

عنوان مقاله:

شبیهسازی راکتور کاتالیستی بستر ثابت به منظور توزیع یکنواخت غلظت با استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی

محل انتشار:

سومین همایش علمی مهندسی فرآیند (نفت، گاز پالایش و پتروشیمی) (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

علیرضا پورپروانه - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی شیمی، دانشگاه مهندسی فناوریهای نوین قوچان

الهام بهرامیان - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه

فاطمه یزدانی فر - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرضا

ایمان برومندزاده - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قوچان

خلاصه مقاله:

بررسی مبحث کاتالیست یک موضوع مهم و حساس بوده که علاقه خیلی از دانشمندان و مهندسين به آن جلب شده است. کاتالیست عملاً در صنعت تصفیه نفت به کار می رود و تقریباً همه مواد نفتی در فرآیندها، توسط واکنش های کاتالیستی تهیه می شوند. در راکتور های بستر ثابت ذرات کاتالیست دارای اندازه های متفاوت بوده و به طور تصادفی درون بستر پراکنده شده است، که منجر به ایجاد الگوی جریان غیریکنواخت می شود، لذا دستیابی غیر یکنواخت واکنشگر ها به سطوح کاتالیستی منجر به کاهش شدید عملکرد کلی راکتور می شود. افت فشار و مصرف انرژی بالا از دیگر مشکلاتی است که متخصصان و صنعت گران در ارتباط با راکتور بستر ثابت با آن مواجه هستند. در این مطالعه به شبیه سازی راکتور کاتالیستی بستر ثابت به منظور بررسی تجزیه ناهمگن نیتروژن پرداخته شده است. این راکتور دارای دو ورودی می باشد که جزء A با غلظت [1 mol/m³] از یک ورودی و جزء B با غلظت [7 mol/m³] از ورودی دیگر وارد راکتور می شوند. پس از تماس قرار دادن اجزاء A و B و ایجاد یک افت فشار وارد محدوده بستر کاتالیست ثابت می شوند. در بستر کاتالیست بر اثر واکنش اجزاء A و B مصرف می شوند و جزء C تولید می شود. با توجه به نتایج می توان دریافت که دو جزء ورودی پس از ورود به راکتور به طور یکنواخت در داخل بستر کاتالیست توزیع نمی شوند. پس می توان نتیجه گرفت که در طراحی راکتورهای بستر کاتالیستی برای دستیابی به یک توزیع غلظت یکنواخت در طول بستر کاتالیستی، قبل از ورود اجزاء به بستر کاتالیستی از یک مخلوط کننده استاتیک کوچک و یا از چند بفل استفاده نمود تا علاوه بر استفاده کامل و توزیع غلظت پایدار در بستر کاتالیستی، ماده تولید شده در بستر کاتالیست نیز دارای بیشترین خلوص باشد.

کلمات کلیدی:

راکتور کاتالیستی، بستر ثابت، تخلخل، دینامیک سیالات محاسباتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/339534>

