

## عنوان مقاله:

بررسی عددی جریان همرفت طبیعی درون محفظه های بسته موجدار

## محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 46، شماره 1 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

## نویسندگان:

مهدی اسمعیلی سنگری - کارشناس ارشد، دانشگاه تبریز، دانشکده فنی و مهندسی مکانیک

سیداسماعیل رضوی - استاد، دانشگاه تبریز، دانشکده فنی و مهندسی مکانیک

## خلاصه مقاله:

همرفت طبیعی درون محفظه بسته مربعی با گرمایش متفاوت به صورت عددی بررسی شده است. دو ضلع مجاور محفظه سینوسی هستند. دیواره سمت چپ و راست به ترتیب گرم و سرد و دیواره های بالایی و پایینی مسطح و عایق می باشند. سیال درون محفظه هوا در نظر گرفته شده است و در حالت اولیه به صورت ساکن می باشد. معادلات پیوستگی، مومنتوم و انرژی به همراه شرایط مرزی با روش حجم کنترل حل شده است. برای گسسته سازی عبارتهای جابجایی فشار طرح فراباد مرتبه دوم، انرژی و مومنتوم طرح QUICK و برای پیوند سرعت و فشار الگوریتم SIMPLE به کار رفته است. حل عددی مساله حاضر در حالت پایا و برای تغییرات عدد رایلی از ۱۰۵ تا ۱۰۶ × ۵ و دامنه موج برابر ۱/۰، ۳/۰ و ۵/۰ فرکانس موج برابر ۱، ۳ و ۵ صورت می گیرد. با تغییر هر یک از این پارامترها، پارامترهای دیگر ثابت نگه داشته می شوند. خواص فیزیکی ثابت برای سیال درون محفظه در نظر گرفته شده است. اعتبارسنجی نتایج انجام شده و توافق خوبی بین جواب های به دست آمده و داده های موجود در منابع موجود وجود دارد. نتایج به صورت چگونگی تغییرات عدد ناسلت متوسط در دیواره گرم، خطوط جریان و خطوط هم دما در محفظه مربعی با دیواره های صاف و موجدار با موج سینوسی گزارش شده است. نتایج نشان می دهد بهترین حالت نسبت  $Nu/Nu_0$  تقریباً برابر ۵/۲ می باشد، یعنی در حالت محفظه موجدار میزان انتقال حرارت ۵/۲ برابر حالت مربع ساده خواهد بود که در شرایط  $Gr = 5 \times 10^5$  و عدد رایلی برابر با ۱۰۵ می باشد.

## کلمات کلیدی:

حل عددی، همرفت طبیعی، محفظه بسته موجدار، حالت پایا

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1316539>

