

عنوان مقاله:

ارائه ی یک مدل تحلیلی پوروالاستیک جهت ارزیابی عملکرد ذرات LCM در مقاوم سازی دیواره ی چاه

محل انتشار:

نشریه علمی ژئومکانیک نفت، دوره 3، شماره 4 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

سید مرتضی میرعباسی - Department of Petroleum Engineering, Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran

محمدجواد عامری - Associate Professor; Department of Petroleum Engineering, Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran

فریدرضا بیگلری - Associate Professor; Department of Mechanical Engineering, Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran

اشکان شیرزادی - Department of Petroleum Engineering, Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran

خلاصه مقاله:

یکی از مهمترین مشکلات در حین عملیات، هرزروی سیال حفاری می باشد که منجر به اتلاف هزینه و زمان مفید عملیات می گردد. تجربیات میدانی و مطالعات پژوهشی نشان می دهد که «مقاوم سازی دیواره ی چاه (WBS)» رویکردی موثر برای کنترل و یا درمان این چالش است. درواقع انسداد ترک های موجود در دیواره ی چاه با استفاده از ذرات کنترل کننده ی هرزروی (LCM)، توزیع تنش و فشار سیال را بر دیواره ی چاه و سطوح ترک، تغییر داده و احتمال هرزروی را کاهش می دهد. در این مقاله تلاش شده است تا با بکارگیری مفاهیم مکانیک شکست، یک مدل تحلیلی پوروالاستیک ارائه شود و عوامل موثر بر تنش های حول دیواره ی چاه و نوک ترک، ارزیابی گردد. نتایج بدست آمده از آنالیز حساسیت بر روی پارامترهای مختلف نشان می دهد که پارامترهای ژئومکانیکی (ناهمسانگردی تنش های برجا)، پارامترهای هندسی (محل تشکیل پلاگ LCM، طول شکاف) و پارامترهای پوروالاستیک سازند (فشار مخزن و ضریب بیوت)، اثر قابل ملاحظه ای بر میزان موفقیت WBS دارند. بر طبق این نتایج، مقاوم سازی دیواره ی چاه، در شرایط تنش همسانگرد، سازند کم فشارتر و طول شکاف کمتر، موثرتر می باشد؛ چراکه تمرکز تنش در نوک ترک، کمتر بوده و احتمال رشد آن کاهش می یابد. همچنین، هرچه محل تشکیل پلاگ LCM به دهانه ی شکاف، نزدیک تر باشد مقاوم سازی بهتر انجام می شود.

کلمات کلیدی:

Analytical Study, Lost Circulation, Stress intensity factor, Sensitivity analysis, Fracture Plugging

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1515894>

