



مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی
اصفهان



مقابله با گاز گرفتگی (مسمومیت با گاز CO)

گردآوری:

مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

گروه مدیریت بحران و پدافند غیر عامل

آذر ماه ۱۳۹۵

گاز طبیعی به عنوان یکی از منابع ارزشمند انرژی در کشور ما از زیر زمین در دریاها و خشکی حاصل و با طی هزاران کیلومتر مسافت و گذر از تأسیسات متعدد پالایشگاهی و تقویت فشار در لوله ها به شهر و خانه ما روانه می شود تا بصورت یک سوخت پاک در صنایع بخش تولید و اشتغال را تأمین و توسعه داده در منازل نیازهای رفاهی و گرمایش ما را فراهم نماید.

این نعمت الهی گرچه در منابع زیرزمینی در جغرافیای کشور ایران به مقدار زیاد و در رده دوم جهانی وجود دارد اما عملیات اکتشاف ، استخراج ، پالایش و انتقال آن تا محل مصرف هزینه های قابل توجهی را بخود اختصاص می دهد که در شرایط کنونی با لحاظ کردن قانون هدفمندی یارانه ها در نحوه مصرف آن باید مدیریت صورت گرفته بنحوی مصرف شود که بار هزینه آن بر اقتصاد خانواده سنگینی نکند.

مصرف بهینه و منطقی گاز طبیعی مستلزم دو اقدام اساسی می باشد ، اول اصلاح فرهنگ و رفتار در مصرف ، دوم استفاده از تجهیزات مناسب در ساختمان و تأمین شرائطی که گاز را در چرخه سوخت تبدیل به انرژی و نهایتاً گرمایش فضا و سایر نیازها می کند ، اما در هر حال و همیشه مسائل ایمنی و نکاتی که در این رابطه توصیه می شود باید بدقت مورد توجه قرار گیرد تا برخورداری از رفاه مورد انتظار از این انرژی موجب خسارت جانی و مالی نشود.

نکات ایمنی در مصرف گاز طبیعی

- ۱- هر وسیله ی گاز سوز باید یک دودکش مجزا و مخصوص بخود داشته باشد و حداقل یک متر از کف پشت بام و اطراف آن یک متر باز باشد.
- ۲- از قرار دادن خروجی دودکش ، داخل راهروها ، حیاط خلوت های مسقف یا زیر سقف و بالکن و همچنین حتی الامکان در مسیر افقی ، خودداری نمائید.
- ۳- نصب صحیح دودکش ها و بازدید آن ها بویژه قبل از روشن کردن بخاری در ابتدای فصل سرما توصیه می شود.
- ۴- خروجی دودکش نباید نزدیک پنجره یا هواکش بوده و همچنین نباید روی پشت بام در کنار کولر باشد.
- ۵- باید لوله دودکش را تا ۱ متر بالاتر از لبه دیوار مجاور ادامه داد و با بست محکم نموده و نیز کلاهک **H** روی آن نصب نمود.
- ۶- باید توجه نمود به همان مقدار که دودکش ، گازهای حاصل از احتراق را به همراه هوا خارج می کند باید هوای تازه وارد ساختمان شود و گر نه مکش دودکش متوقف خواهد شد.
- ۷- آبگرمکن دیواری نباید در فضای کمتر از ۶۰ متر مربع نصب گردد مگر آنکه هوای مورد نیاز برای سوخت کامل آن بوسیله دریچه دائمی باز بطرف هوای آزاد تأمین شود و قطر دودکش آن باید حداقل ۱۵ سانتیمتر باشد.
- ۸- در نصب دودکش ها از حداقل تعداد زانو استفاده کنید ، هر زانوی ۹۰ درجه ۱۰ درصد کارایی دودکش را پائین می آورد و موجب پس زدگی گازهای حاصل از احتراق می شود لذا لازم است به ازای هر زانوی اضافه بر دو زانوی اول ، بر طول عمودی دودکش اضافه شود.
- ۹- قطر لوله های دودکش باید در تمام مسیر هم اندازه و برابر با دهانه دودکش وسیله گازسوز باشد.
- ۱۰- دودکش ها باید از جنس ورق های فلزی ضد زنگ و گالوانیزه باشد ، از لوله های قابل انعطاف خرطومی یا آکاردئونی استفاده نکنید.

۱۱- در هنگام ساخت و ساز بناهای جدید در اطراف ساختمان از دودکش های خود مراقبت نمائید ممکن است شکسته شده یا مصالح ساختمانی داخل آن ریخته و مسدود شود.

۱۲- هرگز خروجی دودکش وسایل گازسوز ، هود و هواکش آشپزخانه را در یک کانال مشترک قرار ندهید.

۱۳- اگر لوله دودکش مسیر افقی داشت باید حداقل ۳ برابر آن و در انتها طول عمودی داشته باشد زیرا دودکش بصورت افقی مکش ندارد.

۱۴- هنگامی که وسیله گاز سوز روشن است نباید قسمت بالای دودکش سرد باشد ، با انگشت خود امتحان کنید اگر سرد بود گرفتگی دارد یا هوای تازه به داخل ساختمان وارد نمی شود.

۱۵- مسدود کردن درب و پنجره ها و بستن کامل روزنه ها برای خارج نشدن گرما در ساختمان هایی توصیه می شود که وسایل گاز سوز برای تأمین گرمایش و آب گرم در خارج فضای مسکونی نصب شده باشد زیرا وسایل گاز سوز در فضاهای محدود ساختمان نیاز به هوای تازه و اکسیژن برای سوخت کامل گاز دارد، اگر هوای تازه وارد نشود سوخت ناقص شده و گاز سمی منواکسید کربن تولید می شود که بسیار خطرناک است.

۱۶- فضای اتاق خواب برای نصب بخاری بشرط وجود مسیر ورود هوای تازه حداقل ۱۲ متر مربع است.

۱۷- رنگ شعله گاز در وسایل گازسوز مهم است اگر سوخت کامل و صحیح باشد رنگ آن آبی خواهد بود.

۱۸- اجاق گاز نباید در معرض وزش باد پنجره ها ، زیر پرده ها ، نزدیک و مقابل دریچه کولر نصب شود.

۱۹- شلنگ رابط اجاق گاز نباید نزدیک به حرارت شعله ها باشد.

۲۰- برای سوخت سالم و کامل هر مترمکعب گاز نیاز به ۱۵ مترمکعب هوای تازه می باشد. بنابراین در اتاق های خواب و بویژه کوچک حتماً باید قسمتی از پائین درب باز بوده و یا شبکه ای باشد تا هوای لازم برای سوخت بخاری وارد شود.

۲۱- بخاری های بدون دودکش را نباید در فضای بسته ساختمان مسکونی خصوصاً اتاق خواب استفاده کرد. این نوع بخاری ها برای فضاهای بزرگ و پر رفت و آمد و بدون درب ساخته شده اند.

۲۲- هرگز از اجاق گاز و پلوپز برای گرم کردن فضای آشپزخانه و ساختمان استفاده نکنید زیرا گازهای حاصل از احتراق که حجم وسیع دارد بسرعت در فضای ساختمان منتشر و به گاز سمی منواکسید کربن تبدیل شده موجب مسمومیت و گاز زدگی خواهد شد.

۲۳- با نصب درپوش روی شیرهای مصرف گاز بلا استفاده از خطر نشت گاز و انفجار و آتش سوزی جلوگیری نمائید.

- ۲۴- توصیه می شود اجاق گازی انتخاب کنید که مجهز به ترموکوپل و پیلوت باشد ، برای روشن کردن وسایل گازسوز با کبریت ، اول کبریت را روشن کرده سپس شیر گاز را باز کنید.
- ۲۵- هنگام انتخاب و خرید وسایل گاز سوز به استاندارد بودن آن و داشتن تجهیزات از جمله ترموکوپل و سنسورهای هشدار دهنده ایمنی توجه داشته باشید.
- ۲۶- هرگز شلنگ گاز متصل به شیر و وسایل گازسوز را بدون بست مناسب و استاندارد استفاده نکنید. بستن سیم مفتولی بعنوان بست موجب بریدگی شلنگ و نشت گاز خواهد شد.
- ۲۷- در صورت استشمام بوی گاز در ساختمان اگر فضا تاریک است هرگز چراغ روشن نکرده یا کبریت و فندک نزنید زیرا بلافاصله انفجار و آتش سوزی می شود.
- ۲۸- هرگز برای آزمایش عدم نشتی از شعله کبریت استفاده نکنید برای این کار ، مقداری مایع ظرفشویی در یک ظرف آب ریخته بوسیله اسفنج یا ابری روی محل اتصال بکشید اگر حباب ایجاد شد نشتی دارد فوراً شیر مصرف را ببندید و رفع نشتی کنید.
- ۲۹- هر وسیله گازسوز باید از یک انشعاب منحصر بخود و با یک شیر قطع کننده تغذیه شود و شیر آن باید در دسترس باشد تا هنگام نیاز بلافاصله بسته شود.
- ۳۰- هرگز از وسایلی که برای سوخت غیر گاز ساخته شده مانند بخاری های نفتی با دستکاری در آن تبدیل به گاز سوز شده و فروخته می شود استفاده نکنید.
- ۳۱- شلنگ ها باید از نوع فشار قوی ، جنس مرغوب و قطر دهانه آن متناسب با اتصالات باشد. بست ها نباید از نوع سیم و مفتولی باشد ، طول شلنگ نباید از یک متر و بیست سانتیمتر بیشتر باشد.
- ۳۲- هرگاه منزل یا آپارتمانی را خریداری یا اجاره نمودید قبل از سکونت در آن ، با در نظر داشتن نکات ایمنی مصرف گاز طبیعی و با استفاده از کارشناسان مربوطه مطمئن شوید سیستم لوله کشی گاز ، دودکش ها و سایر سیستم ها مجاز و استاندارد بوده بدون خطر هستند.
- ۳۳- در صورت ترک منزل برای مدت طولانی (مسافرت) ابتدا شیرهای مصرف کننده و سپس شیر اصلی گاز ساختمان یا آپارتمان خود را ببندید ، این اقدام موجب جلوگیری از هرگونه حاده مرتبط با گاز یا وسعت خسارات می شود.
- ۳۴- چنانچه علمک گاز شما در کوچه باریک است یا امکان برخورد عابرین با دماغه رگلاتور وجود دارد بهتر است یک نوار شبرنگ قرمز رنگ اطراف دماغه رگلاتور بچسبانید.

۳۵- اگر قصد دارید بجای شومینه ساختمان از بخاری برای گرمایش استفاده کنید ، دقت نمائید هرگز دودکش بخاری را که قط آن کم است در مسیر دودکش شومینه که قطر زیاد دارد رها نکنید. برای این کار از افراد متخصص استفاده و اصول ایمنی را مدنظر داشته باشید.

۳۶- شبکه های زیر زمینی گاز در خیابان و کوچه ها با فشار ۶۰ پوند و بیشتر ، از حساسیت ویژه برخوردار است ، در عملیات حفاری چنانچه دقت لازم بعمل نیاید ممکن است با آسیب به این شبکه ها ، نشت گاز و انفجار و آتش سوزی رخ دهد.

۳۷- در کیوسک های اطلاعات و اتاق های کوچک حراست ساختمان های اداری و مجتمع های مسکونی از نصب بخاری خود داری نمائید زیرا هوای کافی برای سوخت وجود ندارد و خطر آفرین است. این اتاقک ها را بوسیله هیتر برقی یا انتقال هوای گرم از بیرون بطور مستقیم یا توسط رادیاتور گرم نمائید.

۳۸- در فضاهای عمومی و خاص مانند کلاس های مدارس ، مهد کودک ها ، دفاتر کار ، بایگانی ها و خوابگاه ها حتی الامکان از نصب وسایل گازسوز گرمایشی با شعله باز (انواع بخاری و پکیج ها) خودداری نمائید. در موارد خاص و ضروری باید هوای مورد نیاز آن ها از فضای خارج ساختمان تأمین شود و پیش بینی های لازم برای جلوگیری از برخورد با آن و آتش سوزی بعمل آید.

۳۹- قبل از استفاده از بخاری و آبگرمکن به ۳ روش از باز بودن مسیر دودکش آن مطمئن شوید: ۱- شعله ای در مقابل آن قرار داده چنانچه بطرف داخل دهانه کشیده شد مسیر آن باز و سالم است ۲- وزنه و طنابی داخل آن حرکت داده ۳- نور چراغی را از یک طرف در طرف دیگر مشاهده نمائید ، همیشه مراقبت نمائید که مسیر دودکش با لانه پرندگان مسدود نشده باشد.

۴۰- هرگز از وسایلی که برای سوخت غیرگاز ساخته شده و با دستکاری در آن تبدیل به گازسوز شده بویژه بخاری نفتی به گازی استفاده نکنید ، علاوه بر مصرف زیاد گاز کاملاً خطرناک است

۴۱- شلنگ و لوله های رابط شیر گاز و وسایل گاز سوز و بست های آن بسیار مهم است و اغلب نشت گاز از این قسمت می باشد ، لوله ها باید از نوع فشار قوی ، جنس مرغوب و قطر دهانه آن متناسب با اتصالات باشد ، بست ها نباید از نوع سیم و مفتولی باشد ، طول شلنگ نباید از یک متر و بیست سانتیمتر بیشتر باشد ، هنگام نصب وسایل گازسوز و یا جابجائی آن و هر چند وقت یکبار باید دو سر شلنگ و اتصالات را با کف صابون آزمایش کرد تا نشتی نداشته باشد.

۴۲- تغییر و تبدیل در لوله کشی گاز ساختمان هایی که قبلاً انجام شده مانند اضافه کردن طبقات ساختمان ، تبدیل زیرزمین یا انبارک ها به فضای مسکونی منشأ بسیاری از حوادث جانی بوده و

غیرقانونی است ، در موارد لزوم از سازمان نظام مهندسی برای رعایت اصول ایمنی استفاده و به شرکت گاز اطلاع دهید.

۴۳- هرگاه منزل یا آپارتمانی را خریداری یا اجاره نمودید قبل از سکونت در آن ، با در نظر داشتن نکات ایمنی مصرف گاز طبیعی و با استفاده از کارشناسان مربوطه مطمئن شوید سیستم لوله کشی گاز ، دودکش ها و سایر سیستم ها مطابق استاندارد بوده بدون خطر هستند.

۴۴- همیشه تلفن های ۱۹۴ امداد گاز ، ۱۱۵ اورژانس و ۱۲۵ آتش نشانی را در دسترس و بخاطر داشته باشید و در صورت هر گونه حادثه اعم از گاز زدگی یا انفجار و آتش سوزی برای امداد و استفاده از بیمه حوادث فوراً با ۱۹۴ امداد گاز تماس بگیرید.

۴۵- چنانچه اشکالی در دریافت گاز شما بوجود آمد و یا نشت گاز از رگلاتور و کنتور مشاهده کردید بلافاصله با ۱۹۴ امداد گاز تماس بگیرید.

۴۶- رگلاتور گاز روی علمک ساختمان شما مجهز به سیستم ایمنی است تا در صورت ایجاد اشکال جریان گاز را قطع کند هرگز آن را دستکاری نکنید در صورت نیاز به ۱۹۴ امداد گاز اطلاع دهید.

۴۷- کلیه مشترکین خانگی گاز طبیعی با حق بیمه ای که از طریق قبض گاز پرداخت می کنند در مقابل حوادث جانی و مالی تحت پوشش بیمه غرامت و خسارت قرار گرفته اند لذا در صورت مواجه شدن با حادثه بلافاصله به ۱۹۴ امداد گاز اطلاع داده و گواهی خسارت و علت وقوع حادثه را از سازمان آتش نشانی دریافت و به اداه گاز محل خود مراجعه نمایید.

گاز منواکسید کربن یا قاتل خاموش را بشناسید

حوادث گاززدگی که به قاتل خاموش معروف شده علت آن استنشاق گاز سمی منواکسید کربن است ، گاز طبیعی در شرایط عادی باید با ۱۵ برابر حجم خود با هوای تازه ترکیب شود تا سوخت کامل شده ، رنگ شعله آبی باشد و گازهای حاصل از سوخت بوسیله دودکش به خارج از ساختمان هدایت گردد.

اگر به دلایلی مانند تأمین نشدن هوای تازه ، مسدود بودن دودکش ، اشکال در وسیله گاز سوز ، خارج شدن دودکش از دیوار یا وسیله گاز سوز ، نداشتن کلاهک و ارتفاع لازم عمودی و سایر توصیه هایی که شده این شرایط فراهم نشود. گاز سمی منواکسید کربن در فضای مسکونی منتشر می شود.

گاز سمی منواکسید کربن گازی است بدون رنگ و بی بو ، از راه تنفس و گاهی پوست مرطوب وارد بدن شده سریعاً وارد خون می شود و چون ۲۰۰ برابر اکسیژن قابلیت جذب روی گلبولهای قرمز دارد ؛ خون را

مسموم و بسرعت روی قلب و مغز اثر گذاشته و ابتدا باعث خواب آلودگی ، خستگی ، سردرد ، سرگیجه ، ضعف و بی حالی شده در صورتی که خود را به هوای آزاد و سالم منتقل نکنیم ، حالت تهوع و استفراغ پیدا کرده و در نهایت باعث خفگی و بالاخره مرگ می گردد.

بنابراین اگر چنانچه نکات ایمنی در استفاده از وسایل گاز سوز را رعایت و بطور مرتب کنترل های لازم را مطابق مواردی که در اینجا به آن اشاره می شود بعمل آورید ، هیچگاه دچار حوادث گاززدگی یا انفجار و آتش سوزی نخواهید شد.

علائم و نشانه های مسمومیت با مونواکسید کربن CO:

۱. سر درد
۲. سرگیجه
۳. تهوع و بیقراری
۴. تنگی تنفس
۵. خمیازه کشیدن بیش از حد و کاهش دید
۶. کبودی دست و پا و دور لب ها که در نهایت منجر به تشنج ، بیهوشی و مرگ می شود



اقدامات اولیه در برخورد با بیمار که دچار مسمومیت با مونواکسید کربن شده است:

۱. مراقب خود باشید ، با ماسک یا پارچه مرطوب جلوی دهان و بینی خود را ببوشانید.
۲. وسیله گرمازا را خاموش و درب و پنجره را باز کنید.
۳. خیلی فوری مصدوم را از منطقه آلوده وارد هوای آزاد کنید.
۴. سریعاً اورژانس (۱۱۵) را با خبر نمائید.
۵. کمر بند و یقه مصدوم را باز کنید.

۶. در صورت کاهش هوشیاری مصدوم اقدام به باز کردن راه هوایی نموده و در صورت لزوم اقدام به احیاء قلبی ریوی نمائید. (جهت کسب مهارتهای لازم می توانید در دوره های آموزشی مرکز مدیریت حوادث و فوریتهای پزشکی شرکت نمائید).

در صورت نیاز با آتش نشانی (۱۲۵)، وامداد گاز (۱۹۴) تماس بگیرید.

توصیه های مهم در ارتباط با صرفه جویی در مصرف گاز طبیعی :

- ۱- در انتخاب وسایل گاز سوز به علامت استاندارد و بر چسب رده انرژی آن توجه شود ، هر قدر به رده **A** یا سبز نزدیک تر باشد پربازده تر خواهد بود.
- ۲- وسایل گازسوز را در حد و اندازه متناسب با نیاز انتخاب کنید. برای یک اتاق ۴*۳ متر مربعی یک بخاری ۶۰۰۰ کیلو کالری بازده کفایت می کند.
- ۳- از وسایل گازسوز برای مصرف مربوط به خود استفاده کنید ، استفاده از اجاق گاز برای گرمایش علاوه بر خطرات سنگین جانی مصرف بیهوده و زیاد گاز را دربر دارد.
- ۴- هیچ گاه از وسایل که تبدیل شده از مصرف سوخت های دیگر به گاز طبیعی می باشند بویژه بخاری های نفتی به گازی استفاده نکنید زیرا علاوه بر مصرف بیهوده بسیار خطرناک است.
- ۵- وسایل گازسوز را توسط افراد متخصص و با صلاحیت بطور مرتب و حداقل هر سال یکبار مورد بازدید و تمیزکاری قرار دهید. تنظیم شعله و تمیز بودن محفظه سوخت موجب مصرف گاز کمتر و انرژی بیشتر خواهد شد.
- ۶- وسایل گازسوز را در محلی نصب کنید که به مقدار کافی هوای تازه برای سوخت کامل وجود داشته باشد ، ترکیب هر مترمکعب گاز طبیعی با ۱۰ تا ۱۵ مترمکعب هوای تازه ، سوخت کامل و ایمن خواهد بود.
- ۷- هنگام استفاده از اجاق گاز برای پخت غذا از شعله مناسب استفاده کنید. قرار دادن ظروف کوچک روی شعله بزرگ علاوه بر خطر آتش سوزی موجب هدر رفت انرژی می گردد.
- ۸- فضاهایی از ساختمان مانند اتاق را که می توانید در زمستان استفاده نکنید با بستن درب جدا کرده گرم نکنید.
- ۹- از پنجره های دوجداره استفاده کرده و در صورتی که هوای کافی از دریچه های دائمی به ساختمان وارد می شود پنجره های معمولی را درزبندی کنید.
- ۱۰- در هنگام سوخت بنا به عایق کاری سقف ، دیوارها و کف ساختمان توجه داشته باشید در حفظ گرمای ساختمان و جلوگیری از انتقال سردی هوا به داخل تأثیر قابل توجه دارد.

- ۱۱- روزهای آفتابی زمستان از نور خورشید و گرمای آن با کنار زدن پرده ها در داخل ساختمان استفاده کنید و شب ها پرده ها را بسته ، مانع ورود سرما شوید.
- ۱۲- از ناقص سوزی که نشانه آن قرمز یا زرد رنگ بودن شعله است جلوگیری نمایید این وضعیت علاوه مصرف زیاد گاز و بازده کم ، خطرات جانی سنگینی در پی دارد.
- ۱۳- در فصل سرد زمستان با پوشیدن لباس مناسب در منزل و محل کار و کم کردن درجه بخاری یا شوفاژ ضمن صرفه جویی در مصرف گاز با توجه به محدودیت ها ، امکان بهره مندی همه هموطنان خصوصاً در مناطق سردسیر را از این انرژی فراهم کنید.
- ۱۴- در هنگام مسافرت بخاری ها را خاموش کرده و بهتر است شیر اصلی گاز را ببندید این اقدام علاوه بر صرفه جوئی در مصرف گاز ، پیشگیری از خطرات می باشد.
- ۱۵- دمای آبگرمکن و شوفاژ را بین ۶۰-۵۰ درجه سانتیگراد قرار دهید و در موتورخانه ها از سیستم کنترل هوشمند مجهز به سنسور دمای محیط و با قابلیت برنامه ریزی هفتگی ، روزانه و ساعتی استفاده کنید.
- ۱۶- برای کنترل دمای اتاق روی رادیاتور ها شیر ترموستاتیک نصب کرده ، هر اتاق را باندازه نیاز تنظیم کنید
- ۱۷- لوله های رفت و برگشت آب رادیاتور ها و موتورخانه ها را عایق بندی کنید.
- ۱۸- منبع آب شوفاژ را با پشم شیشه یا سایر مواد موجود عایق بندی کنید.
- ۱۹- حتی الامکان از شومینه که مصرف گاز آن زیاد و راندمان آن کم و از سطح ایمنی کمتری برخوردار است استفاده نکنید.
- ۲۰- نصب سر شیر مخصوص روی شیر آب آشپزخانه موجب صرفه جویی در مصرف آب و هدر نرفتن انرژی صرف شده برای گرم کردن آب می شود.
- ۲۱- از لوازم گازسوز فرسوده استفاده نکنید زیرا علاوه بر خطرات جانی و مالی ، گاز بیش از اندازه مصرف می کند.
- ۲۲- از گرم نگهداشتن ساختمان های اداری در روزهای پایان هفته و تعطیل خودداری کنید.
- ۲۳- اگر از اتاق خواب در طول روز استفاده نمی کنید بخاری آن را خاموش کرده یک ساعت قبل از خواب روشن کنید.
- ۲۴- بخاری را در جای مناسب در اتاق نصب کنید تا فضای شما گرم تر و مصرف گاز کمتر شود.