

عنوان مقاله:

بررسی عملکرد حرارتی لوله جاذب یک واحد فتوولتائیک با استفاده از سطوح گسترش یافته پره

محل انتشار:

اولین کنفرانس بین المللی پژوهش در برق، کامپیوتر و مکانیک (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

امیرحسین زاهدیان - گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب

مهرداد ملک زاده دیرین - استادیار و عضو هیئت علمی گروه مکانیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب

خلاصه مقاله:

فناوری انرژی حرارتی خورشیدی یکی از رویکردهای امیدوارکننده برای ارائه انرژی پاک، تجدیدپذیر و مقرون به صرفه به جهان در مقیاس بزرگ است. در این پژوهش مدل سازی و عملکرد حرارتی لوله جاذب یک واحد فتوولتائیک با استفاده از سطوح گسترش یافته به تحلیل تغییرات دمایی و انتقال حرارت در لوله ها با استفاده از روش CFD با قرار گرفتن در محیط فلوعنت عددی شبیه سازی شد. پس از بررسی مدل های مختلف آشفتگی، مدل توربولانسی $k-\epsilon$ به عنوان مدل مناسب برای انجام این شبیه سازی عددی در نظر گرفته شده است. کانتور توزیع فشار و بردارهای سرعت در نتایج بدست آمده نشان می دهد جذب فشار ثابت نشان داده شده است که در این مرحله فشار محفظه ثابت است و بستر در معرض کاهش دما است که باعث می شود بستر در نواحی نزدیک به لوله و فین دمای کمتر و در نتیجه میزان جذب بیشتری داشته باشد. جذب بیشتر در این نواحی منجر به کم فشارتر بودن این نواحی نسبت به نقاط دور از لوله و فین می شود. همچنین افزایش تعداد فین های لوله میزان ضریب انتقال حرارت را افزایش داده و با افزایش آن در دمای سیتل کاهش می یابد. اثرات محیطی دما و سرعت نیز بر عملکرد حرارتی و افت فشار کندانسور نیز گرفت نشان داد که افزایش سرعت یا رینولدز جریان و دمای دیواره مدل مبدل حرارتی در حالت اشباع میزان ضریب انتقال حرارت افزایش می یابد.

کلمات کلیدی:

پره، حرارتی، فتوولتائیک، گسترش یافته، لوله جاذب

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1781013>

