

عنوان مقاله:

طراحی مبدل حرارتی الکتریکی برای بالا بردن دمای خوراک ورودی (دی اتیل بنزن) قبل از راکتور دی هیدروژناسیون

محل انتشار:

نهمین کنفرانس مبدل های گرمایی (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

امیرسپهیل پیرایش فر - کارشناس ارشد مهندسی پلیمر دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

محمدابراهیم زینالی - دکتری مهندسی شیمی، هیات علمی پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، پژوهشکده پتروشیمی، گروه سنتز مواد پتروشیمیایی

حسین عابدینی کارشک - دکتری مهندسی شیمی، هیات علمی پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، پژوهشکده پتروشیمی، گروه سنتز مواد پتروشیمیایی

خلاصه مقاله:

برای بدست آوردن دی وینیل بنزن طی واکنش دی هیدروژناسیون دی اتیل بنزن هم ماده اولیه و هم محصول هردو به دما حساسند و فعالیت شیمیایی بالایی دارند، لذا کنترل دما در فرآیند تا رسیدن مواد اولیه به راکتور اهمیت ویژه ای پیدا می کند. در این فرآیند ابتدا دی اتیل بنزن به کمک یک تبخیرکن پوسته-لوله به فاز گازی منتقل شده و جهت به دما رساندن بخارات بدست آمده تا رسیدن جریان به راکتور برای کنترل سریع و راحت دما از یک مبدل حرارتی الکتریکی در مسیر جریان استفاده می شود. با توجه به فاز گازی مواد ورودی به مبدل حرارتی، سطح انتقال حرارت در مبدل با تغییرات چگالی و توربولنسی جریان گاز داخل آن مرتبط بوده و در نتیجه محاسبه گرمای منتقل شونده به لوله های مبدل حرارتی توسط المنت های حرارتی با توجه به هریک از این پارامترها باید بدرستی انجام شود. عوامل متعددی بر روی این پارامترها دخیل هستند که در صورت نادیده گرفتن آنها محاسبات با خطا روبرو می شود. بنابراین در این مقاله استراتژی برای انجام محاسبات ارایه شده که طی آن طراحی مبدل حرارتی با دقت قابل توجهی امکان پذیر می شود. ثابت در نظر گرفتن سطح انتقال حرارت طبق یک استاندارد مشخص و استفاده از عدد ماخ یا همان نسبت سرعت جریان خوراک ورودی به سرعت صوت در محاسبه تغییر فشار جریان تراکم پذیر در مبدل حرارتی برای محاسبه صحیح گرمای منتقل شونده به المنت های حرارتی از جمله ویژگی های این استراتژی در طراحی است که طی آن خطای محاسبه سطح انتقال حرارت در مبدل به حداقل می رسد.

کلمات کلیدی:

مبدل حرارتی، دی اتیل بنزن، عدد ماخ، توربولنسی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/679979>

