

سایت مهندس ایران ارائه دهنده
کتاب، جزوات، مقالات و... رشته های
مختلف مهندسی

به سایت ما سر بزنید

[www,mohandes-iran.com](http://www.mohandes-iran.com)





فرهنگ سازی ایمنی



کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار
ابراهیم مهر علی

H.S.E



نکاتی مفید درباره دودکش ها

کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار

ابراهیم مهر علی

H.S.E



تهیه کننده : ابراهیم مهرعلی

کارشناسی ایمنی صنعتی و محیط کار



دودکش چیست ؟

• معبری که محصولات احتراق

در این مسیر از درون آن

عبور کرده و به خارج از

ساختمان هدایت می شوند

دودکش نامیده می شود.



کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار

ابراهیم مهر علی

H.S.E



حداقل قطر دودکش چقدر است؟

• قطر دودکش حداقل مساوی قطر دهانه خروجی دستگاه باشد.

کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار
ابراهیم مهر علی
H.S.E.
www.mohandes-iran.com



150mm

قطرهای استاندارد دودکش در ایران
چقدر است؟

3m

در خروجی دودکش **فاصله از کولر و**
هوا کشها چقدر باید باشد؟

کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار
ابراهیم مهر علی
H.S.E.



کلاهک چیست؟



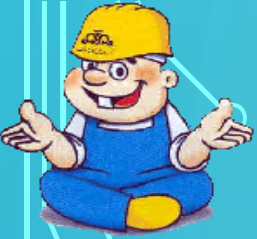
- وسیله ای است که بروی لوله رابط دودکش یا در محل خروج دود از دستگاه گازسوز است.





کار کلاهک چیست؟

- کلاهک علاوه بر اینکه از نفوذ باران و برف و افتادن سایر اشیا به داخل دودکش جلوگیری می کند، در **منظم سوختن** وسیله **گازسوز** نیز موثر است . **ضمناً از فشردن بیش از اندازه کلاهک** که باعث **تغییر حالت و گرفتگی منافذ** خروج گازهای دودکش می شود نیز **خودداری** کنید.



در ورودی دودکش چه نکاتی باید رعایت شود؟

چگونگی اتصال وسیله
گازسوز با دودکش
(اتصال به بالا ترین
نقطه کوره - کلاهک
تعادلی)

چگونگی ارتباط هوای
اتاق، نصب وسیله گازسوز با
هوای خارج از اتاق
(برای تامین هوای احتراق)

کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار
ابراهیم مهر علی

H.S.E



چه موقع از دریچه های تهویه استفاده می شود :

- منابع تهویه طبیعی هوا مانند زیر دربهای ورودی اتاق و درز پنجره ها، همچنین کانال های کولر در صورت مسدود کردن منافذ طبیعی ورود هوا به اتاق، باید از دریچه های تهویه مناسب با ظرفیت دستگاه استفاده شود.



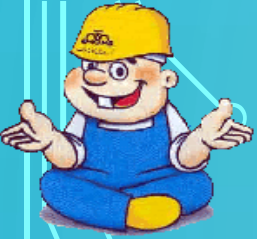
ضوابط مربوط به نصب دودکش ها چیست :

۱- هر مصرف کننده درون سوز مانند بخاری ، آب گرم کن و غیره باید دارای دودکش مناسب و لوله رابط مستقل باشد

۲- انتهای کلیه دودکش ها باید حداقل یک متر از سطح پشت بام بالاتر بوده و از دیوارهای جانبی نیز حداقل یک متر فاصله داشته باشد

۳- قسمت عمودی دودکش باید روی پایه های مناسب قرار گیرد تا وزن آن به پایه منتقل شود . ضمناً طول عمودی دودکش توسط بست های مناسب به دیوار محکم گردد.

۴- در صورت ضرورت استفاده از دودکش افقی ، باید مطابق استاندارد عمل گردد.



۵- عبور دودکش از فضای داخلی و سقف کاذب حمام مجاز نمی باشد.

۶- در مواقع استفاده از بخاری های دیواری در اماکن عمومی باید دهانه دودکش ها حداقل در ارتفاع ۱۲۰ سانتی متر تعبیه شده باشد

۷- دودکش مشترک حداکثر برای پنج طبقه استفاده شود

۸- در صورتی که ساختمان بیش از ۵ طبقه باشد ، باید از دو دودکش مشترک براساس جداول مربوطه مقررات **مبحث 17** مقررات ملی ساختمان استفاده گردد.

۹- داکت دودکش ها باید از بالا به هوای آزاد ارتباط داشته باشد.

کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار

ابراهیم مهر علی

H.S.E.I.



۱۰- محل اتصال قطعات دودکش باید کاملاً **دودبند** شود.

۱۱- استفاده از **قطعات لوله های سیمانی** پیش ساخته سر صاف (لب به لب) **ممنوع** می باشد و باید از **نوع نر و ماده** (فنجانی) استفاده شود

۱۲- تغییر در سیستم لوله کشی گاز داخل ساختمان (هرگونه تغییر در سیستم لوله کشی گاز ساختمان ، باید با تایید مهندس ناظر و توسط افراد و یا شرکت های مجاز انجام شود)



۱۳- کلیه قسمتهایی که جدیداً اجرا شده و یا تحت تعمیر قرار گرفته اند، باید جهت انجام بازرسی قابل رویت مهندس ناظر بوده و بر اساس ضوابط مندرج در مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان تحت آزمایش فشار هوا قرار گیرند.



عوامل موثر در سرعت مناسب حرکت گازها چیست؟

جنس و صافی دودکش

عدم سرد شدن گازها

کاهش مسیر های افقی و یا ایجاد شیب مناسب

عدم وجود منافذ در جدار دودکش

استفاده از لوله های قابل انعطاف
خرطومی یا آکوردئونی ممنوع

پایین بودن افت های فشار موضعی (به ازای هر زانویی 90 درجه و یا معادل آن 10% از ظرفیت حرارتی دود کش کم شود)



**انتقال حرارت از جدار و سرد
شدن گازهای دودکش**

**CO (نرسیدن) هوای کافی به
شعله و بد سوزی و تولید گاز سمی**

**رسیدن دمای گازها به نقطه
شبنم و تولید آب و مشکلات آن**

**نتایج ناشی از کم
بودن سرعت گازها
در دودکش چیست؟**

**کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار
ابراهیم مهر علی**

H.S.E.



رابط چیست؟

- بخشی از دودکش که وسیله گاز سوز را به دودکش متصل می کند رابط نام دارد.



کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار
ابراهیم مهر علی
H.S.E



مشخصات لوله رابط دستگاه تا دودکش چیست؟

- حداقل **2%** شیب به سمت دستگاه داشته باشد.
- *طول رابط حداکثر **75%** طول قائم بالای آن.
- *اگر عایق شود تا **100%** مجاز است.
- *لوله رابط تا آنجا که ممکن است **کوتاه** باشد.
- *از جنس **ورق فولادی** بوده و اتصالات آن دودبندی شود.

کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار

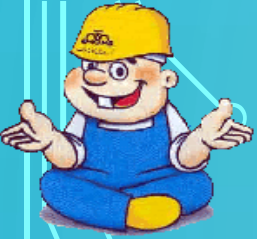
ابراهیم مهر علی

H.S.E.



دودکش های دستگاههای گازسوز ساختمانها چگونه باید باشد؟

- ۱- برای تأمین ایمنی جان ساکنین ساختمان ها ، طراحی و اجرای دودکش های دستگاه های گازسوز باید طبق مقررات مبحث 17 مقررات ملی ساختمان باشد.
- ۲- به منظور حداکثر استفاده از فضاهای مفید داخل ساختمان ها ، به ویژه آپارتمان ها ، علاوه بر دستورالعمل طراحی و اجرای دودکش مستقل برای هر دستگاه گازسوز ، روش طراحی و اجرای دودکش مشترک برای چند دستگاه گازسوز با رعایت ایمنی کامل مجاز می باشد . در این طراحی ، نصب دستگاه های گازسوز در فضاهای بسته ی



• ساختمان ها به شرطی مجاز است که حداقل هوای تازه طبق این مقررات به راحتی وارد فضا ها شود.

• ۳- گازها و محصولات احتراق دودکش دستگاه های گازسوز باید به روش صحیح و مناسبی به هوای آزاد راه داده شود.



شرایط استفاده از دودکش مشترک چیست؟

- *هریک از دستگاهها به کنترل ایمنی مجهز باشند.
- *دستگاهها در یک طبقه ساختمان قرار داشته باشند.
- *اتصال رابط ها به دودکش با 2 خم باشد، بطوریکه اتصال یک رابط مقابل اتصال رابط دیگر نباشد،
- *اگر در یک طبقه ۲ وسیله گاز سوز با ظرفیت مختلف وجود دارد، دودکش مشترک به وسیله کوچکتر نزدیکتر و یا مستقیما روی آن باشد.



- *اتاق های محل نصب دستگاهها به داخل طبقات راه نداشته باشد (هوای احتراق آنها از خارج ساختمان تامین گردد).

- *مشعلهای فن دار نمی توانند

- دودکش مشترک داشته باشند.



کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار
ابراهیم مهر علی

H.S.E

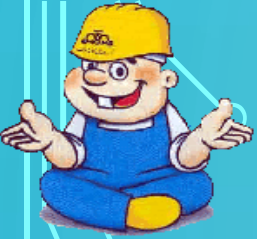


شرایط ایمن سازی دودکش ها چیست؟

- ۱- قطر دودکش بایستی مطابق ظرفیت دستگاه گازسوز باشد.
- ۲- دودکش ها بایستی در فاصله ی حداقل ۱۰۰ سانتی متری از سطح پشت بام قرار گیرند و دارای کلاهک H باشند.



کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار
ابراهیم مهر علی
H.S.E



۳- دودکش ها نبایستی در معرض هوای سرد قرار گیرد.

۴- قبل از نصب وسایل گاز سوز بایستی از باز بودن مسیر آن اطمینان حاصل نمائید



- ۵- در داخل و خارج دیوار و محل اتصال به دستگاه گاز سوز باید کاملاً آب بندی باشد.
- ۶- آبگرمکن و بخاری حتماً مجهز به دودکش باشد.
- ۷- نصب و راه اندازی وسایل گرمایشی توسط افراد غیر مجرب و بی تجربه و یا توسط افراد خانواده باعث ایجاد خطر می شود
- ۸- به منظور نصب دودکش وسایل گازسوز از کمترین تعداد زانویی استفاده شود در غیر این صورت مکش دودکش کم و موجب پس زدگی گازهای سمی می شود.



مسدود شدن دودکش باعث چه اتفاقی می شود ؟

• **مسدود شدن دودکش** سبب سوخت ناقص و ایجاد گازهای خطرناک

و **سمی و برگشت** چنین گازهایی به درون محل زندگی و باعث گاز گرفتگی و مرگ می شود.

• "۶۷٪ حوادث گاز مونوکسید کربن در سال گذشته به دلیل نقص فنی در نصب لوله های دودکش بوده است"

کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار

ابراهیم مهر علی

H.S.E.



مونو کسید کربن اکسیژن خون را پس زده و به
گلوبول قرمز متصل می شود.

کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار
ابراهیم مهر علی

H.S.E



دودکش و سایل گاز سوز در محل عبور از شیشه های پنجره باید چگونه باشد؟



دودکش و سایل گاز سوز در محل عبور از شیشه های پنجره **نباید** مستقیماً با شیشه در تماس باشد.

کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار
ابراهیم مهر علی

H.S.E



قطر استاندارد دودکش مناسب وسایل گاز سوز زیر باید چگونه باشد؟

- موتورخانه شوفاژ دودکشی: با قطر ۲۰ سانتی متر
- پکیج نازل دودکشی: با قطر حداقل ۱۵ سانتی متر
- بخاری های گازسوز دودکشی: با قطر حداقل ۱۰ سانتی متر
- شومینه گازی دودکشی: با قطر حداقل ۱۵ سانتی متر
- آبگرمکن های دیواری دودکشی: با قطر حداقل ۱۵ سانتی متر



• چند درصد گرمای حاصل از آبگرمکن و شوومینه ها از طریق دودکش از فضای خانه خارج می گردد و عواقب آن چیست؟

• بیش از ۵۰٪ گرمای حاصل از آبگرمکن و شوومینه ها از طریق دودکش از

فضای خانه خارج می گردد که این امر علاوه بر مصرف بی رویه گاز

آلاینده‌گی زیست محیطی را نیز به دنبال دارد.

کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار

ابراهیم مهر علی

H.S.E



سهیلان لازم جهت جلوگیری از بروز خطرات ناشی از دودکش ها چیست؟

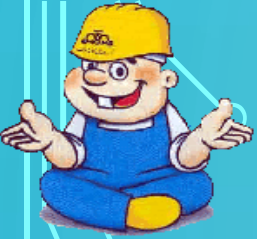
• *قرارداد ن دهانه خروجی دودکش در درز انقطاع بین دو ساختمان مجاز نیستند.

• *در صورت مسدود کردن منافذ طبیعی ورود هوا به منزل ،باید از دریچه های تهویه مناسب با ظرفیت دستگاه استفاده شود.



کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار
ابراهیم مهر علی

H.S.E



• * منازل مجهز به سیستم موتورخانه - شوفاژ ملزم به رعایت بند قبل

نیستند.

■ * در صورت استفاده از دستگاههای گازسوز مانند بخاری در

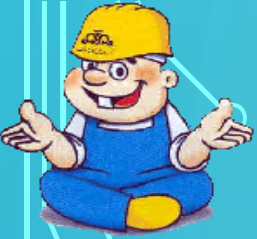
منزل منابع تهویه طبیعی هوا مانند زیر دربهای ورودی اطاق و

درز پنجره ها، همچنین کانال های کولر باید باز باشد.

کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار

ابراهیم مهر علی

H.S.E



- * عبور دودکش از فضای داخل سقف کاذب و مخصوص حمام به دلیل امکان پوسیدگی و نشت گاز منواکسید کربن **ممنوع** است.
- * قرار دادن لوله دودکش داخل **سطل آب اکیدا ممنوع** است، زیرا که گاز مونواکسید کربن در آب حل نشده، در فضای منزل پخش و موجب خفگی و گاززدگی می شود.
- * استفاده از **کانال کولر به جای دودکش اکیدا ممنوع** است زیرا محصولات احتراق باید توسط یک سیستم تخلیه بسته و درزبند به بیرون تخلیه شود



- *** دودکش فلزی گالوانیزه که از فضای سرد و تهویه نشده مانند پشت بام یا زیر شیروانی عبور می کند، باید مجهز به عایق با ضخامت مناسب باشد.**
- *** از قرار دادن خروجی دودکش به صورت افقی با کلاهک و یا بدون کلاهک در زیر سقف و بالکن جداً خودداری فرمائید.**



• *از تغییر قطر در خروجی دودکش و کم کردن سایز آن خودداری
نمائید

• *انتهای دودکش های توی کار باید حداقل ۱ متر از سطح پشت بام بالاتر
باشد.



کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار
ابراهیم مهر علی
H.S.E.
www.mohandes-iran.com



- * جهت جلوگیری از پدیده خطر ساز "مکش معکوس" در ساختمانها لازم است بر روی قسمت زیرین درب ورودی هر آپارتمان از **دریچه تهویه کرکره ای** یا آیفونی مناسب به طول **۲۰×۵۰ سانتیمتر** استفاده گردد. همچنین زیر دربهای ورودی اطاق خواب ها



حدود ۳ تا ۵ سانتیمتر باز باشد



باور غلط نصب دودکش در آب



کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار
ابراهیم مهر علی

H.S.E



برای اطمینان از صحت عملکرد دودکش کاری باید انجام داد؟

• ۱- ساده ترین آزمایش هر دودکش **دست زدن و لمس** آن است.

• سردی دودکش نشانه عدم عبور گازهای سمی حاصل از احتراق وسیله گازسوز و زنگ خطری می باشد .

• وقتی وسیله گازسوز کار می کند بایستی دودکش داغ باشد و نوک انگشتان داغی آنرا حس کند.



کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار

ابراهیم مهر علی

H.S.E.



- ۲- آزمایش بعدی استفاده از **شمع** و یا **شعله کبریت** در محل دریچه و مبدأ دودکش در اتاق (محل مصرف) می باشد . با قرار دادن کبریت روشن در ابتدای دریچه بایستی شعله به سمت داخل دودکش کشیده شود . این موضوع نشانه کارکردن و مکش مناسب دودکش و در صورتیکه تغییری در شعله ایجاد نشود نشان دهنده عدم مکش مناسب دودکش می باشد.
- ۳- هنگام خرید و یا اجاره خانه و قبل از وصل وسایل گازسوز به **دودکش**، **مسیر دودکشا را با یک وزنه و طناب محکم** از پشت بام تا محل دریچه و مبدأ دودکش کنترل نمایید تا از بازبودن آن کاملاً مطمئن شوید.



● با تشکر از توجه شما

کارشناس ایمنی صنعتی و محیط کار
ابراهیم مهر علی

H.S.E.I.