



کم کردن ظرفیت سامانه‌های گرمایشی

نوشته‌ی: Henry Gifford

منبع: Home energy



ظرفیت اغلب سامانه‌های گرمایشی که امروزه از آن‌ها بهره‌برداری می‌شود، بیش از نیاز می‌باشد و کم کردن ظرفیت آن‌ها موجب صرفه‌جویی در مصرف انرژی و هزینه‌ها خواهد شد. استفاده از یک سامانه گرمایش بخار بیش از حد بزرگ، می‌تواند بسیار گران تمام شود زیرا نمی‌توان به سادگی از بیش از اندازه گرم شدن ساختمان جلوگیری کرد. کم کردن ظرفیت در این مورد به معنی کاهش اندازه (ظرفیت) سامانه توزیع گرما (رادیاتور ها و لوله کشی) یا دیگ و یا هر دو آن‌ها می‌باشد. بر خلاف سامانه‌های آب داغ گردشی یا هوای اجباری، دمای سامانه‌های بخار را نمی‌توان تنظیم کرد. آب در دمای 100°C می‌جوشد. این به معنی ظرفیت بیش از حد در تمام سال، به غیر از سردترین روزهای سال در سامانه‌ای است که اندازه‌ی آن با دقت تعیین شده است. ولی در عمل، محاسبات ظرفیت این سامانه‌ها بدون دقت کافی انجام می‌گیرد، در نتیجه سامانه‌های بخار تقریباً همیشه، حتی در سردترین روزهای سال نیز دارای ظرفیتی بیش از حد نیاز می‌باشند.

چرا ظرفیت‌ها بیش از حد نیاز است؟

اگر سامانه‌ای که در یک ساختمان نصب شده است ظرفیتی کمتر از حد لازم داشته باشد، بدون شک پیمانکار نصب تاسیسات آن، مقصر محسوب می‌شود. به همین دلیل پیمانکاران همیشه یک حاشیه‌ی امنیت در نظر می‌گیرند و با استفاده از تجربه‌ی خود، ظرفیت سامانه را کمی بیش از مقدار برآورد شده در نظر می‌گیرند. همچنین بسیاری از متخصصین، خود تامین کننده‌ی تجهیزات می‌باشند و در نتیجه بالاتر در نظر گرفتن ظرفیت‌ها می‌تواند منافع مادی برای آن‌ها داشته باشد. اگر ساختمان در برابر نفوذ هوا عایق بندی شده باشد، ظرفیت بیش از حد آن بیشتر نمود پیدا می‌کند. هنگامی که محاسبات مربوط به سامانه گرمایش برای خانه‌ای بدون عایق بندی انجام گیرد و بعد از نصب سامانه‌ها، ساختمان عایق بندی شود، موثرترین روش کنترل دما در این ساختمان باز کردن پنجره‌ها خواهد بود!

متأسفانه گرم کردن هوای سردی که از پنجره وارد می‌شود، موجب کم شدن رطوبت نسبی خواهد شد. (متخصصان بهداشتی متوجه شده‌اند که بیماری‌های ریوی با شروع فصل سرما در خانه‌های این چنینی بسیار شایع می‌شود.) ظرفیت بیش از حد، حتی با برداشتن عایق‌ها نیز برطرف نمی‌شود زیرا لوله‌های گرمایشی فضای اطراف خود را بیش از حد گرم می‌کنند. همچنین گاهی اوقات با ساختمان‌های قدیمی برخورد می‌کنیم که تنها روش به کار رفته برای تهویه در آن‌ها، باز گذاشتن پنجره‌ها بوده است.

بهترین کار در مورد کم کردن

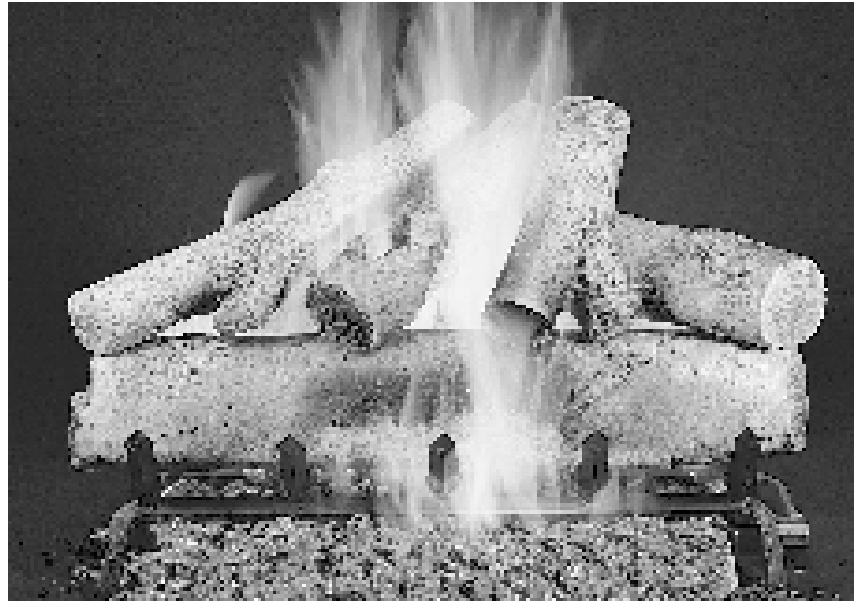
ظرفیت این است که سامانه گرمایش بخار با یک سامانه آب داغ گردشی جایگزین شود و یا اگر استفاده از تهویه مطبوع ضرورت دارد، از سامانه گرمایش هوای اجباری استفاده شود

تختانی دیوار نصب می کنند. با بردن مقوا در ابعاد لازم و خواباندن آن بر بالای کنوکتورها، می توان گرما را کنترل کرد. این ترفند را می توان در هر دو نوع کنوکتورهای فولادی یا چدنی به کار برد. عمل پوشاندن موجب کاهش یا جلوگیری از گردش هوا - نه گرمای تابشی- در بالای کنوکتور می شود. در نتیجه کنوکتور گرم تر می شود ولی میزان گرمایش اتاق کاهش می یابد.

گرم شدن کنوکتور، بار تحمیل شده بر روی دیگ را کاهش داده و موجب می شود (بسته به نوع کنترل دیگ) در مصرف سوخت صرفه جویی شود. میزان پوشاندن می تواند در هر اتاقی متناسب با نیاز انجام شود. رادیاتورهای چدنی را نیز می توان برای کاهش خروجی آن ها، پوشش داد. بسیاری از صاحبان ساختمان ها برای زشت نشدن اتاق، روش فوآزی استفاده می کنند. ولی بر خلاف پوششی که فقط در بالای رادیاتور قرار می گیرد، این پوشش ها تمام رادیاتور را مانند یک غلاف می پوشانند و این مساله ممکن است موجب سرد شدن اتاق گردد. می توان بخشی از رادیاتور را با این پوشش ها پوشاند و بخش دیگر را عریان رها کرد. نصب یک قطعه از تخته های ابری که یک سطح منعکس کننده دارد یا مقوای کرکره ای که با فویل آلومینیومی پوشانده شده است، می تواند مانع اتلاف حرارت از رادیاتور به دیوار شود.

جابه جایی رادیاتورها:

روش دیگر، کنار گذاشتن رادیاتورهای بزرگ و جایگزینی آن ها با اندازه های کوچک تری که از اتاق های دیگر برداشته می شود، می باشد. لوله ها به تنهایی می توانند اتاق هایی که قبلا توسط رادیاتورهای کوچک گرم می شدند را گرم کنند (روش بعدی را



کاملا آشکار است که در برخی خانه های

مسکونی نیز مردم تمایل دارند که برای تهویه ی هوا، پنجره ها را باز بگذارند.

مختصری در مورد کم کردن ظرفیت

بهترین کار این است که سامانه گرمایش بخار با یک سامانه آب داغ گردش جابگزین شود و یا اگر استفاده از تهویه مطبوع ضرورت دارد، از سامانه گرمایش هوای اجباری استفاده شود. البته جابگزینی سامانه بخار با آب داغ گردش، معمولا فقط در سامانه های بخار نوع دو لوله ای ممکن است که در تاسیسات بزرگ تر و جدیدتر از آن ها استفاده می شود. روش سریع دیگری که برای کاهش ظرفیت می توان انتخاب کرد، نصب شیرهای ترموستاتی بر روی هر یک از رادیاتور ها می باشد.

این وسایل ساده، به محض این که احساس کنند دمای هوای اتاق بیش از حد گرم شده است، شیرهای گردش آب رادیاتور را مسدود می کنند. بازگشت سرمایه ی این تجهیزات بسیار سریع است، زیرا بسیار ارزان بوده و نصب آن ها نیز ساده است. ترفند دیگر، مسدود کردن دریچه های هواگیری رادیاتورهای اضافی (که گرمایش حاصل از آن مورد نیاز نیست) با استفاده از یک درپوش لوله ای یک هشتم اینچی می باشد. هوای موجود در رادیاتور از ورود بخار جلوگیری می کند و در نتیجه مانع گرمایش رادیاتور می شود. متاسفانه فشار بخار به اندازه ای است که می تواند هواگیری را فشرده کرده و علی رغم مسدود شدن دریچه ی هوا یا بسته شدن توسط شیر ترموستاتی، رادیاتور را

ظرفیت را کم کنید!

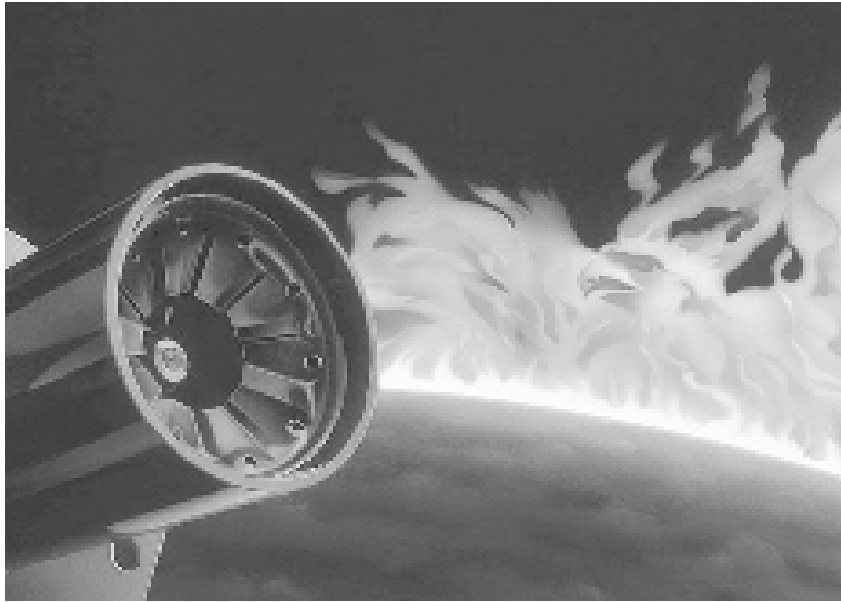
هنگامی که ظرفیت رادیاتورها را کاهش می دهید، سعی کنید ظرفیت را با کم ترین هزینه کاهش دهید. معمولا هزینه ی اجرا و خرید رادیاتورهای کوچک تر جابگزین، بسیار بالا خواهد بود. بنابراین بهتر است کاهش ظرفیت، با روش هایی مانند حذف بخش هایی از رادیاتورها، پوشاندن رادیاتورها، جابه جایی رادیاتورها و یا گرمایش با استفاده از لوله های تغذیه انجام شود.

حذف بخشی از رادیاتورها:

رادیاتورها، چه قدیمی و چه جدید، به صورت چند بخشی ساخته می شوند. رادیاتور، مجموعه ای از دو بخش انتهایی و تعدادی بخش های میانی می باشد. این بخش ها با استفاده از مغزی های دو سر پیچ دار در کنار هم سوار شده و با استفاده از مغزی های فشاری از جنس فولاد نرم آب بندی می شوند. تفکیک بخش ها، حذف برخی بخش ها و سوار کردن دوباره، تنها در صورتی میسر است که از مغزی های فشاری جدید استفاده شود. جداسازی بخش ها بدون صدمه زدن به آن ها بسیار دشوار است. بنابراین اگر چه روش خوبی به نظر می رسد ولی عملا ممکن نیست.

پوشاندن رادیاتورها:

کنوکتورها اساسا لوله های بخار هستند که تعداد زیادی پره (فین) دارند و موجب پخش حرارت می شوند. آن ها را معمولا در کنار لبه ی



مطالعه کنید). برای این کار در ابتدا نقشه‌ای از ساختمان و رادیاتورهای نصب شده در آن تهیه نمایید. سپس بار هر یک از اتاق‌ها را محاسبه کنید تا اندازه مورد نیاز برای رادیاتور به دست آید. سپس یک مدل کاغذی از هر کدام از رادیاتورها درست کنید و آن‌ها را در روی نقشه‌ی ساختمان جابه‌جا کنید تا محل هر کدام مشخص شود. اگر تعداد رادیاتورهای کوچک به اندازه‌ی مورد نیاز نیست، چند عدد خریداری کنید. سپس با یک لوله‌کش تماس بگیرید تا برای جابه‌جایی و نصب رادیاتورها به کمک شما بیاید.

گرم کردن با لوله:

در این روش رایزرهای بخار عمودی موجود با یک سری لوله‌های جدید برهنه که قادر به گرمایش ساختمان باشند، تعویض می‌شوند. این روش در ساختمان‌هایی می‌تواند موثر باشد که به خوبی عایق‌بندی شده و از شیشه‌های دو جداره استفاده شده است و بار گرمایش در آن‌ها اندک می‌باشد. در بهترین شرایط ممکن است بین اندازه، تعداد و طول لوله‌ها و بار گرمایش مورد نیاز در هر اتاق، هماهنگی مناسبی وجود داشته باشد.

در صورت اجرای صحیح این آرایش، ساکنان دیگر هیچ‌گاه از نشتی شیرها شکایت نخواهند کرد و بعد از تنظیم دقیق که با جابه‌جایی منافذ هوایی - که به لوله‌ها متصل شده‌اند - برای ایجاد تعادل در توزیع بخار انجام می‌شود، دمای ساختمان در حد مطلوب باقی خواهد ماند. به خاطر داشته باشید که هر نوع جابه‌جایی و ایجاد مسیر تخلیه هوا بر روی کل سامانه تاثیر می‌گذارد و پیش‌بینی تاثیرات کلی یک تغییر می‌تواند از انجام اقدامات اضافی جلوگیری کند.

سامانه‌های بیش از حد کوچک و



سامانه‌های درست

کوچک کردن اندازه‌ی سامانه بخار می‌تواند مشکل دیگ بخار کوچک‌تر از حد نیاز را بر طرف کند. در حالی که یک دیگ بیش از حد بزرگ موجب تلف شدن سوخت می‌شود، یک دیگ بخار بیش از حد کوچک نیز نمی‌تواند همه‌ی رادیاتورها را گرم کند و روزها بدون وقفه کار کرده و بیشتر از یک دیگ بزرگ، سوخت را هدر می‌دهد. در این شرایط، کوچک کردن رادیاتورها در برخی موارد می‌تواند مشکل را حل کند و در نتیجه مانع از تعویض دیگ با هزینه‌های بسیار زیاد خواهد شد. قبل از این که یک دیگ را به داشتن اندازه‌ی بیش از حد کوچک متهم کنید، توجه داشته باشید که یکی از دلایل عمده‌ی نرسیدن بخار به قسمت‌های دور سامانه، وجود هوا یا آب (کندانسه) می‌باشد که مسیر بخار را مسدود می‌کند. برای اطمینان از این که ظرفیت دیگ بخار کمتر از حد نیاز است، می‌بایست بار گرمایشی را با ورودی دیگ یا مشعل مقایسه کنید.

یکی دیگر از مشکلات، به دیگ‌هایی مربوط می‌شود که ظرفیت آن‌ها در مرز قرار دارد و به سختی توانایی گرم کردن رادیاتورها را دارند. این مساله منجر به مصرف بالای سوخت می‌شود زیرا دیگ زمان زیادی را با بازده صفر درصد صرف کار می‌کند و تعداد کمی از رادیاتورها گرم می‌شوند. در این شرایط کاهش بار رادیاتورها به دیگ اجازه می‌دهد که سامانه را به سرعت گرم کرده و زودتر خاموش شود.

همیشه باید منتظر زمانی بود که دیگ نیاز به تعویض داشته باشد.

محاسبات ظرفیت دیگ معمولاً در زمانی که دیگ خراب می‌شود، با شتاب‌زدگی انجام می‌شود. به همین دلیل بهتر است قبل از این که در چنین شرایطی درگیر شوید، محاسبات ظرفیت را انجام دهید. این مساله در هر دو مورد دیگ‌های بخار و دیگ‌های آب گرم صدق می‌کند.

پیشنهاداتی برای نوسازی سامانه

کوچک کردن یک سامانه بخار بیش از حد بزرگ می‌تواند بسیار پرهزینه بوده و یا می‌تواند با روشی صحیح و با حداقل هزینه انجام شود. اگر به دستورالعمل‌های زیر توجه کنید، تا حدی از بروز مشکلات و نارضایتی‌ها جلوگیری می‌شود.

- به طور کلی در صورت امکان، سامانه بخار را با سامانه آب داغ یا سامانه گرمایش هوای اجباری تعویض کنید.
- اگر ناچار به حفظ سامانه بخار هستید، برای کاهش ظرفیت می‌توانید بر روی رادیاتورها، شیرهای ترموستاتیک یا درپوش نصب کنید.
- با حذف یا جایگزینی رادیاتورها، پوشاندن کنوکتورها یا رادیاتورها، جابه‌جایی رادیاتورها یا استفاده از لوله‌ها برای گرم کردن، ظرفیت سامانه را کاهش دهید.
- قبل از این که تجهیزات دچار خرابی شوند، محاسبات ظرفیت را انجام دهید تا دچار بحران نشوید.