری را هم ضمیمه این دادخواست نمود. کارشناس رسمی دادگستری خسارت صعوبت را روزی ۳۵ هزار تومان تعیین کرد. سازنده وقتی متوجه شد باید روزی ۳۵ هزار تومان بپردازد و با شکایت جعل و احتمال حبس مواجه است مجبور شد با هماهنگی اداره استاندارد پلمپ را باز کند و با هزینه ۱۶ میلیون تومان آسانسور را تعمیر و بازسازی و اصلاح کند.

توقف آسانسور، هشت ماه طول کشید و خانم مدیر جمعا ۸ میلیون تومان خسارت صعوبت از سازنده گرفت .  
ضمنا خانم مدیر ۴۰ میلیون تومان دیگر از سازنده گرفت که از شکایت جعل گواهی استاندارد صرف نظر کند .

تحقیق : استاد آقای مهندس میررضوی

پایه سازی فایل های صوتی و تخلص متن : علی ولایتی ۰۸۵۳ ۰۹۱۲۳۳۲۰۰  
aavelayati52@gmail.com



اگر سایر واحدها هم شکایت می کردند می توانستند خسارت بگیرند.

۱۰۹. برای انتخاب شرکت نصاب آسانسور باید دقت کرد که رتبه بندی استاندارد داشته باشد. شرکتهای آسانسور متفرقه بسیاری وجود دارند و از قطعات نامرغوب استفاده می کنند و چون نمیتوانند استاندارد بگیرند، بدون اطلاع سازنده گواهی استاندارد را جعل می کنند.
۱۱۰. باند جعل استاندارد آسانسوری بیش از ۲۰۰ گواهی استاندارد را عین گواهی اصلی آن جعل کرده و فروخته است و کسانی که این گواهی را خریداری کرده اند از جعلی بودن آن اطلاعی نداشتند .
۱۱۱. مجری های قلابی آسانسور اغلب سر ساختمانها می روند و یک کارت و کاتالوگ به سازنده و ناظر می دهند . لازم است نام و رزومه شرکت را بررسی کرد و این که آیا صلاحیت نصب و اجرا از اداره استاندارد دارند یا نه؟ ممکن است فقط شرکتی در اداره ثبت شرکتها ثبت کرده باشند اما دارای صلاحیت از سازمان استاندارد نباشند.
۱۱۲. سازنده با شرکت صاحب صلاحیت اجرای آسانسور قرارداد ببندد چرا که سالها پس از پایانکار، یکی از بهره برداران می تواند به علت جعلی بودن گواهی استاندارد علیه سازنده شکایت کند.

پایان

---

اصل فایل های صوتی در سایت استاد آقای مهندس میر رضوی و کانال حقوق مهندسی موجود است .

اگر توضیح یا مشاوره ای با این موضوعات لازم شد در حد بضاعت در خدمت هستم .

ولایتی ۰۹۱۲۳۳۲۰۸۵۳