

با سلام و تقدیم احترام ،

سیستمهای فتوولتائیک

در اکثر نقاط دنیا می توان از خورشید به عنوان یک منبع مفید و تامین کننده انرژی بهره جست . استفاده از انرژی خورشیدی ، بر خلاف انرژی هسته ای نه تنها تهدیدی برای بشریت محسوب نمی شود، بلکه برای کشورهای که فاقد منابع زیرزمینی انرژی می باشند، مناسب ترین راه برای دستیابی به انرژی است. تکنولوژی ساده ، کاهش آلودگی محیط زیست و قابلیت ذخیره کردن سوختهای فسیلی برای نسلهای آینده از دلایل مهم لزوم استفاده از انرژی خورشیدی است .

نیروگاههای خورشیدی دارای انواع گوناگونی هستند و سیستمهای فتوولتائیک یکی از مهمترین نوع این نیروگاههاست . سیستمهای فتوولتائیک یکی از پر مصرفترین کاربرد انرژی های نوین میباشند که تاکنون سیستمهای متفاوت آن با ظرفیتهای

کشور ما علاوه بردارای بودن منابع غنی نفت و گاز، از انرژی خورشیدی نیز به میزان عظیمی بهره مند است . به جز سواحل دریای خزر ، درصد روزهای آفتابی در ایران بین ۶۳ تا ۹۸ درصد می باشد. با استفاده از این انرژی تجدید شندی می توان در مصرف سوختهای فسیلی صرفه جوئی فراوانی نمود. از مزایای استفاده از این انرژی پاک می توان به کاهش مشکلات سوخت رسانی ،

قابلیت تولید برق در محل مصرف
با توان مورد نیاز و صرفه جویی در
هزینه های انتقال و توزیع و از همه
مهمتر ذخیره کرده سوختهای فسیلی
برای نسل آینده اشاره نمود.

گونگون در سراسر جهان نصب و راه اندازی شده اند.

در این نوع سیستمها که در ابتدا برای کاربردهای فضایی ابداع و تکمیل شده بودند، انرژی نورانی خورشید به طور مستقیم وبدون استفاده از مکانیزم های متحرک به انرژی الکتریسیته تبدیل می شود. در تکنولوژی فتوولتائیک خورشید تنها منبع تامین کننده انرژی است وبه همین علت انرژی الکتریسیته بدون ایجاد دود، سروصدا، بارانهای اسیدی، دی اکسید کربن و هرگونه تشعشعات رادیو اکتیو تولید می شود. دیگر ماده اولیه مورد نیاز در سیستمهای فتوولتائیک سلیکون است که در طبیعت به وفور یافت می شود و غیر سمی است. تنها خسارات وارد شده بر محیط زیست از طریق سیستمهای فتوولتائیک ، از اکتشاف ، استخراج، تولید وانتقال سلیکون ناشی شده وزیانهای ناشی از زغال، گازو نفت در این شیوه تولید حذف می شوند.

سیستمهای فتوولتائیک چگونه کار می کنند؟

سلولهای تشکیل دهنده سیستمهای فتوولتائیک از مواد نیمه رسانا ساخته می شوند. متداولترین نوع آن به علت وفور و ارزانی ، سلیکون است. ایجاد قطب مثبت و منفی در این سلولها پیش شرط لازم برای تولید الکتریسیته است و به وسیله ناخالص کردن یکی از کریستالهای سلیکون این دو قطب در هر سلول به وجود می آید. پس از برخورد فوتون های نور به این سلولها ، الکترونها از جای خود رانده و جریانی از الکترون (الکتریسته) از قسمت منفی به سمت مثبت سلول به وجود می آید. در هر سلول بین ۲/۵ تا ۴ **kWp** انرژی تولید می شود. این سلولها به وسیله مدارهای الکتریکی به صورت سری وموازی به یکدیگر متصل می شوند واز مجموع آنها می توان به جریان و ولتاژ قابل قبولی دست یافت. به مجموعه ای از این سلولهای سری وموازی شده، ماژول فتوولتائیک می گویند. شدت وجهت تابش وتنوع زمانی وجغرافیایی آن بر بهره وری این سیستم بسیار تاثیر گذار است . در هر ماژول فتوولتائیک بین ۳۶ تا ۹۶ سلول قرار دارد. این مجموعه به وسیله فرآیند لمینیت دربین دو لایه شیشه محافظت می گردد. در نهایت کل مجموعه در یک محفظه آلومینیومی قرار می گیرد. مجموعه این ماژولها به وسیله اتصالات الکتریکی به یکدیگر متصل ودر نهایت یک جریان الکتریسیته به صورت مستقیم یا DC تولید می شود. در صورت نیاز این جریان مستقیم توسط مبدل به جریان متناوب یا AC تبدیل می شود.

از دیگر مزایای این سیستمها قابلیت ذخیره سازی انرژی الکتریسیته تولید شده در روز است که به هنگام نیاز یا در طی شب می توان از این انرژی ذخیره شده استفاده نمود. قابلیت تولید در محل مصرف، کاهش و صرفه جویی در هزینه های انتقال و توزیع انرژی الکتریکی و عدم نیاز به شبکه سراسری برق نیز از ویژگی های دیگر این نوع سیستمهاست.

در حال حاضر روشی خورشیدی بالاترین میزان کاربرد سیستمهای فتوولتائیک را در سراسر جهان دارد. مانند تامین برق جاده ها و تونلها به خصوص در مناطقی که به شبکه برق دسترسی ندارند، تامین برق پاسگاههای مرزی، مناطق حفاظت شده و مناطق دور افتاده که جنبه نظامی دارند.

آنچه به عنوان مشکل بر سر راه اجرائی شدن سیستمهای فتوولتائیک در ایران وجود دارد، ارزانی و فراوانی سوختهای فسیلی است که سبب شده به این سیستمها انرژی خورشیدی کمتر توجه شود.

در هر صورت نمی توان منکر این واقعیت شد که سوختهای فسیلی پایان پذیر و تجدید ناپذیرند و باید جایگزین آنها، از منابع انرژی تجدید پذیر که منافع زیست محیطی فراوانی دارند استفاده نمود.

با توجه به اهمیت روز افزون استفاده از این سیستمها، شرکت ونوس شیشه با همکاری شرکت شویتن هلند - یکی از پیشگامان این تکنولوژی در جهان - در جهت عرضه ماژولهای فتوولتائیک شروع به همکاری نموده است.

شرکت شویتن در سال ۱۹۵۰ تاسیس و تا اواخر دهه ۹۰ در زمینه تولید انواع شیشه های ساختمانی فعالیت می نمود. در اواخر دهه ۹۰ شویتن با ورود به عرصه سیستمهای فتوولتائیک توانست جایگاه خود را به عنوان یکی از مهمترین دارندگان تکنولوژی در این زمینه در سطح جهان تثبیت نماید. تجربه، کیفیت بالای محصولات و نوآوری موجب شده که شویتن به یکی از سه شرکت برتر تولید کننده شیشه در سطح اروپا تبدیل گردد.

شویتن محصولات فتوولتائیک خود را تحت نامهای تجاری **Multisol** و **Optisol** عرضه می نماید. ماژولهای **Multisol** بهره وری بالا و وزن کم و قابلیت نصب آسان بر روی هر نوع بام را دارند. در شرایط مناسب هر ماژول 150

Multisol می تواند بدون ایجاد هرگونه آلودگی سالانه 150 kWh انرژی الکتریسیته تولید نماید.



نمونه ای از ماژولهای Multisol که در یک مزرعه به کار رفته است.

ماژولهای Optisol با ظاهر بسیار زیبا و با امکان تولید حداکثر ابعاد ۴ × ۲ متر قابلیت تولید با انواع شیشه ها را دارد.



نمونه ای از ماژولهای Optisol که در یک نمای شیشه ای به کار رفته

است.

در ماژولهای Optisol سلولها از یکدیگر فاصله دارند که مقدار و فواصل این سلولها قابل تنظیم است. نور خورشید از لابه لای این سلولها عبور نموده و به فضای داخل می تابد. از این رو می توان از این شیشه ها به عنوان بخشی از پنجره یا نما در انواع نماهای ساختمانی به ویژه نماهای تمام شیشه ای و سقف های تمام شیشه ای استفاده نمود. ماژولهای Optisol را می توان در انواع طرح و رنگ تولید نمود. این

ویژگی بارز **Optisol** معماران را قادر به خلق انواع نماهای ساختمانی جذاب و مدرن می نماید.

این خبرنامه برای افرادی که در خبرنامه اینترنتی ونوس شیشه ثبت نام کرده اند ، ماهیانه به صورت رایگان ارسال میشود.

برای کسب اطلاعات بیشتر میتوانید به سایت شرکت ونوس شیشه www.venusglass.net مراجعه کرده یا با دفتر خدمات مهندسی فروش تماس حاصل فرمائید.

در صورت عدم تمایل به دریافت شماره های بعدی خبرنامه ونوس شیشه لطفا با آدرس newsletter@venusglass.net تماس حاصل فرمایید.