

تعیین رخساره‌های تراوا با به کارگیری روش‌های خوشه‌بندی چند تفکیکی بر پایه گراف و ماشین بردار پشتیبان

مهدی رستگاریا: دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی اکتشاف نفت دانشگاه صنعتی شاهرود
امین روشندل کاهو: عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی معدن، نفت، ژئوفیزیک دانشگاه صنعتی شاهرود
علی کدخدایی ایلخچی: عضو هیئت علمی دانشگاه تبریز گروه علوم زمین
محسن لشکری: کارشناس ارشد پتروفیزیک سازمان نفت مناطق مرکزی
علمدار فرامرزی: کارشناس پتروفیزیک شرکت نفت و گاز پارس
Mahdi65.rastegarnia@gmail.com

چکیده

تراوایی از مهمترین خصوصیات پتروفیزیکی مخزن است که جریان سیالات درون چاه را در مرحله تولید کنترل می‌کند. این پارامتر نقش کلیدی در ارزیابی تولید مخزن، عملکرد میدین نفتی، مدیریت و توسعه مخزن ایفا می‌کند تراوایی به طور معمول از آنالیز مغزه به دست می‌آید ولی این امر مستلزم زمان و هزینه فراوانی می‌باشد.

در مخازن کربناته برای هر تخلخل مشخص در یک نوع سنگ، تراوایی می‌تواند در مقادیر مختلفی تغییر کند که این به علت هتروژنی بودن مخازن کربناته می‌باشد در این مطالعه ما برای طبقه بندی انواع سنگها نسبت به خواص جریانی بر پایه پارامترهای زمین شناسی و پتروفیزیکی از رخساره های الکتریکی استفاده کرده تا زونهایی با تراوایی بالا را شناسایی کنیم تا بتوانیم مشکل هتروژنی و عوامل موثر دیاژنز را در تراوایی تشخیص دهیم. بدین صورت که ابتدا با روش MRGC رخساره های الکتریکی بهینه را برای چاه شماره (۱) به دست آوردیم. برای این کار از لاگ NMR و لاگهای انحراف سرعت (VDL) برای لینک کردن رخساره ها با تراوایی استفاده کردیم و نتایج را با ستون چینه شناسی حاصل از ارزیابی پتروفیزیکی قیاس کردیم و سپس با استفاده از روش ماشین بردار پشتیبان این رخساره ها را برای چاه شماره (۲) با دقت ۸۶٪ بدست آوردیم که با اندازه گیری های حاصل از مغزه و ارزیابی های پتروفیزیکی تطابق بالایی را نشان می‌دهد.

کلمات کلیدی

رخساره های الکتریکی، تراوایی، NMR، خوشه‌بندی چند تفکیکی بر پایه گراف (MRGC)، ماشین بردار پشتیبان (SVM)