

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر جنس پره و فاصله صفحات بر عملکرد یک مبدل کلدباکس سه طبقه

محل انتشار:

نهمین کنفرانس مبدل های گرمایی (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

یونس منصوریان - کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

مهدی حمزه ای - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

خلاصه مقاله:

در واحدهای تفکیک هوا، کلدباکس برج بلند بسیار سردی است که برای گاز مایع ساخته می شود و اساس کار آن اینگونه است که بر اثر کاهش ناگهانی فشار و به طبع آن کاهش دما در آن، هوا به دمایی بسیار پایین می رسد و در آن دمای شگفت انگیز گاز مورد نظر با اختلاف نقطه جوش آنها تبدیل به مایع می شوند و به راحتی جدا می شود. در کار حاضر انتقال حرارت بین سیالات در یک مبدل حرارتی کلدباکس سه طبقه مورد بررسی قرار گرفته است. پره های این مبدل از نوع جناغی می باشند که پره هایی منقطع و نا هم راستا هستند. ابتدا با انتخاب نوع پره ی مورد استفاده، مدل سازی هندسه ی مبدل در نرم افزار سالیدورک انجام شد. با انتقال مدل ایجاد شده به نرم افزار انسیس- فلوینت، مدل مش بندی شده و نتایج انتقال حرارت تحت شرایط مرزی مسیله به دست آمد. ابتدا صحت نتایج به دست آمده با روش e-NTU اعتبارسنجی شده و سپس جریان سیال تراکم ناپذیر در حالت آرام و پایدار سه بعدی شامل معادلات پیوستگی، مومنتوم و بقای انرژی، مورد آنالیز و تحلیل قرار گرفته است. در ادامه تاثیر جنس پره و فاصله صفحات بر میزان انتقال حرارت مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج بدست آمده نشان می دهد که افزایش فاصله صفحات باعث کاهش انتقال حرارت به سیال یعنی کاهش دمای خروجی سیال سرد در نتیجه باعث کاهش کارایی مبدل می شود. همچنین بعد از بررسی جنس پره ها در انتقال حرارت و در نظر گرفتن هزینه صرف شده، نتایج نشان می دهد انتخاب جنس آلومینیوم برای این نوع مبدل انتخاب بهتری نسبت به بقیه فلزات می باشد.

کلمات کلیدی:

کلدباکس، پره های جناغی، انتقال حرارت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/679996>

