

طراحی و مشاوره فنی

عملیات شکاف هیدرولیکی

شرکت انرژی آسا با تکیه بر تجربه میدانی، مهندسی مخزن و مدل سازی ژئومکانیکی، خدمات جامع طراحی عملیات شکاف هیدرولیکی (Hydraulic Fracturing) را ارائه می دهد. این خدمات از غربالگری چاه و مدل سازی فشار شکست تا طراحی دقیق عملیات پمپاژ و تحلیل عملکرد پس از اجرا را شامل می شود.

تحلیل و غربالگری چاه

جمع آوری اطلاعات تولید گذشته، لاگ های پتروفیزیکی، فشار و هندسه چاه
تحلیل پتانسیل (پتانسیل ایجاد شکاف در سنگ مخزن)
انتخاب چاه کاندید برای عملیات شکاف

مدل سازی (ژئومکانیکی)

ساخت مدل زمین مکانیکی با استفاده از لاگ ها
محاسبه تنش های افقی و عمودی
تعیین فشار شکست، مدول یانگ، ضریب پواسون

طراحی فرایند شکاف

تعیین نوع شکاف (پیوسته/چندمرحله ای، اسیدی/هیدرولیکی)
انتخاب سیالات: اسید، ژل، slick water، انحراف دهنده
طراحی پمپاژ: نرخ تزریق، فشار، حجم، تعیین برنامه پمپاژ

تحلیل حساسیت و بهینه سازی طراحی

مستندسازی نهایی طراحی عملیات
تهیه جدول زمان بندی، حجم تزریق، نوع سیالات، نرخ ها و
فشارها بر اساس طراحی بهینه
ارائه نمودارها و توصیه های اجرایی برای پیمانکار

پایش و ارزیابی عملکرد

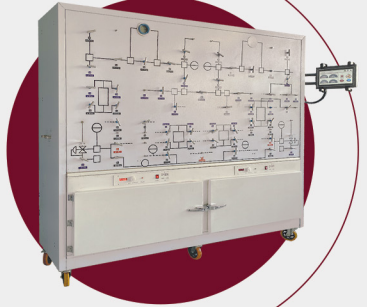
تحلیل فشار، دبی و نمودارهای تولید پس از اجرا
تطبیق عملکرد واقعی با مدل طراحی
بررسی میزان کاهش افت فشار جریان و آسیب سازند (Skin)

عواقب و مضرات انجام عملیات شکاف هیدرولیکی بدون طراحی مهندسی

۱. شکست کنترل نشده سازند: در صورت عدم مدل سازی دقیق، شکاف ممکن است به صورت کنترل نشده به لایه های گاز یا آب گسترش یابد و کیفیت تولید را کاهش دهد یا چاه را ببندد.
۲. Screen-Out (انسداد شکاف به دلیل تزریق بیش از حد Proppant): تزریق بی رویه Prop-pant می تواند باعث انسداد شکاف و توقف ناکهانی عملیات شود.
۳. تزریق بیش از حد سیال یا فشار غیرمجاز: در صورت رعایت نشدن حداکثر فشار سطح مجاز (MASP)، تزریق بیش از حد سیال یا اعمال فشار غیرمجاز ممکن است شکاف را به لایه های غیرهدف هدایت کند، سیال را نشت دهد یا لوله ها را آسیب بیند.
۴. اتلاف اقتصادی: عدم طراحی بهینه منجر به اتلاف قابل توجه سیال، Proppant، انرژی و زمان بدون دستیابی به بازدهی متناسب می شود.
۵. عدم شناخت صحیح از خواص ژئومکانیکی مخزن: در صورت استفاده نکردن از مدل ژئومکانیکی (MEM)، نمی توان محل و رفتار شکاف را به درستی پیش بینی کرد.
۶. عدم توانایی ارزیابی عملکرد پس از عملیات: بدون وجود یک طراحی اولیه، مقایسه نتایج واقعی با پیش بینی ها غیرممکن می شود و ارزیابی میزان موفقیت عملیات با مشکل مواجه می گردد.
۷. از دست رفتن اعتماد کارفرما یا بهره بردار: اجرای عملیات های پرهزینه بدون دستیابی به افزایش تولید مطلوب، باعث زیر سؤال رفتن اعتبار پیمانکار یا مشاور می شود.

دستگاه اسیدزنی مفزه

این دستگاه به منظور شبیه سازی فرایند تزریق اسید یا سیالات مختلف در دما و فشار مخزن ساخته شده است.



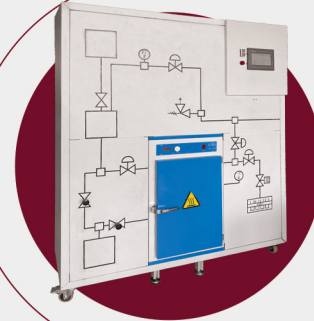
ارزیاب افزایش کف ساز

استفاده از ارزیاب کف ساز مناسب در عملیات های انگیزشی چاه های نفت و گاز نیازمند بررسی کاربرد ارزیاب در آزمایشگاه می باشد که این مهم با استفاده از دستگاه ارزیاب این افزایش انجام می شود.



دیسک گردان

یکی از مهم ترین پارامترهای ورودی در نرم افزارهای مختلف شبیه ساز محیط های واکنشی، سرعت واکنش می باشد که به وسیله ی دستگاه دیسک گردان قابل اندازه گیری می باشد.



کانسیستومتر

برای اندازه گیری روانسنجی سیمان در دما و فشار بالا (شرایط ته چاهی) از دستگاه کانسیستومتر استفاده می شود.



تست خوردگی

در این تست در حقیقت عملکرد افزایش های مختلف ضد خوردگی در شرایط دما و فشار بالا مورد بررسی قرار می گیرد.



ویسکومتر

به منظور بررسی ویسکوزیته سیالات مختلف (VDA، سیالات حفاری و ...) از دستگاه ویسکومتر فشار و دما بالا استفاده می شود.

