

عنوان مقاله:

بررسی عددی انتقال حرارت ترکیبی جابجایی آزاد و تشعشع درون محفظه بسته و افقی

محل انتشار:

سومین کنفرانس سراسری دانش و فناوری مهندسی مکانیک و برق ایران (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

امین دهگشایی - دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

داوود دومیری گنجی - استاد مکانیک دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل.

خلاصه مقاله:

امروزه بررسی انتقال حرارت و سرمایش در تجهیزات مهندسی یکی از مباحث بسیار مهم و مورد توجه در علوم مهندسی است. یکی از این تجهیزات محفظه های بسته است که کاربردهای فراوانی در سیستم های مهندسی از جمله سیستم های انرژی خورشیدی، مخابراتی، الکترونیکی، راکتور هسته ای و ... دارد. در این پژوهش انتقال حرارت ترکیبی جابجایی آزاد و تشعشعی در یک محفظه افقی مجهز به پره برای سه نوع پره مثلثی، مستطیلی و منحنی در سه طول مختلف پره بررسی شده است. انتقال حرارت جابجایی درون محفظه ی بسته، افقی و باریک صورت می گیرد. به غیر از دو سطح بالایی و پایینی محفظه که به ترتیب در دمای ثابت سرد و گرم قرار دارد، سطوح دیگر عایق است. سیال عامل در انتقال حرارت جابجایی، هوا است. مکانیزم انتقال حرارت در این مساله، جابجایی آزاد و تشعشع است. مساله به صورت عددی در نرم افزار شبیه ساز فلوینت حل شده است. برای ساده سازی و با توجه به تقارن مساله، شبیه سازی به صورت دوبعدی در نظر گرفته شده است. حل دوبعدی باعث کاهش زمان شبیه سازی و تحلیل در نرم افزار خواهد شد. نتایج این تحقیق نشان می دهد نرخ انتقال حرارت جابجایی آزاد برای محفظه پره مثلثی بیشتر از حالت پره منحنی و مستطیلی است و همچنین نرخ انتقال حرارت تشعشع حالت پره منحنی بیشتر از حالت پره مثلثی و مستطیلی است. انتقال حرارت تشعشع سهم بیشتری نسبت به انتقال حرارت جابجایی آزاد دارد و این موضوع بیانگر اهمیت انتقال حرارت تشعشع خواهد بود. همچنین نتایج به صورت مقایسه بین حالت های مختلف شبیه سازی، به منظور انتخاب حالت بهینه برای میزان انتقال حرارت جابجایی آزاد و تشعشع گزارش شده است.

کلمات کلیدی:

محفظة، انتقال حرارت جابجایی آزاد، انتقال حرارت تشعشعی، پره، فلوینت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/726081>

