

عنوان مقاله:

مدل سازی سینتیکی شش توده ای برای فرآیند شکست کاتالیستی گازوییل سنگین بر روی زئولیت Y با در نظر گرفتن غیرفعال شدن کاتالیست

محل انتشار:

فصلنامه سوخت و احتراق، دوره 14، شماره 1 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

رامین کریم زاده - دانشگاه تربیت مدرس دانشکده شیمی

زهرا نرگسی - تربیت مدرس - دانشکده مهندسی شیمی

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، مدل سینتیکی توده ای گسسته شامل ۶ توده برای توصیف شکست کاتالیستی گازوییل بر روی زئولیت Y ارائه شده است. خوراک و محصولات به ۶ توده خوراک، نفت سفید، بنزین، گاز مایع، گاز خشک و کک تقسیم می شوند. از تابع غیرفعال شدن وابسته به زمان واکنش برای توصیف مکانیزم غیرفعال شدن استفاده می شود. اطلاعات تجربی برای به دست آوردن پارامترها در ۵ دما بین ۵۰ تا ۶۰°C و برای زمان ماند ۶۰ تا ۱۲۰ s به دست آمده است. مقدار انرژی فعال سازی، در محدوده ۱-۱۰۱ kJ mol⁻¹ ۳۵-۸۵ است و برای واکنش های اولیه نسبت به واکنش های ثانویه کمتر است. با افزایش دمای واکنش از ۵۰°C تا ۶۵°C در زمان واکنش ۲۴۰ min، پیشرفت واکنش های ثانویه تولید کک افزایش یافته و تابع غیرفعال شدن از ۹۵۵/۰ تا مقدار ۷۳۵/۰ کاهش می یابد و پس از گذشت ۳۰۰ min به ترتیب به ۰.۸۹۲ و ۰.۴۶۶ می رسد. به عبارتی، در دمای بالاتر کاتالیست سریع تر غیرفعال می شود. همچنین، تحلیل نتایج حاصله در شرایط عملیاتی مختلف برای توزیع محصولات نشان می دهد که دمای متوسط ۵۵°C و زمان ماند ۶۰ s برای تولید بنزین و نفت سفید بهینه است.

کلمات کلیدی:

شکست کاتالیستی، گازوییل سنگین، زئولیت Y، سینتیک، مدل توده ای

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1385767>

