

عنوان مقاله:

مطالعه عددی بهبود عملکرد هواگرمکن خورشیدی دارای مخزن پره دار حاوی مواد تغییر فاز دهنده

محل انتشار:

سی و دومین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1403)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

محمد نادری - کارشناسی ارشد، دانشگاه کاشان، کاشان

قنبرعلی شیخ زاده - استاد، دانشگاه کاشان، کاشان

ابوالفضل فتاحی - استادیار، دانشگاه کاشان، کاشان

حمیدرضا قاسمی - دانشجوی دکتری، دانشگاه کاشان، کاشان

خلاصه مقاله:

یکی از کاربردهای انرژی خورشیدی ایجاد گرمایش در هواگرمکن های خورشیدی است. بر اساس عملکردهای مختلف، هواگرمکن های مختلفی طراحی میشوند. در مطالعه حاضر به مطالعه عددی تاثیر استفاده از ذخیره سازی انرژی گرمای نهان بر عملکرد هواگرمکن در طی یک شبانه روز پرداخته شده است. هندسه حل دوبعدی و با بررسی متغیرهای مختلف همچون عدد رینولدز و به کار بردن سطوح گسترش یافته در کانال هوا و مخزن نگهدارنده مواد تغییر فاز دهنده تاثیر آن بر عملکرد هواگرمکن به دست آمده است. این مدل سازی به صورت گذرا و با استفاده از نرم افزار انسیس فلونت نت انجام شده است. بر اساس نتایج با افزایش سرعت جریان، نرخ فرآیند انجماد افزایش می یابد. همچنین به کارگیری پره نیز موجب افزایش سرعت فرآیند انجماد نسبت به حالت بدون پره میشود. به دلیل لحاظ کردن گرانش زمین و شیب دار بودن هواگرمکن، به دلیل کاهش چگالی ماده تغییر فاز دهنده با افزایش دما، قسمت های ذوب شده در بالای مواد تغییر فاز دهنده در فاز جامد قرار می گیرند. در این مطالعه اثر استفاده از پره در قسمت کانال هوا و مخزن مواد تغییر فاز دهنده نیز بررسی شده است. زمانی که سطوح گسترش یافته در کانال هوا قرار می گیرند، جریان هوای ورودی گرم شده در نزدیکی صفحه جاذب با برخورد به پره ها در کل کانال پراکنده شده و جریان حرارتی یکنواخت تری شکل می گیرد. همچنین بعد از غروب آفتاب به خوبی حرارت دریافت شده از صفحه جاذب به هوا انتقال داده میشود. در حالت با پره دمای خروجی ۱۲ درجه سانتیگراد بیشتر از حالت بدون پره می شود.

کلمات کلیدی:

شبهه سازی عددی، هواگرمکن خورشیدی، انتقال حرارت گذرا، مواد تغییر فاز دهنده، ذخیره انرژی گرمای نهان، سطوح گسترش یافته

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2019934>

