JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة متقدمة في فرز الآبار المرشحة للتكسير الهيدروليكي

20 – 24 يونيو 2027

أبوظبي

info@jupiterprime.uk

**jupiterprime.uk**

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة متقدمة في فرز الآبار المرشحة للتكسير الهيدروليكي

**المرجع:** 92300_2443 **التاريخ:** 20 – 24 يونيو 2027 **المكان:** أبوظبي **الرسوم:** GBP 6500

فرز الآبار المرشحة للتكسير الهيدروليكي دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي الإكمال والمكامن الذين يقررون أي الآبار والفترات تستحق معالجة بالتكسير، ويبني المشاركون خلالها جدول فرز الآبار المرشحة للتحفيز الذي يرتب الآبار حسب زيادة المعدل المتوقعة والمخاطر. فالبئر المختارة خطأ تهدر طاقة الضخ والدعامات ووقت الحفارة. وتضع جوبيتر برايم للتدريب فرز الآبار المرشحة للتكسير الهيدروليكي في قلب تخطيط التحفيز.

## لماذا يهم فرز الآبار المرشحة للتكسير الهيدروليكي الآن

ثلاث قوى تشكل قرارات التحفيز اليوم: حقول ناضجة تحمل كثير من آبارها معالجة قديمة، ومراجعات رأسمالية أشد تطلب دليلا على البراميل الإضافية قبل بدء الضخ، وتدقيق أكبر في استهلاك المياه وسلامة الآبار. الجهة التي تحسن الفرز تختار آبارا ذات احتياطيات قابلة للتصريف وإسمنت سليم وسبب واضح لضعف الأداء. أما التي تسيء الفرز فتكسر آبارا مشكلتها الحقيقية النضوب أو اختراق المياه. وتستند الدورة إلى تحليل الضغط العابر والتحليل العقدي وتحليل منحنيات الانخفاض بوصفها سلسلة أدلة متصلة.

## المستفيدون من فرز الآبار المرشحة للتكسير الهيدروليكي

- من يقترح الآبار للتحفيز ويدافع عن الزيادة المتوقعة في الإنتاج
- من يقدر الاحتياطيات القابلة للتصريف ودعم الضغط حول كل بئر
- من يتحقق من حدود الغلاف والإسمنت ورأس البئر قبل المعالجة
- من يتابع أداء البئر بعد العملية مقارنة بالتوقع
- من يرتب إنفاق التدخلات على مجموعة الآبار

تستفيد فرق باطن الأرض والآبار أكثر حين يحضر أعضاء المكامن والإكمال والإنتاج معا ويتفقون على طريقة ترتيب واحدة.

## قدرات فرز الآبار المرشحة للتكسير الهيدروليكي

يتعلم المشاركون الفصل بين آبار يحدها تلف قرب جدار البئر أو نفاذية منخفضة، وآبار يحدها النضوب أو المياه أو حالتها الميكانيكية.

- تشخيص سبب ضعف الإنتاجية من أدلة معامل التلف والضغط والمعدل — قرار المضي أو التوقف لكل بئر
- حساب زيادة المعدل المتوقعة بنموذج تدفق داخلي مبسط — حالة الزيادة المعروضة على مديري الأصول
- الموازنة بين التكسير الحمضي والتكسير بالدعامات لصخر معين — نوع المعالجة المختار
- تقييم سلامة البئر وحالة الحواجز قبل الضخ — موافقة فريق الإكمال
- اختبار آبار إعادة التكسير المرشحة مقابل سجلات المعالجة الأصلية — القائمة المختصرة لإعادة التحفيز
- بناء جدول فرز مرتب مع علامات المخاطر — قرار موازنة التدخلات

## مصطلحات فرز الآبار المرشحة للتكسير الهيدروليكي الأساسية

- معامل التلف — رقم بلا وحدة يصف هبوط الضغط الإضافي قرب جدار البئر بسبب التلف أو التحفيز.
- موصلية الشق — حاصل ضرب عرض الشق المدعوم في نفاذية حشوة الدعامات، ويحدد سهولة جريان الموائع داخل الشق.
- الموصلية اللابعدية — موصلية الشق مقسومة على نفاذية التكوين ونصف طول الشق، وتستخدم للحكم على توازن الشق.
- مؤشر الإنتاجية — المعدل الذي تنتجه البئر لكل وحدة هبوط ضغط، وهو الأساس الذي تقاس عليه الزيادة.
- إعادة التكسير — معالجة تكسير ثانية في بئر سبق تحفيزها لاستعادة التماس مع المكمن أو توسيعه.
- التكسير الحمضي — تكسير صخور الكربونات بحمض ينقش أسطحا غير منتظمة تبقي الشق مفتوحا دون دعامات.

## فرز الآبار المرشحة للتكسير الهيدروليكي يوما بيوم

### اليوم 1: أسباب ضعف أداء الآبار

- مراجعة تاريخ الإنتاج — الفصل بين الانخفاض الطبيعي والتلف
- تفسير اختبار الضغط العابر — تقدير معامل التلف والنفاذية
- التحليل العقدي للتدفق الداخلي والخارجي — تحديد موضع تقييد المعدل
- اتجاهات نسبة المياه والغاز — استبعاد آبار الاختراق
- تقدير الاحتياطيات القابلة للتصريف — تأكيد حجم يستحق التحفيز

### اليوم 2: أنواع المكامن واستجابة الشقوق

- استجابة الحجر الرملي المحكم — المفاضلة بين نصف الطول والموصلية
- المكامن التقليدية عالية النفاذية — شقوق قصيرة عريضة لتجاوز التلف
- أهداف الموصلية اللابعدية — تحجيم الشق بما يناسب الصخر
- مقطع الإجهاد الموضعي والحواجز — توقع نمو الارتفاع نحو المياه
- وجود الشقوق الطبيعية — توقع فقد الموائع وتعقد هندسة الشق

## اليوم 3: اختيار نوع المعالجة

- صخور الكربونات مقابل الصخور الفتاتية — اختيار التكسير الحمضي أو بالدعامات
- موصلية النقش الحمضي تحت إجهاد الإغلاق — حدود التكسير الحمضي
- نوع الدعامات وتركيزها — مواءمة متانة الحشوة مع الإجهاد
- بديل التحميض المصفوفي — متى لا يلزم إحداث شق
- فحص سلامة البئر والحواجز — تصنيف الضغط قبل الضخ

## اليوم 4: إعادة التكسير وتقييم ما بعد العملية

- تدقيق سجلات المعالجة الأصلية — رصد الفترات غير المحفزة كفاية
- مؤشرات آبار إعادة التكسير المرشحة — صخر ناضب مقابل صخر متجاوز
- خيارات التحويل والعزل — الوصول إلى صخر جديد في آبار قديمة
- تحليل معدل الانتقال بعد التحفيز — قياس الأداء الفعلي للشق
- مراجعة التوقع مقابل الفعلي — معايرة جولة الفرز التالية

## اليوم 5: ممارسة جدول فرز الآبار المرشحة للتحفيز

- تشخيص التلف على مجموعة آبار — إعداد القائمة المختصرة للمرشحين
- توقع زيادة المعدل لكل بئر مرشحة — الترتيب حسب الزيادة
- تحديد نوع المعالجة لكل بئر — قرار الحمض أو الدعامات
- علامات مخاطر السلامة والمياه — استبعاد المرشحين غير الآمنين
- جدول فرز الآبار المرشحة للتحفيز — قائمة مرتبة لاعتماد الموازنة

## تطبيق فرز الآبار المرشحة للتكسير الهيدروليكي بعد الدورة

- إجراء مراجعة لمعامل التلف والاحتياطيات القابلة للتصريف على أضعف آبار حقل واحد وتحديد ما يستحق المعالجة منها.
- عقد مراجعة لاحقة لآخر حملة تحفيز تقارن الزيادة المتوقعة بالفعلية لإعادة معايرة معايير الترتيب.

## أسئلة حول فرز الآبار المرشحة للتكسير الهيدروليكي

### ما فرز الآبار المرشحة للتكسير الهيدروليكي ولماذا يهم الآن؟

فرز الآبار المرشحة للتكسير الهيدروليكي هو الاختيار المبني على الأدلة للآبار التي تستحق التكسير. ويهم الآن لأن المراجعات الرأسمالية تطلب دليلا على الإنتاج الإضافي قبل المعالجة، ولأن كثيرا من الآبار الناضجة تعاني مشكلات لا يعالجها الشق.

### من الأدوار الأكثر استفادة من فرز الآبار المرشحة للتكسير الهيدروليكي؟

مهندسو الإكمال والمكامن هم الأكثر استفادة، يليهم تقنيو الإنتاج ومخططو الأصول. وكل من يقترح التحفيز أو يعتمده أو يقيمه سيطبق طرق الترتيب مباشرة.

### كيف يختلف فرز الآبار المرشحة للتكسير الهيدروليكي عن دورة تصميم معالجات التكسير؟

فرز الآبار المرشحة للتكسير الهيدروليكي يحدد أي الآبار تستحق المعالجة وما نوعها، بينما تحجم دورة التصميم جداول الضخ وأنظمة الموائع. هنا تعمل في المرحلة السابقة للتصميم: التشخيص والترتيب والمراجعة اللاحقة.

### ماذا تعود به من فرز الآبار المرشحة للتكسير الهيدروليكي؟

تعود بجدول فرز مرتب مبني على بيانات آبارك، يضم توقعات الزيادة ونوع المعالجة وعلامات المخاطر، وجاهز لنقاش الموازنة القادم.

### فرز الآبار المرشحة للتكسير الهيدروليكي: الطريق إلى الأمام

يحدد جدول فرز الآبار المرشحة للتحفيز أولا أي الآبار تدخل حملة التحفيز القادمة وأيها يحال إلى مراجعة عزل المياه أو الهجر. ويستخدمه مهندسو المكامن والإكمال ومخططو الأصول للاتفاق على الإنفاق. وبعد الحملة الأولى تراجع افتراضات الزيادة مقابل المعدلات المقاسة بعد العملية، فيزداد الترتيب دقة مع كل جولة معالجة.