

بررسی سیستم‌های فتوولتائیک یکپارچه با ساختمان در معماری نوین

نگین جاهد^{1*}، حامد جاهد²

1- کارشناسی معماری، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، 09146598749 ،
negin.jahed89@gmail.com

2- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی انرژی‌های تجدیدپذیر، دانشگاه حاجتیه،
آنکارا- ترکیه، jahed@hacettepe.edu.tr

چکیده

با توجه به بحران‌های به وجود آمده انرژی در سطح جهان و معضلات ناشی از کاربرد انرژی‌های تجدیدناپذیر، کاربرد انرژی‌های نو در مصارف مختلف، روز به روز افزایش یافته است. سیاست‌های اتخاذ شده در بسیاری از کشورها از دهه هفتاد میلادی موجب توجه روزافزون به این انرژی‌ها و به‌ویژه انرژی خورشیدی شده است به نحوی که شورای جهانی انرژی در برنامه‌های آینده خود سهم عمده‌ای از تأمین انرژی را به انرژی‌های نو و در رأس آنها انرژی خورشیدی اختصاص داده است. در حال حاضر یکی از بهترین و جدیدترین راه حل‌ها و تدابیر اندیشیده شده در این زمینه استفاده از سیستم‌های فتوولتائیک به صورت "سیستم‌های فتوولتائیک یکپارچه با ساختمان" (بی آی پی وی) است. که این شیوه ی بهره گیری از انرژی نورانی خورشید مطمئناً بیش از همه متوجه بخش معماری و طراحی ساختمان خواهد بود. بنابر این لزوم تسلط معماران و طراحان ساختمان‌های یکپارچه با فتوولتائیک بر مباحث فتوولتائیک و مسائل مربوط به طراحی این سیستم‌ها بیش از گذشته توصیه می‌شود. در این مقاله، نگاهی اجمالی خواهیم داشت به معرفی سیستم‌های فتوولتائیک و انواع رایج مورد استفاده در ساختمان‌ها و در ادامه به معرفی و شیوه‌های طراحی ساختمان‌های فتوولتائیک یکپارچه و نکات قابل توجه در شیوه‌های طراحی از جمله محل مناسب نصب، جهت و شیب مناسب برای انواع سقف‌ها و دیوارها و نماهای یکپارچه با فتوولتائیک با بررسی نمونه‌های موردی موفق در دنیا خواهیم پرداخت و در پایان اهمیت طراحی و اجرای این سیستم‌ها با رویکرد طراحی میان رشته‌ای بحث خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: انرژی خورشیدی، سیستم‌های فتوولتائیک، فتوولتائیک یکپارچه با ساختمان، BIPV.

1- مقدمه

میزان انرژی پرتوهای خورشیدی که به سطح کره زمین می‌رسند بیش از ده هزار برابر کل نیاز مصرف انرژی جهان امروز ماست. این منبع انرژی رایگان و تقریباً لایتنه‌ای است. از طرف دیگر مواد اولیه سلول‌های فتوولتائیک که مبدل انرژی خورشیدی به الکتریکی می‌باشند سلیسیوم است که دومین عنصر فراوان درکره خاکی می‌باشد. از این رو بشر امروزی برای حل مشکل انرژی چاره‌ای جز روی آوردن به این منبع انرژی ندارد. پتانسیل واقعی انرژی خورشیدی متاثر از عوامل متعددی نظیر زمان تابش خورشیدی در فصول مختلف سال و ساعت‌های متفاوت در روز، مناطق جغرافیایی و آب و هوایی است. ایران از جمله کشورهایی