

عنوان مقاله:

بررسی عددی اثر افزودن نانو ذرات بر کارایی گرمایی مواد تغییر فاز

محل انتشار:

هفتمین همایش علمی تخصصی انرژی های تجدید پذیر، پاک و کارآمد (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

محسن ایرانی - کارشناس ارشد گروه مهندسی مکانیک دانشگاه سیستان و بلوچستان

امین بهزاد مهر - استادگروه مهندسی مکانیک، دانشگاه سیستان و بلوچستان

فرامرز سرحدی - استادیارگروه مهندسی مکانیک، دانشگاه سیستان و بلوچستان

علیرضا مهدوی فر - کارشناس ارشدگروه مهندسی مکانیک، دانشگاه سیستان و بلوچستان

خلاصه مقاله:

در این پژوهش بمنظور مطالعه حرارتی مواد مختلف، اثر افزودن نانو ذرات مختلف به مواد تغییر فاز بر سرعت انتقال حرارت در فرآیندهای ذوب و انجماد این مواد، بصورت عددی مورد بررسی قرار گرفته است. در کار حاضر از نانو لوله ی کربنی و اکسید آلومینیوم به عنوان نانو ذره ی بهبود دهنده، همچنین از پارافین و ترکیبی از نمک های هیدراته بعنوان ماده تغییر فاز دهنده استفاده شده است. از روش تفاضل محدود براساس روش انتالپی برای مسئله تغییر فاز بمنظور حل عددی استفاده شده است. نتایج شبیه سازی حاکی از افزایش سرعت انتقال حرارت بواسطه ی افزودن نانو ذرات به ماده تغییر فاز است. برای هر دو ماده ی تغییر فاز که در کار حاضر موردبررسی قرار گرفت، نتایج نشان دهنده ی کارایی بیشتر نانو لوله ی کربنی نسبت به اکسید آلومینیوم جهت افزایش سرعت انتقال حرارت می باشد. بیشترین میزان افزایش نسبت به حالت پایه در سرعت انجام فرآیندها مربوط افزودن نانولوله ی کربنی به پارافین است، که طبق شبیه سازی انجام شده حدود 30 % می باشد. کمترین مقدار افزایش مربوط به حالتی است که از اکسید آلومینیوم در ترکیب نمک های هیدراته حدود 4/5% است از نتایج این کار می توان برای تعیین سرعت مورد نیاز انتقال حرارت جهت ذخیره سازی و آزاد سازی انرژی استفاده کرد

کلمات کلیدی:

ذخیره انرژی، مواد تغییر فاز، نانوذرات، نانو لوله کربنی، روش انتالپی، ذوب، انجماد

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/355726>

