

عنوان مقاله:

طراحی بهینه نیروگاه خورشیدی تمرکزی شامل سیستم ذخیره سازی گرما

محل انتشار:

ششمین همایش علمی تخصصی انرژی های تجدید پذیر، پاک و کارآمد (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

جواد محمودی مهر - استادیار دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه گیلان

هیراد اسیمی - کارشناس مهندسی مکانیک از دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه گیلان

فرید احمدپور - کارشناس مهندسی مکانیک از دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه گیلان

خلاصه مقاله:

به دلیل رو به پایان بودن سوخت های فسیلی، به کارگیری انرژی های نو و پاک همچون انرژی خورشیدی به منظور تولید برق برای بشر اهمیت یافته است. نیروگاه های تمرکزی خورشیدی بر اساس کالکتورهای سهموی ناودانی توسعه یافته ترین و پرکاربردترین نوع نیروگاه های خورشیدی هستند که در سراسر دنیا به کار گرفته شده اند. سایزینگ بهینه مولفه های اصلی نیروگاه خورشیدی به منظور فعالیت پایدار آن از جمله اهداف محققین این حوزه است. مقاله حاضر به ارائه الگوریتمی جدید برای طراحی بهینه نیروگاه خورشیدی تمرکزی شامل ذخیره سازی گرما می پردازد. کمینه سازی هزینه تراز یافته انرژی (LCOE) به عنوان تابع هدف در نظر گرفته شده و مساحت میدان خورشیدی، ظرفیت بخش ذخیره سازی انرژی و ظرفیت بخش تولید توان، پارامترهای طراحی را تشکیل می دهند. همچنین در این تحقیق بهینه سازی به کمک الگوریتم ژنتیک صورت می پذیرد. روش پیشنهادی روی تعدادی از شهرهای ایران اجرا می شود و این شهرها از نظر پتانسیل احداث نیروگاه مقایسه می شوند. نتایج بیانگر این است که به منظور احداث نیروگاهی 50 مگاواتی، شهر یزد با هزینه تراز یافته انرژی 12/18 بهترین شرایط را دارد و بعد از آن شهرهای اصفهان و شیراز با مقدار تابع هدف 12/19 و 59/20 قرار می گیرند. همچنین تحلیل و مقایسه حساسیت تابع هدف به هر یک از متغیرهای طراحی مورد بررسی قرار می گیرد. این بررسی نشان دهنده حساسیت بیشتر تابع هدف به ترتیب به تغییرات ظرفیت بخش تولید توان، مساحت میدان خورشیدی و ظرفیت ذخیره سازی است.

کلمات کلیدی:

نیروگاه سهموی ناودانی، طراحی بهینه، الگوریتم ژنتیک، هزینه تراز یافته انرژی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/311348>

