

عنوان مقاله:

مطالعه عددی اثر زاویه شیب و پارامترهای هندسی فوم فلزی آلومینیومی بر انتقال حرارت جابجایی آزاد با شرط عدم تعادل حرارتی

محل انتشار:

کنفرانس بین المللی مطالعات بین رشته ای در مدیریت و مهندسی (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

سجاد اسماعیلی ولی آبادی - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه رازی، کرمانشاه

فرزاد ویسی - دانشیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه رازی، کرمانشاه

مهراد پاکنژاد - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه رازی، کرمانشاه

خلاصه مقاله:

در این مقاله بررسی اثر زاویه شیب و پارامترهای هندسی فوم فلزی آلومینیومی بر انتقال حرارت جابجایی آزاد به صورت عددی مورد مطالعه قرار گرفته است. انتقال حرارت و جریان سیال در فوم فلزی بر اساس تئوری حجم متوسط میباید و با در نظر گرفتن شرط عدم تعادل حرارتی برای معادله انرژی و معادله غیرخطی دارسی-برینکمن-فورشیمر برای معادله ممنتوم در ناحیه متخلخل بیان شده است، معادلات میکروسکوپی در ناحیه سیال خالص و معادلات ماکروسکوپی در ناحیه متخلخل حل میشوند. حل عددی معادلات حاکم بر انتقال ممنتوم و انرژی در ناحیه متخلخل و سیال خالص با به کارگیری روش المان محدود صورت گرفته است. در تحلیل حاضر، نمودار توزیع دمای فاز سیال و جامد در ناحیه فوم و نمودار توزیع دمای سیال و توزیع سرعت در ناحیه متخلخل و سیال خالص نشان داده شده است و همچنین تاثیر پارامترهای زاویه شیب چاهگرمایی فوم فلزی و پارامترهای هندسی فوم شامل تخلخل و چگالی منفذ بر عملکرد حرارتی فوم فلزی مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج عددی با نتایج تجربی کارهای دیگران تطابق خوبی را نشان میدهد. نتایج عددی نشان داد که در ناحیه متخلخل توزیع دما و سرعت سیال تقریباً یکنواخت است و فوم فلزی در حالت افقی دارای بیشترین مقدار عدد نوسلت متوسط سطح، نسبت به دیگر زاویه ها است همچنین کاهش تخلخل و چگالی منفذ باعث افزایش عدد نوسلت متوسط سطح شده است.

کلمات کلیدی:

انتقال حرارت جابجایی آزاد، فوم فلزی، زاویه شیب، عدم تعادل حرارتی، تحلیل عددی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/883195>

