

تاریخ دریافت مقاله:

تاریخ پذیرش نهایی:

نگین اخوان حریری^{۱*}، نرگس السادات علوی دهکردی^۲

شیشه‌های هوشمند و جلوگیری از اتلاف انرژی در ساختمان‌ها

۱

چکیده:

امروزه استفاده نامناسب از منابع انرژی می‌تواند صدمات جبران‌ناپذیری را به چرخه اقتصاد وارد نماید. در این خصوص بخش ساختمان با داشتن سهم حدوداً ۳۵ درصدی در مصرف انرژی، یکی از صنایعی است که سهم بالایی را در این زمینه به خود اختصاص داده است. حدود ۳۰٪ از اتلاف انرژی در ساختمان از طریق پنجره‌ها صورت می‌گیرد که این مسئله باعث شده تا مطالعات زیادی برای یافتن روش‌های ذخیره انرژی صورت گیرد و نیاز به ذخیره انرژی باعث شده تا انواع جدیدی از پنجره‌های هوشمند شیشه‌ای در ساختمان‌ها به کار برده شود. پیشرفت‌های فنی که در ساخت مواد و مصالح جدید و سیستم‌ها و شیوه‌های حاصل شده، با فراهم کردن امکانات تازه، میدان وسیع‌تری را برای اجرای ایده‌های نو در اختیار معمار می‌گذارد. صنعت ساخت و ساز این قابلیت را دارد که از فناوری نانو به منظور کاهش هزینه‌های ساخت، تعمیر، نگهداری و کاهش هزینه‌های انرژی استفاده نماید. پوسته‌های ساختمانی که به صورت هوشیار به خاصیت متغیرهای انرژی‌های خارجی و نیازهای کاربران داخلی واکنش نشان می‌دهند به صورت بالقوه می‌توانند مصرف انرژی و نیاز به انرژی در اوج مصرف را کاهش دهند. با به کارگیری شیشه‌های هوشمند در پوسته خارجی ساختمان‌ها می‌توانیم در جهت حل مشکل بحران انرژی بهره ببریم. لذا در این مقاله معرفی چند نمونه از این شیشه‌ها که قادرند با بهره‌گیری از فناوری نانو، جلوگیری از اتلاف انرژی، استفاده بهینه انرژی در ساختمان و همین‌طور صرفه اقتصادی را به همراه داشته باشند، هدف اصلی می‌باشد. با امید به اینکه شناخت این مصالح ما معماران را در به کارگیری آنها ترغیب و مدیریت هوشمند انرژی را در رأس کار خود قرار دهیم. نوشتار پیش رو بر اساس نوع بررسی کیفی بوده و براساس مطالعات کتابخانه‌ای و با استفاده از اسناد و منابع موجود، تهیه و تنظیم شده است.

واژه‌های کلیدی: فناوری نانو، شیشه‌های هوشمند، شیشه‌های الکتروکرومیک، شیشه‌های کریستال مایع، شیشه‌های ذرات معلق.

۱- اصفهان، خیابان رباط دوم،

۲- اصفهان، خیابان صائب،

- تقوی، م. مقدمه ای بر پنجره های هوشمند در ساختمان، پیشگامان ساختمان، شماره ۶۶، فروردین ۱۳۹۳
- ناصری، س.، ناصری، ر. شیشه های هوشمند در معماری آینده، نقش شیشه های گرم شونده در بهینه سازی مصرف انرژی، دومین همایش ملی اقلیم، ساختمان و بهینه سازی مصرف انرژی (با رویکرد توسعه پایدار)، ۱۳۹۲
- مهرابیان، س. استفاده از مصالح هوشمند در پوسته ساختمان به منظور صرفه جویی در مصرف انرژی، مرکز آموزشی و فرهنگی سما واحد ساری- همایش منطقه ای معماری و مصالح ساخت، ۱۷۲-۱۶۳، ۱۳۹۰.
- ترابی، ف. رابطه متقابل پوسته های هوشمند و کاهش انرژی در ساختمان، همایش ملی، عمرا، معماری، شهرسازی و مدیریت انرژی، ۱۳۹۰
- نوری مکرّم، ماهنامه فنی - تخصصی دانش نما، ۲۲۶-۲۲۳، صفحه ۱۷۱.
- قراوال باشی، م.، کرمی، ب.، سحرخیز، ع. شیشه های هوشمند به عنوان مصالح نوین و عایق در صنعت ساختمان، اولین همایش ملی سبک سازی و عایق بندی ساختمان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بجنورد، ۱۳۹۱
- گلابچی، م.، تقی زاده، ک.، سروش نیا، ا. نانو فناوری در معماری و مهندسی ساختمان، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۱.
- گرّجی مهربانی، ی.، حاج ابوطالبی، ا.، مصالح هوشمند و نقش آن در معماری، مسکن و محیط روستا، فناوری، ۱۳۸۸
- ریتز، ا.، مولر، آ، مواد هوشمند در معماری و طراحی داخلی، انتشارات بوستون، ۲۰۰۷
- حسین زاده فلاّحی نژاد، س.، روستایی، س.، تاجیک، ا. صرفه جویی در مصرف انرژی با دستیابی به اصول طراحی پنجره های هوشمند در اقلیم های چهارگانه ایران، اولین همایش ملی انرژی های نو و پاک، ۵ اردیبهشت ۱۳۹۲
- احمدپور، م.، مظهری، م. ا.، میری، پ.، امکان سنجی بهره گیری از نانو شیشه های الکتروکرومیک، جهت نیل به اهداف پایداری محیطی، دومین همایش ملی اقلیم، ساختمان و بهینه سازی مصرف انرژی (با رویکرد توسعه پایدار)، ۱۳۹۲
- سرخوش، ب.، توکلی دستجردی، م ح، شیشه و نانو تکنولوژی ۲ (پنجره های هوشمند)، سیستم جامع آموزش فناوری نانو، جلسه ۵.
- سایت رسمی شرکت بهسازان انرژی