

عنوان مقاله:

شبیه سازی حرارتی جریان چند فاز گذرا در چاه های تولیدی

محل انتشار:

کنفرانس بین المللی یافته های نوین پژوهشی در مهندسی صنایع و مهندسی مکانیک (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

پیروز امیر پور گورانی - کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه شهید چمران اهواز

ابراهیم حاجی دلو - دکترای مهندسی مکانیک، دانشگاه شهید چمران اهواز

علی حاجی زاده - کارشناسی ارشد مهندسی نفت، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب

خلاصه مقاله:

در این مطالعه، جریان چند فاز غیر هم دمای نفت، گاز و آب در کارهای تولیدی به صورت عددی شبیه سازی شده است. معادلات حاکم بر جریان درون چاه شامل سه معادل یک قوطی بقای جرم و برای سه جزء نفت، گاز و آب، یک معادله مومنتوم مخلوط و یک معادله انرژی مخلوط می باشد. این معادله با استفاده از طرح پادبادسوی ضمنی مرتبه اول گسسته سازی شده و سپس جواب دستگاه معادلات حاصل با استفاده از روش نیوتون به دست آمده است. به منظور در نظر گرفتن لغزش بین فاز گازی و مایه، از مدل شار - رانشی استفاده شده است. همچنین خواص سیال درون چاه و مخزن با استفاده از مدل نفت سیاه محاسبه شده و. فرمول بندی معادلات بقای جرم هر جزء براساس کسر حجمی، موجب ایجاد مشکلات عددی و به هنگام پیدایش و ناپدید شدن فاز گازی می گردد. به همین دلیل در این مطالعه معادلات بقای جرم بر اساس کسر جرمی هر جزء نوشته شده اند. علاوه بر این به دلیل اینکه رفتار گذرای چاه وابستگی قابل توجهی به رفتار گذرای مخزن دارد، در کنار مدل چهار یک مخزن سه فازی شعاع یک بعدی نیز به صورت عددی مدل شده است که با استفاده از روش ضمنی به مدل چاه متصل می گردد. محاسبه دقیق دمای سیال درون چاه از اهداف اصلی این تحقیق می باشد. بدین منظور تبادل حرارتی سیال درون چاه با سازند به دو روش تحلیلی و عددی مورد بررسی قرار گرفته است. به منظور اعتبار سنجی، ابتدا جواب های مدل ارائه شده با نتایج نرم افزار الگا مقایسه شده است. پس از اطمینان از صحت نتایج، در انتها یک مسئله چند فاز دبی متغیر شبیه سازی شده است. نتایج به دست آمده نشان می دهد که مدل ارائه شده توانایی بالایی در پیش بینی دما و فشار چاه به خصوص در آزمایش های تزاید تدریجی و افت فشار دارد.

کلمات کلیدی:

جریان چند فاز، چاه، شار - دانشی، دما، مخزن، انتقال حرارت، کس/جرمی، سازنده

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/429787>

