

اولین همایش ملی مدیریت انرژی ها و پاك

۱۳ شهریور ۱۳۹۳

همدان دانشکده شهید مفتاح



بررسی و شبیه سازی سلول خورشیدی در جهت افزایش MPP و بهبود کارایی و پیشنهاد بهینه ترین نقطه ها در استان کرمانشاه با درون یابی از طریق GIS

میلاد ایمانی هرسینی^{۱*}، محمد مهدی کارخانه چی^۲، آرش احمدی^۳

^{۱*} دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات کرمانشاه، ایران
پست الکترونیکی: milad_imani_h@yahoo.com
شماره تماس: ۰۹۳۹۳۳۰۸۳۰۰
^۲ استادیار، دانشکده مهندسی برق، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران
پست الکترونیکی: mkarkhanehchi@razi.ac.ir
^۳ استادیار، دانشکده مهندسی برق، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران
پست الکترونیکی: aahmadi@razi.ac.ir

چکیده

انرژی خورشیدی که مهم ترین انرژی تجدید پذیر و منشأ تمام انرژی های دیگر است که دارای بیشترین رشد در میان انرژی های تجدید پذیر در سالیان اخیر است لذا در سلول های خورشیدی رسیدن به نقطه ای که در آن بیشترین توان ممکن را دریافت نمود بسیار با اهمیت می باشد و مهم ترین عامل در بازدهی سلول بشمار می رود. جهت رسیدن به این مهم عوامل زیادی مؤثر می باشند که می توان به جمعی از آن ها از جمله: نوع پانل خورشیدی مورد استفاده، تأثیرات مقاومت های سری و موازی، شرایط محیطی مانند: دمای محیط و تابش خورشید، تعداد و نحوه ی آرایه بندی (سری و موازی) سلول های خورشیدی می توان اشاره نمود. با توجه به اینکه مؤثرترین عامل بازدهی در یک سلول در عمل میزان ساعات تابش خورشید و دما می باشد در این مقاله به انحصار تأثیرات دمایی و شدت تابش در سلول خورشیدی بر نقطه بیشترین توان (MPP) بررسی می گردد و با جمع آوری داده های دمایی و ساعات تابش خورشید از شش ایستگاه سینوپتیک هواشناسی در استان کرمانشاه در یک بازده یازده ساله (۲۰۰۵ - ۱۹۹۵) توسط نرم افزار GIS نقشه دمایی و تابشی استان کرمانشاه بر اساس طول و عرض جغرافیایی ترسیم شده و با برقراری رگرسیون مناسب ترین مکان قرارگیری سلول خورشیدی پیشنهاد می گردد. در شبیه سازی مربوطه که با نرم افزار matlab صورت گرفته است از مشخصات پانل MSX-64 استفاده گردیده و کلیه پارامترهای مدنظر بر اساس مشخصات این پانل تعیین گردیده اند. در روند صورت گرفته سعی شده طراحی به گونه ای باشد که بر اساس چهار پارامتر I_{sc} , V_{oc} , I_{mp} , V_{mp} که از مشخصات اولیه هر پانل خورشیدی می باشد، قابلیت شبیه سازی سایر پانل های خورشیدی فراهم شود به گونه ای که با داشتن دما و جرم هوایی مربوط به هر منطقه به سادگی قادر به رسم منحنی I-V برای هر سلول خورشیدی دلخواه و یافتن بیشینه ی توان آن میسر می باشد.

واژه های کلیدی: سلول خورشیدی^۱، فوتوولتائیک^۲، نقطه بیشترین توان^۳، درون یابی^۴، رگرسیون^۵، MSX-64.

^۱ Solar cell

^۲ Photovoltaic

^۳ Max Power Point (MPP)

^۴ Interpolation

^۵ Regression