

تاثیر عوامل محیطی بر عملکرد سلولهای خورشیدی

داود مصطفی توبنقی^{1*}، رحیم مدداف²، بهمن بهاری بیگدیلو³

1- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد پارس آباد مغان، گروه برق، پارس آباد مغان، ایران
(d.mostafa.t@gmail.com)

2- آکادمی ملی علوم آذربایجان، دانشکده مسائل تابش، باکو، جمهوری آذربایجان
(msrahim@rambler.ru)

3- آکادمی ملی علوم آذربایجان، دانشکده جغرافیا، باکو، جمهوری آذربایجان
(bahari.b454@gmail.com)

چکیده

در این مقاله عملکرد و کلیات استفاده از انرژی خورشیدی بیان شده است. نقش چندین عوامل محیطی همچون دما، مقدار تابش نور خورشید، موقعیت جغرافیایی محل نصب پنل های خورشیدی بر روی پارامترهای خروجی سلول نظیر راندمان، توان، ولتاژ و جریان سلولهای خورشیدی مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج مطالعه میزان تغییرات پارامترهای اساسی سلول را برحسب مقدار تغییرات عوامل محیطی بیان کرده و بهترین عملکرد پنل های خورشیدی را در هوای آفتابی و سرد با شیب قابل محاسبه، پیشنهاد میدهد. مطالعه صورت گرفته در این مقاله ما را در استفاده بهینه از پنل های خورشیدی راهنمایی میکند.

واژه های کلیدی: سلولهای خورشیدی. دمای محیط، تابش خورشید، موقعیت جغرافیایی، شیب، توان و راندمان.

1- مقدمه

در حال حاضر مصرف سالانه انرژی جهان 10 تراوات (TW) می باشد. و تا سال 2050 این مقدار به 30 تراوات خواهد رسید. برای ثابت نگه داشتن CO₂ در اتمسفر تا سال 2050 به انرژی 20 تراوات بدون CO₂ نیاز می باشد. ساده ترین و بهترین راه برای تامین این انرژی، تولید انرژی الکتریکی به اندازه 10 تراوات با تبدیل فتوولتائیک (PV) انرژی خورشیدی توسط سلولهای خورشیدی و تولید انرژی هیدروژن برای حمل و نقل به اندازه 10 تراوات می باشد. همچنین برای تامین انرژی مصارف خانگی و صنعتی به سوخت فسیلی 10 تراوات نیاز خواهیم داشت [1]. امروزه حدود 80 درصد انرژی مصرفی ما از انرژی فسیلی و غیر قابل تجدیدپذیر می باشد. تولید برق و حرارت از سوخت انرژی فسیلی باعث آلودگی محیط زیست و تولید گازهای گلخانه ای و در نهایت خرابی اتمسفر و گرم شدن کره زمین می شود و نیز منابع انرژی فسیلی محدود و رو به پایان می باشد. با توجه به اینکه سلولهای خورشیدی در تامین انرژی آینده ما نقش اساسی خواهند داشت لذا فهم مکانیزم و عوامل موثر بر تولید برق سلولهای خورشیدی مهم می باشد.