

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر اندازه قطرات، تعداد ورودی و طراحی بخش استوانه ای بر عملکرد هیدروکربن-سیکلون جداکننده آسفالتین از نفت خام با استفاده از شبیه سازی CFD

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس ملی کاربرد CFD در صنایع شیمیایی و نفت (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

الهام حاجی محمدی - آزمایشگاه تحقیقاتی دینامیک سیالات محاسباتی، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه علم و صنعت ایران، نارمک، تهران

سیدحسین هاشم آبادی - آزمایشگاه تحقیقاتی دینامیک سیالات محاسباتی، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه علم و صنعت ایران، نارمک، تهران

محمود بیات

خلاصه مقاله:

در این پژوهش جداسازی آسفالتین از نفت خام توسط هیدروکربن سیکلون به صورت آزمایشگاهی مورد مطالعه قرار گرفته است و راندمان جداسازی با استفاده از شبیه سازی های CFD با تغییرات در هندسه تحلیل شده است. شبیه سازی CFD هیدروسیکلون با استفاده از مدل چند فازی مخلوط برای سیستم نفت و آسفالتین توسط نرم افزار فلوئنت صورت گرفته است. جهت در نظر گرفتن اغتشاشات موجود در سیستم مدل اغتشاش RSM در شبیه سازی به کار گرفته شده است. برای حل هم زمان معادلات فشار و سرعت داخل هیدروسیکلون از الگوریتم SIMPLE استفاده شده است و جهت اعتبارسنجی نتایج شبیه سازی، داده های آزمایشگاهی مورد مقایسه قرار گرفته اند که خطایی در حدود 37/11% را نشان می دهد. در بررسی تأثیر شرایط عملیاتی قطر ذرات آسفالتین مورد مطالعه قرار گرفت و نتایج نشان می دهد که با 5 برابر کردن قطر ذرات از 10 به 50 میکرون، افزایش 7/73% در بازدهی هیدروسیکلون مشاهده می شود. تأثیر پارامترهای هندسی شامل تعداد ورودی، افزودن صفحه ی بالایی به شکل مخروطی، شبیه سازی شده اند. نتایج نشان می دهد که هیدروسیکلون هایی با دو و چهار ورودی به اندازه ی 6% بازدهی بیش تری نسبت به هیدروسیکلون تک ورودی دارند و همچنین راندمان جداسازی ذرات برای هیدروسیکلون با زاویه مخروطی 30 درجه در صفحه ی بالایی به اندازه ی 441/3% بیش تر از حالت اصلی (صفحه بالایی مسطح) است.

کلمات کلیدی:

آسفالتین، هیدروسیکلون، راندمان جداسازی، شبیه سازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/278792>

