

بررسی اثر دما و زاویه تابش خورشید بر روی راندمان سلول خورشیدی

غزاله بقا^۱، لاله نوبری^۲، فاطمه طاهری^۳

چکیده: تغییرات دمایی نقش بسزایی بر روی راندمان و نیز توان سلول های خورشیدی دارند. با توجه به اینکه سلول های خورشیدی بر حسب زاویه تابش دارای توان های متفاوتی هستند. در دماهای پایین و نواحی سردسیر، سلول های خورشیدی در مقایسه با مناطق گرمسیر دارای عملکرد بهتری هستند. توان های تولیدی در دماهای پایین به مراتب بیشتر از دماهای بالا خواهد بود. در این مقاله به بررسی زاویه تابش خورشید بر روی توان سلول های خورشیدی خصوصا در ایران و نیز تغییرات دمایی بر روی راندمان سلول ها می پردازیم.

واژه‌های کلیدی: تغییرات دما، توان سلول های خورشیدی، زاویه تابش.

۱. مقدمه

انرژی خورشیدی یکی از مهمترین منابع انرژی تجدیدپذیر هستند. کاربردهای عمده انرژی خورشیدی به دو دسته تقسیم شوند: سیستم های گرما خورشیدی و سیستم های فتوولتائیک. سیستم های گرما خورشیدی انرژی تابشی خورشید را به انرژی گرمایی و سیستم های فتوولتائیک انرژی تابشی خورشید را مستقیماً به انرژی الکتریکی تبدیل می کنند. سامانه های فتوولتائیک در ساختمان ها، حمل و نقل، دستگاه های مستقل مانند ماشین حساب ها، پمپ آب،

روشنایی خیابان و تولید هیدروژن کاربرد دارند. اصلی ترین بخش سیستم فتوولتائیک، پنل ها هستند که متشکل از سلول های خورشیدی، هستند. پنل فتوولتائیک ۷ تا ۲۲ درصد انرژی نور خورشید را به انرژی الکتریکی تبدیل می کند. در سلول های خورشیدی بیشتر تابش خورشید به گرما تبدیل می شود که منجر به بالا رفتن دمای سلول ها و در نتیجه، کاهش راندمان الکتریکی پنل، به دلیل افت ولتاژ سلول خورشیدی می شود. افزایش روز افزون سلول های خورشیدی با توجه به اهمیت استفاده از انرژی پاک خورشیدی روز به روز اهمیت و کاربرد بیشتری پیدا نموده است [۱]. آنچه در میان بسیار اهمیت دارد تاثیر افزایش دمای ناشی از تابش خورشید در کاهش راندمان سلول های خورشیدی است و این نکته در به دست آوردن راندمان سلول های خورشیدی و برآورد اقتصادی مکان یابی نصب این سلولها در مناطق مختلف جغرافیایی بسیار اهمیت دارد. طبق نقشهای توزیع انرژی خورشیدی ۱۲ درصد از مناطق مستعد دریافت انرژی خورشیدی متعلق به

(۱) دانشجوی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال.

آدرس پست الکترونیک: bagha_ghazal@yahoo.com

(۲) دانشجوی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال.

آدرس پست الکترونیک: laleh.nobari@gmail.com

(۳) دانشجوی، دانشکده فیزیک پلاسما، دانشگاه آزاد اسلامی علوم

تحقیقات تهران.

آدرس پست الکترونیک: fatemeh_taheri1368@yahoo.com