CONCEPT

كيمياء الإنتاج النفطي: معالجة الترسبات والشمع والأسفلتين وهيدرات الغاز والمستحلبات

28 ديسمبر 2026 – 1 يناير 2027

برشلونة - فندق أربع نجوم في حي إيكسامبلا



كيمياء الإنتاج النفطي: معالجة الترسبات والشمع والأسفلتين وهيدرات الغاز والمستحلبات

المرجع: 478_14496 **التاريخ:** 28 ديسمبر 2026 – 1 يناير 2027 **المكان:** برشلونة - فندق أربع نجوم في حي إيكسامبلا **الرسوم:** SAR 23500

مقدمة:

نادرا ما تظهر مشكلات كيمياء الإنتاج النفطي مبكرا: ترسبات كبريتات الباريوم تضيق أنابيب الإنتاج، وطبقة شمع تضيق مقطع خط التدفق، وسدادة هيدرات توقف بئر غاز، ومستحلب مستقر يرسل خاما رطبا إلى التصدير، بينما يرتفع الإنفاق على الكيماويات دون دليل على جدواها. تدرب هذه الدورة من كور كونسبت الكيميائيين والمهندسين على تشخيص هذه الرواسب والمستحلبات من تحاليل المياه والموائع، واختيار كيماويات المعالجة المناسبة وتأهيلها في المختبر، وتحديد جرعات يمكن متابعتها. ويعد المشاركون برنامج معالجة كيميائية لحالة حقل تطبيقية.

أهداف الدورة:

- تفسير تحاليل المياه المصاحبة والخام لتحديد مخاطر الترسب والرواسب والاستحلاب وتكون كبريتيد الهيدروجين لكل بئر ونظام
- التنبؤ بميل تكون الترسبات المعدنية بحسابات مؤشر التشبع وتصميم معالجات الحقن المستمر أو العصر بمثبطات الترسبات والمذيبات
- اختيار مثبطات الشمع والأسفلتين وهيدرات الغاز، بما فيها المثبطات الديناميكية الحرارية ومنخفضة الجرعة، استنادا إلى البيانات المخبرية وظروف التشغيل
- إجراء اختبارات القارورة لكاسرات المستحلبات وقراءة نتائجها لاختيار المنتج وتحديد نقطة حقنه ومعدله
- تحديد متطلبات أنظمة حقن الكيماويات وفحوص التوافق واختبارات التأهيل قبل استخدام أي منتج في الحقل
- بناء برنامج معالجة بمؤشرات متابعة وقيم مستهدفة للتراكيز المتبقية ومراجعة لتكلفة البرميل في حقل قيد التشغيل

الفئة المستهدفة:

- وظائف كيمياء الإنتاج المسؤولة عن اختيار الكيماويات والاختبارات المخبرية وأداء المعالجة
- وظائف هندسة العمليات المسؤولة عن الفصل ونزع الماء من الخام ومناولة المياه ضمن حدود المعالجة الكيميائية
- وظائف هندسة الإنتاج المسؤولة عن إنتاجية الآبار المتأثرة بالترسبات أو الشمع أو الأسفلتين أو الهيدرات
- وظائف ضمان التدفق المسؤولة عن مخاطر الرواسب والانسداد في الآبار وخطوط التدفق والأنابيب
- وظائف المختبرات المسؤولة عن تحليل المياه واختبارات القارورة وقياس تراكيز المثبطات المتبقية
- وظائف تنسيق الخدمات الكيميائية المسؤولة عن معدات الحقن وسجلات الجرعات وأداء الموردين

محاور الدورة:

اليوم 1: كيمياء المياه المصاحبة وتحليل الموائع

- التحليل الأيوني للمياه المصاحبة: الكاتيونات والأنيونات والأملاح الذائبة الكلية والأس الهيدروجيني والقلوية
- نسب خلط مياه التكوين مع مياه البحر المحقونة وعدم توافقهما
- توصيف النفط الخام بمجموعات SARA ومحتوى الشمع
- إجراءات أخذ عينات الماء والنفط وتحليل تركيب الغاز
- الخط المرجعي لكيمياء الحقل: الآبار المتعثرة وعينات الرواسب ومخزون الكيماويات

اليوم 2: تكون الترسبات المعدنية والتنبؤ بها وتثبيطها

- آليات تكون ترسبات كربونات الكالسيوم وكبريتات الباريوم والسترونشيوم وكبريتيد الحديد
- مؤشر التشبع ونمذجة ميل الترسب عبر مقاطع الضغط والحرارة
- مثبطات الترسبات العتيبة: الفوسفونات والبوليمرات مع اختبار الحد الأدنى لتركيز المثبط
- تصميم معالجة عصر مثبط الترسبات: الدفعة التمهيدية والدفعة الرئيسية والدفعة الإزاحية ومنحنى التركيز العائد
- مذيبات الترسبات والمعالجات الحمضية لرواسب الكربونات والكبريتات

اليوم 3: كيماويات التحكم في الشمع والأسفلتين وهيدرات الغاز

- اختبار درجة ظهور الشمع ونقطة الانسكاب مع اختيار مثبط الشمع وخافض نقطة الانسكاب
- ضغط بدء ترسب الأسفلتين وفرز المشتتات والمثبطات والنقع بالمذيبات
- منحنى توازن الهيدرات وحساب جرعات المثبطات الديناميكية الحرارية بالميثانول وأحادي إيثيلين جليكول MEG
- مثبطات الهيدرات منخفضة الجرعة: تأهيل المثبطات الحركية ومانعات التكتل
- تفسير نتائج خلايا الهز واختبار الإصبع الباردة لكيماويات التحكم في الرواسب

اليوم 4: المستحلبات والتحكم في التحمض وحقن الكيماويات

- استقرار مستحلبات الماء في النفط والأغشية البينية وكيمياء كاسرات المستحلبات
- بروتوكول اختبار القارورة لكاسرات المستحلبات: سرعة انفصال الماء وجودة السطح البيني وجفاف النفط
- نظرة عامة على برامج مثبطات التآكل المكونة للغشاء والمبيدات الحيوية وكاسحات كبريتيد الهيدروجين
- وحدات حقن الكيماويات وفوهات الحقن والأنابيب الشعرية وحساب معدل الجرعة
- مصفوفة توافق الكيماويات: بين المنتجات ومع المواد وأثرها في العمليات اللاحقة

اليوم 5: دراسة حالة برنامج المعالجة وتحسين التكلفة

- حالة حقل: حقل نفط مغمور بمياه البحر يعاني ترسبات الكبريتات ومستحلبات مستقرة
- حالة حقل: ربط متكثفات غازية تحت سطح البحر معرض لخطر الهيدرات والشمع
- خطة اختبارات تأهيل الكيماويات وبطاقة تقييم تجارب الموردين
- مؤشرات المتابعة: التراكيز المتبقية للمثبطات واتجاهات الأيونات وتكرار الرواسب وتكلفة البرميل
- إعداد برنامج المعالجة الكيميائية للحقل ومناقشته مع الزملاء

المهارات التي ستكتسبها:

- تفسير تحاليل المياه المصاحبة
- التنبؤ بميل الترسب
- تصميم معالجات العصر
- فرز كيماويات التحكم في الرواسب
- اختيار مثبطات الهيدرات
- اختبار كاسرات المستحلبات بالقارورة
- حساب جرعات الكيماويات
- تحسين تكلفة المعالجة

لماذا تحضر هذه الدورة:

- العودة ببرنامج معالجة كيميائية مبني على حالتي حقل يتضمن الجرعات والاختبارات ومؤشرات المتابعة
- إيقاف الإنفاق على كيماويات لا تؤدي دورها بربط كل منتج بتركيز متبق أو اتجاه أو مؤشر للرواسب
- تجنب فشل التجارب الحقلية بسبب منتجات غير متوافقة أو نقاط حقن خاطئة أو مثبطات منخفضة الجرعة غير مختبرة
- مقارنة ممارسات المعالجة مع كيميائيين ومهندسين من عمليات برية وبحرية للنفط ومتكثفات الغاز

الخاتمة:

تنجح كيمياء الإنتاج حين يرد كل راسب أو مستحلب إلى سببه الكيميائي، ويعالج بمنتج ثبتت فعاليته في المختبر، وتتابع نتيجته بتركيز متبق قابل للقياس. تنتقل الدورة من تحليل المياه المصاحبة والخام، إلى التنبؤ بالترسبات ومثبطاتها ومعالجات العصر والمذيبات، ثم كيماويات التحكم في الشمع والأسفلتين والهيدرات، فكاسرات المستحلبات والتحكم في التحمض وأنظمة الحقن والتوافق. ويخصص اليوم الأخير لحالات حقلية تنتهي ببرنامج معالجة كيميائية جاهز للمراجعة.