



دومین کنفرانس ملی پژوهش های نوین در مهندسی برق و کامپیوتر

تهران - شهریور ۱۳۹۶



موسسه آموزش عالی بصیر

طراحی و شبیه سازی نیروگاه ۱۲ کیلووات خورشیدی با در نظر گرفتن اثر سایه برای ناحیه شمال شرق شهر تهران

حبيب اله اعلمی^{۱*}، محمد جاسم صدری^{۲**}

۱- دانشیار دانشگاه ایوانکی، دانشکده برق، سمنان، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده فناوری اطلاعات و ارتباطات، دانشگاه جامع امام حسین (ع)

تهران، ایران

* h.aalami41@eyc.ac.ir

** mjsadri@ihu.ac.ir

چکیده:

امروزه تأمین انرژی مناطق دورافتاده یکی از چالش های پیش رو می باشد، بدین منظور استفاده از نیروگاه های خورشیدی که اساساً در ولتاژهای کم یا متوسط طراحی می شوند یک نیاز مبرم در راستای تحقق این خواسته به حساب می آیند تا بتوان انرژی را در آینده نه چندان دور با کمترین هزینه و آلودگی در اختیار مصرف کنندگان قرارداد. این نیروگاه ها توانایی عمل کردن در دو حالت وصل به شبکه اصلی و جزیره ای (ایزوله از شبکه) را دارند. در این مقاله به بررسی تئوری های پیشرفته در مبحث فتوولتائیک و تجهیزات پیشرفته مورد استفاده در صنعت انرژی های نو که در جدیدترین تحقیقات به آن ها دست یافته اند، پرداخته خواهد شد و با توجه به اطللس تابش خورشیدی در این مقاله طراحی نیروگاه خورشیدی فتوولتائیک ۱۲ کیلووات در منطقه حکیمیه تهران بررسی خواهد شد و پارامترهای مختلف از قبیل ضریب عملکرد، راندمان مفید، بازده آرایه ها، چیدمان بهینه و زاویه مناسب پنل ها، با به دست آوردن مدل سه بعدی برای به حداقل رساندن اثر سایه و با اطلاعات جغرافیایی دقیق این منطقه با نرم افزار صنعتی pvsyst شبیه سازی شده است.

کلمات کلیدی: فتوولتائیک، اثر سایه، نرم افزار pvsyst، اینورتر، شدت تابش

مقدمه:

انرژی نقش مهمی در جوامع بشری بر عهده دارد و به دلیل پیشرفت جوامع و افزایش تقاضا، استفاده کردن از سوخت های فسیلی به نهایت حد خود رسیده است. پدیده های زیست محیطی ناشی از این آلودگی هوا، گرم شدن کره زمین و آسیب دیدن لایه اوزون می باشد که در این صورت راه کاری جز تأمین انرژی به وسیله انرژی های تجدید پذیر و پاک را نداریم. از مزیت های انرژی های نو می توان به پاک و بدون آلودگی بودن، بی پایان بودن (تا ۵ میلیارد سال)، رایگان و بی خطر بودن آن نام برد. مطابق با گزارش آژانس بین المللی انرژی [۱]، امروزه بیش از یک میلیارد نفر در سراسر جهان به شبکه برق دسترسی ندارند. گزینه های مختلفی نظیر گسترش شبکه