

عنوان مقاله:

بررسی اثر پارامترهای هندسی بر فرایند انتقال حرارت ماده ی تغییر فاز دهنده در مبدل حرارتی سه لوله ای

محل انتشار:

هفتمین کنفرانس بین المللی فناوری و مدیریت انرژی (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

علی مرادیان - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک و انرژی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

محمد عامری - استاد، دانشکده مهندسی مکانیک و انرژی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

سهند مجیدی - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک و انرژی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله به مطالعه ی عددی فرایند ذوب ماده ی تغییر فاز دهنده در مبدل حرارتی سه لوله ای به صورت سه بعدی پرداخته شده است. آب به عنوان سیال گرم از میان لوله های داخلی و خارجی جریان یافته و فضای موجود میان دو لوله با پارافین (RT82) به عنوان ماده ی تغییر فاز دهنده پر شده است. هدف اصلی در این پژوهش، بررسی آرایش های مختلف پره های شعاعی یا قطاعی از پره و تحلیل اثر آن بر فرایند ذوب و مقایسه ی آن با مبدل های دارای پره های طولی متداول پیشین است. نتایج حکایت از آن دارد که شعاع پره و تعداد آن در طول مبدل باید به صورت بهینه انتخاب گردد که سبب افزایش انتقال حرارت و عمق نفوذ گرما به ماده ی تغییر فاز دهنده شود. قطاعی کردن پره های شعاعی باعث توزیع بیشتر سطح انتقال حرارت پره های شعاعی به صورت موضعی در راستای طول و شعاع مبدل شده که این امر منجر به افزایش انتقال حرارت موضعی در نواحی با گرادیان دمای کمتر و در نهایت کاهش زمان ذوب و ایجاد ذوب یکنواخت تر در طول مبدل می گردد. در مبدل سه لوله ای با پره های قطاعی در مقایسه با مبدل سه لوله ای با پره های طولی، زمان ذوب ۱۶/۵۹ درصد کاهش یافته است.

کلمات کلیدی:

مبدل حرارتی سه لوله ای، ماده ی تغییر فاز دهنده، ذوب، پره های شعاعی، پره های قطاعی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1277722>

