



آشکارسازی شکاف در مخازن شکافدار طبیعی با استفاده از آنالیز تبدیل موجک

رضا طاهر دنگ کو^۱، محمد آبدیده^۲

دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه، گروه مهندسی نفت، امیدیه، ایران
Reza.taherdangko@gmail.com

چکیده

تشخیص شکستگی یک گام کلیدی برای توصیف و مدل سازی مخازن محسوب می شود و در مدل سازی مخازن شکافدار درک خواص شکاف ضروری است. در واقع شکستگی نقش بسیار مهمی در تولید نفت و گاز بوسیله معرفی مسیره های با تراوایی بالا به سمت محیط متخلخل ایفا می کند و چالش اصلی پیدا کردن محل قرارگیری آنها است. در این مطالعه برای تشخیص زون های شکافدار و دانسیته شکاف نمودار اشباع آب بکار برده شد. برای آشکارسازی شکاف از تبدیل موجک (که برای تشخیص تغییرات و ویژگی های محلی داده ها بسیار مناسب است)، استفاده کرده ایم. در اینجا تبدیل موجک یک بعدی (DWT) مورد استفاده قرار می گیرد و جهت انتخاب موجک مادر بهینه از الگوریتم تطبیق انرژی و بسته موجک استفاده خواهد شد. داده های نمودار اشباع آب با استفاده از تبدیل موجک تجزیه شد که نشان داد اکثر اطلاعات در محدوده های فرکانس پایین قرار دارند. همچنین برای فیلتر کردن خطاهای ایجاد شده در پیش بینی زون های شکافدار از نمودار گاما استفاده شد که موجب بهبود نتایج تا ۸۴٫۷٪ شد. در نهایت یک رابطه خطی بین انرژی سیگنال نمودار اشباع آب و دانسیته شکاف بدست آمد که بوسیله آن می توان دانسیته شکاف را در هر زون شکافدار تخمین زد. این روش در میدان مارون سازند آسماری (جنوب غربی ایران) بکار برده شد و نتایج امیدوار کننده ای به همراه داشت که امکان تعمیر روش پیشنهادی را در مناطق دیگر و میادین جدید نشان می دهد.

واژه های کلیدی: تبدیل موجک، نمودار اشباع آب، شکاف، نمودار تصویری، تبدیل فوریه

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی نفت

۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد امیدیه