

عنوان مقاله:

شبیه سازی و بررسی پارامترهای عملیاتی و فیزیکی موثر بر محصول واحد کراکینگ کاتالیزوری بستر سیال

محل انتشار:

هفتمین همایش بین المللی توسعه فناوری در نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

مهدی دشتبانی خوجین - دانشجوی مهندسی پلیمر، دانشکده فنی کاسپین، دانشگاه تهران

احمد حلاجی ثانی - استادیار مهندسی شیمی دانشکده فنی کاسپین، دانشگاه تهران

خلاصه مقاله:

در این مقاله با استفاده از نرم افزار Aspen hysys واحد کراکینگ کاتالیزوری بستر سیال شبیه سازی شد. در این واحد هیدروکربنهای سنگین و کم ارزش به مواد ارزشمند، سبک و با کاربرد بیشتر تبدیل میشوند. پارامترهای بررسی شده شامل دمای راکتور، فشار راکتور، دمای خوراک کاتالیزور، دبی جرمی خوراک کاتالیزور، دمای احیاکننده، قطر احیاکننده، طول و قطر لوله بالابرنده، طول و قطر ناحیه جداساز کاتالیزور و طول احیاکننده می باشد. تاثیر پارامترها بر مشخصات محصول مانند درصد تبدیل، میزان کک و نفتای تولید شده، عدد اکتان بنزین، میزان گاز هیدروژن سولفید و... مورد بررسی قرار گرفته است. بطوریکه با افزایش 10°C دمای راکتور میزان تبدیل 5 درصد و میزان نفتای تولیدی 9% افزایش پیدا میکند. با افزایش فشار راکتور به ازای هر 3 psia درصد تبدیل 11% درصد افزایش پیدا میکند که این افزایش میزان تبدیل نیز با افزایش بیشتر فشار، کمتر میشود. همچنین نفتای تولید شده 13% درصد افزایش پیدا کرده که این درصد افزایش تولید با افزایش بیشتر فشار، کمتر میشود و به حداکثر مقدار خود رسیده و سپس میزان تولید کاهش می یابد. با افزایش 10 m طول لوله بالابرنده، میزان تبدیل و نفتای تولید شده به ترتیب 4% افزایش و 5% کاهش می یابند و افزایش 0.25m قطر لوله هم سبب افزایش 4.3% درصد تبدیل میشود. برای افزایش ظرفیت تولید محصول واحد بویژه بنزین و بهبود کیفیت محصول تولیدی میتوان پارامترهایی مانند: نسبت کاتالیزور به خوراک نفت، دما و فشار راکتور، طول و قطر لوله بالابرنده و دبی جرمی کاتالیزور در حال گردش (کاتالیست تازه) را بصورت بهینه افزایش داد. دما و دبی جرمی کاتالیزور تاثیر منفی بر محصول واحد دارند و باعث کاهش نفتای تولیدی، کاهش عدد اکتان بنزین و میزان تبدیل میشود. میزان این تاثیر برای دبی جرمی خوراک کاتالیزور این گونه می باشد که به ازای افزایش 1500 kg/h خوراک، درصد تبدیل و نفتای تولیدی به ترتیب 3% و 5.4% کاهش پیدا میکنند. با اثر افزایش 30°C دمای احیاکننده کاتالیزور، میزان تبدیل و نفتای تولید شده به ترتیب 4 و 5% کاهش پیدا می کنند. طول احیاکننده کاتالیزور، طول و قطر ناحیه جداساز کاتالیزور تاثیر بر فرایند و محصول واحد ندارند.

کلمات کلیدی:

کراکینگ کاتالیزوری بستر سیال، پالایشگاه نفت، پتروشیمی، بنزین، هیدروکربن سنگین، هیدروکربنسبک، نفتا، عدد اکتان، کاتالیزور، محیط زیست

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1717129>

