

عنوان مقاله:

تخمین عمق سنگ بستر حوضه های رسوبی با وارون سازی داده های گرانی بوسیله الگوریتم رقابت ذرات

محل انتشار:

مجله پژوهش نفت، دوره 30، شماره 3 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

امیر جولائی - دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک، دانشگاه صنعتی شاهرود، ایران

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

علی نجاتی کلاته - دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک، دانشگاه صنعتی شاهرود، ایران

شهاب قمی - مدیریت اکتشاف نفت، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

ضخامت رسوبات در حوضه های رسوبی دارای پتانسیل منابع هیدروکربوری، فاکتور مهمی در تعیین بلوغ حرارتی این حوضه ها محسوب می شود. روش گرانی سنجی، یکی از روش های ژئوفیزیکی است که می تواند در این گونه مسائل اطلاعات ارزشمندی از عمق سنگ بستر مدفون ارائه نماید. تحقیق پیش رو با هدف مدل سازی دوبعدی هندسه سنگ بستر حوضه رسوبی با استفاده از وارون سازی داده های گرانی سنجی بوسیله الگوریتم رقابت ذرات به انجام رسید. از مدل جمع دو بعدی منشورها به عنوان مدل ریاضی هندسی مدل سازی داده های گرانی استفاده شد. در این تحقیق، امکان کاربرد الگوریتم جستجوی عمومی رقابت ذرات به عنوان جایگزین روش های جستجوی محلی پاسخ از قبیل مارکوارت-لونبرگ و گاوس-نیوتن؛ در مدل سازی غیرخطی سنگ بستر داده های گرانی استفاده شد. این الگوریتم نوین بر اساس الگوریتم نسبتا قدیمی تجمع ذرات که پیشتر در مسائل بهینه سازی در زمینه های گوناگون، پیاده سازی و اجرا شده؛ طراحی شده است. در این تحقیق، طراحی و پیاده سازی الگوریتم در دو مرحله اعتبارسنجی شد. نخست صحت سنجی الگوریتم بر روی داده های تولیدی از یک مدل مصنوعی مورد راستی آزمایی واقع شد. بدین منظور کارآیی روش پیشنهادی در دو حالت بدون نوفه و همراه با نوفه مورد بررسی قرار گرفت؛ که نتایج گویای پایداری مناسب آن در برابر نوفه های سفید گاوسی با دامنه های نسبتا بالا بود. به گونه ای که در مدل سازی به ازای ۸٪ نوفه سفید گاوسی، پارامتر میانگین مربع خطا برای داده های تولیدی با داده اولیه از ۲/۱ mGal و برای مدل به دست آمده با مدل اولیه از ۶۸ m فراتر نرفت. در بخش پایانی این تحقیق، وارون سازی داده های واقعی گرانی سنجی در حوضه رسوبی مغان انجام شد و در این بخش نیز مقایسه نتایج به دست آمده از الگوریتم پیشنهادی با نتایج مطالعات پیشین از جمله نتایج لرزه نگاری؛ گویای عملکرد مناسب آن است.

کلمات کلیدی:

ثقل سنجی، ضخامت رسوبات، مدل سازی وارون غیرخطی، جستجوی عمومی، الگوریتم رقابت ذرات

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1864796>

