

عنوان مقاله:

بررسی کارایی مبدل حرارتی مارپیچ اسپیرال زمین-هوا در تامین بار حرارتی و برودتی ساختمان

محل انتشار:

دوفصلنامه انرژی های تجدید پذیر و نو، دوره 5، شماره 2 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

نغمه جمشیدی - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

نسیبه صدقی - استادیار، گروه معماری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

استفاده از سوخت های فسیلی جهت تامین انرژی موردنیاز ساختمان ها با محدودیت های بسیاری از جمله کاهش منابع و اثرات مخرب زیست محیطی همراه است و استفاده از منابع رایگان و تجدید پذیر انرژی برای تامین بار حرارتی موردنیاز ساختمان ها مورد توجه می باشد. یکی از منابع انرژی رایگان، پاک و تجدیدپذیر انرژی موجود در لایه های زیر زمین است. اگرچه دمای خاک در لایه های سطحی ممکن است تحت تاثیر دمای محیط قرار گیرد، ولی دما در طول سال در اعماق زیرین سطح زمین تقریباً ثابت است؛ و در تابستان دمای زیر زمین کمتر و در زمستان بیشتر از دمای هوای محیط است. این پتانسیل میتواند برای سرمایش و گرمایش ساختمان ها مورد استفاده قرار گیرد. در این تحقیق بناست به بررسی نوع مارپیچ اسپیرال از مبدل حرارتی زمین-هوا پرداخته و عملکرد آن در شهر تهران ارزیابی گردد. شبیه سازی عددی با استفاده از نرم افزار انسیس-فلوینت به صورت سه بعدی در حالت پایدار انجام شده است. این سیستم در دو حالت گرمایشی و سرمایشی شبیه سازی شده و نتایج به صورت افزایش و یا کاهش دمای هوای ورودی بیان می گردند. تاثیر عواملی مانند عمق دفن شده مبدل حرارتی در خاک، سرعت و دمای هوای ورودی بر روی دمای هوای خروجی و میزان بار حرارتی مبادله شده مبدل حرارتی با زمین بررسی می گردد. در حالیکه افزایش عمق دفن مبدل باعث افزایش انتقال حرارت می گردد، افزایش سرعت ورودی سبب کاهش تبادل حرارت زمین و هوا می شود. بررسی ها نشان میدهد مبدل حرارتی اسپیرال می تواند تا 15 درجه دمای هوای ورودی به ساختمان را در زمستان افزایش دهد.

کلمات کلیدی:

انرژی های تجدیدپذیر، مبدل های حرارتی زمین گرمایی، بار حرارتی و برودتی، شبیه سازی عددی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/821206>

