JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة مراجعة البيانات المخبرية لموائع المكمن وصخوره

30 مايو – 3 يونيو 2027

كوالالمبور

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة مراجعة البيانات المخبرية لموائع المكمن وصخوره

المرجع: 110811_2907 التاريخ: 30 مايو – 3 يونيو 2027 المكان: كوالالمبور الرسوم: GBP 4900

مراجعة البيانات المخبرية لموائع المكمن وصخوره دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي المكامن والبترول الذين يتسلمون تقارير المختبر عن عينات الموائع ولباب الصخور ويقررون أي الأرقام يعتمدون عليها، وينتج المشاركون فيها ملخص بيانات موائع المكمن وصخوره. تستند قرارات تطوير الحقول إلى عدد محدود من الدراسات المخبرية، فقد تنتقل عينة ضعيفة واحدة إلى كل نموذج لاحق. وتتناول جوبيتر برايم للتدريب هذا الموضوع بوصفه تدقيقا هندسيا للأدلة.

لماذا تهم مراجعة البيانات المخبرية لموائع المكمن وصخوره الآن

تشكل ثلاث ضغوط هذا الموضوع اليوم. فميزانيات التقييم أصبحت أضيق، لذا يتعين على عدد أقل من عينات قاع البئر والفترات المأخوذ منها اللباب أن يحمل قرارات أكثر. ويسأل الشركاء ومدققو الاحتياطيات عن الطريقة التي تم بها التحقق من كل خاصية للموائع والصخور قبل دخولها ملف المحاكاة. كما يتوزع العمل المخبري على عدة مقاولين بصيغ تقارير مختلفة، فيقع على المشغل توحيد كل جدول. والأصول التي تفحص أدلتها مبكرا تتجنب إعادة العمل، أما التي تقبل التقارير كما وردت فقد تخطئ في ضغط التشبع أو في الزيت الأصلي في المكمن.

المستفيدون من مراجعة البيانات المخبرية لموائع المكمن وصخوره

- مهندسون يطلقون حملات أخذ عينات الموائع ويعتمدون نطاقات العمل المخبري
- مختصون يبنون نماذج المكامن من تقارير الضغط والحجم ودرجة الحرارة
- مختصو الخواص البتروفيزيائية الذين يعايرون تفسير التسجيلات مقابل قياسات اللباب الروتينية
- مهندسون يخططون لمشروعات الحقن بالماء أو الغاز اعتمادا على نتائج اللباب الخاصة
- كوادر تعد ملفات الاحتياطيات وحزم اللجان الفنية للشركاء

تستفيد فرق ما تحت السطح أكثر حين يحضر المهندسون ومختصو الخواص البتروفيزيائية معا.

قدرات مراجعة البيانات المخبرية لموائع المكمن وصخوره

تتمحور المخرجات حول الحكم على الأدلة المخبرية قبل وصولها إلى النموذج، من ضغط فتح الأسطوانة إلى سجل تنظيف السدادة الصخرية.

- تقييم تمثيل عينة المائع من ضغط الفتح والتلوث ونسبة الغاز إلى الزيت — قبول العينة
- اختبار الاتساق الداخلي لتقارير الموائع عبر خطوات الوميض والتمدد بتركيب ثابت والتحرير التفاضلي — اعتماد مدخلات النموذج
- موازنة سلوك الزيت الأسود والزيت المتطاير ومكثفات الغاز مع دراسة النضوب المختارة — اختيار الدراسة
- تحديد فحوص تحليل اللباب الروتيني للمسامية وكثافة الحبيبات والنفاذية — المعايرة البتروفيزيائية
- تطبيق قواعد فرز قابلية الترطيب والنفاذية النسبية على نتائج اللباب الخاصة — تخطيط الحقن
- بناء جدول خواص معتمد — مراجعو الشركاء والاحتياطيات

مصطلحات مراجعة البيانات المخبرية لموائع المكمن وصخوره الأساسية

- ضغط التشبع — الضغط الذي تتكون عنده أول فقاعة غاز أو يبدأ تكثف السائل في مائع المكمن عند درجة حرارته.
- ضغط الفتح — الضغط المسجل عند توصيل أسطوانة العينة لأول مرة في المختبر.
- التمدد بتركيب ثابت — اختبار مخبري يخفض الضغط على كتلة ثابتة من المائع لتحديد ضغط التشبع.
- تصحيح كلينكنبرغ — تعديل يحول نفاذية الغاز المقاسة على السدادة إلى نفاذية سائل مكافئة.
- مؤشر أموت — مقياس لقابلية الترطيب يقارن الإزاحة التلقائية والقسرية للزيت والماء في سدادة اللباب.
- حفظ السدادة الصخرية — سجل المناولة والإحكام الذي يحدد بقاء خواص اللباب ممثلة للمكمن.

مراجعة البيانات المخبرية لموائع المكمن وصخوره يوما بيوم

اليوم 1: أنواع الموائع وأدلة أخذ العينات

- بصمات الزيت الأسود والزيت المتطاير والمكثفات — اختيار وصف المائع
- سجلات العينات من قاع البئر مقابل عينات الفاصل — الحكم على مصدر العينة وظروفها
- سجلات ضغط الفتح وسلامة الأسطوانات — قبول الأسطوانة أو رفضها
- تقديرات تلوث رشاحة طين الحفر — تصحيح التركيب قبل الاستخدام
- فحوص نسبة إعادة الدمج للعينات السطحية — مطابقة نسبة الغاز إلى الزيت الميدانية

اليوم 2: قراءة تقارير مختبر الموائع

- الوميض أحادي المرحلة وجداول التركيب — تأكيد توازن الكتلة والمولات
- منحنيات التمدد بتركيب ثابت — تحديد ضغط التشبع بموثوقية
- التحرير التفاضلي مقابل اختبارات الفاصل — اختيار معاملات الحجم التكويني
- النضوب بحجم ثابت للمكثفات — توقع سلوك ترسب السوائل
- قياسات اللزوجة والكثافة — رصد القيم الشاذة مقابل العلاقات التجريبية

اليوم 3: قياسات اللباب الروتينية

- سجلات مناولة اللباب وحفظه — الحكم على بقاء السدادات ممثلة
- نتائج المسامية بالهيليوم وكثافة الحبيبات — معايرة مسامية التسجيلات
- نفاذية الغاز مع تصحيح كلينكنبرغ — التحويل إلى نفاذية السائل
- تصحيحات إجهاد الحمل العلوي — تعديل القيم المحيطة إلى ظروف المكمن
- فرز انحياز اختيار السدادات — التحقق من تغطية كل نوع صخري

اليوم 4: اللباب الخاص والروابط بين المائع والصخر

- اختبارات أموت والطرد المركزي لقابلية الترطيب — تحديد سلوك الحقن بالماء المتوقع
- منحنيات الضغط الشعري بالزئبق والصفيحة المسامية — تقدير المناطق الانتقالية
- النفاذية النسبية بالحالة المستقرة وغير المستقرة — فرز تشبعات نقاط النهاية
- بروتوكولات التنظيف والاستعادة — الحكم على صلاحية الحالة المستعادة
- تجميع الأنواع الصخرية من بيانات حلوق المسام — إسناد الخواص إلى مناطق النموذج

اليوم 5: التطبيق العملي لملخص بيانات موائع المكمن وصخوره

- مصفوفة قبول العينات لحالة حقلية — ترتيب عينات الموائع الصالحة
- تدقيق اتساق تقرير الموائع — إطلاق الخواص إلى ملف المحاكاة
- مواءمة خواص اللباب مع التسجيلات — معالجة فجوات المسامية والنفاذية
- نطاق عمل مخبري للبيانات الناقصة — ترتيب أولوية الاختبارات الإضافية
- ملخص بيانات موائع المكمن وصخوره — عرض الخواص المعتمدة ودرجة الثقة بها

تطبيق مراجعة البيانات المخبرية لموائع المكمن وصخوره بعد الدورة

- تشغيل مصفوفة قبول العينات على أحدث حملة لأخذ عينات الموائع وتمييز الأسطوانات المرفوضة.
- مواءمة مسامية ونفاذية اللباب الروتيني مع قيم التسجيلات لحقل واحد.

أسئلة حول مراجعة البيانات المخبرية لموائع المكمن وصخوره

ما مراجعة البيانات المخبرية لموائع المكمن وصخوره ولماذا تهم الآن؟

هي الفحص المنظم لتقارير مختبر الموائع واللباب قبل أن تدخل أرقامها تقديرات الاحتياطيات ونماذج المكامن. وتهم الآن لأن عددا أقل من العينات واللباب يجب أن يدعم قرارات أكبر.

من يستفيد أكثر من مراجعة البيانات المخبرية لموائع المكمن وصخوره؟

يستفيد أكثر مهندسو المكامن ومختصو الخواص البتروفيزيائية ومنسقو العمل المخبري.

كيف تختلف مراجعة البيانات المخبرية لموائع المكمن وصخوره عن دورة نمذجة الموائع؟

تركز على قبول البيانات المقاسة أو رفضها بدلا من بناء نماذج معادلات الحالة أو مخططات الأطوار.

ماذا تعود به من مراجعة البيانات المخبرية لموائع المكمن وصخوره؟

تعود بملخص جاهز للحقل يضم خواص الموائع والصخور المعتمدة مع ملاحظات الثقة. وتعود كذلك بقائمة فحص للقبول ومسودة نطاق للاختبارات الإضافية.

مراجعة البيانات المخبرية لموائع المكمن وصخوره: الطريق إلى الأمام

يحدد ملخص بيانات موائع المكمن وصخوره أولا الخواص التي يجوز لملف المحاكاة استخدامها والخواص التي تبقى مؤقتة. ويتشاركه مهندسو المكامن ومختصو الخواص البتروفيزيائية مرجعا للأدلة المخبرية. وبعد أول استخدام له تجدر مراجعة حدود القبول مقابل العينات واللباب الجديدة، لأن كل حملة تكشف أين وضعت الحدود بتساهل.