

در گذشته دوام سیستمها را حدود ۱۰ سال در نظر می گرفتند. اما با پیشرفت‌های انجام شده، متوسط عمر مفید این سیستمها به ۲۵ سال رسیده است.

در سیستم منابع تجدیدناپذیر، هزینه‌های حمل و نقل مواد و نیروی کار بسیار بالا است. اما در سیستمهای فتوولتائیک چنین هزینه‌هایی در چرخه تولید وجود ندارد. زیرا سیستم به بازرسی‌های دوره‌ای و نگهداری‌های گهگاهی با هزینه اندک نیاز دارد.

در سیستمهای فتوولتائیک نیازی به منابع سوختی فسیلی و... نمی‌باشد. بنابراین، مضرات زیست محیطی ناشی از این منابع و هزینه‌های حمل و نقل و انبارداری آنها حذف می‌شود. سیستمهای فتوولتائیک بدون حرکت و کاملاً بی صدا بوده و آلودگی صوتی ندارد. با توجه به مدولهای پیش ساخته در این سیستمها می‌توان الکتریسیته را در مقیاسهای مختلف تولید کرد. چنانچه با سیستمهای فتوولتائیک می‌توان از چند میلی وات تا چندین مگاوات انرژی بدست آورد. اگر این سیستم را بصورت مدولهای کوچک و منفرد استفاده کنیم، برای نیازهای بسیار ناچیز و اگر در مزرعه‌ای مجموعه‌ای از آرایشهای گسترده فتوولتائیک را بکار بریم، نیروگاهی عظیم را ایجاد کرده ایم. در مواقعی که انتقال برق شهری امکانپذیر نباشد، می‌توان از این سیستمها بهره‌گیری کرد. زیرا بصورت مستقل الکتریسیته تولید کرده و نیازی به نگهداری فراوان ندارند. پس در مناطق دورافتاده و صعب العبور، استفاده از این سیستمها گزینه مناسبی خواهد بود.

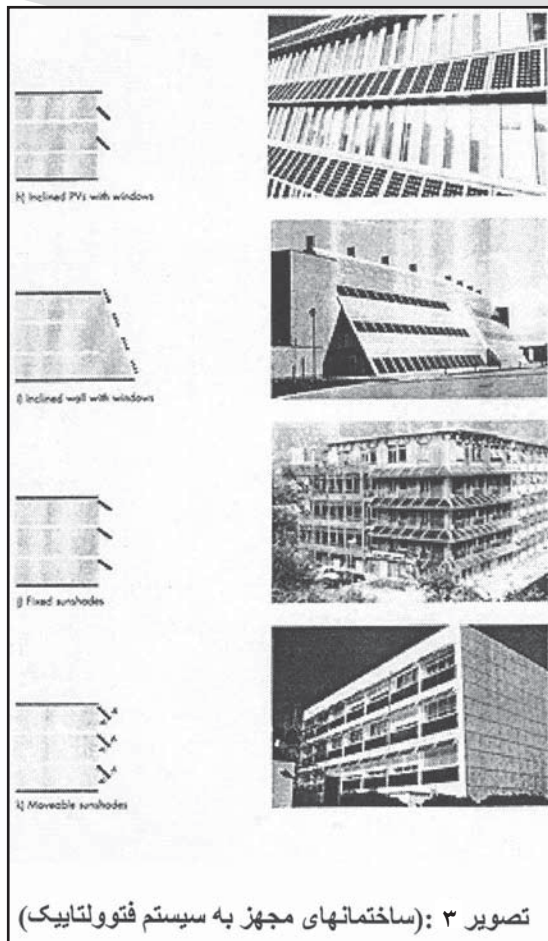
مهمترین ایرادی که به این سیستمها وارد است، هزینه‌های بالای نصب و راه اندازی آنهاست. در حالیکه با نگاه کارشناسانه و دقیق، این سیستمها در درازمدت بصره خواهند بود. با توجه به نیاز این سیستمها به نور خورشید، تغییرات جوی بر مقدار انرژی تولید شده در این سیستمها، موثر است. پس لازم است که این موضوع را در طراحی سیستمها مورد توجه قرار دهیم. در بیشتر مواقع لازم است از باتریهایی بمنظور ذخیره انرژی استفاده شود که این موضوع سبب افزایش هزینه‌ها می‌شود. با توجه به نو بودن کاربرد تکنولوژی فتوولتائیک در ساختمان، تنها بخشی از مردم با امکانات و ارزشهای آن آشنا هستند و این موضوع در توسعه بازار آن تأثیر منفی دارد.

### تولید سلول‌های خورشیدی در جهان

بازار جهانی تولید سلول‌های PV با رشد چشمگیری در حال پیشرفت است. این رشد در سال ۲۰۰۳ حدود ۵٪ در سال بوده است. در سال ۲۰۰۶ ظرفیت تولید سلول‌های فتوولتائیک در سطح جهان به ۲،۵۲۰ مگاوات رسید. در این سال سهم سلول‌های فتوولتائیک کریستالی بیش از ۹۰٪ و سهم سلول‌های PV فیلم - نازک در حدود ۸٪ بوده است. با توجه به رشد سریعتر تولید سلول‌های PV فیلم - نازک (سالانه در حدود ۸۰٪) پیش بینی می‌گردد تا سال ۲۰۱۰ رقم سهم این سلول‌ها به ۲۵٪ تا ۳۰٪ برسد.

رقم تولید سلول‌های فتوولتائیک در سال ۲۰۰۸ به بیش از ۳/۴ گیگاوات رسیده است. در این بین شرکت‌های ژاپنی که با روند رو به کاهش سهم خود از تولید سلول‌های فتوولتائیک در جهان مواجه هستند، در حدود ۲۶٪ بازار را در اختیار داشته‌اند. شرکت‌های چینی ولی با رشد خیره‌کننده از سهم ۲۰٪ در سال ۲۰۰۶ به ۳۵٪ در سال ۲۰۰۷ دست یافته‌اند.

ظرفیت نصب شده فتوولتائیک در سال ۲۰۰۷ در جهان به رکورد بیش از ۲/۸۲۶ مگاوات رسیده است. در این بین، کشور آلمان با در دست داشتن ۴۷٪ ظرفیت نصب شده جهان به ۱/۳۲۸ مگاوات رسیده است. پس از آلمان، اسپانیا با رشد خیره‌کننده ۴۸٪ درصدی و در دست داشتن ۲۳٪ از ظرفیت جهان به رقم ۶۴۰ مگاوات رسیده است. پس از این دو کشور، ژاپن با ۲۳۰ مگاوات و آمریکا با ۲۲۰ مگاوات و در دست داشتن حدود ۸٪ بازار جهانی در رتبه‌های بعدی قرار دارند.



تصویر ۳: (ساختمانهای مجهز به سیستم فتوولتائیک)

جنس نیمه‌هادی هستند که ولتاژ و جریان کافی را در زمان قرار گرفتن در معرض تابش نور خورشید، تولید می‌کنند.

۲- **مدول:** مجموعه‌ای از سلولهای فتوولتائیک که لایه لایه در محفظه‌ای از شیشه قرار گرفته‌اند.

۳- **پانل:** مجموعه چند مدول را پانل می‌گویند.

۴- **آرایه:** تعدادی از پانلها که توسط سیم کشی‌های با ولتاژ معین بهم متصل شده‌اند، آرایه نامیده می‌شود.

۵- **کنترل کننده شارژ:** تجهیزاتی هستند که ولتاژ باتریها را تنظیم و کنترل می‌کنند و از آسیبهای احتمالی وارد بر باتریها جلوگیری می‌کنند.

۶- **ذخیره کننده باتری (باتری بانک):** وسیله ایست که انرژی الکتریکی تولیدی DC را در خود ذخیره می‌کند.

۷- **مبدل:** وسیله ایست که جریان DC را به جریان AC برای مصرف، تبدیل می‌کند.

۸- **بار DC (DC LOADS):** ابزارآلات، موتورها و تجهیزاتی هستند که از جریان DC تغذیه می‌شوند.

۹- **بار AC (AC LOADS):** ابزارآلات، موتورها و تجهیزاتی هستند که از جریان AC تغذیه می‌شوند.

### مزایا و معایب تکنولوژی فتوولتائیک

تکنولوژی بکاررفته در ساخت مدولهای فتوولتائیک از مصالح بادوامی است.