

بررسی نقش سیستم های فتوولتائیک در استفاده فعال از انرژی خورشیدی*

شهلا نادری^۱، محمد آزاد احمدی^۲ (مسئول مکاتبات)

^۱پژوهشگر دوره کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مرند، گروه معماری، مرند، ایران، sh.naderi.8588@gmail.com

^۲مربی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سنندج، گروه معماری، سنندج، ایران، mo.azad.ahmadi@gmail.com

چکیده

بحران الگوهای زیست محیطی و کمبود سوختهای فسیلی، یکی از معضلات بزرگ جوامع بشری است که با صنعتی شدن و رو به اتمام بودن سوختهای فسیلی، انرژی های تجدید پذیر به دلیل قابلیت های مناسبی مانند در دسترس بودن، عدم آلودگی های زیست محیطی و ... می توانند جایگزین مناسبی برای سوختهای فسیلی باشند. در کشور ما به سبب وجود منبع عظیم انرژی خورشیدی، حداکثر بهره برداری از این انرژی ضروری است. استفاده از این انرژی تجدید پذیر و امکان بهره برداری از آن در اکثر نقاط ایران وجود دارد؛ که با استفاده از تکنولوژی نوین، می توان این انرژی را جذب و به انرژی الکتریکی تبدیل نمود. یکی از این موارد در سیستم فعال خورشیدی، سیستم فتوولتائیک^۱ است.

در این روش با استفاده از سلولهای خورشیدی، تولید مستقیم الکتریسیته از تابش خورشید، امکان پذیر می باشد که با معماری پایدار همراستا بوده و با روی آوردن به این مبحث، گامی مؤثر در این زمینه برداشته خواهد شد. با توجه به مباحث این پژوهش، نتیجه می گیریم که به کارگیری سیستم های فتوولتائیک، جهت تأمین انرژی مورد نیاز مصرفی، ما را در رسیدن به اهداف پایدار، ارتقاء سطح کیفی زندگی کاربران ساختمان و حفظ منابع برای آیندگان و ... را در پی خواهد داشت.

واژه های کلیدی

فتوولتائیک، پایداری، صرفه جویی انرژی.

مقدمه

ایران با وجود اینکه یکی از کشورهای نفت خیز جهان به شمار می رود و دارای منابع عظیم گاز طبیعی نیز می باشد؛ خوشبختانه به علت شدت تابش خورشید در اکثر مناطق کشور، اجرای طرحهای خورشیدی، الزامی بوده و امکان استفاده از انرژی خورشید در شهرها

و روستاهای سطح کشور، می تواند صرفه جویی مهمی در مصرف نفت و گاز را به همراه داشته باشد. فن آوری ساده، آلوده نشدن هوا و محیط زیست و از همه مهم تر، ذخیره شدن سوختهای فسیلی برای آیندگان، یا تبدیل آنها به مواد و مصنوعات پر ارزش با استفاده از تکنیک پتروشیمی، از عمده دلایلی هستند که لزوم استفاده از انرژی خورشیدی را برای کشور ما آشکار می سازد.

بنا بر گزارشات منتشر شده در ترازنامه انرژی سال ۱۳۹۲، در کشور ما بیشترین میزان مصرف انرژی به ترتیب در بخش های صنعتی، خانگی، کشاورزی، عمومی و سایر بخش ها است. براساس این آمار مصرف انرژی در بخش صنعتی ۳۴ درصد، بخش خانگی ۳۲ درصد، بخش کشاورزی ۱۷ درصد، بخش عمومی ۹ درصد و دیگر بخش ها ۸ درصد می باشد. در این مصارف، بخش خانگی سهم بالایی را به خود اختصاص داده است که امروزه با توجه به کمبود منابع و روی آوردن کشورهای پیشرفته به انرژی های پاک، این مقدار سهم مصرفی، بیشتر از مصرف متوسط جهانی است [1].

در نتیجه با طراحی معماری می توان انرژی مورد نیاز ساختمان را کاهش و نیز از انرژی های تجدید پذیر، بهره گیری نموده و مقوله صرفه جویی در مصرف انرژی را در مراحل اولیه ساخت، مد نظر قرار داد. برای نیل به این هدف، یکی از روشهای مفید و کارآمد، استفاده از سیستم های فتوولتائیک است.

انرژی خورشید

خورشید نه تنها خود، منبع عظیم انرژی است، بلکه سرآغاز حیات و منشاء تمام انرژی های دیگر است. طبق برآوردهای علمی، حدود ۵ میلیارد سال از عمر این گوی آتشی می گذرد و در هر ثانیه ۴٫۲ میلیون تن از جرم خورشید به انرژی تبدیل می شود. بیشتر انرژی ای که از خورشید به بیرون فرستاده می شود، به صورت نور و اشعه مادون قرمز است که ما آن را به صورت گرما احساس می کنیم.

نور قابل مشاهده و اشعه مادون قرمز، دو شکل از انرژی یعنی انرژی تابشی و انرژی الکترومغناطیسی هستند. فاصله زمین تا خورشید ۱۵۰ میلیون کیلومتر است که ۸ دقیقه و ۱۸ ثانیه، طول می کشد تا انرژی خورشید به زمین برسد. بنابراین سهم زمین در دریافت انرژی خورشید $\frac{1}{2 \times 10^9}$ از کل انرژی تابشی آن می باشد. از

* این مقاله، مستخرج از پایان نامه نویسنده اول با عنوان "طراحی ساختمان سبز شهرداری منطقه دو مرند با رویکرد کاهش مصرف انرژی" در مقطع کارشناسی ارشد معماری با راهنمایی جناب آقای دکتر محمد آزاد احمدی می باشد.

^۱ Photovoltaics