



طراحی سیال حفاری پایه آبی با پایداری دمایی و بازیابی بالای شیل ها جهت حفاری چاههای اکتشافی فشار و دما بالا

کوروش طهماسبی^۱، مجتبی کلهر محمدی^۲، شقایق باژدان زاده^۳، بهمن پیرمردیان^۴

شرکت سیالات حفاری پارس، تهران، ایران
tahmasbi@parsdrill.com

چکیده

بررسی ها و پژوهش های به عمل آمده نشان می دهد که دستیابی به سیالات پایه آبی فشار و دما بالا (HPHT) به علت محدود شدن استفاده از سیالات پایه روغنی توسط سازمان های حفاظت از محیط زیست جزء موضوعات پژوهشی سال های اخیر در دنیا و از جمله ایران است. فرمولاسیون های سیال حفاری پایه آبی پایدار در فشار و دمای بالا، با قابلیت بالای بازیابی شیل ها (Shale Recovery) در محدوده وزنی $1152-2160 \text{ kg/m}^3$ (۹/۶-۱۸ ppg)، به عنوان جایگزینی مناسب و قابل رقابت با سیال پایه روغنی طراحی و بهینه سازی شد. خواص رئولوژی و افت صافی فشار و دما بالای سیالات بهینه شده پس از رول شدن در دمای 163°C (325°F) بررسی شد و نتایج مطلوبی بدست آمد. در این فرمولاسیون ها ترکیبی از کو- پلیمرهای سنتزی جدید پایدار در دمای بالا مورد استفاده قرار گرفت. نقطه واروی (Yield Point) مطلوب برای هر وزن پس از زمان رول شدن ۸ ساعته در دمای مذکور و نیز افت صافی فشار و دمای بالا کمتر از 16 ml/30 min ، برای سیالات بهینه شده بدست آمد. اثر آلودگی های ورودی به سیال شامل آب دریا، خاک رس، سیمان و آب سازند در دمای بالا بررسی و مورد قبول واقع شد. همچنین تست بازیابی شیل مطابق با استاندارد موسسه نفت آمریکا (API) بر روی فرمولاسیون های بهینه انجام شد و نتیجه بالای ۹۰٪ (قابل مقایسه با سیال پایه روغنی) بدست آمد. سیالات پایه آبی دما بالای فرموله شده در وزن های مختلف، از نقطه نظر فنی، عملیاتی، اقتصادی و زیست محیطی قابل رقابت با سیالات پایه روغنی که تاکنون مورد استفاده قرار گرفته اند می باشد.

واژه های کلیدی: سیال حفاری پایه آبی، فشار و دمای بالا، بازیابی شیل، پلیمر سنتزی، ارزیابی آلودگی ها

۱- دکتری

۲- کارشناسی ارشد

۳- کارشناسی ارشد

۴- کارشناسی