

روشی که توصیف پتروفیزیکی مخزن با استفاده از کنده های حفاری را سرعت می بخشد

محاسبات پیش بینی شده، با برقرار کردن جریان سیال از بین قطعات خرد شده سنگ با تراکم گاز مانده اولیه که در داخل کنده های حفاری اسیر شده اند، تحقق یافته است. ابتکار این روش، ترکیب یک سیال ویسکوز برای افت فشار قابل محاسبه با گاز اسیر شده برای تراکم پذیری است. ویسکوزیته سیال، در محدوده نفوذ پذیری مورد محاسبه، قابل تنظیم است. تراکم گاز اسیر شده نیز با یک تست فشار از کنده های حفاری که با یک سیال در برگرفته شده اند، محاسبه می شود.

نفوذ پذیری، با به کارگیری یک مدل عددی بر پایه معادلاتی که جریان یک سیال ویسکوز را در یک محیط تراکم پذیر تشریح می کند، محاسبه می شود.

اعتبار این روش، ابتدا با قطعات خرد شده یک مغزه که مشخصات آن معلوم بوده است، بررسی شده و سپس در مورد کنده های واقعی حفاری، به منظور توصیف مخزن، به کار گرفته شده است.

از مزایای این روش، این است که برای انجام آن فقط یک سانتی متر مکعب از سنگ خشک، کفایت می کند. از طرفی محاسبات تخلخل، نفوذ پذیری، تهیه و آماده کردن کنده های حفاری، بسیار سریع صورت می گیرد. باید توجه داشت که نوع گل مورد استفاده در حفاری، تأثیری در نتیجه ندارد.

صحت این روش را می توان با استفاده از کنده های حفاری، مجدداً کنترل کرد. تخلخل لاگ به دست آمده از کنده های حفاری ابتدا باید با نتایج حاصل از تونرهای رانده شده در چاه (برای ارزیابی درجه صحت و همچنین محاسبه و تصحیح زمان تاخیر) کنترل شود. نفوذ پذیری محاسبه شده می تواند به عنوان تصحیح کننده نفوذ پذیری / تخلخل برای کالیبره کردن لاگ های دیگر یا بهینه سازی تکمیل چاه به کار رود. ■

تهیه شده از سایت IFP

تعیین نفوذ پذیری صحیح برای لاگ ها - فقط چند روز پس از حفاری چاه - برای اولین بار و با به کارگیری یک تکنیک ابتکاری به نام Darcy Log که توسط انستیتو نفت فرانسه پیشنهاد شد ممکن گردید. این تکنیک بر اساس محاسبه نفوذ پذیری در کنده های حفاری (Cutting) جمع آوری شده در خلال عملیات حفاری بنا شده است. برخلاف دیگر روش های موجود، در این روش نفوذ پذیری از یک همبستگی و رابطه استنتاج نمی شود بلکه مستقیماً با محاسبه فشار و نرخ جریان در خلال یک جابه جایی تعیین می شود.

هنگامی که مغزه ها در دسترس نیستند، این روش تنها راه به دست آوردن مقادیر معتبر

نفوذ پذیری است تا از این طریق توصیف مخزن و کالیبره کردن لاگ های دیگر به طور مستقیم و از فواصل منظم قابل استفاده باشد.

تخلخل در نمونه های مشابه نیز، با استفاده از روش روتین انبساط گاز قابل تعیین است که از آن می توان برای محاسبه همبستگی K/Φ استفاده کرد.

با توجه به این که در اغلب چاه ها، کنده های حفاری معرف مخزن هستند، لذا تخلخل و نفوذ پذیری محاسبه شده با کنده های حفاری، از زمانی که یک واحد کنده حفاری شامل هزاران خلل و فرج است بیانگر مشخصات ماتریکس هستند.

با توجه به این که کنده های حفاری کوچک هستند، با گل حمل می شوند و در این فرآیند، تصحیح زمان تاخیر و مخلوط شدن کنده های عمق های مختلف، قابل چشم پوشی است.

روش پیشنهاد شده نیاز به اعمال شرایط خاص مثل پوشش و آنالیز تصویر ندارد و در محدوده مشخصی از نفوذ پذیری های مخزن (تا حدود ۱۰۰ میلی داریسی) قابل استفاده است.

