

تخمین درجه اشباع آب با استفاده از مدل جستجوی الگویی رگرسیون بردار پشتیبانی در سازند سروک

محمد رضا چراغچی: دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد امیدیه، گروه مهندسی نفت، امیدیه، ایران
m.rezacheraghchi@ymail.com

حسن امیری بختیار: دکتری زمین‌شناسی، شرکت مناطق نفت خیز جنوب، اهواز، ایران
hamiribakhtiar@gmail.com

چکیده

درجه اشباع آب یکی از پارامترهای کلیدی در مهندسی نفت جهت محاسبه حجم هیدروکربن مخزن و همچنین کاهش ریسک اقتصادی در توسعه میادین نفتی محسوب می‌شود. اولین تلاش‌ها برای تخمین درجه اشباع آب سازندی با استفاده از داده‌های نمودارهای چاه پیمایی توسط آرچی در مخازن ماسه سنگی تمیز صورت گرفت که نتایج آن بصورت یک رابطه تجربی برای مخازن کربناته نیز تعمیم داده شد. در مخازن کربناته به دلیل ناهمگنی شدید ثابت فرض نمودن این پارامترها با خطای زیادی همراه است. از سوی دیگر محاسبه این پارامترها به دلیل زمان بر و هزینه بر بودن و از دست رفتن بخشی از مغزه برای تمام طول چاه امکان‌پذیر نمی‌باشد. در این مطالعه از مدل رگرسیون بردار پشتیبانی برای تخمین درجه اشباع آب به کمک نمودارهای معمول چاه پیمایی استفاده شده است که با استفاده از روش جستجوی الگو بهینه شده است. همچنین برای کاهش خطای مدل از اعتبارسنجی متقابل استفاده شده است. نتایج این مدل در یک مطالعه موردی بر روی سازند سروک، با نتایج حاصل از روش تجربی آرچی مقایسه شده و از داده‌های اشباع آب محاسبه شده در آزمایشگاه مغزه بعنوان داده‌های هدف و اعتبارسنجی استفاده شده است. نتایج مقایسه میان مدل‌های بررسی شده نشان می‌دهد مدل SVR از عملکرد بسیار بهتری نسبت به رابطه آرچی دارد.

واژگان کلیدی: درجه اشباع نفت، نگاره‌های چاه پیمایی رگرسیون بردار پشتیبان، جستجوی الگو، سازند سروک