

عنوان مقاله:

تخمین شاخص بلوغ از نگارهای چاه پیمایی و داده های لرزه ای با بکارگیری روش بهینه سازی کلونی مورچگان در میدان نفتی منصوری

محل انتشار:

مجله پژوهش نفت، دوره 26، شماره 6 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

هدی عبدی زاده - گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

علی احمدی - گروه زمین شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

علی کدخدائی - گروه زمین شناسی، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز، ایران

محمد حسین حیدری فرد - گروه زمین شناسی، شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب، اهواز، ایران

خلاصه مقاله:

بلوغ حرارتی فاکتور مهم ژئوشیمیایی در اکتشاف هیدروکربن و ارزیابی سنگ منشا می باشد. بلوغ حرارتی شاخصی جهت تعیین حداکثر دما می باشد که سنگ منشا طی مراحل مختلف ارزیابی هیدروکربن متحمل شده است. اندازه گیری این پارامتر مستلزم انجام آزمایشات ژئوشیمی بر روی کنده های حفاری می باشد که پرهزینه و وقت گیر است، بنابراین هدف اصلی تحقیق توسعه یک روش نوین برای تخمین مستقیم این پارامتر از نگارهای چاه پیمایی و داده های لرزه ای با استفاده از الگوریتم فراابتکاری به نام الگوریتم کلونی مورچگان است. در این پژوهش، داده های لرزه ای ۲ بعدی و داده های پتروفیزیکی سازند پابده از ۳ چاه میدان نفتی منصوری مورد استفاده قرار گرفت. همچنین معادله شاخص بلوغ در محل چاه ها جهت پیشگویی شاخص بلوغ از نگارهای چاه پیمایی مانند نوترون، مقاومت، صوتی و چگالی استفاده گردید. این مقادیر محاسبه شده به عنوان ورودی آنالیز چند نشانگری به کار گرفته شد. وارون سازی لرزه ای براساس الگوریتم شبکه عصبی به دلیل دقت بالا اجرا شد و امیدانس صوتی حاصله به عنوان نشانگر بیرونی به کار برده شد. سپس شبکه عصبی احتمالاتی با استفاده از نشانگرهای پیشگویی شده حاصل از رگرسیون چندگانه آموزش داده شد. متعاقبا شاخص بلوغ با ضریب تطابق ۸۷٪ توسط نشانگرهای لرزه ای تخمین زده شد. در مرحله بعد، روش بهینه سازی کلونی مورچگان غیر خطی به عنوان ابزاری هوشمند جهت تخمین و تولید مقطع لرزه ای شاخص بلوغ استفاده گردید. کلونی مورچگان غیر خطی ضرایب وزنی را برای هر یک از نشان گرهای لرزه ای محاسبه نمود. ضریب تطابق بین داده های ورودی و خروجی توسط الگوریتم ژنتیک غیر خطی ۹۱٪ تخمین زده شد. در انتها، مقطع لرزه ای شاخص بلوغ تولید شد. مقایسه نتایج حاصل از روش های شبکه عصبی احتمالاتی و بهینه سازی کلونی مورچگان نشان داد که صحت مدل کلونی مورچگان بیشتر از شبکه عصبی احتمالاتی است.

کلمات کلیدی:

شاخص بلوغ، نگارهای چاه پیمایی، وارون سازی لرزه ای، شبکه عصبی احتمالاتی، بهینه سازی کلونی مورچگان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1864849>

