



نشان دادن رژیم‌های جریان چاه افقی با ساخت مدل مصنوعی، با استفاده از چاه‌آزمایی

محمد میرشکاری^۱، سعید جمشیدی^۲، شهاب گرامی^۳

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مخازن هیدروکربوری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، گروه مهندسی نفت، تهران، ایران.
m.mirshekari24@yahoo.com

چکیده

در تفسیر چاه‌آزمایی، ما یک مدل ریاضی را به کار می‌بریم تا عکس‌العمل فشاری (خروجی) را به تاریخچه تولید (ورودی) نسبت دهیم. رژیم‌های جریان در چاه‌های افقی بدین صورت خواهد بود، در ابتدا یک جریان شعاعی به صورت یک صفحه‌ای عمودی تولید می‌شود سپس وقتی اثر جریان به بالا و پایین مخزن برسد یک جریان خطی تولید می‌شود، و در آخر چون طول چاه افقی نسبت به کل مخزن کوچک می‌باشد یک جریان شعاعی افقی ایجاد می‌شود. مدل مخزن مصنوعی ساخته شده مورد مطالعه یک مخزن شکافدار سه بعدی اشباع نفت می‌باشد. در ساخت این مدل مقادیر تراوایی به‌منظور عدم تاثیر غیریکنواختی تراوایی در جهات X و Y یکسان در نظر گرفته شده است. در این مقاله هدف ما شناسایی و نشان دادن رژیم‌های جریان چاه افقی در مخزن شکافدار به کمک ساخت مدل مخزن مصنوعی می‌باشد. این مطالعه با دو نرم‌افزار شبیه‌ساز اکلیپس و نرم‌افزار چاه‌آزمایی سفیر مورد بررسی شده است، طوری که اندازه بلاک‌ها را در مدل مصنوعی اکلیپس تغییر داده و سپس داده‌های فشار و زمان را از اکلیپس گرفته و این داده‌ها را برای نرم‌افزار سفیر معرفی کرده، پس از یک سری تغییرات در جهات مختلف نهایتاً به توزیع غیریکنواخت بلاک‌ها در جهات Y و Z می‌رسیم که رژیم‌های جریان در چاه افقی را نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد، قبل از طراحی مدل مخزن مصنوعی جهت مطالعه فرآیند چاه‌آزمایی، بهتر است از روی مدل مخزن، روی پارامترهای حساس آنالیز حساسیت انجام شود، اندازه بلاک‌ها در راستای چاه افقی به‌منظور طراحی مدل مخزن مصنوعی مناسب جهت مطالعه فرآیند چاه‌آزمایی چاه افقی در مخازن شکافدار می‌بایست از سمت چاه به مرکز مخزن بزرگ شود و بلاک‌هایی که در جهت چاه هستند تاثیری بر روی نتایج چاه‌آزمایی ندارند.

واژه‌های کلیدی: چاه‌آزمایی، چاه افقی، مخزن شکافدار، اکلیپس، سفیر.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مخازن هیدروکربوری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، گروه مهندسی نفت، تهران، ایران.

۲- دانشکده مهندسی شیمی و نفت، دانشگاه صنعتی شریف.

۳- عضو هیئت علمی پژوهشکده ازدیاد برداشت مخازن نفت و گاز، شرکت ملی نفت ایران.