

عنوان مقاله:

ارزیابی تاثیر استفاده از مواد تغییر فازدهنده در دیواره بادگیر بر بهبود عملکرد آن (موردپژوهی: اقلیم گرم و خشک شهر یزد)

محل انتشار:

دوفصلنامه معماری و شهرسازی پایدار، دوره 10، شماره 1 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

سید حسین نشاط صفوی - دانشگاه بین المللی امام خمینی

سید رحمان اقبالی - گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین المللی امام خمینی، قزوین، ایران

خلاصه مقاله:

بادگیر یکی از عناصر مهم معماری سنتی ایران است که به عنوان راهکاری غیر فعال به بهبود تهویه طبیعی در ساختمان کمک می‌کند. در این راستا به نظر می‌رسد استفاده از جرم حرارتی به ویژه روش گرمای نهان برای ذخیره انرژی با استفاده از مواد تغییر فاز دهنده (PCM) می‌تواند به بهبود عملکرد بادگیر کمک کند. پژوهش حاضر نیز با هدف بررسی تاثیر استفاده از مواد تغییر فازدهنده (PCM) در دیواره بادگیر بر بهبود دمای هوا ساختمان انجام شده است. در راستای اهداف تحقیق نیز از روش شبیه‌سازی رایانه‌ای با کمک نرم‌افزار انرژی پلاس و همچنین اندازه‌گیری‌های میدانی (Experimental data) استفاده شده است. در نهایت نتایج نشان می‌دهد: دامنه نوسانات دمایی هوای داخل ساختمان با استفاده از مواد تغییر فازدهنده با دماهای ذوب مختلف (۲۱، ۲۴، ۲۸، ۳۰، ۳۲) درجه سانتی‌گراد نسبت به حالت پایه (without PCM) کاهش یافته و به محدوده آسایش حرارتی ساکنین نزدیک‌تر شده و میانگین نوسانات دمای هوا در ماه‌های گرم از ۲۸ به ۲۳ درجه سانتی‌گراد کاهش یافته است. با مقایسه تاثیر استفاده از مواد تغییر فازدهنده با نقاط ذوب مختلف، PCM با نقطه ذوب ۲۸ درجه سانتی‌گراد تاثیر گذاری بیشتری بر کاهش دمای ساختمان داشته است. استفاده از مواد تغییر فازدهنده با نقطه ذوب مناسب سبب افزایش ساعات تهویه طبیعی در ساختمان می‌شود. به گونه‌ای که مصرف انرژی الکتریکی نیز حدود ۵ درصد کاهش یافته است.

کلمات کلیدی:

مواد تغییر فاز دهنده (PCM)، بادگیر، تهویه طبیعی، مصرف انرژی، آسایش حرارتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1392746>

