

عنوان مقاله:

بررسی تغییرات درون راکتور کاتالیستی بستر پر شده با استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی

محل انتشار:

همایش بین المللی پژوهش های مهندسی شیمی و مواد (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

عقیل قلندری - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی شیمی، دانشگاه مهندسی فناوری های نوین قوچان

مجید مهدویان - استادیار دانشگاه، گروه مهندسی شیمی، دانشگاه مهندسی فناوری های نوین قوچان

محمد پالار - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی شیمی، دانشگاه مهندسی فناوری های نوین قوچان

خلاصه مقاله:

یکی از رایج ترین راکتورها در صنایع شیمیایی راکتورهای کاتالیستی بستر پر شده است در این مطالعه یک راکتور کاتالیستی پر شده از ذرات کروی را با استفاده از روش المان محدود شبیه سازی شده است و جریان سیال بین ذرات، افت فشار و تغییرات غلظت درون بستر و درون ذرات کروی مورد بررسی قرار داده شده است. سرعت سیال در ورودی در مرکز حداکثر و بر روی دیواره صفر است اما در فضای بین ذرات در سرتاسر طول راکتور یکنواخت شده است و افت فشار هم درون طول بستر راکتور کاهش پیدا کرده است. غلظت واکنش دهنده ی B و A به دلیل آن که درون واکنش مصرف شده، در سرتاسر طول راکتور کاهش یافته است. اما محصول C تولید شده و ابتدا غلظت آن افزایش یافته و در ارتفاع 0.5m راکتور به حداکثر رسیده است و پس از آن تا انتهای راکتور کاهش پیدا کرده است. اما تغییرات غلظت واکنش دهنده ی B و A در ابتدای راکتور روی سطح گلوله حداکثر و با حرکت به سمت مرکز گلوله کاهش می یابد و این روند کاهشی از سطح به مرکز گلوله در سرتاسر طول راکتور درون گلوله ها برای واکنش دهنده ی B و A صادق است اما برای محصول C در ابتدای راکتور بر روی سطح گلوله غلظت صفر است و تا ارتفاع 0.5 متری راکتور تغییرات غلظت از مرکز به سطح رو به افزایش است و در ارتفاع 5.0 متری غلظت در مرکز گلوله حداکثر است و روی سطح صفر است. پس از آن غلظت روی سطح زیاد شده و این روند افزایشی غلظت از مرکز به سطح تا انتهای راکتور ادامه دارد و در انتها غلظت روی سطح حداکثر شده است.

کلمات کلیدی:

راکتور کاتالیستی، بستر پر شده، ذرات کروی، المان محدود، دینامیک سیالات محاسباتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/545759>

