

عنوان مقاله:

بکارگیری تکنولوژی کوپلینگ حرارتی دو واکنش گرماگیر و گرمازا در فرآیند نفتا ریفرمینگ با بستر متحرک و بهینه سازی شرایط آن برای افزایش میزان محصولات آروماتیکی

محل انتشار:

نخستین همایش مهندسی فرآیند در صنایع نفت، گاز، پتروشیمی و انرژی (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

راضیه رفیعی - بخش مهندسی شیمی دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز دانشگاه شیراز

شهرام امیری - کارشناسی ارشد مهندسی شیمی از دانشگاه شیراز

محمدرضا رحیم پور - دکترای مهندسی شیمی (استاد بخش مهندسی شیمی، نفت و گاز دانشگاه شیراز)

سونا رئیس - دکترای مهندسی شیمی (دانشیار بخش مهندسی شیمی، نفت و گاز دانشگاه شیراز)

خلاصه مقاله:

با توجه به اهمیت بسیار زیاد واکنش نفتا ریفرمینگ (naphtha reforming) در صنایع پالایش و پتروشیمی، همواره تلاش های فراوان و پیوسته ای توسط محققین برای افزایش میزان آروماتیک و هیدروژن تولیدی در این فرایند صورت پذیرفته است. لذا در این مقاله نیز با استفاده از کوپل حرارتی واکنش گرماگیر نفتا ریفرمینگ و واکنش گرمازای تولید آنیلین و بهینه سازی شرایط حاکم بر این فرایندها، میزان افزایش آروماتیک و هیدروژن تولیدی در فرایند نفتا ریفرمینگ مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور در ابتدا یک راکتور متداول (conventional reactor (CR)) بستر متحرک نفتا ریفرمینگ با جریان شعاعی، با نوشتن معادلات جرم و حرارت حاکم بر آن، مدلسازی شده که داده های حاصل از آن تطابق خوبی با داده های یک واحد صنعتی نشان می دهد. در ادامه برای افزایش آروماتیک و هیدروژن تولیدی در این فرایند، راکتور بهینه سازی شده و کوپل شده حرارتی (optimized thermally coupled reactor (OTCR)) به جای راکتور متداول صنعتی توصیه شده است. در راکتور کوپل شده حرارتی گرمای مورد نیاز واکنش نفتا ریفرمینگ از طریق گرمای آزاد شده ی واکنش گرمازای تولید آنیلین تأمین می گردد که به همین علت تأخیری در به تعادل رسیدن واکنش نفتا ریفرمینگ ایجاد شده و محصول بیشتری تولید می نماید. به علاوه بهینه سازی شرایط این راکتور باعث افزایش چشمگیر آروماتیک و هیدروژن تولیدی در این فرایند می گردد. در این راستا مدلسازی این نوع راکتور نیز با نوشتن معادلات جرم و انرژی انجام گرفته است نتایج، افزایش چشمگیر آروماتیک و هیدروژن را در راکتور کوپل شده حرارتی نسبت به راکتور متداول صنعتی نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

واکنش نفتا ریفرمینگ، مدلسازی راکتور کوپل شده حرارتی، بهینه سازی به روش تکامل تفاضلی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/200127>

