JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة متقدمة في تقنيات معالجة المياه المصاحبة للنفط

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة متقدمة في تقنيات معالجة المياه المصاحبة للنفط

تقنيات معالجة المياه المصاحبة للنفط دورة تدريبية متقدمة مدتها أسبوعين لكيميائيي الإنتاج ومهندسي العمليات وأخصائيي معالجة المياه، يختار فيها المشاركون مكونات خطوط المياه المنتجة ويحددون أحجامها ويعالجون أعطالها، ويخرجون بمراجعة أداء خط المياه المنتجة لمنشآتهم. فارتفاع نسبة المياه في الحقول الناضجة يدفع عبر الفواصل كميات تفوق ما صممت له. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة لممارسين يشغلون أنظمة مناولة المياه في قطاع النفط والغاز.

لماذا تهم تقنيات معالجة المياه المصاحبة للنفط الآن

ثلاث قوى تشكل تقنيات معالجة المياه المصاحبة للنفط اليوم: مكامن ناضجة ترتفع نسبة المياه فيها عاما بعد عام، ومشروعات إعادة حقن تتطلب محتوى منخفضا من الزيت والمواد الصلبة لحماية قابلية الحقن، وحدود تصريف تشدد الرقابة على كل مخرج بحري أو بري. المنشأة التي توائم فواصلها وأجهزة الفصل الدوامي ووحدات التعويم والمرشحات مع موائعها الفعلية تحافظ على تدفق الآبار واستقرار ضغوط الحقن، أما من يشغل معدات غير ملائمة فيعاني ترحيل الزيت وانسداد آبار الحقن وتأجيل الإنتاج. وتستند الدورة إلى مبادئ الفصل بالجاذبية وقانون ستوكس Stokes لترسيب الحبيبات والممارسات المعتمدة لقياس الزيت في الماء OiW.

المستفيدون من تقنيات معالجة المياه المصاحبة للنفط

- المهندسون الذين يحددون أحجام الفواصل وأجهزة الفصل الدوامي ووحدات التعويم ومواصفاتها
- كيميائيو الإنتاج الذين يختارون كاسرات المستحلبات والمروقات ومثبطات القشور
- المشغلون والمشرفون الذين يديرون خطوط المياه المنتجة يوميا
- أخصائيو حقن المياه الذين يحمون قابلية المكمن للحقن
- المستشارون البيئيون الذين يرفعون تقارير جودة التصريف من المواقع البحرية والبرية

يحقق الأصل الإنتاجي أكبر فائدة حين يرسل مهندس العمليات وكيميائي الإنتاج ومشرف معالجة المياه معا، إذ يتفقون على هدف واحد للزيت في الماء لكل مرحلة واستراتيجية كيميائية واحدة للخط كله.

قدرات تقنيات معالجة المياه المصاحبة للنفط

ينتقل المشاركون من مطاردة حوادث ترحيل الزيت إلى تصميم خطوط مياه منتجة لكل مرحلة فيها مهمة إزالة محددة.

- تقييم تركيب المياه المنتجة وأحجام الحبيبات وحمل المواد الصلبة — المهندسون عند اختيار تسلسل المعالجة
- حساب سعات الفواصل وأجهزة الفصل الدوامي ووحدات التعويم مقابل معدلات المياه الحالية والمتوقعة — مالكو الأصول عند اعتماد التحديثات
- تحديد برامج كاسرات المستحلبات والمروقات من اختبارات القوارير والجرار — موردو الكيماويات وكيميائيو المواقع
- تصميم الترشيح بقشور الجوز والوسائط لتحقيق جودة مياه إعادة الحقن — مهندسو المكامن عند حماية قابلية الحقن
- اختبار طرق قياس الزيت في الماء والمحللات المباشرة للحصول على قراءات موثوقة — المستشارون البيئيون عند الإبلاغ عن التصريف
- بناء إجراءات معالجة الأعطال مثل المستحلبات العنيدة واندفاعات المواد الصلبة — مشرفو العمليات

مصطلحات تقنيات معالجة المياه المصاحبة للنفط الأساسية

- المياه المنتجة — المياه الصاعدة إلى السطح مع النفط والغاز، وتحمل زيتا مشتتا ومركبات عضوية ذائبة وأملاحا ومواد صلبة.
- الزيت في الماء OiW — تركيز الهيدروكربونات المشتتة والذائبة المتبقية في المياه المعالجة.
- جهاز الفصل الدوامي — وعاء يستخدم التدفق الدوار لفصل حبيبات الزيت عن الماء بالقوة الطاردة المركزية.
- التعويم بالغاز المستحث IGF — ربط فقاعات غاز دقيقة بحبيبات الزيت لتطفو ثم تكشط.
- مرشح قشور الجوز — مرشح عميق الطبقة يستخدم قشورا مجروشة لإزالة الزيت الدقيق والمواد الصلبة.
- كاسر المستحلب العكسي — مادة كيميائية تزعزع حبيبات الزيت المشتتة في الماء فتتجمع وتنفصل.

تقنيات معالجة المياه المصاحبة للنفط يوما بيوم

اليوم 1: سياق المياه المنتجة ودوافعه

- توقعات نسبة المياه — استباق الحمل الهيدروليكي المستقبلي على الخطوط
- إعادة الحقن مقابل التصريف — اختيار استراتيجية التخلص من المياه
- توصيف المياه المنتجة — قياس الزيت والمواد الصلبة والأملاح والغازات الذائبة
- أهداف الجودة لكل مرحلة — تحديد مهام الإزالة على امتداد الخط
- قيود المواقع البحرية والبرية — الموازنة بين المساحة والوزن والطاقة

اليوم 2: أساسيات الفصل

- قانون ستوكس وتوزيع أحجام الحبيبات — التنبؤ بالفصل بالجاذبية
- عوامل ثبات المستحلبات — تشخيص أسباب امتناع الزيت عن الانفصال
- القص وتفتت الحبيبات في الصمامات والمضخات — حماية قابلية الفصل
- آليات التجمع — تكبير الحبيبات قبل المعالجة
- زمن المكوث وتوزيع التدفق — تجنب المسارات المختصرة

اليوم 3: الفصل الأولي

- التجهيزات الداخلية للفواصل ثلاثية الطور — تحسين جودة المياه من المصدر
- فواصل API ومعترضات الألواح المموجة — تحديد أحجام وحدات الفصل الأولي البرية
- خزانات الكشط والترسيب — توظيف الحجم في التنقية
- التحكم في مستوى السطح البيني — منع ترحيل الزيت مع المياه
- إزالة الرمال — إبعاد المواد الصلبة عن الوحدات اللاحقة

اليوم 4: أجهزة الفصل الدوامي

- هندسة أجهزة الفصل الدوامي لإزالة الزيت — مواءمة تصميم البطانة مع حجم الحبيبات
- التحكم في نسبة فرق الضغط — ضبط ظروف التغذية والرفض
- نطاق التشغيل وعدد البطانات — التعامل مع تغير معدلات المياه
- تآكل البطانات واتساخها — تخطيط الفحص والاستبدال
- منحنيات أداء أجهزة الفصل الدوامي — الحكم على كفاءة الفصل

اليوم 5: التعويم والوحدات المدمجة

- تصميم التعويم بالغاز المستحث — الاختيار بين الحث الميكانيكي والهيدروليكي
- التعويم بالغاز المذاب — توظيف الفقاعات الدقيقة في السوائل الخارجة البرية
- وحدات التعويم المدمجة — توفير الوزن في المنشآت البحرية
- معدلات الكشط وإعادة التدوير — الموازنة بين الاسترداد وجودة المياه
- كيماويات التعويم والمخثرات — تحسين التصاق الفقاعات

اليوم 6: الترشيح لإعادة الحقن

- تشغيل مرشحات قشور الجوز — إزالة الزيت الدقيق والمواد الصلبة
- دورات الغسيل العكسي والتمييع — استعادة سعة الطبقة
- المرشحات الخرطوشية ومرشحات الوسائط — تنقية المياه للمكامن منخفضة النفاذية
- مواصفات جودة مياه الحقن — حماية قابلية التكوين للحقن
- خيارات الأغشية للمياه المنتجة — الموازنة بين الاتساخ والجودة

اليوم 7: كيمياء المعالجة

- اختيار كاسرات المستحلبات والمستحلبات العكسية — إجراء اختبارات القوارير
- المروقات والمخثرات — تحسين معدلات الجرعات
- مثبطات القشور والتآكل — حماية الأنابيب وآبار الحقن
- المبيدات الحيوية والتحكم في التحمض — الحد من نمو البكتيريا
- اختبار التوافق الكيميائي — تجنب التداخل بين المنتجات

اليوم 8: القياس والرصد

- طرق المختبر لقياس الزيت في الماء — مقارنة الاستخلاص والأشعة تحت الحمراء
- المحللات المباشرة للزيت في الماء — معايرتها مقابل نتائج المختبر
- نقاط أخذ العينات وإجراءاتها — الحصول على عينات ممثلة
- لوحات أداء لكل مرحلة — تتبع كفاءة الإزالة
- سجلات الإبلاغ عن التصريف — دعم التقارير البيئية

اليوم 9: معالجة الأعطال والتحسين

- اضطرابات المستحلبات العنيدة — تتبع الأسباب من الآبار حتى المعالجة
- اندفاعات المواد الصلبة والحمأة الزيتية — تخطيط المناولة والتخلص
- دراسات إزالة الاختناقات — رفع السعة دون أوعية جديدة
- تحليل الأسباب الجذرية لترحيل الزيت — تصحيح التحكم والكيمياء
- مصفوفات اختيار التقنيات — مقارنة خيارات التعديل

اليوم 10: ممارسة مراجعة أداء خط المياه المنتجة

- تطبيق نتائج التوصيف — تحديد ظروف التغذية لخط مختار
- تطبيق فحوص تحديد الأحجام — تأكيد السعة لنسبة المياه المتوقعة
- تطبيق نتائج الاختبارات الكيميائية — ضبط البرنامج الكيميائي
- تطبيق إجراءات معالجة الأعطال — ترتيب أسباب الاضطراب وحلولها
- مراجعة أداء خط المياه المنتجة — عرض مهام المراحل والفجوات والتحديثات

تطبيق تقنيات معالجة المياه المصاحبة للنفط بعد الدورة

- قيادة مسح للزيت في الماء مرحلة بمرحلة على خط المياه المنتجة وعرض كفاءة الإزالة الفعلية لكل وحدة مقابل مهمتها التصميمية.
- إجراء اختبارات القوارير والجرار على موائع الإنتاج الحالية لتأكيد برنامج كاسرات المستحلبات والمروقات أو تغييره.

أسئلة حول تقنيات معالجة المياه المصاحبة للنفط

ما تقنيات معالجة المياه المصاحبة للنفط ولماذا تهم الآن؟

تقنيات معالجة المياه المصاحبة للنفط هي الفواصل وأجهزة الفصل الدوامي ووحدات التعويم والمرشحات والكيماويات التي تزيل الزيت والمواد الصلبة من المياه المنتجة. وتهم الآن لأن ارتفاع نسبة المياه وتشدد أهداف جودة الحقن والتصريف يضاعفان الحمل على الخطوط القديمة.

من الأكثر استفادة من تدريب تقنيات معالجة المياه المصاحبة للنفط؟

يستفيد أكثر من تدريب تقنيات معالجة المياه المصاحبة للنفط مهندسو العمليات وكيميائيو الإنتاج ومشرفو معالجة المياه، ومعهم أخصائيو حقن المياه.

بم يختلف تدريب تقنيات معالجة المياه المصاحبة للنفط المتقدم عن دورة معالجة مياه الصرف في المصافي؟

يركز تدريب تقنيات معالجة المياه المصاحبة للنفط المتقدم على مياه الآبار والفصل في مرحلة الإنتاج وجودة إعادة الحقن، بينما تتناول دورة معالجة مياه الصرف في المصافي سوائل العمليات اللاحقة والمعالجة البيولوجية وحمأة وحدات التكرير.

ماذا تعود به من تدريب تقنيات معالجة المياه المصاحبة للنفط؟

تعود بمراجعة أداء خط المياه المنتجة لمنشأتك، تحدد مهام المراحل والفجوات المقاسة وتعديلات البرنامج الكيميائي وخيارات التحديث.

تقنيات معالجة المياه المصاحبة للنفط: الطريق إلى الأمام

توجه مراجعة أداء خط المياه المنتجة أولا قرار المنشأة بين إعادة ضبط أجهزة الفصل الدوامي ووحدات التعويم القائمة أو الاستثمار في ترشيح جديد قبل أن ترتفع نسبة المياه أكثر. ويستخدمها مهندسو العمليات والكيميائيون والمشرفون لتنسيق التغييرات. وبعد الربع الأول من التشغيل تستحق كفاءات المراحل المراجعة مقابل نتائج الزيت في الماء الجديدة، على منصة بحرية أو محطة تجميع برية.