

صرفه جویی انرژی در پنجره ها

پنجره ها از نظر صرفه جویی انرژی نقش حساسی دارند، چرا که حدود ۳۰٪ از کل تلفات حرارتی ساختمان از پنجره ها صورت می گیرد، به همین دلیل پنجره هایی که در جای خوبی نصب نشده اند یا خوب محافظت نمی شوند، می توانند هزینه سوخت را بسیار بالا ببرند اگر تصمیم دارید ساخت ساختمان جدیدی را شروع کنید، با یک مشاور آشنا به اصول صرفه جویی تماس بگیرید، اما اگر می خواهید ساختمان موجود خود را بهینه سازی کنید و از هزینه های خود بکاهید، این راهنما می تواند راهنمای خوبی برای شما باشد جلوگیری از تلفات حرارتی پنجره ها یک پنجره با شیشه تک جداره تقریباً ۱۰ برابر یک دیوار عایقکاری شده هم اندازه خود تلفات حرارتی دارد. چنین پنجره ای سه مشکل عمده ایجاد می کند بالا بودن تلفات حرارت، فراهم نشدن آسایش ساکنان، بخار گرفتن پنجره ها برای کاستن از مشکلات ناشی از پنجره ها، می توان از راه های مختلف یک لایه هوای ساکن بین محیط داخل و خارج ایجاد کرد، با انجام این کار تلفات حرارتی پنجره به نصف کاهش می یابد. برای ایجاد این لایه هوای مختلف و وجود دارد

دو جداره کردن

دو جداره کردن شیشه هر پنجره ای باعث بالا رفتن کارایی آن می شود، به ویژه پنجره هایی که پرده ای روی آنها نصب نشده است

پنجره دو جداره، دارای دو شیشه می باشد که بین آنها یک فضای کاملاً درزبندی شده قرار گرفته است. این فاصله معمولاً بین ۶ تا ۲۰ میلی متر است.

اگر این فاصله هوایی ۱۵ میلی متر انتخاب شود، بهترین کارایی به دست می آید. دو جداره کردن پنجره با وجود این که اتلاف حرارت را کاهش می دهد، جلوی ورود نور و گرمای خورشید را نمی گیرد. 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 کردن پنجره ها باعث کم شدن ورود سر و صدا به داخل ساختمان می شود و نیز بخارگیری پنجره ها در فصول سرد سال کاهش می یابد.

برای دو جداره کردن پنجره یک جداره موجود می توان 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 پنجره های دو جداره، فضای میانی را با گازهایی مانند آرگون و کریپتون پر می کنند تا کارایی آنها حدود ۱۰٪ افزایش یابد

عایق های ویژه پنجره

این عایق ها را که به شکل برجسب های شفاف ساخته می شوند به راحتی می توان بر روی شیشه پنجره ها چسباند و بخشی از خواص پنجره های دو جداره را در آنها به وجود آورد. این برجسبها باعث می شوند ورود گرما تا ۸۰٪ در تابستان کاهش یابد. علاوه بر این انواع کم تابش این محصولات قادرند تلفات حرارتی رانیز در زمستان تا ۳۰٪ کاهش دهند. این عایق ها از نظر قیمت با پنجره های دو جداره قابل رقابت هستند. به ویژه در ساختمان های موجود که تعویض پنجره ها با پنجره های دو جداره هزینه زیادی به همراه خواهد داشت.

پوشش های شفاف

راه دیگر برای بالا بردن کارایی پنجره های موجود، نصب ورقه های پلاستیکی شفاف بر روی پنجره ها است. این ورقه های شفاف را می توان توسط چسب های دوطرفه طوری به شیشه چسباند که چند میلی متر با آن فاصله داشته باشند

کار ساده تری که می توان انجام داد این است که در چند هفته از سال که هوا خیلی سرد است بر روی پنجره ها نایلون کشید و دور تا دور آن را با چسب نواری پهن چسباند. با این کار در درجه اول شرایط آسایش بالاتری برای ساکنان ایجاد می شود و در کنار آن در مصرف سوخت نیز صرفه جویی می شود پرده ها نصب پرده های کاملاً چین دار که پنجره را کاملاً بپوشاند می تواند جلوی اتلاف حرارت را به مقدار زیادی بگیرد.

این پرده ها در فصل تابستان نیز جلوی تابش خورشید را می گیرند و به خنک نگه داشتن داخل ساختمان کمک شایانی می کنند به ویژه 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 می توان فاصله ریل پرده تا دیوار را با چیزی مانند تخته پرکرد یا گیره ها را طوری به پرده زد که خود پرده تا دیوار ادامه پیدا کند. همچنین می توان پایین پرده را با وسیله ای بر روی

دیوار ثابت کرد.

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

نصب پرده کرکره: چون هوا از بین پرده ها به راحتی حرکت می کند و حرارت را جایجا می نماید استفاده از شیشه های چند لایه یا ضخیم، انجام این کار جلوی ورود سر و صدا را می گیرد ولی تاثیر بسیار کمی بر روی میزان اتلاف دارد.

استفاده از شیشه های بازتابنده یا تیره: این شیشه ها تاثیر محدودی دارند و باعث کم شدن نور و حرارت خورشید در همه مواقع سال می شوند

حصیرها و پرده ها

حصیر را می توان 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.

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 پنجره های رو به جنوب وجود سایبان برای پنجره های 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 راه های مختلفی وجود دارد

نصب سایبان قابل تنظیم

برای کاهش ورود نور خورشید می توان در سمت بیرون پنجره حصیر یا نصب کرد به این روش می توان در تابستان بیشترین سایه ممکن را ایجاد نمود و در فصل زمستان نیز با جمع کردن یا بالا کشیدن این سایبان ها ورود گرمای خورشید را امکان پذیر

ساخت.

نصب حصیر یا صفحات کدر در بالای پنجره
این صفحات ارزان قیمت را می توان تابستان ها 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 می توان طوری تعیین کرد که جلوی آفتاب بلند تابستان را بگیرد ولی در زمستان آفتاب بتواند بدون برخورد با سایبان وارد خانه شود

نصب سایبان نرده ای

می توان 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 پرده های ثابت یا متحرک

زاویه و فاصله این پرده ها را می توان طوری تعیین کرد که جلوی آفتاب تابستان را بگیرد ولی مانع آفتاب زمستان نشود.

کاشت درختانی که برگ شان در زمستان می ریزد با این کار می توان 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 می شوند پس امکان کاشت آنها در نزدیک خانه وجود ندارد.

استفاده از ایوان های خیلی عمیق توصیه نمی شود زیرا با وجود مناسب بودن برای تابستان در زمستان، به دلیل جلوگیری از ورود گرمای خورشید مشکل ساز می شود.

نصب سایبان بر روی پنجره های شرقی و غربی
پنجره های 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 سایبان های متحرک این امکان را فراهم می سازد که در زمستان یا در روزهایی که هوا زیاد گرم نیست از این پنجره ها استفاده شود.

همچنین می توان با کاشت درخت در جلوی پنجره های شرقی و غربی جلوی تابش آفتاب را به آنها گرفت.

در پنجره های شرقی و غربی با استفاده از شیشه های رنگی یا رفلکس می توان میزان ورود گرمای خورشید به داخل ساختمان را کم کرد. این

تولید برق از امواج دریا



نظر دارند هر یک نخست تنها از یک توربین که ارزش آنها میلیون ها دلار برآورد شده است، استفاده کنند. توربین های اولیه قابلیت تامین ۱۵ درصد نیاز برق استان را خواهند داشت.

مک دونایو نخست وزیر استان هالفاکس گفته است: تاکنون سه شرکت برای تولید برق از طریق استفاده از نیروی امواج دریایی انتخاب شده اند. دولت کانادا قرارداد مذکور را به عنوان اولین گام در جهت ایجاد یک مرکز آزمایش فن آوری امواج دریایی توصیف نموده است.

ریچارد هربرت وزیر انرژی کانادا گفته است: در اینجا عملکرد توربین ها به نمایش گذاشته شده و در همین جا تکمیل خواهند شد. پیشتر در دهه ۱۹۷۰ در نوا اسکاشیا از امواج دریایی برای تولید نیروی برق استفاده شده و تاسیسات آن روزانه تا ۲۰ مگاوات برق تولید می کند اما این تاسیسات، با تاسیسات ارایه شده کاملاً متفاوت می باشند به گفته سخنگوی وزارت نیروی این استان، فن آوری قدیمی همانند سد عمل کرده در صورتی که فن آوری جدید همانند آسیاب های بادی بوده که در زیر آب کار می کنند.

منبع: پایگاه اطلاع رسانی تاسیسات

روزنامه کانادایی "گلوب اند میل" در گزارشی نوشته است، از آنجایی که بندر فاندی روزانه از طریق امواج دریایی حدود ۲۰ میلیارد تن آب را جابجا می کند، دولت کانادا در نخستین گام امیدوار است، به میزان ۱۵ درصد نیروی برق لازم استان هالفاکس را از طریق این امواج تامین نماید.

به نوشته این روزنامه، دولت بر همین اساس از چند شرکت تولیدکننده توربین و نصب تاسیسات آن در امواج دریایی دعوت کرده تا شرایط مقدماتی را به منظور تامین برق از امواج دریایی فراهم کنند.

"مک دونایو" استاندار هالفاکس گفته است: تاکنون سه شرکت برای تولید برق از طریق استفاده از نیروی امواج دریایی انتخاب شده اند.

قرار است دو شرکت مذکور توربین های خاصی را طراحی کنند که از قابلیت نصب در کف دریا برخوردار باشند و ضمناً شرکت سومی پیشنهاد نموده که توربینی را همانند کایت طراحی کرده تا روی آب شناور بوده و با تغییر ارتفاع آب بالا و پایین رود.

این توربین ها در مکان ورودی بندر میناس نصب خواهند شد که با جابجایی روزانه مقدار چشمگیری آب مواجه می باشند. این توربین ها در صورت تأیید، می توانند تا سال آینده نصب شوند. این شرکت ها در

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 ۱۶ هزار تومان کمتر می شود و با این کار هر سال دست کم حدود ۳۲ هزار تومان به اقتصاد ملی کمک خواهید کرد. همچنین با این صرفه جویی، سالانه ۴۰ هزار تومان از هزینه های زیست محیطی خواهید کاست.

شیشه های دو جداره

حدود ۴۰ درصد از اتلاف انرژی ساختمان از طریق پنجره ها صورت می گیرد.

پنجره های دو جداره دارای دو شیشه هستند که بین آنها یک فضای کاملاً درزبندی شده قرار دارد. دو جداره کرده شیشه ها باعث بالا رفتن کارایی آن و جلوگیری از اتلاف انرژی در ساختمان می شود.

اکنون با توجه به این که یکی از مهمترین عوامل اتلاف انرژی حرارتی در ساختمان، عبور گرما از شیشه های یک جداره و نشست هوای گرم خانه از طریق درزهای پنجره هاست، دو جداره کردن شیشه ها باعث بالا رفتن کارایی آن و جلوگیری از اتلاف انرژی در ساختمان می شود.

یکی از دلایل اتلاف حرارتی، استفاده از قاب های نامناسب در پنجره ها می باشد، به همین دلیل کاربرد قاب های 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 پنجره های دو جداره و قاب های پی وی سی و ترمال بریک با استفاده از این قاب ها می توان تا ۲۰ درصد از اتلاف حرارتی در ساختمان ها را کاهش داد.

قاب های پنجره پی وی سی علاوه بر کاهش اتلاف حرارتی به عنوان عایق های صوتی نیز عملکرد موثری دارند قاب های ترمال بریک مجهز به یراق آلات مناسب بوده که از اتلاف حرارت ناشی از نصب یراق آلات نامناسب جلوگیری می کند

کسب آسایش حرارتی و ایجاد محیطی آرام در ساختمان از مزایای قاب های استاندارد و شیشه های دو جداره است استفاده از پنجره های دو جداره با قاب های استاندارد مصرف انرژی در ساختمان را تا ۲۰٪ کاهش می دهد

منبع: پایگاه اطلاع رسانی تهویه و تاسیسات



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

در روزهای ابری به کمک پرده ها و دیگر وسایلی که نصب کرده اید، جلوی اتلاف حرارت از پنجره ها را بگیرید.

در تابستان تمام پنجره ها را از طلوع تا غروب خورشید از تابش حفظ کنید. این کار را به کمک سایبان ها، پرده ها تا ... انجام دهید.

تمام درها و پنجره ها را ببندید. اگر احساس کردید درون خانه از بیرون گرم تر است. پنجره ها 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 پنجره ها را ببندید. با این کار، خانه شما برای مدت بیشتری خنک باقی می ماند.

ساخت یک ساختمان جدید مطابق با مقررات

برای ساخت یک ساختمان جدید باید از یک مشاور آشنا به اصول صرفه جویی انرژی کمک بگیرید. تمام ساختمان هایی که در کشور ساخته می شوند باید مقررات ملی ساختمان در آنها رعایت شده باشد.

مبحث نوزدهم از این مقررات که از تیرماه سال ۱۳۸۰ رعایت آن الزامی است، در ارتباط با مصرف انرژی می باشد و براساس آن ضریب انتقال حرارت

شیشه ها انواع مختلف و کارایی های گوناگونی دارند ولی به طور کلی هر قدر تیره تر باشند برای این کار مناسب ترند.

دو جداره کردن شیشه هر پنجره ای باعث بالا رفتن کارایی آن می شود، به ویژه پنجره هایی که پرده ای روی آنها نصب نشده است

پنجره دو جداره، دارای دو شیشه می باشد که بین آنها یک فضای کاملاً درزبندی شده قرار گرفته است این فاصله معمولاً بین ۶ تا ۲۰ میلی متر است.

اگر این فاصله هوایی ۱۵ میلی متر انتخاب شود، بهترین کارایی به دست می آید. دو جداره کردن پنجره با وجود این که اتلاف حرارت را کاهش می دهد، جلوی ورود نور و گرمای خورشید را نمی گیرد. 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 کردن پنجره ها باعث کم شدن ورود سرو صدا به داخل ساختمان می شود و نیز بخارگیری پنجره ها در فصول سرد سال کاهش می یابد.

برای دو جداره کردن پنجره یک جداره موجود می توان 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.

حفاظت از پنجره های سقفی و نورگیرها

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

دو جداره کردن شیشه ها راهی است برای کاهش اتلاف حرارتی در زمستان اما باز هم اتلاف حرارتی آنها تا ۱۰ برابر یک سقف ایزوله شده است.

برای کاهش اثر نورگیرها می توان آنها را با یک صفحه شفاف یا شیشه اضافی از محیط خانه جدا کرد.

برای کاهش اثرات منفی نورگیرها در تابستان می توان روی آن سایبان نصب کرد یا پرده هایی با زاویه قابل تنظیم روی آنها قرار داد.

نکاتی برای صرفه جویی در انرژی در زمستان