

یکی از منابع تولید حرارت در صنعت و محل های کار و زندگی انسان ها سوخت های فسیلی است

}	سوخت های فسیلی در سه حالت موجود اند
	جامد ← چوب و زغال سنگ
	مایع ← نفت و گاز و تیل و مازوت و ...
	گاز ← گاز طبیعی

نکته: سوخت های فسیلی جامد و مایع نسبت به گاز طبیعی اهمیت کمتری برخوردار هستند

اهمیت گاز طبیعی و دلایل آن :

- ۱ ذخایر نفتی جهان رو به اتمام است
- ۲ پالایش مواد نفتی گران است
- ۳ حمل و نقل سوخت مایع و جامد دشوار است
- ۴ سوخت های جامد و مایع آلودگی بیشتری دارند

مزایای گاز طبیعی :

- ۱ آلودگی آن تا حدود ۹۰ درصد کمتر است
- ۲ در زمان احتراق محصولات سمی و بد بو تولید نمی شود
- ۳ در محصولات احتراق دوده و فاکستر و ... ایجاد نمی شود
- ۴ محل سوختن آن سیاه نمی شود
- ۵ هزینه حمل و نقل به دلیل امکان ایجاد شبکه انتقال زمین کمتر است
- ۶ گاز موجود در لوله ها به عنوان ابزار ذخیره اضطراری عمل می کند

تاریخچه گاز طبیعی :

← در سال ۱۲۷۸ با حفراولین چاه نفت در مسجد سلیمان به منابع گاز نیز دست یافتند

← گاز را به بیابان های اطراف منتقل می کرده و می سوزانند (به علت

← به ازای هر بشکه نفت خام ۲۰ متر مکعب گاز در بیابان سوزانده می شد ۱۴۰۰ میلیون بشکه نفت خام

← طی ۱۰ سال سوزاندن گاز در بیابان ها راهی داشت ۲۳۰ میلیارد متر مکعب گاز = ۱۳۰ میلیون بشکه

← در سال ۱۳۴۲ گاز از چاه ها به پالایشگاه و سپس به آستارا بیلر صدور به صورتی ارسال پیدا شدند



- ← برای حفظ فشار گاز از پالایشگاه بید بلند تا استار ۸ ایستگاه تقویت فشار احداث شده
- ← در دهه ۵۰ استان مایه که در مسیر خط لوله بید بلند تا استار بودند از گاز بهره مند شدند
- ← استفاده از گاز تا سال ۱۳۵۷ به دلایلی رواج پیدا نکرد از جمله این دلایل به موارد زیر
 ← می توان اشاره کرد ← پالایش انبوه نفت و تولید فراوان آن
 ← جمعیت کم شهرنشین
 ← آشنا نبودن جمعیت با این گاز
- ← به دلایل بالا حتی در کلان شهر مثل تهران فقط مناطق محدودی از گاز شهر استفاده می کردند
- ← با شروع انقلاب اسلامی در سال ۵۷ به علت کاهش تولید نفت کشور مجبور به استفاده از گاز شدند
- ← در سال ۹۱ بیش از ۹۵ درصد از مردم از سوخت گاز (لوله کشی یا کیسول) استفاده می کردند

انواع گاز ۹ گاز شهر

- ۱ از طریق خط لوله از مجتمع تولید گاز به مصرف کنندگان می رسد
- ۲ از زغال سنگ و نفتا تولید می شود
- ۳ ۵۰٪ هیدروژن + ۲۰٪ متان + ۷-۱۷٪ متانول + ۱۲٪ متانول + ۱۲٪ متانول
- ۴ ۸٪ هیدروژن + ۸٪ هیدروکربورها + ۲٪ دی اکسید کربن
- ۵ دارای ناخالصی های هیدروژن، بخار آب، آمونیاک، گوگرد و اسید سیانیدریک است
- ۶ در ایران گاز موجود در لوله ها و خط لوله شهر گاز طبیعی است
- ۷ گاز طبیعی با گاز شهر قوی تر است

گاز طبیعی

- ۱ ترکیبی از هیدروکربورها است که بخش عمده آن متان می باشد
- ۲ دارای هیدروکربورهای سنگین تر است هیدروژن و متان
- ۳ گازهای مثل دی اکسید کربن، نیتروژن و سولفید هیدروژن در آن یافت می شود
- ۴ متان گاز طبیعی است که در فشار ۲۲۰ اتمسفر به صورت مایع در می آید
- ۵ در اتومبیل ها مورد استفاده قرار می گیرد
- ۶ در اکثر نقاط جهان یافت می شود
- ۷ در اکثر نقاط جهان یافت می شود



انواع گاز ؟ ۱ گاز طبیعی مایع ← ؟ همان گاز طبیعی است که در فشار جو تا ۱۶۱- درجه سانتیگراد

۲ در آنه سوختن به حالت مایع تبدیل می شود

۳ می توان بارساندن گاز طبیعی به فشار ۴۰ اتسفر و دمای ۲۰- درجه نیز آن را تولید کرد

۴ حجم گاز طبیعی مایع شده حدود $\frac{1}{600}$ از حجم اولیه آن است

۵ به علت حجم پایین آن به راحتی انبارداری و ذخیره و باکسی حمل می شود

گاز مایع ← ۱ ترکیب اصلی آن پروپان و بوتان است

۲ فشار آن در کیسل و سیلندر ۲۵۰ PSI است

۳ فشار آن بعد از رگولاتور ۴۰ PSI می شود

۴ ترکیب آن با ترکیب گاز طبیعی متفاوت است

۵ در صورت جابه جایی بین گاز مایع و گاز طبیعی وسایل گاز خنجر باید اصلاح شوند

انواع منابع گاز طبیعی : ۱ گاز ترش ← ۱ در اعماق زمین وجود دارد

۲ به همراه آن مواد خارجی مانند مس و زبر و ...

که در آن سیدرین و سولفید هیدروژن

۲ گاز شیرین ← گاز طبیعی که در یالایش گاه یا لایش شده و مواد خارجی مانند مس یا از آن گرفته شده باشد گاز شیرین گفته می شود

منابع گاز طبیعی : ← از بقایای گیاهان و جانوران طی میلیون ها سال درست شده اند

→ این بقایا در زیر دریاها و دریاچه ها و اقیانوس ها رانده شده اند

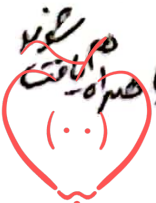
→ سپس در زیر رسوبات حبس شده و در آنجا گاز طبیعی

→ در آنه تجزیه به عناصر مختلف می شود

→ در آنه فشار و حرارت زیر زمین به نفت و گاز تبدیل شده اند

→ این مخازن طبیعی در عمق سه تا چهار هزار متر با فشار چند صد اتمسفر حبس شده اند

→ گاز طبیعی و نفت ممکن است در مخازن طبیعی مستقل و یا همراه هم



۱ گاز طبیعی در منابع و مخازن زیر زمینی قرار دارد

۲ این گاز پس از تصف استقراض می شود

۳ در پالایشگاه گاز ترش به گاز شیرین تبدیل می شود

۴ گاز شیرین با فشار ۷۰ تا ۱۰۰ PSI وارد خط لوله سراسر می شود

۵ ایستگاه های تقویت فشار در مسیر های ^{طولانی} خط گاز ثابت ^{دارند}

۶ در نزدیکی شهرها گاز از ایستگاه کاهش فشار به نام دروازه شهر عبور می کند

۷ فشار گاز در دروازه شهر از ۱۰۰ PSI به ۲۵۰ PSI کاهش می یابد

۸ از گاز با فشار ۲۵۰ PSI در صنایع پر مصرف مثل نیروگاه های ابراز استفاده می شود

۹ در ادامه ی خط لوله گاز وارد ایستگاه کاهش فشار دیگری به نام ایستگاه شهر می شود

۱۰ در درون ایستگاه شهر فشار گاز از ۲۵۰ PSI به ۶ PSI می رسد

۱۱ گاز با فشار ۶ PSI وارد شبکه توزیع شهری می شود

۱۲ شبکه توزیع گاز شهری گاز با فشار ۶ PSI را به نقاط مصرف می رساند

۱۳ در محل مصرف به وسیله ی عملکرد گاز، آماده تحویل به دو مصرف کننده می شود

۱۴ گاز پس از عبور از عملکرد وارد قطعه ای به نام رگولاتور می شود

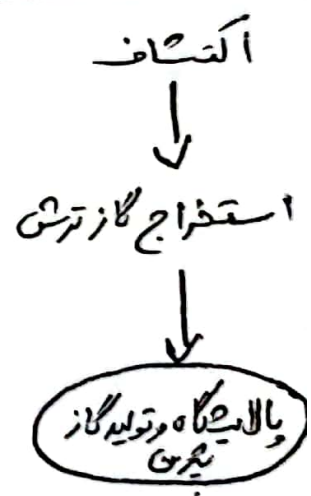
۱۵ رگولاتور بیرون منزل (فیل ازگاتور) گاز را آماده مصرف می کند

۱۶ گاز پس از عبور از رگولاتور وارد لوله کشی داخل ساختمان و کنتور می شود

۱۷ به لوله کشی بعد از رگولاتور محصوره کاری گاز فشار ضعیف گفته می شود

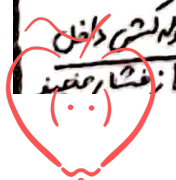
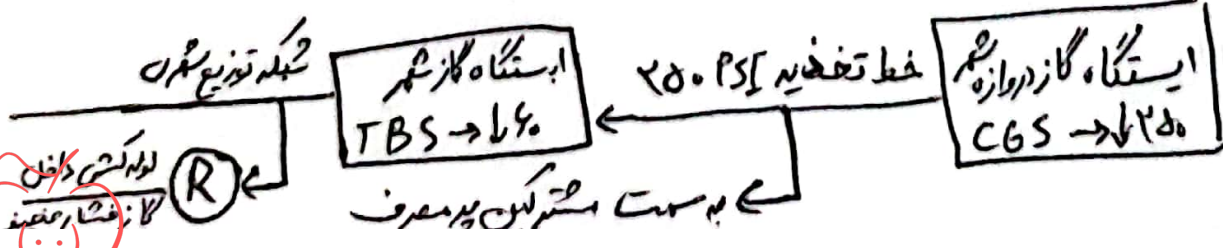
CGS
CITY GATE
STATION

TBS
Town Border
Station



خط لوله سراسر با فشار ۷۰-۱۰۰ PSI

انتخاب



خواص (ویژگی‌ها) گاز طبیعی :

به علت خواصی که گاز طبیعی دارد به منظور استفاده بهینه و ایمنی از آن باید عواصینی وضع و رعایت شود

خواص گاز طبیعی در شرایط استاندارد بیان می‌شود که شامل موارد زیر است :
۱- ادرایه و ضایع ۱- اتسفر می‌شود

در صورت تعویض نوع گاز مصرفی در وسایل گازسوز باید به ارزش حرارتی آنها توجه کرد

تدریب و ارزش حرارتی گازها به مخازن و فعالوله های آنها بستگی دارد و باید در نظر متفاوت است

ارزش حرارتی گاز خط لوله در برابر اول از بقیه بیشتر است

۲- گاز طبیعی سبک تر از هوا است.

لکه چگالی گاز طبیعی از هوا کمتر است

لکه اگر در یک فضا گاز طبیعی نشت کند رو به بالا حرکت می‌کند

لکه برای تخلیه گاز طبیعی نشت شده در فضایی بسته باید از دریچه تهویه مناسب در ارتفاع بالا استفاده کرد.

۳- نسبت سوخت به هوا برای گاز طبیعی ۱۰ است

لکه به ازای هر متر مکعب گاز طبیعی در دمای ۱۵ درجه و فشار جو به ۱۰ متر مکعب هوا نیاز است

هر چه اکسیژن و هوای بیشتر به گاز برسد شعله آن آبیتر است

لکه میزان جریان هوا و میزان مصرف گاز توسط وسایل گازسوز باید با توجه به نسبت سوخت تنظیم شود.

۴- ارزش حرارتی :

لکه مقدار انرژی حاصل از سوختن 1 m^3 گاز در شرایط استاندارد ارزش حرارتی گفته می‌شود

۵- ترکیب ایده آل : متان ۸۵٪ + اتان ۱۰٪ + پروپان ۴٪ + بوتان ۱٪
آب و سولفید و گوگرد در آن سید که بهی ناهیند باشد.



در لوله کشی گاز به علل مختلف گاز نشت می کند

در فضای داخلی مثل آشپزخانه و اتاق خواب بیشترین احتمال نشت گاز وجود دارد.

هر گاه نسبت گاز و هوا به حد مناسب احتراق برسد عامل خارجی مثل جرقه و ضربه باعث انفجار می شود

با توجه به متفاوت بودن اقلیم و ارتفاع نقاط مختلف

ایران نسبت مناسب برای احتراق از (۱ به ۵) تا (۱ به ۱۵) متغیر است که به این نسبت متغیر حد خطرناک گاز طبیعی در فضای نسبت می گویند

بیشترین حوادث ناشی از نشت گاز در زمان بهره برداری از وسایل گازسوز رخ می دهد

اجرای نادرست لوله کشی گاز، وارد شدن ضربهات مکانیکی به سیستم لوله کشی گاز و ناهمبندی کابل برق با لوله ها و وارد شدن نیروی مغناطیسی به لوله ها می تواند باعث نشت گاز از لوله ها بشود.

ناقص بودن ساختار متالورژیک لوله ها، اتصالات و سایر متعلقات

نصب صحیح آنها به درستی انجام نشود

جویمکاری لوله ها و اتصالات ناقص انجام شود

استفاده از جیلنگ های فاسد و فرسوده

استفاده از جیلنگ های طولانی و بلند

۱ نشت گاز:

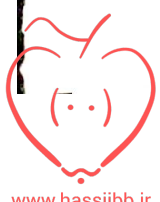
۲ گاز گرفتگی

حوادث گاز طبیعی:

آگاهی از فطرات و حوادث ناشی از گاز از مباحث نظری و عملی دیگر دارای اهمیت زیادتر است.

علل نشت گاز طبیعی

- قرار گرفتن جیلنگ ها و لوله ها در معرض سایش و فرسایش
- استفاده نکردن بست فلزی محکم در دوسر جیلنگ
- استفاده نکردن از درپوش فلزی برای مسدود کردن گیرهای بی استفاده
- استفاده از وسایل گازسوز فرسوده و خارج از استاندارد
- تعمیر و یا دست کاری وسایل گازسوز توسط افراد ناوارد.



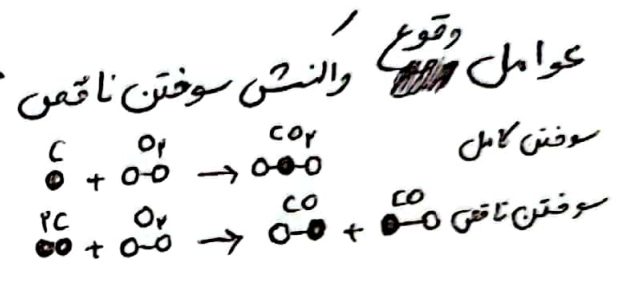
حوادث ناشی از گاز

۱. آنست گاز
۲. گاز گرفتگی (گاز زدگی)

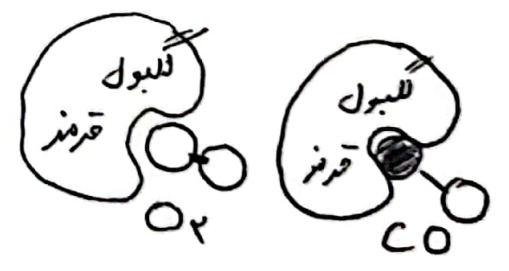
صرا

افزایش تولید گاز کربن منو اکسید و تجمع این گاز
سمی در فضای نصب وسایل گاز سوز باعث
وقوع گاز گرفتگی می شود
+ عوامل اصلی تولید گاز کربن منو اکسید سوختن ناقص
گاز طبیعی است که در فرایند سوختن ناقص به جای
کربن دی اکسید گاز کربن منو اکسید تولید می شود.
 CO_2
 CO

۱. آنستی محصولات احتراق از دود کشی - توضیح لازم
۲. عدم تهویه کافی در فضای نصب - توضیح لازم
۳. وجود نقص در سیستم احتراق وسیله گاز سوز



و کشنده
علت سیم بودن گاز کربن منو اکسید



۱. تمایل خون به جذب CO به برابر جذب O_2 است.
۲. جدا شدن مکمل CO از گلبول قرمز بسیار دشوار است و نیاز به هوایی با اکسیژن ۱۰۰٪ (گلبول اکسیژن داره).

۳. جدا شدن CO از گلبول قرمز باعث نرسیدن اکسیژن به سلول های بدن به خصوص سلول های مغزی می شود در نتیجه فرد دچار مرگ می شود به مرگ ناشی از CO مرگ خاموش گفته می شود

بی زنگ و بی بو بودن گاز CO باعث می شود که تشخیص نباشد در نتیجه فرد در نا آگاهی کم کم دچار سرگیجه و بی هوئی می شود



عوامل گاز گرفتگی
گاز زدگی

- ۱ دودکشی وسایل گازسوز نصب نشده باشد.
- ۲ نصب دودکشی نادرست و نافع انجام شود.
- ۳ دودکشی مسدود باشد یا ظرفیت آن نسبت به وسیله گازسوز پایین باشد.
- ۴ در محل نصب وسیله گازسوز تهویه مناسب و کافی وجود نداشته باشد.
- ۵ تهوای کافی جهت اختلاط با گاز طبیعی وجود نداشته باشد.

لح در تهوای سالم ۱۸ تا ۲۴ درصد اکسیژن وجود دارد
کاهش درصد اکسیژن نیز باعث تنگی نفس، بی حالی و غفلتی
و در نهایت مرگ می شود.

علائم مسمومیت با گاز CO

- ۱ احساس فشار در سر
- ۲ سوزش در چشم
- ۳ ضربان نامنظم قلب
- ۴ سرخ شدن لب ها
- ۵ بزرگ شدن مردمک چشم
- ۶ گیجی و سردرگمی
- ۷ ضعف و آسالت
- ۸ خواب آلودگی
- ۹ تشنج
- ۱۰ کما
- ۱۱ مرگ مغز
- ۱۲ مرگ تمام اعضای بدن

وجود ۶۴۰۰ میلی گرم CO در ۱ لیتر هوا باعث مرگ انسان در مدت ۱۰-۱۵ دقیقه می شود

طی ده سال گذشته هر سال حداقل ۶۰۰ نفر در اثر گاز گرفتگی دچار مرگ شده اند

در سیستم های گدزبایی مستقل خطر مرگ و میر بیشتر از سیستم های مکزتر است



احتراق گاز: سوختن یا اکسید شدن سریع گاز در محفظه

احتراق که باعث تولید حرارت و محصولات احتراق می شود

ایستگاه دروازه‌ی سهر: این ایستگاه فشار خط انتقال را از

(۷۰۰ - ۱۰۰۰ PSI) به فشار (۲۵۰ PSI) کاهش می دهد.

لے کاهش فشار با کاهش دمای گاز همراه است

لے کاهش دمای گاز باعث سرد شدن و یخ زدن آن می شود

لے برای جلوگیری از یخ زدگی گاز آن را از گرم کن عبوری دهند

ایستگاه سهر: این ایستگاه در حاشیه سهر قرار دارد و گاز خروجی از

ایستگاه دروازه‌ی سهر با فشار ۲۵۰ PSI به گاز با فشار

۶۰ PSI تبدیل می کند.

لے به شبکه گاز و خط لوله های که بعد از این ایستگاه قرار گرفته اند

شبکه توزیع سهری می گویند

تغذیه شبکه
توزیع سهری

لے شبکه توزیع سهری گاز را در سطح سهر به حرکت در آورده و

به نقاط مصرف مسکونی ، تجاری و ... می رساند.

یکج: دستگاه گاز سوز است که وظیفه آن تامین آب گرم بهداشتی و

آب گرم گرمایشی داخل ساختمان به صورت مجزا برای هر واحد می باشد.

لے نقطه مقابل دستگاه یکج سیستم گرمایشی مرکزی است

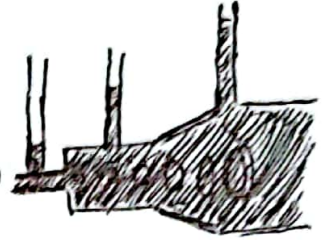
که آب گرم بهداشتی و مصرفی و گرمایشی کن واحد های یک ساختمان

را به صورت یک جا تامین می کند.



رنگو لاتور فشار گاز: دستگاهی که فشار گاز شبکه توزیع شهر را به میزان نیاز مصرف کننده کاهش داده و این فشار را به صورت ثابت و یکنواخت نگه می دارد.

لے بہ بھارتی رنگو لاتور فشار ۶۰ psi بہ فشار مورد نیاز مصرف کنندہ کا متعلق ہے۔
 لے اساس کار (گولاتور) وجود یک فنر و دیافراگم است که با تنظیم نیروی فنر می توان گاز عبور از دیافراگم را کنترل کرد.



لے اصل فنر میں بہ کار گزرتے ہوئے درطرح دیافراگم این است کہ با افزایش سرعت گاز فشار جانبی آن کاهش پیدا کند

دستگاه گاز سوز: وسیله ای است که یک یا چند فصل دارد که گاز در این مشعل ها با هوا مخلوط شده و می سوزد.

لے انواع وسائل گاز سوز }
 ۱) کم مصرف: با مصرف کمتر از ۵ متر مکعب در ساعت
 ۲) پرمصرف: با مصرف بیشتر از ۱,۵ متر مکعب در ساعت
 لازم نظر میزان مصرف }
 ۱,۵ <

دود کش: مجرای یا مقطع دایره یا چهارگوش که وظیفه آن هدایت محصولات احتراق از فضای نصب دستگاه گاز سوز به فضای آزاد و بیرون ساختمان است

لے انواع دود کشی پیش ساخته }
 (از نظر جنس دود کش)
 فلزی }
 (فولادری) }
 گالوانیزه }
 فولاد سیاه }



دودکشی: ← مهم ترین مسئله برای دودکش ها، دودبند کردن آنها است

لے در صورت دودبند نکردن دودکش ها نسبت ~~بلا~~ محصولات افتدانی رخ می دهد

لے دودبند کردن دودکش های سیمانی به وسیله سرهای نروماده انجام می شود

لے در دودکش های سرصاف از واسطه پوشش سیمانی یا کوبلر فلزی

برای اتصال دودبند لوله ها استفاده می شود



دودکش سیمانی با پوشش

لے دودکش های فلزی بیسپین سحاخته دارای کویلینگ اند و برای دودبندی اتصال از واسطه نوسوز استفاده می شود

لے در لوله های فلزی سرصاف می توان از روش جوشکاری برای اتصال استفاده کرد

لے عامل اصلی بالا رفتن دود در دودکش بریان همرفتنی است که به علت دهای بالای محصولات احتراقی ایجاد می شود

لے در صورت سرد شدن محصولات احتراق درون دودکش عمل تخلیه دود به بیرون انجام نمی شود و دود به داخل فضا برگشت پیدا می کند

لے برخی از موارد سرد شدن محصولات احتراقی درون دودکش دود به نقطه منجمد رسیده و باعث ایجاد قطرات آب و رطوبت در داخل دودکش می شود. و این آب باعث فرایند وسیله گاز سوز و یا محل نصب آن می شود.



دودکش : به بران جلوگیری از سرد شدن دود در داخل دودکش باید دودکش را با عایق حرارتی

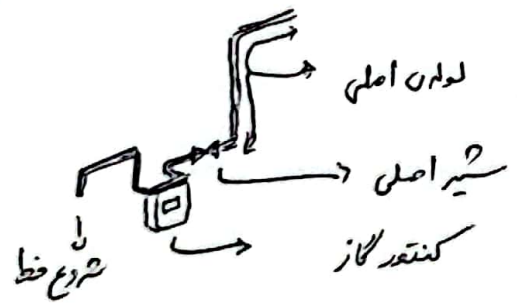
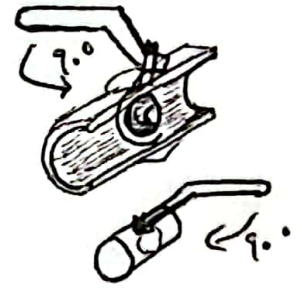
پوشاند تا حرارت دود به بیرون منتقل نشود

- | | | |
|--|--|--|
| ۱ جنسی دودکش
۲ طول دودکش و ارتفاع آن (تعداد طبقات ساختمان)
۳ اقلیم و شرایط آب و هوایی منطقه
۴ موقعیت نصب دودکش و فاصله آن تا نمای ساختمان | } سیمانی به عایق بندی کته
فلزی به عایق بندی بیستم | لای عایق بندی حرارتی
دودکش به عوامل
ابر و برف بستگی دارد |
| | | بیستم نسیم یعنی از مواد است که
برای عایق بندی دودکش ها استفاده
می شود. |

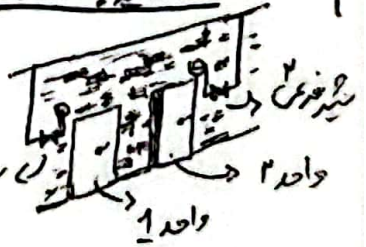


جریان هدرغتی دود و محصولات احتراق تا ارتفاع ۱۵ الی ۲۰ متر در صورت عایق بندی خوب
 ۴ الی ۵ طبقه
 جواب گو است در صورتی که عایق بندی نامناسب باشد و یا ارتفاع مورد نیاز بیشتر باشد باید
 از فن برای خارج کردن دود استفاده کرد.

سیر اصلی : یک سیر ربع گرد توپکی است که بلافاصله بعد از کنتور گاز بر روی

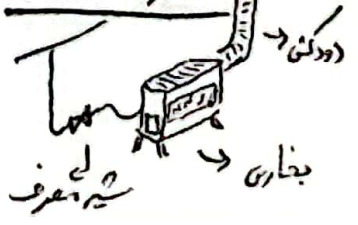


سیر فرعی : یک سیر ربع گرد توپکی است که در ورودی هر واحد یا مجموعه قرار



میگیرد و بلاعنوان سیر قطع کن واحد یا مجموعه نام برده می شود

سیر مصرف : یک سیر ربع گرد توپکی است که در انتهای هر انشعاب بر روی



لوله گاز مربوط به هر وسیله گازسوز قرار می گیرد.

هر سیر مصرف فقط برای یک وسیله گازسوز قابل استفاده است



سیر زلزله : وسیله ای است که در صورت وقوع زلزله با حرکت از پیش تعیین شده جریان گاز را قطع می کند

که در هنگام فرید و نصب سیر زلزله باید به اندازه لوله ورودی توجه بشود.

انواع سیر زلزله

که در صورتی که قرار باشد سیر زلزله بر روی لوله افقی نصب شود از سیر زلزله افقی باید استفاده بشود.



که در صورتی که قرار باشد سیر زلزله بر روی لوله عمودی نصب شود دو حالت ممکن است

1 حرکت گاز در جهت بالا به پایین باشد لا → سیر زلزله بالا به پایین

2 حرکت گاز در جهت پایین به بالا باشد ↑ ← سیر زلزله پایین به بالا

نکته ← سیر زلزله باید به صورت شاقولی و تراز نصب شود

معیار انتخاب سیر زلزله

1- اندازه لوله ورود گاز

2- جهت جریان گاز و راستای لوله محل نصب سیر

→ مکانیزم عملکرد سیر زلزله به صورت یاندولی (آونگی) است که بر پشت این مکانیزم بعد از فعال شدن توسط زلزله فقط به صورت دستی انجام می شود.

→ سیر زلزله بعد از کنتور و سیر اصلی نصب می شود.

سیر خودکار قطع جریان گاز : این سیر در مسیر جریان گاز بسته شده و همانند فیوز برق (فیوز گاز) عمل می کند و در صورت عبور جریان گاز اضافه تراز حد تنظیم شده جریان گاز را قطع می کند.

معیار انتخاب سیر فیوز گاز

1- اندازه لوله محل نصب

2- جهت جریان گاز مورد نیاز

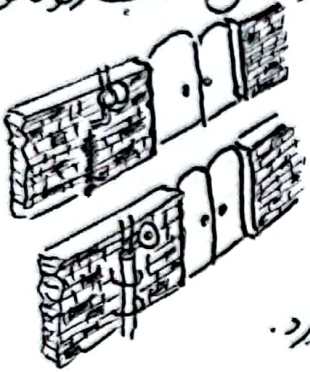
→ یکی از اصلی ترین زمان های کارکرد سیر فیوز گاز در زمان صدمه دیدن لوله کسری داخلی و نشت سریع گاز است



در صورتی که فیوز گاز در کنار سیم معرف نصب شود وظیفه آن کنترل جریان گاز و میزان معرف وسیله گاز سوز است. همچنین در زمان خرابی وسیله میا یا روشن شدن و عبور شدن سینگد رابط جریان گاز وسیله گاز سوز را قطع می کند.

تعاریف

عندک گاز: آخرین قسمت شبکه توزیع گاز شهر است که در مجاورت دیوار ملک معرف کنند به صورت عمودی قرار گرفته و محل نصب رگولاتور گاز است.



روش های نصب عندک گاز
 توکار
 روکار

مکن است یک عندک برای دو ملک مجاور هم مورد استفاده قرار گیرد.

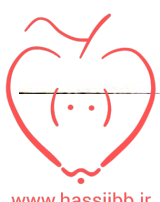
کنترل گاز: وسیله ای برای اندازه گیری حجم گاز مصرفی است

که در کنترل گاز مصرفی به حجم های ثابتی تقسیم می شود و تعداد این حجم ها شماره می شود در واقع حجم گاز مصرفی به صورت پیمانه ای (ظرف ظرف) اندازه گیری می شود

انواع کنترل های	۱. افست و برگشتی پیمانه ای
نوع جا به جایی	۲. دیافراگم
(پیمانه ای)	۳. پره های چرخان
	۴. روتوسیلی

نوع دیگری از کنترل ها وجود دارند که توربینی نام دارند و حجم گاز را بر حسب سرعت چرخش یک توربین اندازه گیری می کنند

هیار انتخاب کنترل حجم گاز مصرفی یا به عبارتی قطر لوله معرف میسرگاز است.



لوله کشی گاز فشار ضعیف: در این نوع لوله کشی فشار گاز ۰.۲۵ PSI و اندازه لوله های آن ۱۷۶ میلی متر است.
حد اکثر ۴ اینچ با حداکثر مصرف ۱۶ متر مکعب در ساعت اجزای شود.

لوله کشی گاز فشار قوی: در این نوع لوله کشی گاز فشار گاز ۲ تا ۴ PSI است و برای تامین نیاز مصرف کنند باید ایستگاه خاصی طراحی و ساخته شود

لایه ایستگاه های گاز فشار قوی با توجه به میزان مصرف مستقر طراحی می شوند

۱ مصرف ۱۰۰ تا ۱۶۰ متر مکعب در ساعت (۲ یونید بر اینچ مربع PSI) لایه علف بارگولاتور (۲ PSI) و لولای یک اینچ و کنتور ۱۰۰ G

۲ ایستگاه های ۴۰ یونید بر اینچ مربع (۴ PSI)

لایه مصرف ۱۶۰ - ۴۰۰ متر مکعب در ساعت ایستگاه مورد نیاز ۴

لایه مصرف ۴۰۰ تا ۱۰۰۰ (m^۳/h) ایستگاه ۱۰۰

لایه مصرف ۱۰۰۰ تا ۲۵۰۰ (m^۳/h) ایستگاه ۲۵۰۰

لایه مصرف ۲۵۰۰ تا ۵۰۰۰ (m^۳/h) ایستگاه ۵۰۰۰

لایه در معارف بالاتر ایستگاه ها به صورت پله ای با حجم مصرف زیر

(m^۳/h) ۱۰۰۰۰ و ۱۵۰۰۰ و ۲۰۰۰۰ و ... طراحی و ساخته می شوند

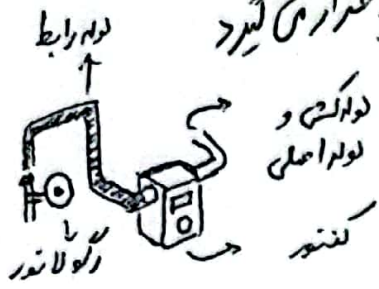
انواع سیستم لوله کشی
فشار قوی بزرگ نیاز
مصرف گاز

لوله ای اصلی: لوله ای که بعد از مسیر اصلی در لوله کشی داخلی اجرا شده و تا اولین سوراخ

و انسداد داخلی اداره دارد.

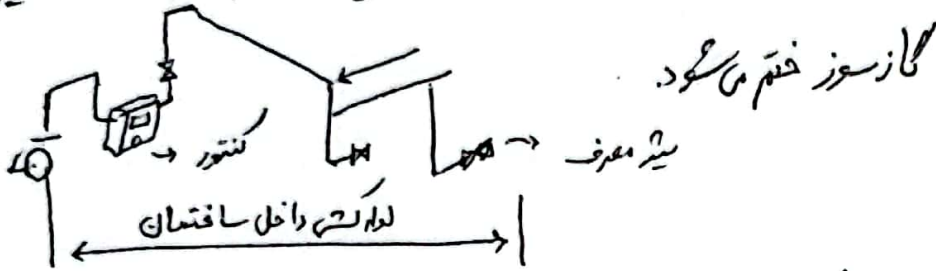


لوله رابط : لوله‌ای که بین خروجی رگولاتور و ورودی کنتور گاز قرار می‌گیرد

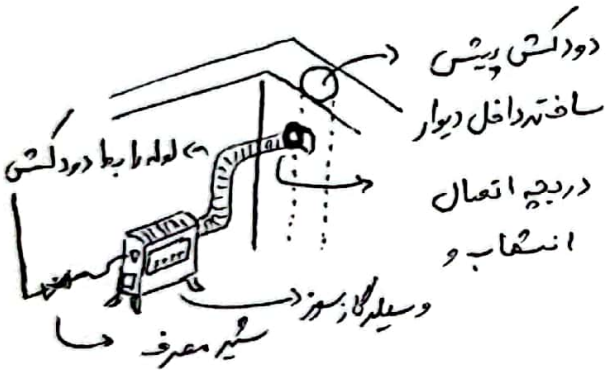


لوله رابط ناسپره می‌شود.

لوله کشی داخل ساختمان : مسیر لوله‌ای است که از رگولاتور شروع شده و به سیم معرف و سایر



لوله‌ی رابط دودکشی : لوله‌ای که وسیله‌ی گازسوز را به دودکشی وصل می‌کند



گازیاب نیست گاز قابل اشتعال : وسیله‌ای که با سنسورهای خود نسبت به گاز قابل اشتعال را تشخیص می‌دهد و قبل از رسیدن غلظت گاز به حد خطرناک وجود آن را با صدا یا آژیر یا نور و یا طریق دیگر اعلام می‌کند

گازیاب نیست متواکسید کربن : وسیله‌ای که غلظت CO محیط نصب را مرتب اندازه‌گیری کرده

و زمانی که غلظت آن به 50 ppm (میلی گرم بر لیتر بر سر لیتر) می‌رسد

وجود گاز CO را به بیخ از روش‌های بالا اعلام می‌کند



ملک: همزیست یا سفتمانی که در آن شبکه لوله کشی گاز ابراسته یا اجرا خواهد شد

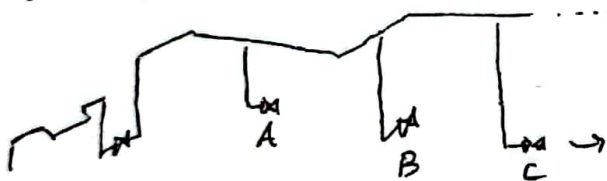
مهندس ناظر گاز: شخصی حقیقی یا حقوقی است که صلاحیت او مورد تایید وزارت راه و گمران است و وظیفه او کنترل و تایید فرایند لوله کشی گاز است.

مواردی که توسط مهندس ناظر کنترل می شود (وظایف مهندس ناظر)
کنترل طرح لوله کشی، مصالح و مواد مصرفی، اجرای ابعاد و دودکش ها، مسیر تعویض لوله نظارت بر نحوه اجرای لوله کشی و انجام تست ها و آزمایش ها

میلی متر ستون آب: فشار یک میلی متر ستون آب بر کف ظرف = ۱۰ میلی بار

میلی متر ستون بیوه: فشار ستون بیوه به ارتفاع یک میلی متر بر کف ظرف = ۱۰ میلی بار

نقطه مصرف: انتهای هدیک از انشعابات لوله کشی داخلی که وسیله گاز سوز به آن متصل می شود.



... و C و B و A نقاط مصرف گاز اند.

۱- طراحی

۲- مجری

۳- مهندس ناظر

۴- ازنده وسیله گاز سوز

۵- استفاده کننده از وسایل گاز سوز

۶- مشترک و صاحب ملک

۷- بیمه گزار

مسئولیت های حوزه گاز و لوله کشی گاز



وظایف و مسئولیت های طراح لوله کشی گاز :

- ۱ مشخص کردن محل نصب هر وسیله گازسوز
- ۲ طراحی ایمن ترین و کمترین مسیر لوله ها
- ۳ پیش بینی نحوه ی تامین هوای احتراق و تهویه
- ۴ پیش بینی نحوه خروج دود و محل دودکش ها
- ۵ تعیین قطر و ارتفاع دودکش ها و نوع دودکش
- ۶ تعیین نحوه اجرای لوله کشی (توکار یا روکار)
- ۷ انجام محاسبات قطر لوله ها و تعداد وسایل گرمایشی مورد نیاز و برآورد هزینه و ...

وظایف و مسئولیت های مجری :

(مجری شخص است که مسئولیت های او به رو بر گردن اوست و برای انجام کارها از یک تیم استفاده می کند و تمام عواقب و قصور تیم بر گردن اوست)

- ۱ مسئولیت تمام امور طراحی، محاسبات لازم، کاربرد و انتخاب مصالح تعیین نقشه های دقیق اجرا و اجرای لوله کشی، انجام آزمایش ها و در نهایت راه اندازی سیستم لوله کشی بر عهده مجری است.
- ۲ مجری می تواند طراح باشد یا از طراح خبره استفاده کند
- ۳ در صورتی که طراح توسط مجری به شخص دیگری واگذار شود نام طراح باید در پایین تمام مدارک و نقشه ها نوشته بشود
- ۴ نقشه های طراحی قبل از اجرا باید توسط مهندس ناظر تایید شوند به عبارتی مجری باید تاییدیه نقشه ها را قبل از اجرا دریافت کند
- ۵ هرگونه ایراد در اجرا حاصل نقص در جویندگی ها و نقشه و ... بر عهده مجری است حتی اگر پس از اجرا مهندس ناظر صحبت انجام کار را تایید کرده باشد.

(در صورت معقر بودن مهندس ناظر یا مجری می توان در نزد شورای انضامی سازمان نظام مهندسی شکایت کرد)

★ در مورد جرم مهندس ناظر جدا مورد بررسی قرار می گیرد.



- وظایف و مسئولیت‌های مهندس ناظر
- ۱ بازدید از محل قبل از اجرای لوله کشی
 - ۲ بررسی نحوه نصب دودکش‌ها
 - ۳ کنترل و بررسی گواهی نام استاندارد مصالح و مواد
 - ۴ بازدید مکرر در زمان اجرای لوله کشی
 - ۵ بررسی و تایید تغییرات همین اجرای طرح
 - ۶ بازدید در پایان اجرا و صورت برداری از اسکالات
 - ۷ آزمایش لوله‌ها از نظر نشتی و اطمینان

مراحل کلی نظارت (مراحل سرگانه نظارت)

- ۱ قبل از اجرا: تایید طرح و محاسبات و مواد و مصالح، دودکش و مجاری تهویه
- ۲ حین اجرا: کنترل تمام موارد و مراحل و بررسی های اجرا و بررسی تغییرات طرح
- ۳ اتمام اجرا: کنترل نهایی و نشت و آزمایش لوله‌ها

سازندگان وسایل گازسوز (وظایف و مسئولیت‌ها):

- | | |
|----------------------------------|---|
| ۱ دستور العمل نصب | سازندگان وسایل گازسوز موظف اند موارد روبه‌رو را |
| ۲ الزامات و ویژگی‌های محل نصب | همراه با وسایل گازسوز به دستوری (خریدار) |
| ۳ وضعیت تهویه و هوای احتراق | تحویل و یا آموزش دهند. و نصب مجاز |
| ۴ حجم و ابعاد فضای مجاز برای نصب | برای نصب در راه اندازی دستگاه معرفی کنند |

وظایف و مسئولیت‌های استفاده کنندگان وسایل گازسوز:

- ۱ براساس توصیه‌های سازنده دستگاه از آن استفاده کنند
- ۲ محل وسیله را تغییر ندهند
- ۳ دودکش‌ها و مجاری تخلیه رو دریا مرتب بازدید کنند
- ۴ مجاری تهویه را مسرود یا معرود نکنند
- ۵ برای تعمیر و سرویس دستگاه از فرد معیوب استفاده نکنند



+ در صورت وقوع حادثه در لوله کشی گاز کل پروژه مورد بررسی قرار گرفته و سهم هر یک از افراد ذیل در پروژه از جمله (طراح، مجری، ناظر، سازنده دستگاه ها، تولید کننده مصالح و بهره بردار) بررسی می شود

+ در صورت مغایرت طرح و نقشه ها با آنچه در عمل اجرا شده است، یک تگلف حرفه ای رخ داده و به علاوه باعث نادرست بودن اسناد دولتی شده است

+ در صورتی که علت حادثه وسیله نقلیه گاز سوز باشد سازنده و نصاب و یا تعمیرکار آن مقصر است

+ در صورتی که بهره بردار از افراد غیر حرفه ای برای نصب و تعمیر وسایل استفاده کند مقصر حادثه خود اوست

+ مینایه مجری یا ناظر کوتاهی کرده باشند مقصر هر دوی آنها هستند و نقش مجری به عنوان طراح مضاغف خواهد بود.

+ طول عمر مسئولیت در حوزه ساختمان مادام العمر است اما بر اساس عرف این زمان ۳۰ سال است

+ مجری و یا ناظر در طول این زمان برای اطمینان از صحت استفاده و بهره برداری از پروژه بازدید کنند تا در صورت وجود مشکل از وقوع حادثه پیشگیری کنند

+ مسئولیت هر گونه تغییر در معاری و دکوراسیون بر عهده بهره بردار می باشد و باید مراتب را به اداره راه و شهر سازی و اداره گاز اصلاح رسانند

+ موازنه و شکاتی که به صورت دست نویسی در اسناد و نقشه نوشته می شود و جابجایی فاخری ندارد



بیمه و نکات مربوطه به آن (بیمه مسئولیت گاز) :

ص ۲۳

+ شرکت ملی گاز ایران برای بهره برداران یک بیمه مسئولیت منعقد کرده و حق بیمه آن به صورت سالانه بر روی قبض گاز از بهره بردار دریافت می شود.

+ مجریان و معتمدین ناظر به تر است برای پرداخت مبلغ دیه کامل خود و شرکت خود را بیمه کنند چرا که بیمه شرکت ملی گاز دیه انسان و دیه کامل را متقبل نمی شود.

بیمه مسئولیت گاز ایران

ویرایش شده در تاریخ ۱۳۹۷/۰۵/۰۱

ویژگی های یک بیمه مسئولیت گاز برای ناظران و مجریان گاز :

- ۱- مدت مسئولیت متعهد شده برای بیشترین زمان ممکن باشد
- ۲- در بیمه نامه قید شود مجری و یا ناظر موظف است پس از اطلاع از وقوع حادثه پس از دریافت اخطاریه از مراجع قانونی، مراتب و اسناد را ظرف مدت ۵ روز به بیمه گزار تحویل دهد. در صورت لزوم این زمان افزایش یابد و در بیمه نامه قید شود.
- ۳- پوشش بیمه نامه هر سال دست کم به مورد فوتی را شامل شود
- ۴- مبلغ دیه تعهد شده توسط بیمه بزرگ تر نفر فوتی یا مصدوم باید بر مبنای میزان دیه در زمان انشاء رای دادگاه باشد.
- ۵- در صورت بیمه کردن ساختمان به علت احتمال تغییر مالکیت ساختمان باید به صورت بن نام بیمه شود
- ۶- مبلغ بیمه معقول باشد. و برای یک سال قابل تمدید باشد.

پس خرداد ۵ ساله است اما قابل افزایش به ۱۰ ساله می باشد

