

عنوان مقاله:

پیش بینی ضخامت فیلم مایع و ضرایب انتقال جرم در برج های SCC به کمک آنالیز CFD

محل انتشار:

دوازدهمین کنگره ملی مهندسی شیمی ایران (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

مرتضی زیودار - گروه مهندسی شیمی، دانشگاه سیستان و بلوچستان

شیروان شیردل - گروه مهندسی شیمی - دانشگاه سیستان و بلوچستان

رهبر رحیمی - گروه مهندسی شیمی، دانشگاه سیستان و بلوچستان

مسعود حق شناس فرد - گروه مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرضا

خلاصه مقاله:

برج های تقطیر سینی دار از نوع مخروط چرخان (SCC) یکی از انواع برجهای تقطیر می باشند که کاربرد آنها در فرایندهای جداسازی به خصوص در صنایع غذایی بسیار رو به افزایش است. پیچیدگی هندسی، رژیم های جریان متفاوت و مکانیزم های مختلف انتقال جرم در آنها باعث شده که به کمک دینامیک سیالات محاسباتی (CFD) به دنبال توسعه هر چه بیشتر و بهینه سازی اینگونه برج ها باشیم. اکثر تحقیقات گذشته مربوط به آنالیز CFD برجهای SCC برای سیستم آب / هوا بوده است. به همین دلیل کاربرد این نتایج برای سیستم های واقعی با اشکال مواجه است. در این تحقیق پارامتر ضخامت فیلم مایع، ضرایب انتقال جرم و HETP برای یک سیستم دفع توسط بخار شامل محلول آب / اتانول - بخار در مقیاس پایلوت در برجی با قطر داخلی (Dc=0/347 m) بررسی شده است. نتایج بدست آمده از این تحقیق نشان می دهد که با افزایش فاصله شعاعی از محور به تدریج از میزان ضخامت فیلم مایع کاسته می شود. این یافته با نتایج تجربی نیز مطابقت می کند. بیشترین مقدار ضخامت فیلم مایع کمتر از 1 میلیمتر و در نزدیکی محور می باشد. ضرایب انتقال جرم در فاز مایع و در فاز گاز با افزایش سرعت جریان به میزان اندکی افزایش می یابند و تقریباً بدون تغییر باقی می ماند. مقدار متوسط این ضرایب در فاز مایع و گاز به ترتیب 0/019 و 1/42 (S-1) می باشد، با افزایش سرعت گاز افزایش خواهد یافت، که محدوده تغییرات HETP بین 0/072 تا 0/246 (M) بوده و با افزایش دبی گاز افزایش می یابد.

کلمات کلیدی:

برج سینی دار مخروطی چرخان (SCC) و CFD، ضخامت فیلم مایع، ضرایب انتقال جرم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/58072>

