

۷ کارنیل، بزرگترین شبکه موفقیت ایرانیان می باشد، که افرادی زیادی توانسته اند با آن به موفقیت برسند، فاطمه رتبه ۱۱ کنکور کارشناسی، محمد حسین رتبه ۶۸ کنکور کارشناسی، سپیده رتبه ۳ کنکور ارشد، مریم و همسرش راه اندازی تولیدی مانتو، امیر راه اندازی فروشگاه اینترنتی، کیوان پیوستن به تیم تراکتور سازی تبریز، میلاد پیوستن به تیم صبا، مهسا تحصیل در ایتالیا، و.... این موارد گوشه از افرادی بودند که با کارنیل به موفقیت رسیده اند، شما هم می توانید موفقیت خود را با کارنیل شروع کنید.

برای پیوستن به تیم کارنیلی های موفق روی لینک زیر کلیک کنید.

[www.karnil.com](http://www.karnil.com)

همچنین برای ورود به کانال تلگرام کارنیل روی لینک زیر کلیک کنید.

<https://telegram.me/karnil>

## راهکارهای صرفه جویی در مصرف گاز

### مقدمه:

۷۰٪ از انرژی مصرفی در ایران صرف گرمایش و سرمایش خانه می شود و حدود ۱۵٪ انرژی مصرفی صرف تولید آب گرم می گردد، این در حالی است که هر خانواده می تواند با رعایت اصول ساده صرفه جویی در مصرف انرژی میزان انرژی مصرفی خود را تا یک سوم کاهش دهد، مانند روش های استفاده از وسایل گازسوز کم مصرف، طراحی صحیح ساختمان و....

با مصرف هوشمندانه انرژی علاوه بر کاهش صورت حساب انرژی مصرفی به حفظ و پاکیزگی محیط زیست نیز کمک خواهیم کرد.

بهینه سازی مصرف انرژی در قسمت های مختلف ساختمان

## ۱- موتورخانه

یکی از مهمترین مواردی که باید در بحث صرفه جویی در مصرف گاز در ساختمان ها مد نظر قرار گیرد موتورخانه است. زمانی که از صرفه جویی در مصرف انرژی در موتورخانه صحبت می کنیم شامل مواردی از جمله انتخاب مناسب تجهیزات تا عایق بندی و سرویس منظم می گردد.

### ۱- انتخاب مناسب تجهیزات موتورخانه :

به یاد داشته باشد که بالا بودن ظرفیت دستگاه ها تضمینی بر افزایش بازدهی آنها نمی شود، بلکه ظرفیت بالا باعث می گردد تعداد دفعات روشن و خاموش شدن دستگاه افزایش یافته و طول عمر تجهیزات کم گردد. از این رو ظرفیت موتورخانه و تجهیزات آن را متناسب با حجم ساختمان در نظر بگیرید. برای انتخاب سیستم مناسب موتورخانه حتما از مشاور انرژی راهنمایی بگیرید تا از تطابق ظرفیت دیگ و مشعل، کارکرد صحیح دودکش و سایر تجهیزات موتورخانه اطمینان حاصل نمایید.



### مشعل:

- مشعل متناسب با دیگ موتورخانه انتخاب شود و از انتخاب مشعل خیلی بزرگ با ظرفیت حرارتی بالا پرهیز شود.
- استفاده از مشعلهای استاندارد که یکی از گامهای اساسی برای کاهش هزینه های مربوط به سوخت، کاهش آلودگی و کاهش هزینه سرویس و تعمیرات می باشد.

### انتخاب پمپ

- وظیفه پمپ گردش آب در سیستم حرارت مرکزی، جبران و تامین افت فشار ناشی از حرکت آب در لوله ها، اتصالات رادیاتورها و دیگ و ... می باشد، انتخاب مناسب این پمپ در کاهش مصرف انرژی موثر می باشد. انتخاب ظرفیت پمپ باید بر اساس بار حرارتی ساختمان و دمای آب در گردش صورت گیرد.
- نباید پمپ را بر اساس حجم ظاهری سیستم حرارت مرکزی و یا تجربه انتخاب کنید.
  - برای محاسبه حجم پمپ از متخصص این امر باید کمک بگیرید.
  - پمپ با ظرفیت کمتر از حد مورد نیاز باعث ایجاد استهلاک و مصرف بیش از حد انرژی الکتریکی خواهد شد و در ضمن آسایش ساکنین واحد نیز تامین نخواهد شد.

- انتخاب پمپ با ظرفیت بالاتر از حد استاندارد مورد نیاز، علاوه بر بهای انرژی، هزینه های نگهداری را نیز افزایش می دهد.
- همیشه پمپ بزرگتر، بهتر نیست. ضمن اینکه پمپ بزرگتر باعث افزایش سرعت سیال در رادیاتورها و در نتیجه تولید صدای عبور آب و افزایش خوردگی لوله ها خواهد شد.
- حتما توجه داشته باشید تا پمپی که نصب می نمایید، دارای علامت استاندارد باشد.
- حتما از پمپهای با بازدهی بالا استفاده نمایید.
- در صورت مشاهده چکه نمودن آب از اتصالات پمپ، آنرا تعمیر نمایید تا ضمن افزایش کارایی پمپ از هدر رفتن آب گرم و در نتیجه انرژی، جلوگیری شود.
- با شنیدن هر گونه صدای اضافی از پمپ به تعمیر کار مراجعه نمایید. زیرا باعث کاهش راندمان پمپ و در نتیجه افزایش مصرف انرژی خواهد

### دودکش



- انتخاب سطح مقطع مناسب دودکش باعث احتراق بهتر و افزایش کارکرد دیگ و مشعل می گردد
- سطح داخلی دودکش صاف و صیقلی ساخته شده باشد.
- از کمترین تعداد زانویی در مسیر دودکش استفاده شود .
- در بالای دودکش و به منظور جلوگیری از ورود اجسام خارجی به داخل دودکش کلاهک مناسبی نصب شود.
- از دمپر بارومتریک استفاده شود:

مکش بیش از حد در داخل دودکش سبب تغییر در وضع شعله، ورود هوای سرد از محیط به داخل دیگ، خروج سریع هوای گرم از دیگ و در نتیجه کاهش بازده حرارتی دیگ می گردد. از سوی دیگر باعث می شود که فرصت کافی برای احتراق کامل و ماندگاری گازهای احتراق در داخل دیگ و همچنین انتقال حرارت بالا در داخل دیگ وجود نداشته باشد. نصب دمپر بارومتریک (دمپر یک

طرفه برای مشعلهای گازوئیل سوز و دمپر دوطرفه برای مشعلهای گازسوز) بر روی دودکش، یکی از بهترین راههای کنترل مکش دودکشهای معمولی است.

## مبدل‌های حرارتی صفحه‌ای

این مبدل‌ها از صفحات نازک که کانال‌های جریان را تشکیل می‌دهد ساخته شده‌اند. سطح تماس بالای سیال گرم و سرد باعث شده تا این مبدل از نظر سطح مفید انتقال حرارت نسبت به دیگر مبدل‌ها برتری داشته باشد و صرفه جویی بیشتری در انرژی مصرفی جهت تامین گرمایش خواهد شد.



به دلیل کارایی بسیار بالا و در عین حال کاربری و حجم کوچک این مبدل‌ها کاربرد بسیار زیادی در صنایع دارد، ضمن اینکه امروزه در سیستم حرارت مرکزی ساختمان‌ها به جای منبع دوجداره یا مخزن کویل دار جهت گرمایش آب مصرفی بکار می‌رود. تنها عیبی که نسبت به مخازن دوجداره یا کویل دار دارد این است که

به دلیل حجم پایین این مبدل، امکان ذخیره آب گرم در آن وجود ندارد، هر چند که به سادگی با نصب یک مخزن عایقکاری شده با ظرفیت مناسب و مورد نیاز هر ساختمان، این رفع می‌گردد. مزایای مبدل‌های حرارتی:

- راندمان مبدل‌های حرارتی صفحه‌ای از انواع دیگر مبدل‌های حرارتی بالاتر است به دلیل راندمان حرارتی بالای مبدل‌های صفحه‌ای، دمای آبی که جهت گرمایش آب سرد لازم است در حدود ۶۰ درجه سانتیگراد است. در حالیکه در مخازن کویل دار یا دوجداره حداقل دمای مورد نیاز ۷۰ درجه سانتیگراد است. این موضوع باعث کاهش مصرف سوخت جهت گرمایش آب گرم مصرفی خواهد گردید.
- حجم مبدل‌های حرارتی صفحه‌ای به مراتب کمتر از مخازن دوجداره یا کویل دار با همان ظرفیت حرارتی است. این موضوع باعث صرفه جویی در فضای مورد نیاز برای موتورخانه خواهد شد.
- این مبدل‌ها از نظر قیمت از مخازن دوجداره و کویل دار ارزان‌تر هستند.
- مبدل‌های صفحه‌ای از صفحات استیل ساخته می‌شوند که هم در برابر زنگ زدگی و هم خوردگی مقاومت بسیار بالایی دارد.
- تلفات گرمایی در این مبدل‌ها ناچیز است و عایقکاری بسیار کمتری نسبت به مخازن دوجداره و کویل دار نیاز خواهد داشت.

## ۲- از سیستم کنترل هوشمند موتورخانه استفاده کنید :

در حال حاضر در بسیاری از موتورخانه ها برای تنظیم دمای آب از ترموستات های معمولی استفاده می شود که به صورت دستی کنترل می گردد. از معایب این کار این است که موتورخانه در شرایط آب و هوایی مختلف مثلا افزایش دمای هوای بیرون - که مسلما گرمای مورد نیاز ساختمان کاهش می یابد- با دمای بالا کار می کند و از این طریق انرژی زیادی به هدر می رود. همچنین در ساختمان های اداری در هنگام شب نیز موتورخانه به فعالیت خود ادامه می دهد و عملا انرژی بدون استفاده به هدر می رود.



استفاده از سیستم کنترل هوشمند انرژی در موتورخانه با قابلیت برنامه ریزی ساعتی و هفتگی و همچنین با حسگر محیط باعث کاهش اتلاف انرژی می

گردد. نصب این سیستم در ساختمان های اداری باعث ۴۰٪ و مسکونی ۱۵٪ صرفه جویی در مصرف انرژی خواهد شد.

سایر مزایای سیستم کنترل هوشمند موتورخانه:

- ۱- استهلاك تجهیزات موتورخانه کم خواهد شد
- ۲- هزینه های سرویس و نگهداری کاهش خواهد یافت
- ۳- میتوان از طریق تنظیم دمای آب گرم آسایش ساکنین را نیز افزایش داد
- ۴- عملکرد پمپ ها و مشعل افزایش خواهد یافت
- ۵- میزان آلاینده های زیست محیطی کمتری به محیط منتشر خواهد شد.

### ۳-۱ عایقکاری حرارتی در موتورخانه را فراموش نکنید

عایقکاری قسمتهایی از موتورخانه مخصوصاً لوله های خروجی از دیگ که احتمال اتلاف انرژی در آنها بالا است نقش بسزایی در کاهش مصرف سوخت خواهد داشت. مواردی که در عایقکاری باید به آنها توجه شود شامل موارد زیر است:

- جدار خارجی دیگ با عایق مناسب عایقکاری شود.
- لوله های رفت و برگشت به دیگ عایقکاری شوند



- منبع انبساط باید به طور مناسبی عایقکاری شده و حفاظ مناسبی در مقابل عوامل جوی برای آن تعبیه شود
- منبع دوجداره یا کویل دار و کلیه لوله های رفت و برگشت آب گرم مصرفی و چرخشی باید عایقکاری شود.
- عایق حرارتی منبع انبساط و منبع کویل دار باید ضخامتی حداقل ۵ سانتی متر داشته باشد و حداقل ضخامت عایقکاری لوله ها ۲ سانتی متر است.

#### ۴-۱- سرویس و نگهداری

- تجهیزات موتورخانه باید سالانه به طور منظم تنظیم و بررسی شوند و از کارایی صحیح این لوازم اطمینان حاصل شود.



- فیلتر هوای مشعل باید هر سال قبل از دوره سرما بررسی و تمیز شود، در غیر این صورت وجود گرد و غبار و مسدود شدن قسمت های اصلی دیگ عملکرد آن را مختل کرده و مصرف انرژی را افزایش می دهد.

- تعمیرات مربوط به موتورخانه باید توسط سرویس کاران مجرب انجام شود
- مشعل موتورخانه را تنظیم کنید و دمای آن را بین ۶۰-۸۰ درجه نگه دارید

برای اینکه احتراق کامل انجام شده و کارایی موتورخانه شما افزایش یابد بایستی مشعل موتورخانه تنظیم گردد تا بازده حرارتی سیستم شما زیاد شود. بدیهی است در صورت کامل بودن احتراق در

مشعل، گازهای گلخانه‌ای کمتری تولید و به محیط زیست فرستاده خواهد شد. رعایت اصول زیر در خصوص مشعل علاوه بر کاهش مصرف سوخت، باعث بالا رفتن بازده سیستم گرمایشی نیز خواهد شد.

- در صورت امکان می‌توان تجهیزات با نظر متخصصان برای پیش گرمایش هوای احتراق در سیستم در نظر گرفته شود. پیش گرمایش سوخت مصرفی نقش عمده‌ای در بالا رفتن بازده مشعل دارد.
- رسوب زدایی در جاهایی که آب از سختی بالایی برخوردار است لازم می‌باشد رسوب زدایی باعث انتقال بهتر حرارت مشعل به آب و در نتیجه افزایش کارایی موتورخانه خواهد شد. برای اینکار باید از سختی گیر برای مناطقی که آب مصرفی از سختی بالایی برخوردار استفاده گردد.

## ۲- سایر بخش‌های ساختمان:

### نصب شیر ترموستاتیک رادیاتور

برای اینکه به صورت خودکار بتوانیم دمای هوای محلی که رادیاتور در آن نصب شده است را کنترل کنیم استفاده از شیرهای ترموستاتیک رادیاتور به عنوان یک گزینه مناسب است. با نصب این شیرها درجه حرارت محلی که در آن رادیاتور نصب شده است به طور خودکار کنترل می‌گردد. شیر ترموستاتیک رادیاتور دارای یک قطعه فلزی (فانوسه) است که با یک نوع گاز پر شده است. در اثر بالا رفتن درجه حرارت محل، این گاز منبسط شده، مجرای عبور آب را تنگ می‌کند؛ در نتیجه مقدار دبی آب گرم ورودی به رادیاتور کاهش می‌یابد. بدین ترتیب می‌توان دمای اتاق را بر روی محدوده



مناسب تنظیم کرد و در نتیجه از بالا رفتن بی‌رویه دما و اتلاف انرژی جلوگیری نمود. ضمن اینکه با این وسیله آسایش ساکنین نیز که مبنای محاسبات تهویه مطبوع است براحتی و تنها با یک شیر ترموستاتیک ارزان قیمت برآورده خواهد شد.

### عایقکاری حرارتی در ساختمان‌های در حال ساخت

خوب است بدانید که ۵۰ درصد تلفات حرارتی ساختمان‌هایی که عایق

کاری نشده انداز پوسته خارجی ( دیوارها، سقف و کف) می باشد. می توان در انتخاب یک عایق مناسب از نظر کارشناس استفاده کرد و یکی از انواع مختلف عایق را انتخاب نمود. انواع مختلف عایق ها شامل عایق های معدنی مانند پشم شیشه و پشم سنگ. عایق های پلیمری مانند پلی استایرن (یونولیت) و عایق های اسفنجی و.. می باشد. انتخاب نوع عایق با توجه به محل مورد استفاده و خواص فیزیکی آن انجام می شود. هرچه مقاومت حرارتی عایق بیشتر باشد گرمای کمتری از آن انتقال می یابد.



### پنجره های دوجداره

حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد اتلاف انرژی ساختمان از طریق پنجره ها صورت می گیرد که با استفاده از پنجره های دوجداره استاندارد می توان این اتلاف انرژی را به حداقل ممکن کاهش داد. برای کاهش تبادل حرارتی از طریق پنجره ها استفاده از قاب های استاندارد UPVC، آلومینیوم ترمال بریک استاندارد بسیار موثر

ملت.

## ایجاد سیستم های گرمایش از کف در ساختمان های در حال ساخت

در سیستم های متداول و سنتی گرمایش با توجه به اینکه فقط گرمایش هوای در جریان صورت می گیرد، هوای گرم شده به دلیل سبک بودن به سمت بالا حرکت کرد و در زیر سقف تجمع می یابد و ما در حقیقت مجبور هستیم آنقدر فضای بالا را گرم کنیم تا مقداری از آن به پایین منتقل شود و این در حالی است که نزدیک سطح هوا سرد بوده و مطبوع نمی باشد. ولی در سیستم های گرمایش از کف به دلیل اینکه منبع تولید گرما در کف زمین قرار دارد شرایط گرمایش محیط بسیار راحت تر و با صرف انرژی کمتری فراهم خواهد شد. این سیستم قابل تطبیق با انواع منابع حرارتی از جمله موتورخانه و حتی سیستم های آب گرم خورشیدی بوده و در گرمایش انواع فضاهاى مسکونی، اداری، تجاری و ورزشی کاربرد دارد.

### بخاری گازی



بخاری که انتخاب می کنیم باید با مترآژ خانه یا محلی که قرار است بخاری برای گرمایش آنجا استفاده شود متناسب باشد. هرگز نباید یک بخاری بزرگ را برای یک محیط کوچک تهیه کرد و یا انتخاب یک بخاری کوچک برای فضایی بزرگ اشتباه است.

لازم است در انتخاب بخاری به برچسب انرژی روی آن

توجه شود.

دارا بودن برچسب انرژی، از نکات بسیار مهمی است که در هنگام خرید یک بخاری باید بدان توجه نمود. بخاری که انتخاب می کنیم باید از بازده انرژی بالایی برخوردار باشد. بازده انرژی مربوط به بخاری بر روی برچسب انرژی آن قید شده است. به عنوان مثال رده انرژی (A-B) : با صرفه جویی زیاد، رده انرژی (C-D) : با صرفه جویی متوسط، رده انرژی (E-F) صرفه جویی کم و رده انرژی (G) فاقد صرفه جویی می باشد.

حرف انگلیسی قید شده روی برچسب است که نشانه بازدهی حرارتی بخاری است و هرچه از حروف ابتدایی زبان انگلیسی باشد بهتر بوده نشانه پایین بودن اتلاف انرژی در بخاری است.

برچسب انرژی بخاری گاز سوز		۱ تولید کننده
استاندارد ملی ایران ۲۱ - ۱۲۲۰		۲ مدل
از این برچسب باید بدانید: بازده انرژی مختلف بخاری استاندارد بر روی این برچسب درجه بندی شده است.		
رده بازده	A B C D E F G	۳
بازده کل خانگی $\eta_{net}$ درصد	XY, ZW	۴
مصرف انرژی سالیانه	LMNOP	۵
مصرف گاز سالیانه	RSTUV	۶
حرف انرژی رده A و B نشان دهنده از بخاری با مصرف انرژی کم است.		
بازده در حالت تنظیم حداکثر	ABCDEF	۷
بازده در حالت تنظیم حداقل	ABCDEF	۸
بازده در حالت تنظیم حداکثر	XY, ZW	۹
بازده در حالت تنظیم حداقل	XY, ZW	۱۰
نوع سوخت مصرفی		۱۱
اطلاعات بیشتر در بروشور محصول موجود است.		۱۲
XYZW		۱۳

## در هنگام استفاده از بخاری گازسوز رعایت نکات ایمنی زیر الزامی است :

- از استفاده بخاریهای گازسوز بدون علامت استاندارد خودداری شود
- بخاری گازسوز نباید حتی برای چند لحظه، بدون اتصال به دودکش روشن شود، چرا که محصولات احتراق که دارای منوکسید کربن و گازهای کشنده هستند، وارد اتاق می‌شوند
- همواره از باز بودن مسیر دودکش و وجود کلاهک دودکش که در انتهای دودکش، در بیرون از ساختمان نصب می‌شود اطمینان حاصل شود. به صورت طبیعی و بدیهی لوله بخاری باید داغ باشد. در غیراینصورت به احتمال زیاد، جریان انتقال هوای سوخته از این لوله به درستی انجام نمی‌شود و خطر آلودگی هوا با منواکسید کربن وجود دارد.
- نصب و تعمیرات بخاری را باید به تعمیرکاران مجاز و خدمات پس از فروش واحد تولیدی سپرد تا از ایمن بودن آن مطمئن شده و از گارانتی و خدمات پس از فروش آنها بهره گرفت.
- برای جلوگیری از برگشت دود و گازهای مضر به داخل دودکش و در نهایت به داخل محیط

- برای جلوگیری از برگشت دود و گازهای مضر به داخل دودکش و در نهایت به داخل محیط که معمولاً بر اثر گرفتگی و یا وزش باد به وجود می‌آید، باید دودکش‌ها دارای هواکش مخصوص باشند و کلاهک آنها حداقل ۶۰ سانتی‌متر از بلندترین نقطه ساختمان بالاتر باشد.
- استفاده مشترک از یک دودکش برای چند وسیله گازسوز، بسیار خطرناک است.
- هرگز برای پیدا کردن محل نشت گاز از شعله کبریت استفاده نشود
- بدون استفاده از بست برای محکم کردن شیلنگ گاز، هرگز از وسیله گاز سوز استفاده نکرده و بر دهانه شیرهای غیرقابل استفاده درپوش گذاشته و دستگیره مربوطه را باز نمایید.

### پکیج



پکیج یکی از انواع وسایل گرمایشی می‌باشد که برای گرم کردن آب هر واحد به صورت مستقل بکار میرود. این سیستم به گونهای طراحی شده است که اجزاء تشکیل دهنده آن در مجموعه کوچکی قرار دارند و با توجه به وزن کم بر روی دیوار قابل نصب شدن است. به این ترتیب با استفاده از آن، در ساختمانها نیازی به احداث موتورخانه نیست.

رعایت نکات زیر باعث عملکرد بهتر پکیج و کاهش مصرف سوخت خواهد شد :

- محل نصب پکیج، دارای فضای کافی و امکان تهویه مناسب باشد تا عمل احتراق با حداکثر بازده صورت گیرد. معمولاً سازندگان مربوطه، توصیه هایی در این رابطه ارائه می کنند.
- محل نصب تا حد امکان به محل های عمده مصرف آب گرم مصرفی نزدیک باشد.



### اجاق گاز

- اجاق گاز را تمیز نموده و شعله ها را تنظیم کنید. غذای سوخته بر روی اجاق گاز باعث کاهش عمر و سیله و مصرف بیشتر انرژی می شود
- ظروف کوچک را بر روی شعله های بزرگ قرار ندهید، چون مصرف گاز را برای پخت تقریباً دو برابر می کند.



- در هنگام پخت مواد غذایی در ظرف را بسته نگه دارید.
- پوشاندن اجاق با فویل باعث کاهش جریان هوا و افزایش زمان طبخ می شود.

### نکات کاربردی در مصرف آب گرم:

حدود ۱۵ تا ۲۰ درصد انرژی مصرفی هر خانوار صرف تامین آب گرم بهداشتی می شود.

۱. زمان استحمام را کوتاه کنید
۲. دمای آبگرمکن را بین ۵۵ تا ۶۰ درجه سانتی گراد تنظیم کنید
۳. اطمینان حاصل کنید که شیرهای آب گرم نشی نداشته باشد و چکه نمی کند، زیرا چکه کردن یک قطره در هر ثانیه برابر با ۲۰۰ لیتر در ماه خواهد شد.
۴. همانطور که قبلاً گفته شد برچسب های انرژی، برچسب های اطلاع رسانی هستند که بر روی تجهیزات استفاده کننده از حامل های انرژی الصاق می شوند و به روش های مختلف مفاهیمی نظیر وضعیت مصرف انرژی سالیانه، بازده، صرفه جویی و یا هزینه های انرژی را مشخص می کنند. هرچه رده انرژی بالاتر باشد آبگرمکن دارای بازده بیشتر و صرفه جویی بیشتر در مصرف گاز است. به عنوان مثال اگر شما از آبگرمکن گازسوز مخزن دار استفاده می کنید چنانچه مدل دارای رده انرژی A را انتخاب کنید ۳۲ درصد صرفه جویی بیشتر انرژی نسبت به G خواهد داشت.

## استفاده از آبگرمکن های خورشیدی



جالب است بدانید که گرمایش آب و فضا مجموعاً بیش از ۸۰٪ انرژی را در ساختمان‌ها مصرف می‌کند و بنابراین بیش از یک سوم کل انرژی مصرفی جهان در جهت گرمایش مصرف می‌شود. از این میان گرمایش آب به طور متوسط ۲۰ تا ۳۰ درصد کل انرژی مصرفی در خانه را مصرف می‌کند. بنابراین با استفاده از آبگرمکن خورشیدی می‌توان سالانه ۷۰٪ انرژی مورد نیاز برای گرمایش آب را تامین کرد.

### به کارگیری مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان

مطابق با ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی کشور مسئولیت نظارت عالیه بر اجرای ضوابط و مقررات ملی ساختمان در طراحی و اجرای تمامی ساختمان‌ها بر عهده وزارت مسکن و شهرسازی است. وزارت مسکن بر مبنای این ماده اقدام به انتشار مقررات ملی در بیست مبحث نموده است که مبحث ۱۹ آن

مربوط به صرفه‌جویی در مصرف انرژی در ساختمان می‌باشد. مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان در سال ۱۳۷۰ به تصویب هیات محترم وزیران رسید و اجرای آن در ساختمان‌های کشور الزامی گردید در حال حاضر اجرای مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان برای تمامی ساختمان‌های دولتی اجباری است و اجرای آن برای تمامی ساختمان‌های بخش خصوصی واقع در تهران و شهرهای تابعه از سال ۱۳۸۴ اجباری گردیده است.

آنچه در حال حاضر در همکاری شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت با شهرداری‌ها و سازمان نظام مهندسی مد نظر می‌باشد رعایت مقررات ملی ساختمان و نظارت بر اجرای آن است، که رعایت موارد زیر در ساختمان الزامی است:

- عایق کاری حرارتی پوسته خارجی ساختمان
- نصب پنجره‌های دوجداره
- عایق کاری حرارتی تاسیسات، سیستم‌های تولید آب گرم و..
- نصب سیستم‌های کنترل‌کننده موضعی دما مانند شیرهای ترموستاتیک
- نصب سیستم‌های کنترل مرکزی هوشمند مجهز به سنسور اندازه‌گیری دمای هوای محیط

## میزان صرفه جویی در مصرف انرژی در اقدامات مختلف بهینه سازی

میزان صرفه جویی در مصرف سوخت	اقدام
در ساختمان های اداری %۴۰، مسکونی %۱۵	نصب سیستم کنترل هوشمند
%۲۰	نصب شیرهای ترموستاتیک رادیاتور
%۳۰	نصب سیستم گرمایش از کف
%۳۰	عایقکاری حرارتی ساختمان
%۲۰	استفاده از پنجره های دوجداره با قاب استاندارد

بهرتر است بدانیم که حدود ۱۰ تا ۲۰ درصد از بهای مصرف انرژی در خانه شما مربوط به لوازم خانگی است یعنی اگر در انتخاب وسایل خود دقت کنید می توانید هزینه های مصرف انرژی خود را کاهش دهید.

۱. وسایل گازسوزی را تهیه کنید که دارای نشان استاندارد باشند
۲. به خاطر داشته باشید که انتخاب وسایل گاز سوز استاندارد اولین قدم در راه حفظ ایمنی و کاهش مصرف سوخت است اما این بدان معنا نمی باشد که تمام وسایل استاندارد کم مصرف باشند. میزان مصرف انرژی را از برچسب انرژی می توان متوجه شد، پس در گام بعدی وسایلی تهیه کنید که برچسب انرژی داشته باشند
۳. در برچسب انرژی رده انرژی وسیله ای که خریداری می کنید مشخص شده، وسیله ای بخرید که بیشترین بازده انرژی را داشته باشد.
۴. نصب ترموستات قابل برنامه ریزی در اتاق ها در کاهش مصرف انرژی بسیار مناسب است، بایستی دمای ترموستات بین ۱۸ تا ۲۱ درجه سانتی گراد تنظیم شود.
۵. تنظیم دما بر روی تجهیزات باید به طور دقیق و بر اساس نیاز صورت گیرد، هر یک درجه افزایش دما در فصل زمستان در وسیله گاز سوز شما ۶ درصد به هزینه های انرژی مصرفی اضافه می کند.

۶. اتلاف حرارتی که در اثر تبادل حرارتی تجهیزات مختلف موتورخانه با فضای اطراف روی می دهد، بسیار قابل توجه است. می توان با عایق کاری مناسب این تجهیزات سالانه مقادیر زیادی در مصرف انرژی صرفه جویی نمود.
۷. فیلتر هوای مشعل باید هر سال قبل از آغاز دوره سرما بررسی و تمیز شود در غیر این صورت گرد و غبار قسمت های اصلی دیگ را مسدود کرده و عملکرد دیگ را مختل می کند.
۸. تجهیزات باید به طور منظم تنظیم و بررسی شوند و از کارایی صحیح این لوازم اطمینان حاصل شود.
۹. در هنگام پخت و پز به این مساله توجه داشته باشید که اندازه شعله مناسب با ظرف شما باشد اگر ظرف کوچک را بر روی شعله بزرگ قرار دهید مصرف گاز برای پخت دوبرابر می شود.
۱۰. برای خانه خود مدیریت انرژی داشته باشید، با روشهای صرفه جویی انرژی آشنا شوید و صرفه جویی در مصرف انرژی را در خانه خود تبدیل به یک فرهنگ کنید.

هناك نكته تبیین هس ازى مصرف سوخت

لیق جدول تعرفه های پشت قبض بهره مند خواهید شد.

شماره اشتراك	
۰۳۰۳۰۱۰۵۲۵۸۲۴۰۹	
شماره سری	
۰۹۴۰۷۰	
شناسه قبض	
۵۲۵۸۲۴۰۱۰۳۳۷	
شناسه پرداخت	
۶۱۲۲۰۹۴۱۰	
مبلغ قابل پرداخت	
۶۱۲۲۰۰۰	
مهلت پرداخت	
۹۰/۱/۳۰	

مبلغ به حروف

شش میلیون و صد و بیست و دو هزار ریال

بانک محترم: مبلغ دریافتی به شماره حساب ۷۴۵۳۹۰۰۱۰۰۰

بهای گاز مصرفی	۵۹۴۹۲۳۲
بدهی گذشته	.
بدهی متفرقه	.
مالیات بر ارزش افزوده	۱۶۹۴۵۰
بیمه	۳۶۱۶
مانده بدهی	.
مانده هزار ریال	۶۹۱
تعداد روزهای مصرف:	۴۴
مصرف ماهیانه یک واحد:	۸۴۱
کسر هزار ریال	۹۸۹
تعداد بدهی	.
تاریخ مراجعه بعدی	

تلفن امداد ۱۹۴ ، ۷۷۴۲۵۷۱۸-۷۷۴۷۸۲۲۸  
گویا: ۷۷۴۱۱۹۴۴-۷۷۴۱۳۰۰۱  
پ ۴۹۸

شماره اشتراك	
۰۳۰۳۰۱۰۵۲۵۸۲۴۰۹	
شماره سری	
شرکت گاز تهران ۰۹۵۰۰۱	
شناسه قبض	
۵۲۵۸۲۴۰۱۰۳۳۷	
شناسه پرداخت	
۸۵۳۷۰۹۵۲۹	
مبلغ قابل پرداخت	
۸۵۳۷۰۰۰	
مهلت پرداخت	
۹۰/۰۳/۱۸	

مبلغ به حروف

هشت میلیون و پانصد و سی و هفت هزار ریال

بانک محترم: مبلغ دریافتی به شماره حساب ۷۴۵۳۹۰۰۱۰۰۰

مطلوب یاری فرماید.

بهای گاز مصرفی	۲۳۳۵۲۰۹
بدهی گذشته	۶۱۲۲۰۰۰
بدهی متفرقه	.
مالیات بر ارزش افزوده	۷۵۲۲۲
بیمه	۴۰۲۷
مانده بدهی	.
مانده هزار ریال	۹۸۹
تعداد روزهای مصرف:	۵۰
مصرف ماهیانه یک واحد:	۵۰۷
کسر هزار ریال	۴۴۷
تعداد بدهی	۱
تاریخ مراجعه بعدی	

تلفن امداد ۱۹۴ ، ۷۷۴۲۵۷۱۸-۷۷۴۷۸۲۲۸  
گویا: ۷۷۴۱۱۹۴۴-۷۷۴۱۳۰۰۱  
پ ۴۹۸

برانت گنتوراز تاریخ ۹۰/۲/۱۵ می باشد

هزی ن هقبضگانبع د ازن ظمات ن ج امش ده

مطلوب یاری فرمایید.

شماره اشتراك	۰۳۰۳۰۱۰۵۲۵۸۲۴۰۹
شماره سری	۰۹۸۰۸۴
شناسه قبض	۵۲۵۸۲۴۰۱۰۳۳۷
شناسه پرداخت	۷۱۸۰۹۸۵۰
مبلغ قابل پرداخت	۷۱۸۰۰۰
مهلت پرداخت	۹۰/۰۷/۰۳
مبلغ به حروف	هفتصد و هجده هزار ریال

بهای گاز مصرفی	۶۸۸۴۷۵	
بدهی گذشته	.	
بدهی متفرقه	.	
مالیات بر ارزش افزوده	۲۶۱۲۰	
بیمه	۳۲۰۵	
مانده بدهی	.	
مانده هزار ریال	۴۰۹	
تعداد روزهای مصرف :	۳۹	
مصرف ماهیانه یک واحد :	۱۲۰	
کسر هزار ریال	۲۰۹	
تعداد بدهی	.	
تاریخ مراجعه بعدی		

باندانا، پ ۴۹۸ تلفن امداد ۱۹۴ ، ۷۷۴۲۵۷۱۸-۷۷۴۷۸۲۲۸ ۷۷۴۲۵۰۳۵-

بانک محترم : مبلغ دریافتی به شماره حساب ۰۲۰۰۱

مطلوب یاری فرمایید.

شماره اشتراك	۰۳۰۳۰۱۰۵۲۵۸۲۴۰۹
شماره سری	۰۹۶۰۲۲
شناسه قبض	۵۲۵۸۲۴۰۱۰۳۳۷
شناسه پرداخت	۱۱۰۲۰۹۶۸۸
مبلغ قابل پرداخت	۱۱۰۲۰۰۰
مهلت پرداخت	۹۰/۰۴/۲۱
مبلغ به حروف	یک میلیون و صد و دو هزار ریال

بهای گاز مصرفی	۱۰۵۹۲۸۹	
بدهی گذشته	.	
بدهی متفرقه	.	
مالیات بر ارزش افزوده	۳۹۶۸۲	
بیمه	۳۴۵۲	
مانده بدهی	.	
مانده هزار ریال	۴۴۷	
تعداد روزهای مصرف :	۴۲	
مصرف ماهیانه یک واحد :	۲۰۴	
کسر هزار ریال	۸۷۰	
تعداد بدهی	۹۰,۴۱۶	
تاریخ مراجعه بعدی		

پ ۴۹۸ تلفن امداد ۱۹۴ ، ۷۷۴۲۵۷۱۸-۷۷۴۷۸۲۲۸ گویا : ۷۷۴۱۱۹۴۴-۷۷۴۱۳۰۰۱



مطلوب یاری فرمایید.

شماره اشتراك	۰۳۰۳۰۱۰۵۲۵۸۲۴۰۹
شماره سری	شرکت گران استان تهران ۰۹۹۰۰۵
شناسه قبض	۵۲۵۸۲۴۰۱۰۳۳۷
شناسه پرداخت	۷۳۹۰۹۹۸۴
مبلغ قابل پرداخت	۷۳۹۰۰۰
مهلت پرداخت	۹۰/۰۸/۰۸
مبلغ به حروف	هفتصد و سی و نه هزار ریال

بانک محترم: مبلغ دریافتی به شماره حساب ۱۲۰۲۰۰۱

بهای گاز مصرفی	۷۰۹۲۰۱
بدهی گذشته	.
بدهی متفرقه	.
مالیات بر ارزش افزوده	۲۶۹۲۹
بیمه	۳۰۴۱
مانده بدهی	.
مانده هزار ریال	۲۰۹
تعداد روزهای مصرف:	۳۷
مصرف ماهیانه یک واحد:	۱۲۸
کسر هزار ریال	۳۸۰
تعداد بدهی	.
تاریخ مراجعه بعدی	

تلفن امداد ۱۹۴ ، ۷۷۴۲۵۷۱۸-۷۷۴۷۸۲۲۸  
 سینما ماندانا، پ ۴۹۸  
 : ۷۷۴۲۵۰۳۵-۸

مطلوب یاری فرمایید.

شماره اشتراك	۰۳۰۳۰۱۰۵۲۵۸۲۴۰۹
شماره سری	شرکت گران استان تهران ۰۹۷۰۵۳
شناسه قبض	۵۲۵۸۲۴۰۱۰۳۳۷
شناسه پرداخت	۷۹۳۰۹۷۶۸
مبلغ قابل پرداخت	۷۹۳۰۰۰
مهلت پرداخت	۹۰/۰۵/۲۹
مبلغ به حروف	هفتصد و نود و سه هزار ریال

بانک محترم: مبلغ دریافتی به شماره حساب ۲۱۲۰۲۰۰۱

بهای گاز مصرفی	۷۶۰۴۵۵
بدهی گذشته	.
بدهی متفرقه	.
مالیات بر ارزش افزوده	۲۸۸۷۹
بیمه	۳۲۰۵
مانده بدهی	.
مانده هزار ریال	۲۴۳۳ ۸۷۰
تعداد روزهای مصرف:	۳۹
مصرف ماهیانه یک واحد:	۱۳۰
کسر هزار ریال	۴۰۹
تعداد بدهی	.
تاریخ مراجعه بعدی	

تلفن امداد ۱۹۴ ، ۷۷۴۲۵۷۱۸-۷۷۴۷۸۲۲۸  
 ما ماندانا، پ ۴۹۸  
 : ۷۷۴۲۵۰۳۵-۸

مقدار صرفه جویی بر اساس اقدامات در یک سال به تومان	مقدار صرفه جویی بر اساس اقدامات روبه رو به تومان	مبلغ یک دوره هزینه گاز به تومان	میزان صرفه جویی مصرف سوخت	اقدامات
۲۴۰۰۰,۰۰۰	۴۰۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰,۰۰۰	۴٪	نصب سیستم کنترل هوشمند در ساختمانهای اداری
۱,۸۰۰,۰۰۰	۳۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰,۰۰۰	۳٪	نصب سیستم گرمایش از کف
۱,۸۰۰,۰۰۰	۳۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰,۰۰۰	۳٪	عایق کاری حرارتی ساختمان
۱,۵۰۰,۰۰۰	۲۵۰,۰۰۰	۱,۰۰۰,۰۰۰	۲۵٪	سرویس های منظم بر اساس استاندارد های تاسیسات
۱,۲۰۰,۰۰۰	۲۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰,۰۰۰	۲٪	نصب شیرهای ترمواستاتیک رادیاتور
۱,۲۰۰,۰۰۰	۲۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰,۰۰۰	۲٪	استفاده از پنجره دو جداره یا قاب استاندارد
۹۰۰,۰۰۰	۱۵۰,۰۰۰	۱,۰۰۰,۰۰۰	۱۵٪	نصب سیستم کنترل هوشمند در آپارتمانها

برای مثال در یک آپارتمان که هر دوره یک میلیون تومان قبض گاز می آید اگر سیستم هوشمند نصب شود:

۱۰۰۰۰۰۰×۱۵٪=۱۵۰۰۰۰

یعنی در یک دوره ۱۵۰ هزار تومان و در یک سال که ۶ قبض می آید



در کانال تلگرام کارنیل هر روز انگیزه خود را شارژ کنید 😊

<https://telegram.me/karnil>

