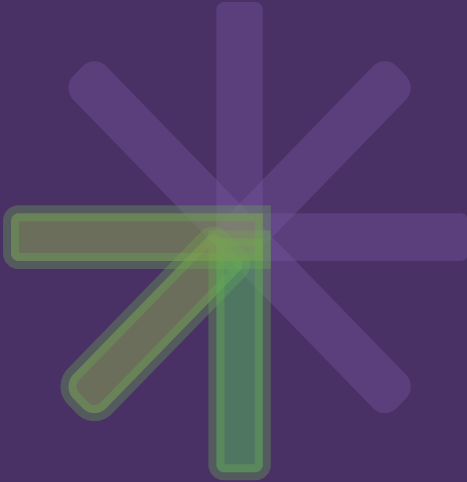


دورة هندسة إنتاج النفط والغاز: أداء الآبار والرفع الاصطناعي





دورة هندسة إنتاج النفط والغاز: أداء الآبار والرفع الاصطناعي

ملخص البرنامج

هندسة إنتاج النفط والغاز: أداء الآبار والرفع الاصطناعي دورة تدريبية تمتد 5 أيام موجهة إلى قيادات الإنتاج والأصول على المستوى الإداري، ويخرج منها كل مشارك بخطة لتحسين محفظة الآبار في حقل يتولى إدارته. فإنتاج كثير من الحقول لا يحده المكنن بقدر ما تحده عمليات إكمال متضررة وأنظمة رفع غير ملائمة وقرارات بطيئة بشأن الآبار التي تستحق الإصلاح. ويربط البرنامج سلوك التدفق من المكنن إلى البئر وعبر الأنابيب وأنظمة الرفع ببيانات المراقبة وخيارات التدخل. تقدم هذا البرنامج في هندسة إنتاج النفط والغاز مارس للتدريب المملكة المتحدة.

المبررات المؤسسية

كل بئر تنتج دون طاقتها تعني إيرادات ضائعة، وكل مضخة تتعطل أو عملية صيانة غير مخططة تضيف تكلفة وإنتاجاً مؤجلاً. أما القادة الذين يقرؤون أداء الآبار قراءة صحيحة، ويختارون أنظمة الرفع بالأدلة، ويرتبون التدخلات حسب قيمتها، فيرفعون إنتاج الحقل دون حفر جديد، ويوجهون ميزانية الصيانة إلى حيث تحقق أعلى عائد.

- إنتاج الحقل والإنتاج المؤجل: يتحسنان حين تحدد الآبار ضعيفة الأداء وتستعاد وفق قيمتها.
- تكلفة رفع البرميل: تنخفض حين تلائم أنظمة الرفع الاصطناعي ظروف الآبار وتعمل مدداً أطول بين الأعطال.
- عائد التدخلات: يرتفع حين تبرر عمليات الصيانة والتحفيز بالتحليل العقدي وتوقعات الانخفاض.

المبادئ والأساس المعرفي

- علاقة أداء التدفق الداخل ومؤشر الإنتاجية: تصفان ما يستطيع المكنن تقديمه لكل بئر، وتطبقان في الجلسة 1.
- التحليل العقدي للنظام: يوفق بين التدفق الداخل وأداء الأنابيب والمرافق السطحية لتحديد مواضع التقييد في الجلستين 1 و2.
- مفهوم معامل الضرر وتلف التكوين: يفصل بين حدود المكنن وأضرار الإكمال عند تقييم التحفيز في الجلسة 2.
- تحليل منحنيات الانخفاض وفق Arps: يتنبأ بإنتاج الآبار والحقل لترتيب التدخلات في الجلسة 4.



المشاركون المستهدفون

- القادة المسؤولون عن الإنتاج اليومي والسنوي لحقل أو مجموعة آبار.
- المديرون الذين يعتمدون استثمارات الرفع الاصطناعي وعمليات الصيانة وميزانيات التحفيز.
- رؤساء الهندسة الذين يضعون معايير مراقبة الآبار واختبارها.
- مديرو الأصول الذين يقررون أين يحقق الجهد الإنتاجي ورأس المال أعلى أثر.

يخدم البرنامج شركات النفط الوطنية والدولية ومنتجي الغاز وشركات خدمات الحقل و فرق الأصول في المشاريع المشتركة.

مخرجات التعلم

1. سيكون المشاركون قادرين على تشخيص ضعف أداء الآبار باستخدام تحليل التدفق الداخلي والخارج والتحليل العقدي.
2. سيكون المشاركون قادرين على تقييم خيارات الإكمال والتحفيز للآبار المتضررة أو المقيدة.
3. سيكون المشاركون قادرين على اختيار طرق الرفع الاصطناعي الملائمة لظروف الآبار وقيود الحقل.
4. سيكون المشاركون قادرين على تصميم روتين لمراقبة الآبار واختبارها يكشف الانخفاض مبكراً.
5. سيكون المشاركون قادرين على ترتيب أولويات التدخل في الآبار حسب مكسب الإنتاج والتكلفة والمخاطر.
6. سيكون المشاركون قادرين على تبرير خطة لتحسين محفظة الآبار أمام قيادة الأصول.

هيكل البرنامج

اليوم 1: هندسة إنتاج النفط والغاز وأداء الآبار

ما الذي يحد المعدل الذي تستطيع البئر إنتاجه؟

- نظام الإنتاج من المكمن إلى جهاز الفصل
- علاقة أداء التدفق الداخلي ومؤشر الإنتاجية
- أداء التدفق الخارج في الأنابيب وخطوط التدفق
- التحليل العقدي لبئر منتجة
- آثار إنتاج الغاز والماء والرمل

اليوم 2: الإكمال وتلف التكوين والتحفيز

كيف تكتشف قيود الإكمال وتزال؟



- أنواع إكمال الآبار وخيارات التصميم
- معامل الضرر وآليات تلف التكوين
- اختيار الآبار المرشحة للمعالجة الحمضية
- معايير قرار التكسير الهيدروليكي
- خيارات التحكم في الرمل وموازاتها

اليوم 3: اختيار أنظمة الرفع الاصطناعي وتشغيلها

أي طريقة رفع تلائم كل بئر، وكيف يحافظ على استمرار عملها؟

- تصميم المضخات الغاطسة الكهربائية وأنماط أعطالها
- تصميم الرفع بالغاز وتوزيعه
- مضخات القضبان الماصة ومضخات التجويف المتقدم
- مصفوفة اختيار الرفع الاصطناعي
- عمر التشغيل وتحليل الأعطال وتحسين الرفع

اليوم 4: المراقبة والانخفاض وأولويات التدخل

كيف يرصد القادة الانخفاض مبكرا ويقررون أي الآبار تستحق العمل؟

- اختبار الآبار وتوزيع الإنتاج
- المراقبة اللحظية وتقارير الاستثناءات
- تحليل منحنيات الانخفاض وفق Arps
- ترتيب الآبار المرشحة للصيانة والتدخل
- الإنتاج المؤجل ومحاسبة الفاقد

اليوم 5: تطبيق خطة تحسين محفظة الآبار

كيف تجمع قرارات الأداء والرفع والتدخل في خطة واحدة للحقل؟

- مراجعة عقدية لآبار حقل أحد المشاركين
- خيارات الرفع والتحفيز حسب مجموعات الآبار
- تسلسل التدخلات وميزانيتها
- مراجعة الزملاء لأولويات الحقل
- عرض خطة تحسين محفظة الآبار



المنهجية

يقوم البرنامج على تحليل الحالات وتمارين البيانات. إذ يعمل المشاركون على بيانات اختبارات الآبار والضغط والرفع من آبار نفط وآبار غاز وحقول ناضجة تعتمد على حقن المياه، وبينون نماذج عقدية ونماذج انخفاض مبسطة، ويرتبون التدخلات كما يفعل فريق الأصول.

- نشاط مقترح: تحديد موضع التقييد في بئر ضعيفة الأداء باستخدام مخطط عقدي.
- نشاط مقترح: المفاضلة بين المضخة والرفع بالغاز لحقل تتزايد فيه نسبة الماء.
- نشاط مقترح: ترتيب عشر آبار مرشحة للصيانة في حدود ميزانية ثابتة.

المخرج الختامي

يعد كل مشارك خطة لتحسين محفظة الآبار في حقل يتولى إدارته، تصنف الآبار حسب مشكلة الأداء، وتحدد إجراءات الرفع والتحفيز والصيانة، وروتين المراقبة، وتسلسل التدخلات مع المكاسب المتوقعة، جاهزة لعرضها على قيادة الأصول.

الأسئلة الشائعة

هل تناسب دورة هندسة إنتاج النفط والغاز مديري الأصول من غير مهندسي البترول؟

نعم، فهي تناسب قيادات الإنتاج والأصول والهندسة الذين يتخذون القرارات بشأن الآبار والميزانيات، وتفترض خبرة ميدانية دون اشتراط تدريب متخصص في هندسة الإنتاج.

ما النماذج التي تقوم عليها هندسة إنتاج النفط والغاز في هذا البرنامج؟

تستند إلى علاقة أداء التدفق الداخل، والتحليل العقدي للنظام، ومفهوم معامل الضرر وتلف التكوين، وتحليل منحنيات الانخفاض وفق Arps.

كيف تستخدم خطة تحسين محفظة الآبار في العمل؟

تعود بخطة للحقل يمكن لقيادة الأصول اعتمادها، تتضمن مجموعات الآبار والإجراءات وروتين المراقبة وتسلسل التدخلات لدورة الميزانية المقبلة.

بم تختلف هندسة إنتاج النفط والغاز عن برامج إدارة المكامن؟

تركز على الآبار والإكمال والرفع والقيود السطحية التي تحد الإنتاج اليومي، لا على توصيف المكامن واستراتيجية الاستخلاص طويلة الأمد.