

معرفی راهکارهایی در جهت بهینه‌سازی پنجره‌های تک جداره *

شیرین حکیم الهی^{۱*} دکتر شاهین حیدری^۲

۱- کارشناسی ارشد معماری انرژی دانشگاه تهران، sh.hakimelahi@yahoo.com

۲- استاد دانشکده‌ی معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، shheidari@ut.ac.ir

چکیده

امروزه جهان با چالشی دوگانه روبه‌روست؛ کاهش منابع انرژی و افزایش گرمای زمین. همچنین میدانیم که بزرگ‌ترین مصرف‌کننده انرژی، ساختمان می‌باشد که به مرحله ساخت و ایجاد شرایط آسایش در فضای داخل تخصیص می‌یابد. در کشور ما نیز مصرف انرژی به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای بالاتر از استانداردهای جهانی است و مهم‌ترین دلیل آن، وضعیت نامطلوب ساختمان‌ها از دید مصرف انرژی است. از کل انرژی مصرفی کشور، حدود ۳۰٪ آن صرف سرمایش و گرمایش ساختمان‌ها می‌شود و یک‌سوم اتلاف حرارت از طریق پنجره‌ها صورت می‌پذیرد.

در حال حاضر بهینه‌سازی ساختمان‌های موجود به‌عنوان راهکاری ضروری موردتوجه قرار گرفته است. بهینه‌سازی شامل روش‌هایی متفاوت برای هر بخش از جدار خارجی ساختمان است به این معنی که می‌توان با استفاده از عایق‌کاری حرارتی، پوسته خارجی و یا بام را از نظر انتقال حرارت اصلاح نمود، اما در مورد درها و پنجره‌های شیشه‌ای نمی‌توان از این روش استفاده نمود. برای اصلاح این عناصر باید اقدام به نصب جدار دیگری با فاصله مناسب از جدار قبلی نمود و یا تمامی ساختار را به نحوی جایگزین کرد تا نه‌فقط انتقال حرارت از آن کاهش بیابد بلکه جلوی نشت و نفوذ هوا نیز گرفته شود. درحالی‌که بیشترین میزان انتقال حرارت از پنجره‌ها صورت می‌گیرد، مشکلات بهینه‌سازی آن (از قبیل نصب دو پنجره و یا تعویض پنجره‌ها با پنجره‌های دارای شیشه‌های دوجداره) متعدد هستند. لذا عدم وجود راهکار مناسب جهت بهینه‌سازی بازوها و جداره‌های نور گذر ساختمان‌های موجود یکی از نقاط ضعف فرایند بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان به شمار می‌رود.

این پژوهش به دنبال معرفی و بررسی روش‌هایی جهت بهینه‌سازی پنجره‌های تک جداره می‌باشد. یکی از راهکارهای موردبررسی در این پژوهش نصب جدار ثانویه بر روی پنجره تک جداره است. جدار ثانویه یک راهکار مؤثر و مقرون‌به‌صرفه در بهینه‌سازی پنجره محسوب می‌شود که علاوه بر عملکرد حرارتی، خاصیت آکوستیکی نیز دارد.

واژه‌های کلیدی: بهینه‌سازی، جداره ثانویه، پنجره تک جداره، مصرف انرژی ساختمان، اتلاف حرارت، جداره ثانویه

۱- مقدمه

بنا بر اطلاعات آماری، بخش مسکن در حدود یک‌سوم کل انرژی مصرفی کشور را به خود اختصاص می‌دهد این در حالی است که اکثر قریب به اتفاق ساختمان‌های کشور فاقد ضوابط فنی شناخته‌شده برای جلوگیری از هدر رفتن انرژی سرمایی یا گرمایی هستند و باوجوداینکه شدت مصرف انرژی به ازای هر مترمربع در کشور ۲ تا ۳ برابر استانداردهای جهانی است، [۱] شرایط آسایشی حرارتی در داخل ساختمان‌ها محقق نشده است. ازاین‌جهت یکی از سیاست‌ها و اولویتهای دولت کاهش انرژی مصرفی در بخش ساختمان و مسکن است.

*این مقاله برگرفته از پایان نامه ی کارشناسی ارشد رشته ی انرژی و معماری نگارنده ی اول است که با راهنمایی نگارنده دوم در دانشگاه تهران و تحت حمایت سازمان مرکز تحقیقات راه ، مسکن و شهرسازی به انجام رسیده است.