

عنوان مقاله:

بررسی عددی تاثیر نانوذرات روی ذخیره سازی انرژی گرمایی منبع دوجداره حاوی مواد تغییر فاز دهنده PCM

محل انتشار:

دومین کنفرانس ملی مکانیک - مواد و فناوری های پیشرفته (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

ذبیح الله تیمورزاده - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک تبدیل انرژی دانشکده فنی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائمشهر

مهدی میانسری - استادیار دانشکده فنی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائمشهر

خلاصه مقاله:

در مقاله حاضر اثر اضافه شدن نانوذرات فلزی به مواد تغییر فاز دهنده در فرایند ذوب این ماده در یک مخزن دوجداره بررسی شده است. در محور مخزن یک لوله قرار دارد که آب گرم وارد آن شده و منجر به گرم شدن PCM داخل مخزن بیرونی میشود. برای بررسی مسئله حاضر از شبیه سازی عددی دینامیک سیالات محاسباتی استفاده شده است. برای حل معادلات حاکم از نرم افزار فلونت استفاده شده است. دمای آب گرم ورودی برابر با 323 و 333 و 343 کلین در نظر گرفته شده است. عدد رینولدز آب گرم کننده نیز در سه حالت 500 و 1000 و 1500 بررسی شده است. شبیه سازی برای دو مخزن با اندازه مختلف انجام شده و زمان شبیه سازی ها 15000 ثانیه در نظر گرفته شده است. نتایج نشان میدهد که با افزایش عدد رینولدز و دمای آب گرم کننده نرخ ذوب ماده تغییر فاز دهنده افزایش می یابد. در مرحله دوم شبیه سازی ها برای دو غلظت نانوذره مس 2 و 4 درصد مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان دادند که تاثیر حضور نانوذرات در PCM به میزان بسیار زیادی روی نرخ ذوب موثر بوده و در نتیجه PCM در زمان کمتری ذوب میشود.

کلمات کلیدی:

مواد تغییر فاز دهنده ، نانوذره ، انتقال حرارت ، ذخیره ی انرژی و مخزن استوانه ای

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/554371>

