

عنوان مقاله:

شبیه سازی دو بعدی هتروژن راکتور بستر ثابت فیشر - تروپش در حالت پایا: استفاده از مدل شبکه عصبی همراه با مدل مکانستیک راکتور

محل انتشار:

نهمین کنگره ملی مهندسی شیمی ایران (سال: 1383)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

مهدی احمدی - پژوهشگاه صنعت نفت، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

سعید زرین پاشنه - پژوهشگاه صنعت نفت

مرتضی سهرابی - دانشگاه صنعتی امیرکبیر

غلامرضا باغمیشه - پژوهشگاه صنعت نفت

خلاصه مقاله:

در این مقاله شبیه سازی یک بعدی و دو بعدی راکتور سنتز فیشر - تروپش مورد بررسی قرار گرفته است. راکتور FT بصورت راکتور بستر ثابت با سرمایش آب فشار بالا (در قسمت پوست ه) می باشد که از کاتالیست دوغاملی $5\text{Fe} - \text{HZSM}$ در لوله ها استفاده میشود. در این مقاله ابتدا معادلات جرم، انرژی و مومنتوم توده سیال در یک بعد همراه با معادلات جرم و انرژی دانه کاتالیستی توسعه داده شده و حل می شوند. برای در نظر گرفتن مقاومت های درون دان های و بیرون دانه ای از مفهوم ضریب کارایی کاتالیست بهره برده شده است. معادلات برای توده سی ال بصورت معادلات دیفرانسیل غیر خطی با شرایط مرزی ابتدائی هستند که بایستی بصورت همزمان با معادلات دیفرانسیل غیر خطی با شرایط ابتدا و انتهای دانه کاتالیستی در طول راکتور حل شوند. به منظور افزایش دقت مدل مورد بررسی، مدل راکتور بصورت دو بعدی بررسی شد که در ای ن حالت حل معادلات پار های توده سیال با معادلات دیفرانسیل دانه کاتالیستی دارای زمان انتگراسیون بالایی است. برای حل این مشکل مقاومت نفوذی دانه کاتالیستی (مقاومت درونی و بیرون دانه ای) بوسیله یک شبکه عصبی مدل شد. برای تولید داده های لازم برای آموزش شبکه عصبی از مدل مکانستیک هتروژن راکتور در یک بعد استفاده ش د. استفاده از شبکه عصبی موجب سریعتر شدن (۲۵ تا ۳۵ برابر ر) زمان انتگراسیون معادلات شد و دقت تخمین آن با درصد بالایی قابل قبول است.

کلمات کلیدی:

مدل هتروژن، راکتور بستر ثابت، FT، شبکه عصبی مصنوعی؛ ضریب کارایی کاتالیست

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/29721>

