JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة متقدمة في إنتاج النفط الثقيل وفرز طرق الاستخلاص

31 أكتوبر – 4 نوفمبر 2027

عمّان

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة متقدمة في إنتاج النفط الثقيل وفرز طرق الاستخلاص

المرجع: 90508_2406 **التاريخ:** 31 أكتوبر – 4 نوفمبر 2027 **المكان:** عمان **الرسوم:** GBP 4200

إنتاج النفط الثقيل وفرز طرق الاستخلاص دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي الإنتاج والمكامن الذين يختارون طريقة تحريك الخام اللزج ورفعه ومعالجته، ويخرج منها كل مشارك بمصفوفة فرز طرق استخلاص النفط الثقيل. ومع تراجع مخزون الخام الخفيف وتشدد ميزانيات الانبعاثات تتجه الشركات المشغلة نحو مكامن أكثف وأبطأ جريانا. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة للمهندسين المعنيين بقرارات هذه الأصول.

لماذا يهم إنتاج النفط الثقيل الآن

تحكم أعمال النفط الثقيل اليوم ثلاثة ضغوط: ازدياد حصة الموارد اللزجة وفائقة الثقل في محافظ المشغلين، وحاجة توليد البخار إلى الوقود والمياه، وتدقيق المستثمرين في كثافة الكربون لكل برميل. فالأصل الذي يطابق طريقة الاستخلاص مع اللزوجة والعمق وسماكة الطبقة المنتجة وجودة الصخر يضبط كلفة الرفع ونسبة البخار إلى النفط، أما الأصل الذي ينقل طريقة من مكمن مختلف فيواجه اختراقا مبكرا للبخار وانهيارات رملية وآبارا معطلة. وتستند الدورة إلى معايير الفرز المنشورة للطرق الحرارية وغير الحرارية، وإلى نسبة البخار إلى النفط SOR مقياسا مشتركا للطرق الحرارية.

المستفيدون من إنتاج النفط الثقيل

- مهندسون يتوقعون المعدلات ويختارون استراتيجيات النضوب لمكامن النفط اللزج
- مهندسون يحددون أحجام المضخات والسخانات وأنظمة المذيبات لآبار الخام الكثيف
- مختصون مسؤولون عن منع دخول الرمال وحدود إنتاجها وتصميم الإكمال
- فرق المراقبة التي تتابع حجرات البخار وسجلات الحرارة واستجابة الآبار
- مهندسو المرافق الذين يعالجون المستحلبات ونزع الماء والخلط على السطح

تحقق فرق الأصول أكبر فائدة حين ترسل مهندسي المكامن والرفع والمرافق معا، لأن قرار الفرز الواحد يمس التخصصات الثلاثة.

قدرات إنتاج النفط الثقيل

ينتقل المشاركون من لزوجة الخام ووصف المكمن إلى اختيار مدعوم بالحجة بين الجريان البارد والاستخلاص بالبخار والأنظمة الهجينة.

- تقييم اللزوجة والكثافة وحساسية الحرارة لعينة خام — توقعات الحركية لتخطيط التطوير
- الموازنة بين الإنتاج البارد مع الرمال والاستخلاص الحراري — مفهوم التطوير الأول للأصل
- حساب نسبة البخار إلى النفط والفاقد الحراري للحقن الدوري والمستمر — ميزانيات الوقود والمياه
- تحديد مضخات التجويف المتقدم أو القضبان أو المضخات الغاطسة الكهربائية للسوائل اللزجة — قرارات اختيار الرفع
- تصميم التحكم في الرمال والمعالجة السطحية للمستحلبات الكثيفة — مهندسو الإكمال والمحطات
- بناء مصفوفة مرتبة لطرق الاستخلاص — قرار الاستثمار لدى قيادة الأصل

مصطلحات إنتاج النفط الثقيل الأساسية

- النفط الثقيل — خام منخفض الكثافة النوعية API عالي اللزوجة لا يجري جيدا عند حرارة المكمن دون مساعدة.
- الإنتاج البارد للنفط الثقيل مع الرمال CHOPS — إدخال متعمد للرمال يكون قنوات دودية وجريانا رغويا يرفع معدل البئر.
- التحفيز البخاري الدوري — دورات في بئر واحدة من حقن البخار ثم النقع ثم الإنتاج لتسخين المنطقة القريبة من البئر.
- الغمر بالبخار — حقن مستمر للبخار عبر آبار حقن يدفع النفط المسخن نحو آبار إنتاج منفصلة.
- نسبة البخار إلى النفط SOR — حجم البخار بمكافئ الماء البارد المحقون مقابل كل حجم من النفط المنتج.
- النفط الرغوي — خام لزج يحتفظ بفقاعات غاز منتشرة بعد هبوط الضغط فيحسن الاستخلاص الأولي.

إنتاج النفط الثقيل يوما بيوم

اليوم 1: الخام اللزج وخصائص المكمن

- قياس الكثافة النوعية واللزوجة — تصنيف السوائل لأغراض التطوير
- منحنيات اللزوجة والحرارة — متطلبات التسخين ومكسب الحركية
- خصائص الرمال غير المتماسكة — الإكمال ومخاطر الرمال
- أحجام الموارد وخرائط سماكة الطبقة المنتجة — اختيار الفاصل المستهدف
- اختبار الأسفلتين ومحتوى الماء — احتياجات المعالجة والخلط

اليوم 2: طرق الإنتاج البارد

- النضوب الأولي وسلوك النفط الرغوي — معامل الاستخلاص البارد المتوقع
- نمو القنوات الدودية في CHOPS — تحمل الرمال وتباعد الآبار
- الآبار الأفقية ومتعددة الفروع — التماس مع المكمن مقابل كلفة الحفر
- الغمر المائي للنفط اللزج — نسبة الحركية ومخاطر الاختراق
- حقن المذيبات في قاع البئر — كفاءة الرفع وكلفة الخلط

اليوم 3: طرق الاستخلاص الحراري

- تصميم التحفيز البخاري الدوري — طول الدورة ومدة النقع
- تخطيط أنماط الغمر بالبخار — عدد آبار الحقن والكنس
- أزواج التصريف بالجاذبية بمساعدة البخار — ملاءمة الرمال السميكة النظيفة
- تقدير الفاقد الحراري وجودة البخار — تحديد سعة المولدات والوقود
- الاحتراق الموضعي والأنظمة الهجينة بالمذيبات — خيارات حرارية أقل كربونا

اليوم 4: الرفع والتحكم في الرمال والمعالجة السطحية

- اختيار مطاط مضخات التجويف المتقدم — حدود الحرارة والمركبات العطرية
- مضخات القضبان والمضخات الغاطسة للسوائل اللزجة — عمر التشغيل واستهلاك الطاقة
- البطانات المشقوقة والمصافي الملفوفة بالأسلاك — منع الرمال تحت البخار
- كسر المستحلبات ونزع الماء — مطابقة مواصفات التصدير
- إعادة تدوير المياه المصاحبة للبخار — جودة مياه تغذية الغلايات

اليوم 5: ممارسة فرز طرق الاستخلاص

- جداول معايير الفرز — مطابقة السائل والصخر مع الطرق
- المقارنة بالحقول المماثلة — أدلة للطرق المرشحة
- تقديرات نسبة البخار إلى النفط وكلفة الرفع — ترتيب الملاءمة الاقتصادية
- كثافة الكربون لكل برميل — تعديل ترتيب الطرق
- مصفوفة فرز طرق استخلاص النفط الثقيل — المفهوم الموصى به والتجربة الميدانية

تطبيق إنتاج النفط الثقيل بعد الدورة

- إعادة بناء منحنيات اللزوجة والحرارة لمكمن منتج واحد واختبار ما إذا كان التحفيز البخاري الدوري أو الرفع بالمذيبات يرفع معدلاته.
- تطبيق جداول معايير الفرز على قطاع مرشح وعرض طرق الاستخلاص المرتبة على قائد فريق ما تحت السطح.

أسئلة حول إنتاج النفط الثقيل

ما إنتاج النفط الثقيل ولماذا يهم الآن؟

إنتاج النفط الثقيل هو مجموعة الطرق التي تحرك الخام اللزج وترفعه وتعالجه. ويهم الآن لأن حصة متزايدة من الموارد المتبقية ثقيلة، في حين يخضع وقود البخار والمياه وكثافة الكربون لتدقيق أشد من الملاك والمستثمرين.

من الأدوار الأكثر استفادة من مهارات إنتاج النفط الثقيل؟

مهندسو المكامن والإنتاج والمرافق هم الأكثر استفادة. فكل منهم يرى كيف تؤثر خياراته في الاستخلاص أو الرفع أو المعالجة على التخصصات الأخرى.

كيف تختلف دورة إنتاج النفط الثقيل عن دورة عامة في الاستخلاص المعزز للنفط؟

تركز هذه الدورة على الخام اللزج من أول عينة سائل حتى المعالجة السطحية. أما الدورة العامة في الاستخلاص المعزز فتتوزع على طرق الغاز والكيميائيات والحرارة للنفط الخفيف، بينما تضيف هذه الدورة الجريان البارد مع الرمال ورفع السوائل اللزجة ومرافق البخار.

ماذا تعود به من تدريب إنتاج النفط الثقيل؟

تعود بمصفوفة فرز مرتبة لأصل واحد. وهي تقارن الطرق الباردة والحرارية والهجينة وتشير إلى التجربة الميدانية التي تختبر الخيار المتقدم.

إنتاج النفط الثقيل: الطريق إلى الأمام

تحدد مصفوفة فرز طرق استخلاص النفط الثقيل أولا مفهوم التطوير الذي ينقله الأصل إلى تصميم التجربة الميدانية. ويتولى مهندسو المكامن تحديثها، ويستخدمها مهندسو الإنتاج والمرافق لتحديد أحجام المضخات والمصافي ومحطات المعالجة. وبعد وصول نتائج التجربة الأولى يعاد الترتيب بقيم نسبة البخار إلى النفط ومعدلات الرمال المقيسة بدلا من قيم الحقول المماثلة.