



مقایسه‌ی عملکرد پنجره‌ی دمنده‌ی هوا و پنجره‌های چندجداره‌ی معمولی از نظر کاهش مصرف انرژی

مریم محمدی^{*}، ریما فیاض^۲، شاهین حیدری^۳

^۱ کارشناس ارشد انرژی و معماری، دانشگاه تهران، mohammadi_m@alumni.ut.ac.ir، شماره تماس:

^۲ استادیار دانشکده معماری، دانشگاه هنر تهران، fayaz@art.ac.ir

^۳ دانشیار دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، shheidari@ut.ac.ir

چکیده

در ساختمان‌هایی که به میزان استاندارد عایق شده‌اند، اتلاف انرژی از طریق تهویه به طور مؤثری بیش از اتلاف از طریق پوسته‌ی ساختمان است. این موضوع در سال‌های اخیر، توجه‌ها را به مسئله‌ی هوابندی صحیح ساختمان و کنترل جریان هوا - و نه حذف آن - معطوف کرده است. زیرا از طرفی تلاش‌ها در راستای کاهش میزان تهویه و حذف مصرف انرژی در این بخش است و از طرف دیگر، تهویه بخشی از نیاز ساختمان و ساکنین بوده و تأمین آن اجتناب ناپذیر است.

پنجره‌ی دمنده‌ی هوا، یک عنصر هوشمند ساختمانی است که در راستای توجه به این مسئله (کنترل جریان هوا) و نیز افزایش بهره‌وری سطوح شیشه‌ای ابداع شده است. این پنجره، امکان پیش‌گرمایش هوا را پیش از ورود به ساختمان تأمین کرده، انتقال حرارت از سطح شیشه را کاهش داده و در نهایت به عنوان یک دستگاه بازیافت حرارت، منجر به کاهش ضریب انتقال حرارت پنجره می‌شود.

در این مقاله با بهره‌گیری از شبیه‌سازی کامپیوتری، به بررسی میزان اثربخشی این پنجره در کاهش مصرف انرژی ساختمان در اقلیم تهران، از طریق مقایسه‌ی آن با پنجره‌های چندجداره‌ی معمولی پرداخته شده است. نتایج نشان‌دهنده‌ی ظرفیت بالای این نوع پنجره در راستای افزایش بهره‌وری سطوح شیشه‌ای (کاهش انتقال حرارت و افزایش آسایش حرارتی) و کاهش مصرف انرژی در بخش تهویه است، به طوری که با بهره‌گیری از پنجره‌ی دمنده‌ی هوا، ۴۶٪ صرفه جویی نهایی در مصرف انرژی نسبت به پنجره‌ی سه‌جداره و ۵۰٪ کاهش مصرف انرژی نسبت به پنجره‌ی دوجداره‌ی معمولی حاصل خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: پنجره‌ی دمنده‌ی هوا، کاهش مصرف انرژی، تهویه، انتقال حرارت، بازیافت حرارت