

مدل سازی رفتار حرارتی شیشه های ترموکرومیک و ارزیابی میزان کاهش مصرف انرژی در ساختمان های اقلیم ایران با استفاده از نرم افزار Design Builder

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۱/۱۶

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۲/۲۳

کد مقاله: ۱۷۰۴۵

مهدی شیخی^{۱*}، شهناز پورناصری^۲، اسماعیل ضرغامی^۳،
حسان ملاجعفری^۴

چکیده

کاهش میزان انرژی مصرفی برای تأمین آسایش حرارتی مطلوب در ساختمان ها، همواره یکی از چالش های طراحان است. در پژوهش های صورت گرفته در زمینه عملکرد شیشه های ترموکرومیک در برخی از اقلیم های خارج از ایران، با شرایط آب و هوایی متفاوت، مشخص شده است که این فناوری در جلوگیری از افزایش دمای محیط داخلی از طریق تابش خورشید و کاهش مصرف انرژی تأثیرگذار است. با این انگیزه در این پژوهش به منظور بررسی چگونگی عملکرد شیشه های ترموکرومیک، شبیه سازی ساختمانی فرضی توسط نرم افزار «دیزاین بیلدر» در اقلیم های گوناگون ایران در شهرهای تهران، تبریز، یزد و بندرعباس، انجام گرفته است تا میزان دقیق انرژی مصرف شده در صورت استفاده از شیشه های ترموکرومیک و شیشه های معمولی در پنجره ی این ساختمان اندازه گیری گردد. اطلاعات بدست آمده مؤید آنست که هر چهار نوع شیشه ی ترموکرومیک نسبت به شیشه ی معمولی در کاهش مصرف انرژی جهت سرمایش، برتری دارند. در نتیجه ی محاسبات مشخص شد که میزان کاهش مصرف انرژی در صورت نصب این نوع شیشه ها در اقلیم های گوناگون ایران از ۶٪ تا ۳۱٪ خواهد بود. همچنین بیشترین راندمان متعلق به شیشه ی ترموکرومیک و انادیم دی اکسید فرآوری شده با واکنشگر مستقیم و در شهر تبریز بوده است.

واژگان کلیدی: مدل سازی، ترموکرومیک، ایران، انرژی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه شهید رجایی تهران (Mehdisheiki1994@gmail.com)

۲- استادیار دانشگاه شهید رجایی تهران

۳- استاد دانشگاه شهید رجایی تهران

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه شهید رجایی تهران