

عنوان مقاله:

مدلسازی و بهینه سازی عملکرد کلکتور خورشیدی تخت نوع T

محل انتشار:

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

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

سعید البرزی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، گروه مهندسی انرژی، تهران، ایران

فریده عتابی

محمد لایقی

خلاصه مقاله:

بهینه سازی مصرف انرژی یکی از اصلی ترین مباحث در ادبیات انرژی جهان است و امروزه کاهش مصرف انرژیهای فسیلی، خود به عنوان یک منبع انرژی قلمداد میشود. لذا یکی از مهمترین راههای کاهش مصرف انرژی، جایگزینی فناوریهای کنونی با سامانه هایی است که از انرژیهای تجدیدپذیر به جای سوخت های فسیلی به عنوان منبع انرژی استفاده می کنند. در تکنولوژی انرژی خورشیدی، کلکتور صفحه تخت، اصلی ترین جزء در یک سیستم آبگرمکن خانگی خورشیدی است و بهینه سازی آن می تواند تا حد زیادی در بهبود کیفیت کار مؤثر باشد. در پژوهش حاضر، عملکرد پنج نوع کلکتور لوله خلأ از نوع ترموسیفون در دو شار حرارتی خورشیدی 400 و 600 w/m^2 با استفاده از شبیه سازی عددی و بروش دینامیک سیالات محاسباتی بررسی و مقایسه شده است. هدف از این تحقیق بررسی تأثیر پارامترهایی نظیر قطر و تعداد ریزرها بر عملکرد این نوع کلکتورها بوده است. با توجه به هندسه پیچیده مدل ها و اتصالات آنها، نوع شبکه محاسباتی بصورت بی سازمان و سلول های محاسباتی بصورت هرمی و گوه ای انتخاب شده اند. همچنین بمنظور بدست آوردن نتایج مستقل از شبکهها تعداد سلول های محاسباتی بالاتر در سه مرحله شبکه محاسباتی را ریزتر نمودیم. برای بیشترین شار حرارتی یعنی (600 w/m^2) دو شبکه ریزتر هم استفاده شد تا استقلال جواب ها از شبکه مشخص گردد. در نهایت نتایج حل عددی با نتایج و داده های کار تجربی مربوط به کلکتور موجود در پژوهشگاه مواد و انرژی کرج که ابعاد و اندازه های آن با کلکتور مرجع این پژوهش (case I) یکسان است، نشان داد که شبیه سازی عددی میتواند برای مطالعه پارامتریک این نوع کلکتورها دقیق باشد.

کلمات کلیدی:

انرژی خورشیدی، کلکتور صفحه تخت، دینامیک سیالاتی، نرم افزار فلوئنت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/311312>

