

عنوان مقاله:

توسعه سیستم شن زدایی با استفاده از هیدروسیکلون

محل انتشار:

هشتمین کنفرانس بین المللی شیمی، مهندسی شیمی و نفت (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

رسول محمدی خواه نجف آبادی - پژوهشگاه صنعت نفت، پژوهشکده توسعه فرآیند

سمیه کنعان پناه - پژوهشگاه صنعت نفت، پژوهشکده توسعه فرآیند

خلاصه مقاله:

در این پروژه با استفاده از فناوری های نوین شبیه سازی و دانش CFD، دانش فنی ساخت هیدروسیکلون ها برای فرایند شن زدایی از سیالات از صفر تا صد توسعه و ارائه می شود. مشکلات عدیده ای که در تجهیزات سر چاهی و واحدهای بهره برداری در رابطه با وجود شن و ماسه همراه نفت بوجود می آید، ضرورت چنین مطالعه ای را ایجاب می کند. با استفاده از هیدروسیکلون ها می توان بدون صرف انرژی مکانیکی و تجهیزات خاصی می تواند این مشکلات را مرتفع نماید. برای این منظور ابتدا مطالعات اولیه و مرور بر کارهای گذشته انجام شد و سپس پارامترهای مهم و اثر گذار در طراحی این تجهیز شناسایی شدند. در ادامه بکمک طراحی آزمایش اثر این پارامترها بر روی عملکرد سیکلون و راندمان جداسازی توسط ۴۱ آزمایش جداگانه بررسی شد. ابتدا برای معتبر سازی شبیه سازی CFD عملکرد یک سیکلون موجود با داده های تجربی مورد بررسی قرار گرفت و نتایج شبیه سازی با دقت بسیار خوبی داده های تجربی را تخمین زد. پس از اعتبار شبیه سازی CFD شرایط عملیاتی بهینه برای سیکلون موجود بدست آورده شد و نهایتا با توجه به آن شرایط و همچنین شرایط عملیاتی موجود در صنعت نفت و گاز، طراحی آزمایش انجام شد. نتایج نشان می دهند که سرعت ورودی و تغییر ویسکوزیته بیشترین اثر را در راندمان جداسازی و راندمان بازیابی دارند و بهترین شرایط برای سیکلون موجود گزارش شده است که از آن برای ساخت و توسعه دانش فنی شن زدایی استفاده خواهد شد. این شرایط بهینه عملیاتی در اجرای ۳۵ از جدول ۲ لیست شده است که در آن بازده جداسازی ۹۰ درصد و بازده بازیابی محصول ۶۸ درصد بدست آمده است. این بازده ها برای صنعت نفت قابل قبول و مطلوب هستند. همچنین متغیرهایی نظیر دانسیته ذرات، قطر متوسط ذرات و درصد حجمی ذرات جامد، اثر قابل ملاحظه ای بر روی راندمان جداسازی و راندمان بازیابی ندارند.

کلمات کلیدی:

هیدرو سیکلون، راندمان جدا سازی، راندمان بازیابی، دینامیک سیالات محاسباتی و شبیه سازی هیدرودینامیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1197816>

