

عنوان مقاله:

مدل سازی عددی اثر زبری بر رفتار جریان سیال در شکستگی طبیعی سنگ با استفاده از نرم افزار Fluent

محل انتشار:

نشریه علمی ژئومکانیک نفت، دوره 3، شماره 2 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

محمد جواد نصری - دانشکده معدن، نفت و ژئوفیزیک، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران

احمد رمضان زاده - دانشیار، دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک، دانشگاه صنعتی شاهرود رییس هیات مدیره انجمن ژئومکانیک
نفت ایران

هومن جنابی - شرکت پایانه های نفتی ایران تهران ایران

خلاصه مقاله:

در بسیاری از پروژه های مهندسی ژئومکانیک، شناخت رفتار هیدرولیکی شکستگی های سنگی به عنوان بخش تراوای توده سنگ ضروری است. پارامترهای هندسی شکستگی، نظیر زبری دیواره ها و بازشدگی شکستگی تاثیر چشم گیری در رفتار هیدرولیکی و مکانیکی آن دارد، در این مقاله این پارامترها به صورت عددی مورد مطالعه قرار گرفته اند. در تهیه مدل هندسی از اسکن سه بعدی دیواره های شکستگی سنگ طبیعی استفاده شده و با استفاده از نرم افزار Fluent و حل معادله های ناویر- استوکس در این مدل، جریان سیال در شکستگی سنگ شبیه سازی شده است. اعتبار مدل سازی عددی نیز با نتایج آزمایشگاهی کنترل شده که حاکی از صحت روش مدل سازی است. در ادامه برای محدوده وسیعی از نرخ جریان و زبری های متفاوت با استفاده از این مدل عددی، جریان سیال در شکستگی سنگی مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج این مدلسازی نشان می دهد که رابطه ماکروسکوپی فورچمپیر به خوبی جریان غیرخطی سیال در شکستگی سنگی را توصیف می کند. مقادیر ضرایب خطی و غیرخطی معادله فورچمپیر برای هر یک از مدل های هندسی برآورد شده است. افزون بر آن نتایج بدست آمده نشان می دهد که با افزایش بازشدگی، مقادیر ضرایب خطی و غیرخطی کاهش می یابد.

کلمات کلیدی:

جریان سیال، مدلسازی عددی، شکستگی سنگ، زبری شکستگی، معادله فورچمپیر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1515867>

