

عنوان مقاله:

مدلسازی و محاسبه عددی انتقال حرارت و تغییرات فشار سیال در مبدل حرارتی صفحه ای

محل انتشار:

همایش یافته های نوین در هوافضا و علوم وابسته (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسنده:

احمد خلفی جعفرلو

خلاصه مقاله:

در منابع مختلف به وفور به اهمیت مبدل ها در محیط رقابتی صنایع مختلف اشاره شده است. یکی از مبدل های پرکاربرد در صنعت به ویژه صنایع نفت و گاز، مبدل حرارتی صفحه ای است. امروز به طور وسیع از این نوع مبدل ها با صفحات شورون در صنایع مختلف استفاده می شود. از آنجا که موج های روی صفحات شورون با ایجاد و تسریع جریان های گردابی باعث مغشوش شدن جریان حتی در اعداد رینولدز پاییدن، می گردد، تأثیر زیادی بر ضریب اصطکاک و انتقال حرارت بین صفحات شورون می گذارد. اما استفاده مؤثر از مبدل های حرارتی در جریان تک فاز نیازمند اطلاعات و یا ابزارهای پیش گوینه است. در پایان نامه یک کانال مبدل حرارتی صفحه ای با صفحات شورون برای مطالعه تأثیر زاویه شورون و همچنین تأثیر دو موجی کردن صفحات شورون بر روی بر روی انتقال حرارت، به صورت سه بعدی مدل سازی شده است. پارامتر های مؤثر ذکر شده در محدوده اعداد رینولدز (4000 تا 200000) برای سیال کاری نفت خام و اب بررسی شده است. به علاوه تغییر ماهیت جریان بین صفحات شورون با تغییر زاویه صفحات، مورد تحقیق قرار گرفته است. در کار حاضر عددی معادلات پیوستگی، اندازه حرکت و انرژی از طریق کد تجاری فلوئنت به روش حجم محدود انجام شده است و پس از مطالعه مدل های اغتشاشی (فرمول در متن اصلی) مناسب ترین مدل برای شبیه سازی عددی جریان و انتقال حرارت بین صفحات شورون در نظر گرفته شده است. همچنین در هر بخش برای تأیید صحت نتایج به دست آمده شبیه سازی، این نتایج تجربی مقایسه شده است. این تحقیق نشان می دهد که با افزایش زاویه شورون و عدد رینولدز ضریب کاهش پیدا می کند و افزایش زاویه شورون و عدد رینولدز در کانال های مبدل حرارتی صفحه ای با زاویه های شورون 60 و 45 درجه باعث افزایش انتقال حرارت می گردد. همچنین ابتکار جالب در موجی کردن صفحات شورون با زاویه 45 درجه موجب افزایش افت فشار و انتقال حرارت بررسی شده است و ثابت گردید که روابط تجربی موجود علاوه بر سیال اب و برای سیال نفت خام نیز معتبر است. نهایتاً باید عنوان داشت که دینامیک سیالات محاسباتی توانایی شبیه سازی و تحلیل جریان در مبدل های حرارتی صفحه ای را دارا می باشد.

کلمات کلیدی:

مبدل حرارتی صفحه ای، مدلسازی عددی، اصطکاک، انتقال حرارت، صفحات شورون

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/441289>

