

عنوان مقاله:

بهینه سازی سیستم های گرمایش از کف هیدرونیک با استفاده از هوش مصنوعی

محل انتشار:

سومین کنفرانس بین المللی محاسبات نرم (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

شهاب خلیلی عطوفی - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران

جواد رضایور - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران

خلاصه مقاله:

با توجه به روند رو به رشد جمعیت و کاهش منابع انرژی لزوم استفاده ی بهینه از آن ضروری حس می شود. تجربه کشورهای صنعتی بیانگر آن بوده که رشد و پیشرفت اقتصادی نیازمند عوامل مختلفی از جمله انرژیو مصرف صحیح آن است. با توجه به اینکه بخش قابل توجه ای از مصرف سوخت در ایران مربوط به بخش ساختمان بوده لذا شناخت راهکارهای مفید در راستای صرفه جویی مصرف انرژی در صنعت ساختمان و همچنین بهینه سازی سیستم های تهویه ی مطبوع ضروری حس می شود. یکی از بهترین روش های کاهش مصرف انرژی در بخش ساختمان، استفاده از سیستم های گرمایش از کف است. بخش قابل توجه انتقال حرارت در این سیستم ها به صورت تابشی است و با نظر به این که بیشتر اتلاف انرژی از بدن انسان نیز به صورت تابشی بوده، سیستم مذکور می تواند رفاه و آسایش حرارتی کاملی را ایجاد نماید و این موضوع سبب مصرف پایین تر انرژی در مقایسه با سایر سیستم گرمایشی شده است. در این پژوهش سعی شده ابتدا با مدل کردن سیستم گرمایش از کف با یک مدل که یک سیال آن آب و دیگری هوا محیط در نظر گرفته شده، معادلات انتقال حرارت محاسبه شود و به کمک آن تابع دمای آب ورودی به سیستم بر حسب متغیرهای مختلف مانند نوع و ضخامت بتن، طول و جنس لوله، قطر لوله و نوع کف پوش استخراج گردد. در ادامه یک پلان ساختمان که بار حرارتی آن نیز مشخص گشته است، تعیین گردیده. سپس با کدنویسی در نرم افزار متلب به کمک یکی از الگوریتم های ژنتیک چند هدفه 1 به نام الگوریتم ژنتیک مرتب سازی نقاط غیر برتر (NSGA II) اقدام به بهینه سازی طول لولهی پنج لایه و تابع دمای آب ورودی به سیستم به منظور کاهش مصرف انرژی و هزینه ی اجرا شده است.

کلمات کلیدی:

سیستم های گرمایش از کف؛ هوش مصنوعی؛ بهینه سازی؛ معادلات انتقال حرارت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1006174>

