می‌تواند از جنس لایه‌های شیشه ای، فتوولتاییک، رزین، شیشه‌های رویهم قرار گرفته و... باشد و قاب درونی نیز از جنس شیشه با دهانه هوای محفوظ می‌باشد. معمولاً ضخامت مدولها حدود ۳۰میلی‌متر است.در طراحی ساختمانهای با سیستم فتوولتاییک گزینه‌های فراوانی را می‌توان برای نما بکار برد. به عنوان مثال یک نما می‌تواند ترکیبی از سطوح صیقلی و مدولهای فتوولتاییک مات، یا از مدولهای فتوولتاییک و سطوح مات و شفاف باشد.

درآمد زایی توسط این سیستم

تکنولوژی فتوولتاییک قادر به ایجاد مشاغل فراوانی می‌باشد. بخشی ازاین مشاغل بطور مستقیم با ساخت این سیستم مرتبط است و تعداد زیادی از مشاغل نیز بطور غیر مستقیم با آن ارتباط دارد. مثلا در ساخت شیشه و فلز، سیم کشی، فعالیت‌های الکتریکی، ساخت تجهیزات جانبی، ساخت و ساز معماری و....

دریک‌برآوردکلی درازای هرصدمیلیون‌دلارفروش‌محصولات‌فتوولتاییک ۳۸۰۰ شغل ایجادمیشود.پیش‌بینی می‌شودکه‌درسال ۲۰۱۰م.استفاده‌ازانرژی‌خورشیدی دوبرابر شود و تاسال ۲۰۳۰ فروش محصولات آن به مرز ۱۰۰ میلیارد دلار برسد. آنچه‌که‌گسترش‌استفاده‌ازاین‌سیستم‌رادرآینده‌تضمین‌می‌کند،تمیزی،تجدیدپذیر بودن و قابلیت اطمینان این نوع از انرژی است.

نتیجه

بی تردید یکی از مهمترین فعالیتهای کشورهای پیشرفته در کاهش مصرف انرژیهای ناپاک،گسترش تکنولوژیهایی است که از منابع تجدیدپذیر و نامحدود انرژی استفاده می‌کنند. این موضوع تاثیر فراوانی را هم بر اقتصاد و هم بر محیط زیست در پی خواهد داشت.بدین معنی که با استفاده از منابع تجدید پذیر انرژی از پایان منابع فسیلی سوخت جلوگیری شده و مضرات زیست محیطی آنها نیز ایجاد نخواهد شد.تا زمانیکه از منابع انرژی تجدیدپذیر استفاده شود،سیستمهای فتوولتاییک یکی از بهترین راه‌های تولید انرژی از خورشید خواهند بود.ضمناً بایستی به سود و زیان این سیستم نیز توجه داشت.

مواد کلی که می‌توان در استفاده از این سیستم مورد توجه قرار دهیم:

ـ زیبایی و نمای ساختمان با سیستم‌های فتوولتاییک از موارد مهم به شمار می‌آید.

ـ سیستم‌های فتوولتاییک در حفظ محیط زیست تأثیرات فراوانی دارند.

ـ به منظور افزایش راندمان باید تا حد ممکن از ایجاد سایه جلوگیری شود.

ـ باید هماهنگی مناسبی بین الگوی تقاضای انرژی قابل دستیابی توسط آرایه‌های فتوولتاییک برقرار باشد.

ـ مدولهای فتوولتاییک نیاز دارند که به میزان کافی تهویه شده تا به دمای پایین تری برسند و بدین ترتیب عملکرد آنها تعیین گردد.

ـ روشهای متفاوتی برای هماهنگی بین سیستم‌های فتوولتاییک و معماری ساختمان بخصوص سیستمهای سقف و نما وجود دارد.

ـ پانلهای فتوولتاییک می‌توانند جهت یابی، جایگیری، نما و مقطع ساختمان را تحت تأثیر قرار دهند.

انرژی خورشیدی در ایران فراوان، اما گران است .بیشترمناطق مرکزی و کویری ایران سرشارازمنابع انرژی خورشیدی هستند. در کویر از یک و نیم هکتار زمین، در هر ساعت، می‌شود یک مگاوات انرژی برداشت کرد.اما هزینه تبدیل انرژی خورشیدی به برق، خیلی بالا است.(۲۵۰ تا ۴۵۰ هزار تومان) که این رقم باید به ۶۰ تا ۷۰ هزار به ازای هر کیلو وات برسد.

وزارت نیرو ۱۰۳۳ آبگرمکن خورشیدی در شهرهای بوشهر، طبس، یزد، بجنورد، زاهدان و اصفهان نصب کرده است. در خراسان نیز جهت تامین برق مورد نیاز پاسگاه مرکزی گزیک صفحه فتوولتایی نصب شده است که باید هر چندساعت یک بار رو به خورشید چرخانده شوند. (درست مانند گلهای آفتابگردان).با این همه اوصاف، آژانس بین المللی انرژی در آخرین گزارش خود پیش بینی کرده است که تا سی سال آینده سوختهای فسیلی همچنان مهمترین منابع تامین انرژی خواهند بود و سهم انرژی‌های تجدید پذیر از ۳% فراتر نخواهد رفت و تقاضای جهانی انرژی ظرف این سه سال دو سوم افزایش خواهد یافت و البته در ایران نیز هر سال به دو تا سه هزار مگاوات انرژی جدید نیاز دارد که سهم منابع تجدیدنیاز است که سهم منابع تجدید پذیر در تامین آن بسیارناچیز است.

امابه‌هر حال حرکت بسوی انواع انرژی‌های نو یا تجدیدپذیر ما را از فاجعه تمام شدن نفت و سایر منابع تجدیدناپذیر انرژی می‌رهاند.ضمن آنکه چشم‌انداز رشد فن آوری‌ها نیز بسیار روشن است. با پیشرفت نانو فن آوری امیدهایی برای جهش در شیوه‌های تولید انرژی و مقرون به صرفه شدن آن به وجود آمده است که می‌تواند در تغییر پیش بینی‌های مراکزی چون آژانس بین المللی انرژی تاثیر بگذارد.

پی نوشت‌ها:

1- Edmond Becquerel
2- Wet Cell
3-R.E. Day
4- W.G.Adams
5- Charles Edgar Fritts
6- Photovoltaics
7 - Rain Screen
8 - Curtion Wall

منابع

۱–محمدصادق‌ذبیحی، "بررسی شرایط بهینه فنی واقتصادی برای فتوولتاییک در معماری"، مجموعه مقالات اولین همایش بهینه سازی مصرف سوخت کشور.

۲–رابرت وارطانیان، حسن مقبلی، «تاثیر بکارگیری آرایه فتوولتاییک متحرک در میزان افزایش توان»، مجموعه مقالات سومین همایش بهینه سازی مصرف سوخت در ساختمان.

۳–هادی نظرپور، گلبهار میرحسینی، «استفاده از انرژی خورشیدی در ساختمانها»، مجموعه مقالات دومین همایش بهینه سازی مصرف سوخت در ساختمان.

٤– حسن اکبرزادگان، «استفاده از انرژی خورشیدی در ساختمان»، مجموعه مقالات اولین همایش بهینه سازی مصرف سوخت در ساختمان.

۵–«کاربردسیستمهای فتوولتاییک درمعماری خورشیدی»،کنفرانس معماری خورشیدی،دانشگاه علم و صنعت، ۱۳۸۰.

6-H.Kelly,"Introduction to photovoltaic technology", Renewable energy, Island Press, Washington, D.C.1993.

7-Thomas Jefferson,"Heating,Cooling,Lighting": Design Methods for Architects.

8-Randall Thomas,Max Fordham &Partners, "Photovoltaics and Architecture", London,2001.

9-Anon,"Solar Electric Building Homes with solar power",London,Greenpeace,1996.

10-Friedrick Sick,Thomas Erge,"Photovoltaics in Buildings": A design handbook for Architects & Engineers,International Energy Agency,Paris.

11-Sullivan,Ann,"architecture,Vol.84": Photovoltaics Prototype",june 1993.