

بهینه‌یابی فرم پوسته‌های نما به منظور تولید برق با بهره‌گیری از سلول‌های خورشیدی (با استفاده از الگوریتم ژنتیک)

نوید غفاری جدیدی^{۱*}، سید ضیاء مهاجرزاده^۲

۱- کارشناسی ارشد دانشگاه علم و صنعت ، ghaffari@to3d.ir

۲- کارشناسی ارشد دانشگاه علم و صنعت ، ziamohajer@yahoo.com

چکیده

سرعت روبه رشد ساخت و ساز در کشور ما و شتاب زدگی در دستیابی به محصول نهایی، فرصت تفکر و تأمل را در لایه‌های طراحی، چه در مقیاس خرد و چه در مقیاس کلان از بین برده است. لذا پرداختن به جنبه‌های مختلف پایداری در بناها، امری ضروریست که می‌تواند ما را به وضعیت مطلوب رهنمون شود. از خلال مباحث متعدد مورد بحث در قالب ایده توسعه پایدار، شاید یکی از حساس‌ترین و چالش برانگیزترین ها بحث انرژی باشد. در برخورد با بحران انرژی در حوزه‌های گوناگون چاره‌جویی‌هایی شده‌است، و توجه به این نکته ضروری است که معماری همواره از درگیرترین حوزه‌ها در بحث انرژی محسوب می‌شود.

هدف اصلی این پژوهش رسیدن به پارادایمی جهت بهینه‌یابی فرمی پوسته‌بناهایی است که از انرژی خورشید تولید برق می‌کنند. این الگو با استفاده از یک الگوریتم یادگیری و بهینه‌سازی (الگوریتم ژنتیک) بر مبنای جذب بیشترین انرژی خورشیدی در طول عمر خود، روند شکل‌گیری را بسان کودکی آغاز کرده و پس از تکرارهای مکرر تصادفی فرم بهینه را ارائه می‌دهد. در این پروژه از نرم‌افزار Ecotect به عنوان تحلیل گر اقلیمی، از نرم‌افزار Grasshopper به منظور تولید فرم و هندسه پارامتریک و از Galapagos به عنوان حل‌کننده مسئله ژنتیک استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که میزان انرژی دریافتی در فرم بهینه حاصل از الگوریتم ژنتیک، به میزان ۲,۲۰۰,۰۰۰ وات ساعت، بیشتر از انرژی دریافتی توسط پوسته عمودی با زاویه صفر درجه نسبت به جنوب و به میزان ۱,۴۴۰,۰۰۰ وات ساعت، بیشتر از انرژی دریافتی توسط پوسته عمودی با زاویه پیشنهادی نرم‌افزار Ecotect (ده درجه رو به جنوب شرقی) است.

اطلاعات مقاله

زمینه تخصصی مقاله:

بهینه‌سازی جذب انرژی

دریافت:

پذیرش:

واژگان کلیدی: جذب انرژی

خورشیدی ، بهینه‌یابی فرم، پوسته‌های نما، الگوریتم ژنتیک، سلول‌های خورشیدی

پایگاه نمایه‌کننده:



پایگاه استادی علوم جهان اسلام

