

عنوان مقاله:

بررسی افت فشار و انتقال حرارت در راکتورهای بستر ثابت با استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی

محل انتشار:

اولین کنفرانس بین المللی نفت، گاز، پتروشیمی و نیروگاهی (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

سیده هما اسلامی مهدی آبادی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه سیستان و بلوچستان

الهه کیخا - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه سیستان و بلوچستان

فرهاد شهرکی - استاد مهندسی شیمی، دانشگاه سیستان و بلوچستان

خلاصه مقاله:

دینامیک سیالات محاسباتی (CFD) یکی از فناوریهای توانمند است که به مهندسان فرآیند این امکان را می دهد تا درک و پیش بینی مطلوبی از پدیده های انتقال در تجهیزات فرآیند بدست آورند و طراحی را تغییر دهند. راکتورهای بستر ثابت سهمزادی در صنایع گازی و پتروشیمی دارند. درک کیفی خوب و توصیف کمی دقیق از نحوه جریان سیال و انتقال حرارت در این راکتورها برای مدلسازی این تجهیزات لازم است، بدین منظور برای بررسی افت فشار و انتقال حرارت در این راکتورها شبیه سازی بستر ثابت با نسبت قطر لوله به ذره $N=4$ در محدوده به کمک دینامیک سیالات محاسباتی انجام شد. نتایج افت فشار و انتقال حرارت شبیه سازی با روابط تجربی ارائه شده در مقالات مقایسه شد. انحراف قابل ملاحظه ای بین نتایج افت فشار شبیه سازی و رابطه Ergun مشاهده شد که بدلیل عدم در نظر گرفتن اثر دیواره در این رابطه می باشد، مقادیر افت فشار شبیه سازی سازگاری بهتری با رابطه Reichelt داشت. کانتورهای دمایی درون بستر بدست آمده از شبیه سازی نشان داد که با افزایش عدد رینولدز انتقال حرارت جابجایی در بستر افزایش یافته و از ضخامت لایه مرزی حرارتی نزدیک دیواره کاسته می شود و نیز اختلاف دمای بین سیال و دیواره افزایش می یابد. نتایج انتقال حرارت شبیه سازی بهترین سازگاری را با روابط Yagi – Kunii و Ben Amara-Laguerre نشان داد.

کلمات کلیدی:

راکتور بستر ثابت ، افت فشار ، انتقال حرارت ، دینامیک سیالات محاسباتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/158217>

