

عنوان مقاله:

بهینه سازی عملکرد انرژی و نورروز پوسته ساختمان های مسکونی با استفاده از الگوریتم ژنتیک در شهر همدان

محل انتشار:

دوفصلنامه پژوهش های معماری و محیط، دوره 2، شماره 1 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 21

نویسندگان:

نیلوفر محمدزاده - گروه معماری، دانشکده عمران، معماری و هنر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.

مجید مفیدی شمیرانی - گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

منصوره طاهباز - گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

پژوهش حاضر ارزیابی و بهینه سازی عملکرد انرژی و نورروز پوسته ساختمان های مسکونی در اقلیم سرد همدان را مد نظر قرار می دهد. برای این منظور الگوی رایج ساختمان های مسکونی در شهر همدان که آپارتمان های مسکونی 5 طبقه با همسایگی شرقی و غربی و در نتیجه نورگیری از سمت شمال و جنوب می باشد، در قالب مدل پایه انتخاب گردید و مصرف انرژی سالانه و میزان بهره گیری از نورروز به عنوان توابع هدف بهینه سازی در نظر گرفته شدند. پس از بررسی روش های مورد استفاده و شاخص های مختلف ارزیابی عملکرد انرژی و نورروز، شاخص های مصرف انرژی سالانه در واحد سطح (EUI) به منظور ارزیابی مقدار مصرف انرژی و روشنایی مفید نورروز (UDI) به عنوان شاخص ارزیابی بهره وری از روشنایی طبیعی انتخاب گشتند تا در یافتن راه حل های بهینه به منظور طراحی پوسته جبهه اصلی ساختمان های مسکونی بکار گرفته شوند. سپس مولفه های مختلف پوسته ساختمان های مسکونی شناسایی شده و تحلیل حساسیت داده ها با استفاده از روش غربالگری موریس به منظور رتبه بندی متغیرهای کلیدی موثر بر تابع هدف انجام گرفت. در ادامه مطالعات پارامتریک بر روی متغیرهای خروجی و بهینه سازی راه حل ها با استفاده از الگوریتم ژنتیک مد نظر قرار گرفت. بدین ترتیب از طریق تعامل میان نرم افزار شبیه سازی و روش بهینه سازی چند هدفه، یک سری راه حل های بهینه پارتو تولید شدند که از طریق مقایسه آنها با در نظر گرفتن هر دو جنبه انرژی و نورروز، طرح بهینه انتخاب گردید. نتایج نشان می دهد که از طریق بهینه سازی پارتو می توان در الگوهای انتخابی به میزان 17.44% و 23.72% شاخص EUI و 17.61% و 21.1% شاخص UDI را بهبود بخشید. بر این اساس طراحی پوسته ساختمان از این طریق می تواند به میزان زیادی مصرف انرژی را کاهش داده و در عین حال بهره وری از روشنایی طبیعی را افزایش دهد.

کلمات کلیدی:

بهینه سازی، تحلیل حساسیت، ساختمان های مسکونی، عملکرد انرژی و نورروز، الگوریتم ژنتیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1033638>

