

روشهای صرفه جویی از در و پنجره دوجداره

اعمال اصلاحاتی در پوسته ساختمان، تجهیزات HVAC و سیستم‌های روشنایی و همچنین روش‌های راهبردی و نگهداری در این فهرست پیشنهاد شده بودند. در این فهرست، تکیه بسیاری بر روی ساختمان‌های صنعتی و همچنین ملاحظات عمومی HVAC شده بود. این فهرست در زمان خود به دلیل ملاحظات انرژی آن دوران، با استقبال بسیار مناسبی روبه‌رو شد. تکیه بسیار بر روی ساختمان‌های صنعتی و همچنین ملاحظات عمومی موجود در آن زمان بود. امروزه نیز حفاظت از منابع انرژی و صرفه‌جویی در مصرف آن، یک اولویت اصلی برای مالکان ساختمان به شمار می‌آید، روندی که به نظر می‌رسد فراتر از موج به وجود آمده در مورد قیمت نفت، گاز و برق و همچنین عدم قطعیت تامین این مواد، همچنان ادامه داشته باشد. هرچند فهرست سال 1975 دارای موارد صرفه‌جویی در انرژی بوده که امروزه نیز همچنان دارای اعتبار است، اما اصلاحات بسیاری نیز در هنر صرفه‌جویی در انرژی صورت گرفت. بدیهی است که اشاره به تمام موارد مرتبط با این زمینه امکان‌پذیر نیست و هدف از این فهرست، تنها ارائه ایده‌ای از پیشرفت‌های در حال انجام در زمینه سیستم‌های دارای بازدهی انرژی بالا است، نه مستند ساختن تمام راه‌های صرفه‌جویی در انرژی. برخی از روش‌های قدیمی مانند «تعمیر پنجره‌های شکسته» از این لیست حذف شده و در عوض یک بخش جدید با نام «شیوه‌های موثر» به این فهرست اضافه شده‌اند. همچنین، فهرست مذکور جهت سهولت استفاده به بخش‌های فرعی تقسیم شده است. مهندسان بایستی موارد ذکر شده در این فهرست را مورد ارزیابی قرار دهند تا اطمینان حاصل کنند که این روش‌ها، برای ساختمان‌های موردنظرشان مناسب و ایمن هستند.

شیوه‌های موثر

- 1 - در برنامه‌های عملکردی فراتر از دستورالعمل‌های اجباری، به شکل داوطلبانه شرکت کنید. به عنوان نمونه‌ای از این برنامه‌ها، می‌توان برنامه «راهبری در طراحی انرژی و محیط‌زیست LEED» اشاره کرد.
- 2 - اطمینان حاصل کنید که طراحی موجود با دستورالعمل‌های صرفه‌جویی در انرژی «در صورت قابل اعمال بودن» و یا استانداردهای ASHRAE تطابق داشته باشد.
- 3 - مدارک بهره‌برداری و نگهداری سیستم را به روز نگاه داشته و مطمئن شوید که کارکنان این بخش دارای دانش فنی لازم بوده، آموزش‌های لازم را دریافت کرده، اطلاعات لازم را در اختیار داشته و در وظایف خود به صورت فعال عمل می‌کنند.
- 4 - اهدافی که مورد مصرف و نیاز به انرژی تدوین کرده و آنها را با پرسنل عملیاتی در فواصل زمانی مناسب مورد ردیابی و بحث قرار دهید.

5 - برای اینکه چرخه عمر ساختمان را در طول مراحل طراحی، ساخت و بهره‌برداری در ذهن داشته باشید، به صورت گروهی عمل کنید.

6 - به ساکنان ساختمان مورد درک و گزارش دادن کیفیت هوای داخل و مشکلات انرژی آموزش داده و روش‌هایی برای تشویق آنان در این زمینه در نظر بگیرید.

7 - در بازنگری‌های عمومی و هم‌ارز طراحی برای آشنایی با دستورالعمل‌ها و استانداردها شرکت کنید.

8 - شرکت در سازمان حرفه‌ای را تشویق کرده، آموزش‌هایی در مورد شیوه‌های تداوم‌پذیر تدارک ببینید، در نشریه‌های کیفیتی مشترک شوید و پایگاه‌های اینترنتی مفید را نشانه‌گذاری کنید.
ساختمان

پوسته ساختمان: به‌کارگیری پوسته‌های دارای کیفیت بالا و فضاهای ارتقادهنده عایق‌کاری و همچنین مناطق تهویه‌ای دیگر، نفوذ هوا در ساختمان را به حداقل برسانید آزمایش‌هایی را برای اطمینان از برآورده شدن معیارهای طراحی مشخص کنید.

از بیشترین مقادیر عملی عایق‌کاری برای بام، دیوارها و شیشه‌های ساختمان بهره بگیرید. تامین آسایش ساکنان و در عین حال حداکثر کاهش ممکن در اندازه سیستم‌های مکانیکی را لحاظ کنید. در ورودی ساختمان از درهای خودکار یا گردان استفاده کنید. مطابق توصیه ASHRAE، استفاده از این درهای می‌تواند در مقایسه با درهای یک لنگه یا دو لنگه معمولی، تا 75 درصد از نفوذ هوا در ساختمان بکاهد.

از شیشه‌های دو سایه‌جداره پر شده با آرگون با پوشش مخصوص اعمال شده توسط کارخانه «ضریب سایه پایین» استفاده کنید. از نورگیرها و یا سایبان‌ها جهت کمک به کاهش باز سرمایه‌ی در طول ساعات اوج بار استفاده کنید. سعی کنید تا حد امکان از سایه درختان و گیاهان در اطراف ساختمان بهره بگیرید. با استفاده از برنامه‌های نگهداری، ارتقای جدی برای ورودی و پوسته ساختمان، مقاومت بدنه ساختمان را در مقابل نفوذ هوا حفظ کرده و بهبود بخشید.

سیستم‌های مکانیکی / الکتریکی

کلیات: تحقیق انرژی انجام دهید و یا از یک محل دیگر با کاربرد مشابه کاربرد مورد نظرتان دیدن کنید. به طور دوره‌ای، بارهای موجود در ساختمان را دوباره ارزیابی کنید تا مطمئن شوید که سیستم HVAC و اجزای مختلف آن دارای ظرفیت مناسبی بوده و از نظر عملکردی دارای توازن هستند. از برنامه‌های توزیع استفاده کنید به قسمتی که تامین آسایش و روشنایی برای ساکنین، تنها در هنگام حضور افراد انجام گیرد. همیشه کنترل مناسبی بر روی هوای خارجی داشته باشید تا از جریان اضافی هوای خارج در شرایط حاد دمایی جلوگیری کرده و در عین حال کیفیت هوای مناسب را در تمام اوقات حضور افراد حفظ کنید. برای اکونومی‌زهای هوا از کنترل آفتابی استفاده کنید.

کنترل‌ها

کنترل‌هایی برای کاربرد و نگهداری راحت با امکانات عیب‌یابی خودکار و دیگر قابلیت‌های ردیابی خطا طراحی کنید. محل حس‌گرها و حلقه‌های کنترل را بررسی کرده و آنها را در صورت لزوم دوباره کالیبره کنید تا شرایط طراحی برای تامین رفاه ساکنین و همچنین صرفه‌جویی در مصرف انرژی حفظ شود. رفع مشکلاتی که نیاز به مداخلات دستی و یا تعمیرات محدودکنندگی عملکردی دارند، سیستم کنترل را در وضعیت کارکرد در حالت طراحی حفظ کنید. زمان که امکان آن وجود داشت، سیستم‌های کنترل خود را به انواع جدیدتر کنترل اتاق یا فضای کاری ارتقا دهید. کارکرد صحیح نرم‌افزار کنترلی را بررسی نمایید تا از عدم وجود خطا در برنامه‌ها اطمینان حاصل کنید. در صورت لزوم برای اضافه کردن خصوصیات جدید مانند برنامه‌ریزی‌های بهبود یافته و یا ظرفیت بیشتر تنظیمات اپراتور، سیستم را ارتقا دهید. در هنگام لزوم، کنترل‌ها و سیستم کنترلی را ارتقا دهید. جایگزین کردن سیستم‌های پنوماتیکی با کنترل مستقیم دیجیتال، می‌تواند بسیار موثر باشد. سعی کنید خصوصیات شبکه را برای بهبود اختراذهی و پاسخگویی نگهداری سیستم و همچنین عکس‌العمل نشان دادن به علامت‌های انرژی بدون وقفه، به سیستم اضافه کنید. یک برنامه نگهداری مناسب را که شامل بررسی‌های دوره‌ای برای کنترل دمپرها، اتصالات، شیرهای کنترلی و دیگر ابزارهای مکانیکی کنترل است، به کار بگیرید. از ایستگاه‌های کاری ارتقا یافته برای ارائه اطلاعات بیشتر به اپراتورها استفاده کنید. از کنترلهای فرعی برق استفاده کنید. همچنین، ثبت‌کننده‌های موقت در سیستم نصب کرده و یا سیستم کنترل را برای ردیابی ناهنجاری‌های بار و برنامه‌ریزی‌های انجام شده توسعه دهید.

سیستم‌های هوا

سیستم‌های فن از نوع حجم ثابت را به سیستم‌های حجم هوای متغیر VAV تغییر دهید تا حجم هوای سیستم و مصرف انرژی در شرایط اوج باز کاهش یابد.

سیستم‌های مکانیکی کنترل حجم هوای سیستم‌های VAV را با کنترل حجم هوای فرکانس متغیر VFD جایگزین کنید. کنترل تنظیم استاتیک کانال ثابت فن‌ها را با تنظیم مجدد استاتیک کانال شبکه‌ای با کنترل ناحیه‌ای مستقیم حجم فن برای کاهش مصرف انرژی در بارهای جزئی جایگزین کنید. استانداردهای طراحی نصب و نگهداری را برای کاهش نفوذ دمپرها، کانال‌های هوا و سقف‌های کاذب بهبود دهید. همچنین، طراحی و نگهداری کانال‌ها و عایق‌بندی آنها را برای تامین جریان هوای موثر و یکنواخت بهبود دهید. سیستمی طراحی و نگهداری کنید که بتواند هوای خارج را تا الزامات واقعی موجود در تمام اوقات کنترل کند. از بکارگیری کویل‌های پیش‌گرمایش مجدد و همچنین عملکرد بازدارنده چنین کویل‌هایی در صورت امکان اجتناب کنید. سیستم‌هایی را برای ارتقای دمای هوای مخلوط و

همچنین برای تنظیم مجدد دماهای سطوح سرد و گرم در شرایط بار جزئی طراحی و راه‌اندازی کنید. اندازه فیلترها را درست انتخاب کنید و از بکارگیری فیلترهای بیش از حد لزوم اجتناب کنید. همچنین، فیلتری با اثربخشی مناسب برای محل مورد نظر در نظر بگیرید. مطمئن شوید که فیلترها در اطراف لبه‌های دارای نشتی نباشند. اختاردهنده‌هایی را مشخص و نصب نمایید تا اختلاف فشار را در هر مجموعه فیلتر اندازه‌گیری کرده و اختارهایی در صورت لزوم به سیستم مدیریت مشعل ارسال کند. از یک برنامه نگهداری فیلترها بهره بگیرید تا مطمئن شوید که تغییرات برای به حداکثر رساندن بازدهی و به حداقل رساندن هزینه‌های فیلتر انجام گرفته‌اند. در مورد VFD و فن‌های دارای شروع ملایم، از زنجیر برای حصول بازدهی بالاتر استفاده کنید. تمام تسمه‌های فن‌ها را به صورت دوره‌ای بازدید کرده و در صورت لزوم آنها را تعویض کنید. مسیرهای مکش هوای خارج را در صورت لزوم جابه‌جا کرده یا تغییر جهت دهید تا مکش‌های تخلیه به داخل ساختمان به حداقل برسد. خروجی‌ها و مسیرهای برگشت هوا را طوری طراحی و نگهداری کنید که مانعی بر سر راه آنها وجود نداشته باشد.

سیستم‌های تخلیه

در زمان عدم حضور افراد، تمام فن‌های تخلیه را قطع کنید. سیستم‌های تخلیه را بررسی نمایید تا مطمئن شوید که تنها مقدار هوای لازم با تخلیه می‌کنند. در صورت امکان، مقادیر هوای تخلیه را از دستشویی‌ها، آزمایشگاه‌ها و غیره تا حداقل سطح قابل قبول، کاهش دهید. فن‌های تخلیه اتاق‌ها و فرآیندها را کنترل کنید تا تنها زمانی که افراد در اتاق حضور دارند و یا زمانی که دستگاه در حال کار است، این فن‌ها در حال کار باشند. یک ابزار بازیافت انرژی برای احیای انرژی از ساختمان و سیستم‌های تخلیه هوای فرآیند نصب کنید. راهکارهای عملیاتی ابداع کنید که زمانی که هودهای آزمایشگاهی و فن‌های تخلیه در حال استفاده نیستند، بسته بوده و خاموش شوند.

صرفه‌جویی انرژی در پنجره‌ها

پنجره‌ها از نظر صرفه‌جویی انرژی نقش حساسی دارند، چرا که حدود 30٪ از کل تلفات حرارتی ساختمان از پنجره‌ها صورت می‌گیرد، به همین دلیل پنجره‌هایی که در جای خوبی نصب نشده‌اند یا خوب محافظت نمی‌شوند، می‌توانند هزینه سوخت را بسیار بالا ببرند.

اگر تصمیم دارید ساخت ساختمان جدیدی را شروع کنید، با یک مشاور آشنا به اصول صرفه‌جویی تماس بگیرید، اما اگر می‌خواهید ساختمان موجود خود را بهینه‌سازی کنید و از هزینه‌های خود بکاهید، این راهنما می‌تواند راهنمای خوبی برای شما باشد.

جلوگیری از تلفات حرارتی پنجره‌ها

یک پنجره با شیشه تک جداره تقریباً 10 برابر یک دیوار عایقکاری شده هم اندازه خود تلفات حرارتی دارد. چنین پنجره‌ای سه مشکل عمده ایجاد میکند:

بالا بودن تلفات حرارت، فراهم نشدن آسایش ساکنین، بخار گرفتن پنجره‌ها. برای کاستن از مشکلات ناشی از پنجره‌ها، می‌توان از راههای مختلف یک لایه هوای ساکن بین محیط داخل و خارج ایجاد کرد، با انجام این کار تلفات حرارتی پنجره به نصف کاهش می‌یابد. برای ایجاد این لایه هوا راه‌های مختلفی وجود دارد.

دو جداره کردن

دو جداره کردن شیشه هر پنجره‌ای باعث بالا رفتن کارایی آن می‌شود، بویژه پنجره‌هایی که پرده‌ای روی آنها نصب نشده است. پنجره دو جداره، دارای دو شیشه می‌باشد که بین آنها یک فضای کاملاً درزبندی شده قرار گرفته است. این فاصله معمولاً بین 6 تا 20 میلیمتر است. اگر اینفاصله هوایی 15 میلیمتر انتخاب شود، بهترین کارایی بدست می‌آید. دو جداره کردن پنجره با وجود اینکه اتلاف حرارت را کاهش می‌دهد، جلوی ورود نور و گرمای خورشید را نمی‌گیرد. بنابراین در فصول گرم سال برای کاهش ورود گرما به داخل ساختمان باید جلوی تابش مستقیم خورشید به پنجره را گرفت. در کنار اینها، دو جداره کرده پنجره‌ها باعث کم شدن ورود سر و صدا به داخل ساختمان می‌شود و نیز بخارگیری پنجره‌ها در فصول سرد سال کاهش می‌یابد. برای دو جداره کردن پنجره یک جداره موجود می‌توان یک لایه دیگر از شیشه یا اکریلیک شفاف دیگر روی آن نصب کرد و فضای بین آنها را کاملاً درزبندی کرد. در این فضا باید مقداری ماده جاذب رطوبت قرار داد تا رطوبت این فضا را کاملاً بگیرد.

پرکردن با گاز

در برخی از پنجره‌های دو جداره، فضای میانی را با گازهایی مانند آرگون و کریپتون پر میکنند تا کارایی آنها حدود 10% افزایش یابد.

عایق‌های ویژه پنجره

این عایقها را که به شکل برجسبهای شفاف ساخته می‌شوند به راحتی می‌توان بر روی شیشه پنجره‌ها چسباند و بخشی از خواص پنجره‌های دو جداره را در آنها به وجود آورد. این برجسبها باعث می‌شوند ورود گرما دار

تابستان تا 80% کاهش یابد. علاوه بر این انواع کم تابش این محصولات (Low-E) قادرند تلفات حرارتی و زمستانی را نیز تا 30% کاهش دهند.

این عایقها از نظر قیمت با پنجره‌های دو جداره قابل رقابت هستند. بویژه در ساختمانهای موجود که تعویض پنجره‌ها با پنجره‌های دوجداره هزینه زیادی به همراه خواهد داشت.

پوششهای شفاف

راه دیگر برای بالا بردن کارایی پنجره‌های موجود، نصب ورقه‌های پلاستیکی شفاف بر روی پنجره‌ها است. این ورقه‌های شفاف را می‌توان توسط چسبهای دوطرفه طوری به شیشه چسباند که چند میلیمتر با آن فاصله داشته باشند. کار ساده‌تری که می‌توان انجام داد این است که در چند هفته از سال که هوا خیلی سرد است بر روی پنجره‌ها نایلون کشید و دور تا دور آن را با چسب نواری پهن چسباند. با این کار در درجه اول شرایط آسایش بالاتری برای ساکنین ایجاد می‌شود و در کنار آن در مصرف سوخت نیز صرفه‌جویی می‌شود.

پرده‌ها

نصب پرده‌های کاملاً چین‌دار که پنجره را کاملاً بپوشاند می‌تواند جلوی اتلاف حرارت را به مقدار زیادی بگیرد. این پرده‌ها در فلصل تابستان نیز جلوی تابش خورشید را می‌گیرند و به خنک نگه داشتن داخل ساختمان کمک شایانی می‌کنند بویژه اگر آستر براق داشته باشند.

به اندازه بودن و نصب صحیح پرده بسیار مهم است. پرده باید طوری باشد که هوا نتواند پشت آن آزادانه حرکت کند. برای این کار می‌توان فاصله ریل پرده تا دیوار را با چیزی مانند تخته پرکرد یا گیره‌ها را طوری به پرده زد که خود پرده تا دیوار تا ادامه پیدا کند. همچنین می‌توان پایین پرده را با وسیله‌ای بر روی دیوار ثابت کرد.

انجام کارهای زیر اثر کاهنده ناچیزی بر روی تلفات حرارتی در زمستان دارند یا اصلاً بیفایده هستند:

نصب پرده کرکره: چون هوا از بین پرده‌ها به راحتی حرکت می‌کند و حرارت را جابجا می‌نماید.

استفاده از شیشه‌های چند لایه یا ضخیم: انجام این کار جلوی ورود سر و صدا را می‌گیرد ولی تاثیر بسیار کمی بر روی میزان اتلاف دارد.

استفاده از شیشه‌های بازتابنده یا تیره: این شیشه‌ها تاثیر محدودی دارند و باعث کم شدن نور و حرارت خورشید در همه مواقع سال می‌شوند.

حصیرها و پرده‌های پارسیانا

حصیر را می‌توان در طرف داخل پنجره نصب کرد. حصیرها باید کاملاً به هم چسبیده باشند تا بتوانند یک فضای درزبندی شده بوجود آورند و بیشترین کارایی را داشته باشند.

نصب پرده‌های پارسیانا نیز می‌تواند تاثیر بسزایی در کاهش مصرف سوخت داشته باشد. این پرده‌ها از صفحات آلومینیومی که بین آنها با مواد عایق پر شده است، تشکیل شده‌اند.

سایبان برای تابستان

در تابستان جلوگیری از ورود گرمای خورشید از هر کاری مناسبتر است. برای این کار نصب سایبان در طرف بیرون خیلی بهتر از نصب پرده در داخل ساختمان است. هر چند استفاده از هر دوی آنها بالاترین بازده را دارد. روش نصب سایبان به جهت قرارگیری پنجره بستگی دارد.

نصب سایبان در پنجره‌های رو به جنوب

وجود سایبان برای پنجره‌های رو به جنوب در فصل تابستان لازم است اما باید توجه داشت که این سایبان در فصل زمستان جلوی ورود حرارت خورشید را به داخل ساختمان نگیرد. برای این کار راههای مختلفی وجود دارد.

نصب سایبان قابل تنظیم

برای کاهش ورود نور خورشید می‌توان در سمت بیرون پنجره حصیر یا پرده پارسیانا نصب کرد.

باین روش می‌توان در تابستان بیشترین سایه ممکن را ایجاد نمود و در فصل زمستان نیز با جمع کردن یا بالا کشیدن این سایبان‌ها ورود گرمای خورشید را امکان‌پذیر ساخت.

نصب حصیر یا صفحات کدر در بالای پنجره

این صفحات ارزان قیمت را می‌توان تابستانها نصب کرد و با شروع فصل سرد آنها را جمع کرد.

نصب سایبان با ابعاد محاسبه شده

اندازه سایبان و ارتفاع آن بالای پنجره را می‌توان طوری تعیین کرد که جلوی آفتاب بلند تابستان را بگیرد ولی در زمستان آفتاب بتواند بدون برخورد با سایبان وارد خانه شود.

نصب سایبان نرده‌ای

می‌توان قطعات چوب را به طور موازی بر روی دو یا چند محور نصب کرد. فاصله این قطعات نباید بیش از یک سوم پهنای آنها باشد.

نصب سایبان با پرده‌های ثابت یا متحرک

زاویه و فاصله این پرده‌ها را می‌توان طوری تعیین کرد که جلوی آفتاب تابستان را بگیرد ولی مانع آفتاب زمستان نشود.

کاشت درختانی که برگشان در زمستان می‌ریزد

با این کار می‌توان جلوی تابش آفتاب را به داخل خانه را گرفت در زمستان هم با ریختن برگ این درختان مانعی بر سر راه ورود نور خورشید به ساختمان وجود نخواهد داشت. باید توجه داشت که کاشت درختان همیشه سبز مفید نیست زیرا در زمستان مانع از رسیدن گرمای خورشید می‌شوند پس امکان کاشت آنها در نزدیک خانه وجود ندارد.

استفاده از ایوانهای خیلی عمیق توصیه نمی‌شود

زیرا با وجود مناسب بودن برای تابستان در زمستان، به دلیل جلوگیری از ورود گرمای خورشید مشکل‌ساز می‌شود.

نصب سایبان بر روی پنجره‌های شرقی و غربی

پنجره‌های شرقی و غربی هنگام تابستان باید به طور کامل از آفتاب طلوع و غروب حفاظت شوند. بر این کار بهترین راه استفاده از حصیر یا دیگر چیزهایی است که پنجره را به طور کامل بپوشانند. استفاده از سایبانهای متحرک این امکان را فراهم می‌سازد که در زمستان یا در روزهایی که هوا زیاد گرم نیست از این پنجره‌ها استفاده شود.

همچنین می‌توان با کاشت درخت در جلوی پنجره‌های شرقی و غربی جلوی تابش آفتاب را به آنها گرفت. در پنجره‌های شرقی و غربی با استفاده از شیشه‌های رنگی یا رفلکس می‌توان میزان ورود گرمای خورشید به داخل ساختمان را کم کرد. این شیشه‌ها انواع مختلف و کارآیی‌های گوناگونی دارند ولی به طور کلی هر قدر تیره‌تر باشند برای این کار مناسب‌ترند.

حفاظت از پنجره‌های سقفی و نورگیرها

پنجره‌های سقفی و نورگیرها در تامین روشنایی ساختمان نقش بسیار مهمی دارند. اما وجود آنها می‌تواند مشکلات زیادی از نظر گرمایی ایجاد کند. برای پیشگیری یا حل این مشکلات اقدامات مختلفی را میتوان انجام داد.

دو جداره کردن شیشه‌ها راهی است برای کاهش اتلاف حرارتی در زمستان اما باز هم اتلاف حرارتی آنها تا 10 برابر یک سقف ایزوله شده است.

برای کاهش اثر نورگیرها می‌توان آنها را با یک صفحه شفاف یا شیشه اضافی از محیط خانه جدا کرد.
برای کاهش اثرات منفی نورگیرها در تابستان می‌توان روی آن سایبان نصب کرد یا پرده‌هایی با زاویه قابل تنظیم روی آنها قرار داد.

نکاتی برای صرفه‌جویی در انرژی

در زمستان

در روزهای آفتابی زمستان، پرده و تمام پوشش‌های دیگر پنجره‌های جنوبی را کنار بزنید تا آفتاب بتواند به درون بتابد.

در روزهای ابری به کمک پرده‌ها و دیگر وسایلی که نصب کرده‌اید، جلوی اتلاف حرارت از پنجره‌ها را بگیرید.

در تابستان

تمام پنجره‌ها را از طلوع تا غروب خورشید از تابش حفظ کنید. این کار را به کمک سایبانها، پرده‌ها تا ... انجام دهید.

تمام درها و پنجره‌ها را ببندید.

اگر احساس کردید درون خانه از بیرون گرمتر است. پنجره‌ها را باز کنید تا خانه خنک شود.

هنگام شب به کمک هواکش یا ایجاد کوران، هوای بیرون را در داخل ساختمان به جریان بیاورید و هنگام صبح با گرم شدن هوا پنجره‌ها را ببندید. با این کار، خانه شما برای مدت بیشتری خنک باقی می‌ماند.

ساخت یک ساختمان جدید مطابق با مقررات

همانطور که قبلاً گفته شد، برای ساخت یک ساختمان جدید باید از یک مشاور آشنا به اصول صرفه‌جویی انرژی کمک بگیرید. تمام ساختمانهایی که در کشور ساخته می‌شوند باید مقررات ملی ساختمان در آنها رعایت شده باشد. مبحث نوزدهم از این مقررات که از تیرماه سال 1380 رعایت آن الزامیست، در ارتباط با مصرف انرژی می‌باشد و براساس آن ضریب انتقال حرارت کلی هیچ ساختمانی نباید از حد استاندارد بالاتر باشد. این ضریب به طور مستقیم با میزان تلفات حرارتی ساختمان در ارتباط است. با رعایت مقررات مبحث نوزدهم در خانه جدید خود، قبض گاز شما سالانه تا 16 هزار تومان کمتر می‌شود و با این کار هر سال دست کم حدود 32 هزار تومان به اقتصاد ملی کمک خواهید کرد. همچنین با این صرفه‌جویی، سالانه 40 هزار تومان از هزینه‌های زیست محیطی خواهید کاست.

شیشه های دو جداره

حدود 40 درصد از اتلاف انرژی ساختمان از طریق پنجره‌ها صورت می‌گیرد. پنجره‌های دو جداره دارای دو شیشه هستند که بین آنها یک فضای کاملاً درزبندی شده قرار دارد. دو جداره کرده شیشه‌ها باعث بالا رفتن کارایی آن و جلوگیری از اتلاف انرژی در ساختمان می‌شود. اکنون با توجه به اینکه یکی از مهمترین عوامل اتلاف انرژی حرارتی در ساختمان، عبور گرما از شیشه‌های یک جداره و نشت هوای گرم خانه از طریق درزهای پنجره‌هاست، دو جداره کردن شیشه‌ها باعث بالا رفتن کارایی آن و جلوگیری از اتلاف انرژی در ساختمان می‌شود. یکی از دلایل اتلاف حرارتی، استفاده از قابهای نامناسب در پنجره‌ها می‌باشد، به همین دلیل کاربرد قابهای استاندارد از درجه اهمیت بالایی برخوردار است. بنابراین برای کاهش تبادل حرارتی از طریق قاب پنجره، استفاده از قاب استاندارد پی وی سی و آلومینیوم ترمال بریک که ضریب هدایت حرارتی بسیار پایینی دارند بسیار موثر است.

مزایای استفاده از پنجره‌های دو جداره و قابهای پی وی سی و ترمال بریک

با استفاده از این قابها می‌توان تا 20 درصد از اتلاف حرارتی در ساختمانها را کاهش داد. قابهای پنجره پی‌وی‌سی علاوه بر کاهش اتلاف حرارتی به عنوان عایق‌های صوتی نیز عملکرد موثری دارند. قابهای ترمال بریک مجهز به یراق آلات مناسب بوده که از اتلاف حرارت ناشی از نصب یراق‌آلات نامناسب جلوگیری می‌کند. کسب آسایش حرارتی و ایجاد محیطی آرام در ساختمان از مزایای قابهای استاندارد و شیشه‌های دو جداره است.

استفاده از پنجره‌های دو جداره با قابهای استاندارد مصرف انرژی در ساختمان را تا 20% کاهش می‌دهد.