

آشنایی با مقررات ملی ساختمان

بخش اول: شرح مختصری بر مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان (صرفه جویی در مصرف انرژی)

مهندس وحیدرضا افشارمانی

بخش نخست

مقدمه

در ایران انرژی مورد نیاز جهت گرمایش و سرمایش خانه تقریباً ۷۰ درصد انرژی مصرفی را شامل می‌شود. اغلب مردم کشور واقعاً نمی‌دانند که چگونه انرژی مورد نیاز را در جهت کاهش مصرف کنترل کنند و در بیشتر موارد با توجه به قیمت پایین سوخت در کشور، میزان مصرف انرژی بررسی نمی‌گردد و تصور می‌شود که برای ایجاد راحتی و آسایش در خانه باید اینگونه انرژی مصرف شود و چنین بهایی پرداخت گردد. این در حالی است که همیشه فرزندمان را به خاموش کردن لامپها و وسایل در مواقع غیر لازم تشویق می‌کنیم، ولی در رابطه با کنترل سوخت مصرفی و جلوگیری از اتلاف انرژی حرارتی در ساختمان و کاهش مصرف انرژی مورد نیاز آگاهی چندانی وجود ندارد و تمهیدات لازم در این زمینه به دلیل هزینه‌های اولیه اتخاذ نمی‌شود.

اکثر مردم بر این تفکرند که اجرای مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان سبب افزایش هزینه‌های ساختمان می‌شود و این در حالی است که چنانچه این مبحث در ساختمان به درستی اجرا گردد، علاوه بر اینکه هزینه‌های اولیه ساخت را کاهش می‌دهد، با توجه به صرفه جویی انجام شده در هزینه‌های بهره‌داری و مصرف انرژی ساختمان، برای مصرف‌کننده سودآور نیز خواهد بود. با اجرای مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان شامل عایق کاری سیستم تأسیسات و لوله‌ها، عایق کاری جداره خارجی ساختمان و نصب پنجره‌های دو جداره استاندارد در ساختمان، استفاده از شیرهای ترموستاتیک رادیاتور، نصب سیستم کنترل هوشمند موتورخانه، کمتر از ۵٪ سبب افزایش هزینه‌های ساختمان در این قسمت می‌شود ولی از طرف دیگر ظرفیت سیستم گرمایش و سرمایش مورد نیاز ساختمان را می‌توان تا ۲۰٪ شامل می‌شود. بنابراین چنانچه در طراحی و ساخت ساختمان اصول اولیه مهندسی رعایت شود علاوه بر ایجاد فضای مناسب برای زندگی ساکنین و افزایش سطح رفاه جامعه سبب کاهش هزینه‌های اولیه نیز می‌شود.

با ذکر این مقدمه، به شرح مختصری بر مبحث نوزدهم مقررات ملی ساختمان (صرفه جویی در مصرف انرژی) می‌پردازیم:

موارد بهینه سازی در ساختمانها:

زیست محیطی استفاده از نوار کانال و پتونه (یا ماستیک) توصیه می‌شود.

۷-۳- استفاده از مشعلهای استاندارد
۷-۴- نصب شیرهای رادیاتور مناسب (کاملاً باز و بسته شوند) جهت کنترل گرمایش فضاها و استفاده حداکثر از ظرفیت گرمایی سیال حامل انرژی بایست از شیرهای رادیاتوری استفاده نمود که کاملاً در حالتی باز و بسته قرار می‌گیرند.

۷-۵- عایق بندی حرارتی منابع دو جداره، منابع کولبدار، منابع اتساع و کلکتورها

۷-۶- استفاده از چیلرهای جذبی به جای چیلر ترکیبی در کاربرد ظرفیت‌های بیش از ۱۰۰ تن تبرید و مساحت بیش از ۱۰۰ مترمربع توصیه می‌شود.
۷-۷- در اجرای تأسیسات محل موتورخانه مرکزی زیر سقف و ترجیحاً در شمال ساختمان و دور از اتاق خوابها باشد.

۷-۸- استفاده از هوای برگشتی و تعبیه کانال برگشت هوا در طراحی سیستمهای تهویه مطبوع در ساختمانهای مسکونی.

۷-۹- هواکش‌ها در سمت و پشت باد در ساختمان در محلهای مناسب قرار گیرند.

۷-۱۰- استفاده از سختی گیر در سیستمهای تأسیساتی و خصوصاً در مکان‌هایی که آب دارای املاح بیش از حد استاندارد است استفاده از سختی گیر برای آب کل ساختمان توصیه می‌شود. استفاده از سختی گیر هم از بعد بهداشتی آب مصرفی و هم از بعد جلوگیری از رسوب املاح در لوله‌های سیستم تأسیسات و مجاورتی آب دیگ و منابع دو جداره یا کویل دار و استفاده حداکثر از ظرفیت آنها انجام گیرد (توصیه می‌گردد سختی گیر از نوع مغناطیسی استفاده گردد).

۷-۱۱- نصب رادیاتور و فن کویل استاندارد با راندمان بالا

۷-۱۲- نصب رادیاتور و فن کویل در زیر پنجره‌ها

۷-۱۳- نصب ترموستات بر روی دیگ

۷-۱۴- استفاده از ترموستات در دو حالت سرمایش و گرمایش در ساختمان مهم و ضروری است

۷-۱۵- عایق بندی حرارتی دیگ (دیگها باید با حداقل ضخامت ساتی متر عایق بندی شوند)

۷-۱۶- تجهیز سیستم لوله کشی آبگرم معدنی به لوله برگشت آبگرم با عایق بندی مناسب

۷-۱۷- استفاده از الکتروپمپهای مناسب از نظر ظرفیت و راندمان برای گردش آب

۷-۱۸- آب بندی شیرهای آب

۷-۱۹- تعبیه شیر فلکه مجزا برای هر واحد ساختمانی (آبگرم و آب سرد)

۷-۲۰- کنترل و بررسی و آزمایش کلیه سیستمهای تأسیساتی ساختمان

۸- مقایسه هزینه‌های اقدامات بهینه سازی و سایر هزینه‌های موجود در ساختمانها

مقایسه هزینه‌های اقدامات بهینه سازی و سایر هزینه‌های موجود در ساختمانها هزینه‌های اقدامات بهینه سازی در مقایسه با سایر هزینه‌های ساختمان از کمیت چندانی برخوردار نیست و علاوه بر آن بخشی از هزینه‌ها با توجه به کاهش حجم تأسیسات ساختمانی کاهش می‌یابد.



۲- درزگیری

زمنستانها که جلوی پنجره می‌ایستد احساس می‌کنید که هوای سرد از پنجره به داخل ساختمان وارد می‌شود. این نفوذ هوا باعث سرد شدن فضای داخل شده و مصرف بیشتر سوخت را برای گرمایش به همراه دارد برای رفع این نقیصه دو راه حل وجود دارد.

استفاده از پنجره‌های استاندارد که بین قطعات ثابت و متحرک از نوارهای درزگیر استفاده شده و دور شیشه‌های دو جداره آن لاستیک و اسفنج عرضه می‌گردند بین قسمت متحرک و ثابت پنجره استفاده نموده و دور شیشه‌ها لاستیک مخصوص نصب نمائید.

۵- عایقکاری حرارتی پوسته ساختمان این نوع عایقکاریها مشتمل بر موارد ذیل است:

عایقکاری حرارتی سقفها

عایقکاری حرارتی دیوارها

عایقکاری حرارتی کلهای مجاور فضای باز

استفاده از پنجره‌های مناسب در پوسته خارجی

۶- جزئیات اجرایی: جزئیات اجرایی مشتمل بر موارد ذیل می‌گردد که جزئیات آن طبق نقشه ضمیمه گویای آن است

عایقکاری دیوارها

عایقکاری کلهها

عایقکاری سقفها

۷- اقدامات بهینه سازی در طراحی تأسیسات ساختمانی در جهت افزایش کارائی سیستمهای تأسیساتی و کاهش مصرف سوخت در ساختمانها تمهیدات ذیل پیشنهاد می‌گردد

۷-۱- عایق بندی حرارتی لوله‌های رفت و برگشت: این عایق بندی شامل لوله‌های آبگرم مصرفی و لوله‌های مصرفی و لوله‌های حامل سیال گرم و سرد جهت گرمایش و سرمایش محیط می‌شود. عایقکاری حرارتی بر روی لوله‌های رفت و برگشت بایستی حداقل دارای ضخامت ۲ سانتی متر باشد.

۷-۲- عایق بندی حرارتی کانالهای هوا کانالهای هوا (هوای گرم و سرد) بایستی با حداقل ضخامت ۲ سانتی متر پوشیده شود به سبب ایجاد شرایط بهداشتی و

موارد بهینه سازی به طور اختصار عبارتند از:

۱- عایقکاری حرارتی ۱-۱- پوسته خارجی ساختمان

۲- مواد و مصالح مورد استفاده برای عایقکاری حرارتی پوسته خارجی ساختمان

۳- پنجره‌ها

۴- درزگیری

۵- عایقکاری حرارتی پوسته ساختمان

۶- اجرایی عایقکاری دیوارها، عایقکاری سقفها، عایقکاری کلهها

۷- اقدامات بهینه سازی در طراحی تأسیسات ساختمانی

۸- مقایسه هزینه‌های اقدامات بهینه سازی و سایر هزینه‌های موجود در ساختمانها

۱- عایقکاری حرارتی پوسته خارجی ساختمان واسطه نوع مصالح مصرفی و گونگی قرارگیری اجزاء پوسته خارجی می‌تواند دمای داخل خود را تا مدتی حفظ نماید به دلیل اینکه همواره ساختمان با محیط اطراف خود مشغول تبادل دمایی است در تابستان گرمای بیرون از طریق سقف، دیوارها و پنجره‌ها به داخل ساختمان نفوذ می‌کند و در زمستان هوای داخل ساختمان که با صرف هزینه و مصرف سوخت گرم گردیده است از طریق پنجره‌ها و سقف و کف با بیرون تبادل حرارتی نموده و فضای داخل سرد می‌شود و ما دوباره باید برای گرم کردن آن سوخت مصرف کنیم.

اقدامات بهینه سازی سعی بر آن دارند که این تبادل گرمایی بین فضای کنترل شده داخل ساختمان و فضای بیرون را به حداقل برسانند.

۲- مواد و مصالح مورد استفاده برای عایقکاری حرارتی پوسته خارجی ساختمان

برای عایقکاری حرارتی پوسته خارجی ساختمان اعم از دیوارها، سقفها و کف‌ها می‌توان از انواع عایقهای حرارتی طبق جزئیات پیشنهادی که در ضمیمه ذکر گردیده استفاده نمود این عایقها شامل موارد ذیل می‌گردد:

- فوم (پلی یورتان)

- یونولیت (پلی استایرن)

- پشم سنگ

- پشم شیشه

۳- پنجره‌ها

حدود ۴۰٪ اتلاف انرژی از طریق پنجره‌ها صورت می‌گیرد در صورتی که در زمستان به قاب پنجره و یا شیشه آن دست یزیدد خواهد دید که سرد است. این دلیل تبادل حرارتی بین قاب پنجره و شیشه با فضای بیرون است.

برای رفع این مشکل با استفاده از شیشه‌های دو جداره تبادل حرارتی از طریق شیشه به حداقل ممکن خواهد رسید. (در شکل ضمیمه خصوصیات یک پنجره دو جداره استاندارد شرح داده شده است) برای کاهش تبادل حرارتی از طریق قاب پنجره دو راه حل وجود دارد:

استفاده از قاب پنجره که ضریب حرارتی بسیار پائینی دارد (مانند قابهای پی-وی-سی)

استفاده از نوعی قاب که بخش درونی و خارجی آن بوسیله یک عایق حرارتی از یکدیگر جدا شده‌اند

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.