

عنوان مقاله:

مدل سازی زمین آماری چندنقطه ای رخساره های ناهمگون مخازن نفتی به منظور کنترل تولید ماسه

محل انتشار:

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

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

مجتبی باوند سوادکوهی - دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک، دانشگاه صنعتی شاهرود، ایران.

بهزاد تخم چی - دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران

اروان گلوآگوئن - مرکز آب زمین محیط زیست، موسسه ملی تحقیقات علمی، دانشگاه کبک، کبک، کانادا

علیرضا عرب امیری - دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک، دانشگاه صنعتی شاهرود، ایران

خلاصه مقاله:

انتخاب موقعیت مناسب چاه های تولید با در نظر گرفتن مشخصات ژئومکانیکی رخساره های مخزن می تواند نقش بسیار مهمی در کاهش تولید شن و ماسه در فرآیند تولید نفت از مخازن ماسه سنگی داشته باشد. گام اصلی در تعیین مشخصات ژئومکانیکی رخساره های مخزن، ایجاد منطقه بندی ژئومکانیکی است. با توجه به تغییرپذیری فضایی ذاتی و همچنین ناهمگونی شدید رخساره های نفتی، ایجاد چنین منطقه بندی بدون داشتن یک مدل ساختاری مطمئن از رخساره های مخزن، با عدم قطعیت نسبتا بالایی همراه است. شبیه سازی های چندنقطه ای زمین آماری نه تنها به عنوان روشی قدرتمند در تخمین ویژگی های ژئومکانیکی مخزن بلکه به عنوان ابزاری برای مدل سازی رخساره های به شدت ناهمگون از چند دهه اخیر مورد توجه زیادی قرار گرفته اند. اهمیت ایجاد یک مدل دقیق از رخساره های زیرسطحی موجب شده است تا الگوریتم های متنوعی به منظور بهبود دقت و راندمان محاسباتی ارائه شوند. در این مقاله یک الگوریتم جدید برای مدل سازی عددی رخساره های ناهمگون در مخازن نفتی پیشنهاد شده است. الگوریتم پیشنهادی مبتنی بر تبدیل موجک گسسته (Discrete Wavelet Transform) و تابع همبستگی متقابل (Cross Correlation) است. به همین دلیل الگوریتم پیشنهادی CCWSIM نامیده شد. دقت و راندمان محاسباتی الگوریتم پیشنهادی با یکی دیگر از الگوریتم های شناخته شده شبیه سازی چندنقطه ای بنام CCSIM، در مدل های مصنوعی مختلف دوبعدی مخزن مقایسه می شوند. نتایج حاصل از مقایسه تحقق ها، دقت بالای الگوریتم پیشنهادی (CCWSIM) در بازتولید رخساره های ناهمگون مخزن را به خوبی نشان می دهد. همچنین الگوریتم پیشنهادی دارای راندمان بسیار بالاتری نسبت به الگوریتم CCSIM است.

کلمات کلیدی:

تولید شن و ماسه، ژئومکانیک مخزن، ناهمگونی زیرسطحی، مدل سازی زمین آماری، شبیه سازی چندنقطه ای

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1515870>

