

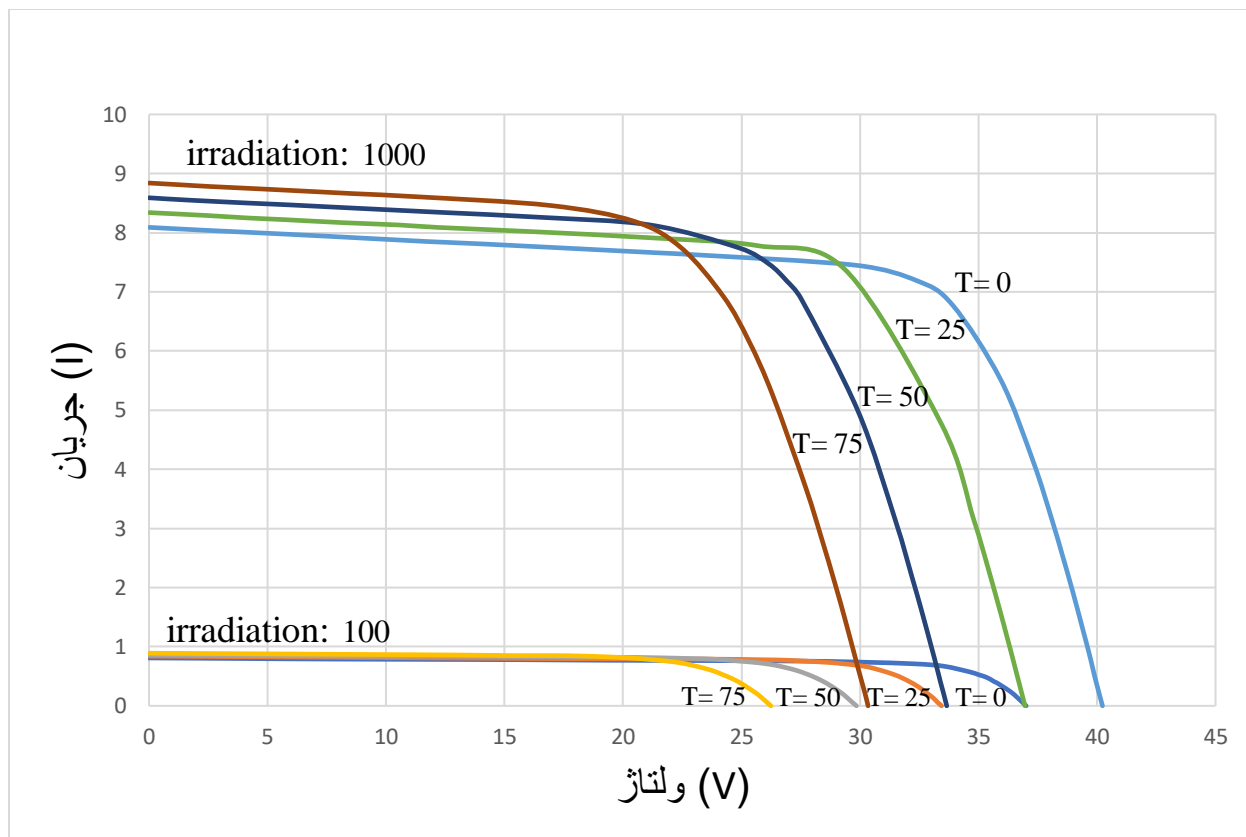
به نام خدا

مقدمه:

خورشید و انرژی سرشار آن یکی از مهم ترین و بهترین منابع انرژی پاک در پیرامون ماست. در سال های اخیر پیشرفت های چشم گیری در حوزه سلول های خورشیدی و استفاده بهینه از آنها شده است. اما هنوز استفاده آنها در بسیاری از کشورها از جمله ایران، به صورت گسترده رواج نیافته است. اصولاً نصب سلول های خورشیدی هزینه های زیادی در بر داشته و نصب آنها در هر منطقه ای به صرفه نخواهد بود.

در نرم افزار متلب (Matlab)، قسمت سیمولینک (Simulink)، شبیه سازی ساده از سلول های خورشیدی و تولید آنها آورده شده است. با داده هایی که این نرم افزار به ما می دهد، می توان اطلاعات مهمی را بدست آورد. هر سلول خورشیدی بسته به دمای محیط و میزان نور دریافتی عملکرد متفاوتی دارد. در شرایط مختلف توان تولیدی سلول نیز متفاوت خواهد بود. یکی از اطلاعاتی که با استفاده از این شبیه ساز بدست می آید، محاسبه حداکثر توان به ازای مقاومتی ویژه است. حداکثر توانی که یک سلول خورشیدی تولید می کند در مقاومتی به خصوص اتفاق می افتد و با تغییر مقاومت توان تولیدی سلول نیز کاسته می شود.

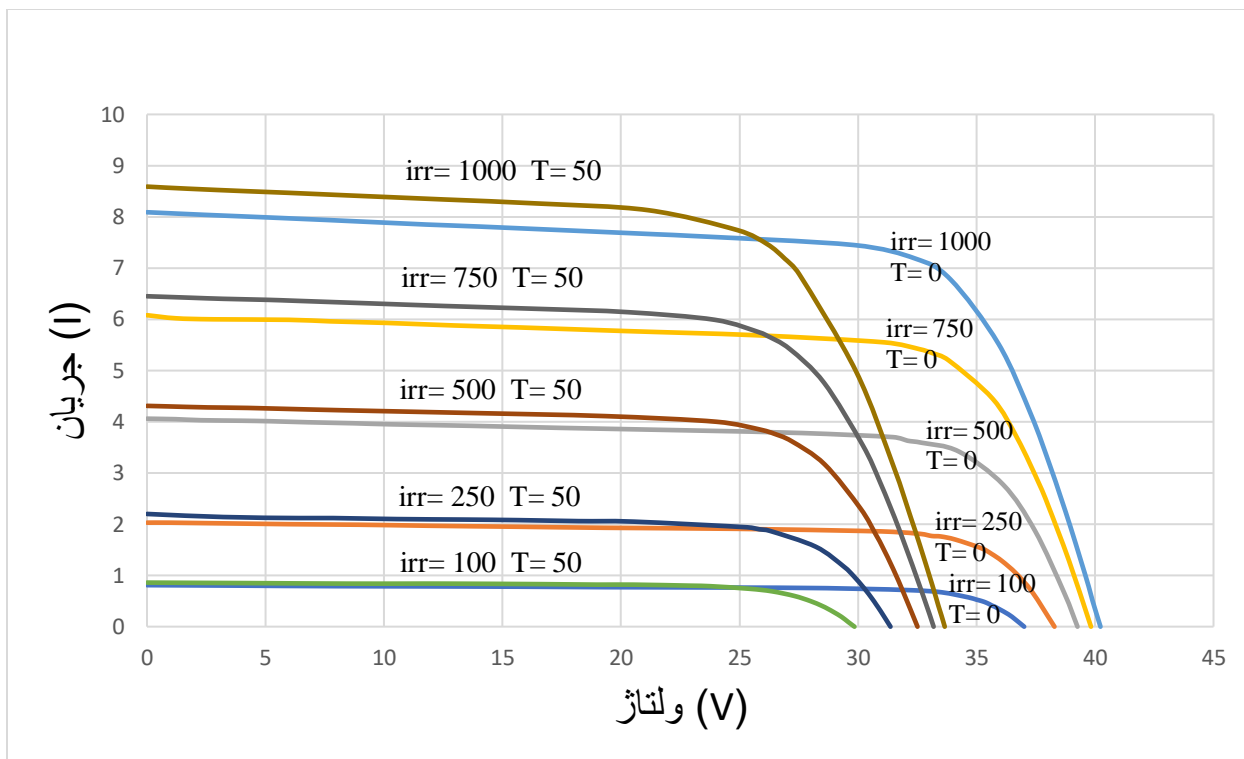
در ادامه به بررسی داده های بدست آمده و تعیین بهترین محل برای نصب سلول های خورشیدی می پردازیم. در قسمت اول تاثیر دما بر سلول های خورشیدی، در قسمت دوم تاثیر شدت تابش خورشید بر تولید سلول های خورشیدی و در قسمت سوم حداکثر توان تولیدی این سلول ها در شرایط مختلف ارزیابی می کنیم. برای سهولت و فهم بیشتر موضوع، این داده ها به صورت نموداری ارائه شده است.



تاثیر دما بر تولید سلول های خورشیدی:

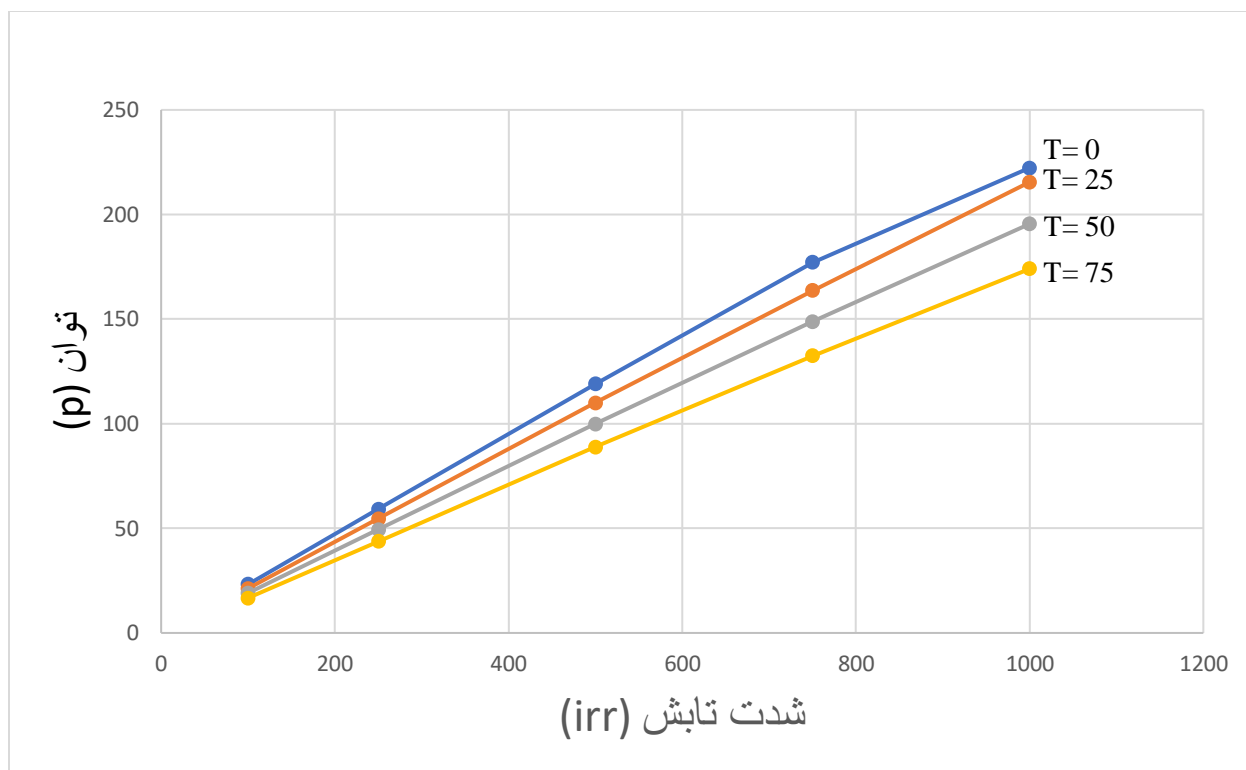
همانگونه که در شکل ملاحظه می شود، بیشترین تاثیر دما بر ولتاژ مدار باز سیستم است. به طوریکه این دو باهم رابطه معکوس دارند و با زیاد شدن دما، ولتاژ مدار باز کم می شود.

در تابش های کم ($I=100$) دما بر جریان اتصال کوتاه مدار تاثیر چندانی ندارد ولی اگر شدت تابش زیاد باشد، هرچه دما بیشتر شود، جریان هم بیشتر می شود.



تاثیر تابش خورشید بر تولید سلول های خورشیدی:

در این نمودار به وضوح می توان اثر مستقیم و زیاد میزان تابش بر تولید سلول های خورشیدی را مشاهده کرد. ولی شدت تابش بر جریان تاثیر بیشتری نسبت به ولتاژ دارد.



مناطق آب و هوایی مناسب جهت نصب سلول های خورشیدی:

بهترین محل برای نصب سلول های خورشیدی، جایی است که در آنجا دما حداقل و تابش خورشید حداکثر باشد. ولی بدیهی است که هرچه میزان تابش در منطقه ای زیادتر باشد، دمای آنجا هم زیادتر می شود. ولی همانطور که قبلا هم بیان شد، تاثیر تابش روی تولید سلول های خورشیدی بسیار بیشتر از تاثیر دما روی آن ها است. بنابراین سلول های خورشیدی در مناطقی که تعداد روزهای آفتابی بیشتری در آن محل است باید قرار گیرد. در بین این مناطق، جایی که میانگین دمای آن کمتر است محل مناسب تری خواهد بود و بازدهی بیشتر است.