JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة متقدمة في مرافق إنتاج النفط ومعالجته

30 أغسطس – 10 سبتمبر 2027

برشلونة

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة متقدمة في مرافق إنتاج النفط ومعالجته

المرجع: 33790_895 **التاريخ:** 30 أغسطس – 10 سبتمبر 2027 **المكان:** برشلونة **الرسوم:** GBP 11100

مرافق إنتاج النفط ومعالجته دورة تدريبية مدتها أسبوعين لمهندسي الإنتاج ومشغلي المرافق ومشرفي العمليات، يعد فيها كل مشارك ملف إزالة الاختناقات وحل أعطال المرافق لمحطة حقيقية أو افتراضية. ومع ارتفاع نسب المياه المصاحبة وتغير خصائص الموائع في الحقول الناضجة، أصبحت قدرة المحطة السطحية على معالجة الخام وتسليمه بالمواصفات عاملا حاسما في الإيرادات والسلامة. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في مرافق إنتاج النفط ومعالجته.

لماذا تهم مرافق إنتاج النفط ومعالجته الآن

تتشكل مرافق المعالجة السطحية اليوم بثلاث قوى متداخلة: حقول تتقدم في العمر فترتفع فيها نسبة المياه وتنخفض الضغوط، ومتطلبات بيئية أشد على المياه المطروحة إلى البيئة وحرق الغاز، وتشغيل رقمي يعتمد على مؤرخ البيانات وأجهزة القياس المستمر. والمحطة التي تقرأ هذه التحولات مبكرا تحافظ على جودة الخام المصدر وتتجنب التوقفات غير المخطط لها، أما التي تتأخر فتواجه شحنات مرفوضة وتآكلا متسارعا وفاقدا في الإنتاج. وتستند الدورة إلى المعايير الصناعية التي يصدرها معهد البترول الأمريكي American Petroleum Institute API لتصميم أوعية الفصل وأنظمة التنفيس وتشغيلها.

المستفيدون من مرافق إنتاج النفط ومعالجته

- المسؤولون عن أداء رؤوس الآبار والمشعبات وتوزيع الإنتاج على خطوط الاختبار والإنتاج
- المسؤولون عن تشغيل أوعية الفصل ووحدات تثبيت الخام ومعالجته حتى نقطة التسليم
- المسؤولون عن معالجة المياه المصاحبة وإعادة حقنها أو التخلص منها
- المسؤولون عن الضواغط وتجفيف الغاز وأنظمة الشعلة والتنفيس
- المسؤولون عن مراقبة سلامة التدفق ومكافحة الهيدرات والشمع والترسبات والتآكل

تكسب فرق المحطة الواحدة أكثر عندما يحضر منها مهندس الإنتاج ومشرف المناوبة ومهندس العمليات معا، فيعودون بلغة واحدة لتشخيص الأعطال وترتيب حلولها.

قدرات مرافق إنتاج النفط ومعالجته

تربط القدرات التالية خصائص الموائع القادمة من المكمن بأداء كل وحدة في المحطة، من الخانق حتى خزان التصدير.

- تقييم سعة أوعية الفصل الثنائية والثلاثية أمام نسب المياه المتزايدة — قرار تعديل المكونات الداخلية
- حساب ضغوط مراحل الفصل لرفع استخلاص السوائل في خزانات الخام — مهندس العمليات
- اختيار مانع الاستحلاب وجرعته من اختبارات القوارير — مشرف وحدة نزع الأملاح
- تحديد هوامش الاندفاع في خرائط أداء الضواغط — فريق تشغيل الغاز
- تصميم برنامج مراقبة الهيدرات والشمع والترسبات — مهندس سلامة التدفق
- بناء شجرة الأسباب الجذرية لأعطال المعالجة — إدارة المحطة

مصطلحات مرافق إنتاج النفط ومعالجته الأساسية

- نسبة المياه المصاحبة — حصة المياه من إجمالي السوائل المنتجة من البئر، وارتفاعها يغير حمل أوعية الفصل ووحدات المعالجة.
- ضغط بخار رايد — مقياس لتطاير الخام المستقر، ويحدد مدى صلاحيته للتخزين والنقل دون فقد أبخرة.
- الطبقة البينية المختلطة — طبقة مستحلبة تتجمع بين الزيت والماء في الأوعية وتربك قراءة أجهزة مستوى السطح الفاصل.
- المكثف الكهروستاتيكي — وعاء يستخدم مجالا كهربائيا لدمج حبيبات الماء الدقيقة وفصلها عن الخام.
- الهيدرات — بلورات صلبة من الماء والغاز تتكون عند ضغط مرتفع وحرارة منخفضة وقد تسد الخطوط.
- خط الاندفاع — الحد الأدنى للتدفق في خريطة أداء الضاغط الطارد المركزي، وتحته ينعكس التدفق ويتضرر الضاغط.

مرافق إنتاج النفط ومعالجته يوما بيوم

اليوم 1: المحطة السطحية من رأس البئر إلى التصدير

- مخططات تدفق العمليات — تتبع المحطة من الخانق إلى التخزين
- خصائص موائع المكمن — أثر نسبة الغاز إلى النفط ونسبة المياه
- مواصفات تصدير الخام — حدود الملوحة والمياه وضغط البخار
- أساسيات غلاف الأطوار — توقع انقسام الغاز والسائل
- أساس تصميم المرفق — مقارنة الطاقة الأصلية بالحالية

اليوم 2: رؤوس الآبار والخوانق والمشعبات

- مكونات شجرة الميلاد — العزل الآمن والتحكم في البئر
- تحجيم الخوانق والتآكل الحتي — ضبط الضغط الخلفي للبئر
- تخطيط مشعبات الإنتاج والاختبار — مرونة توجيه الآبار
- فواصل اختبار الآبار — دقة توزيع الإنتاج لكل بئر
- عدادات التدفق متعدد الأطوار — قياس مستمر دون فصل

اليوم 3: الفصل متعدد الأطوار

- الفواصل الثنائية والثلاثية — مواءمة الوعاء مع الموائع
- المكونات الداخلية ومزيلات الرذاذ — منع انتقال السوائل مع الغاز
- زمن المكوث والتحكم في المستوى — التعامل مع ارتفاع نسبة المياه
- مصائد السدادات السائلة وأجهزة المدخل — تخميد اندفاعات التدفق
- ضغوط مراحل الفصل — رفع استخلاص السوائل في خزانات الخام

اليوم 4: تثبيت الخام وتخزينه

- أعمدة التثبيت والمراجل — خفض ضغط بخار رايد
- المعالجات الحرارية — خيارات التسخين والترسيب المدمجة
- استرداد أبخرة خزانات التخزين — الحد من الانبعاثات وفاقد المنتج
- أخذ عينات الخام وقياسه — دقة تسليم العهدة
- معالجة الخام خارج المواصفات — قرار إعادة المعالجة أو الخلط

اليوم 5: نزع المياه والأملاح

- تكون المستحلبات واستقرارها — اختيار نهج موانع الاستحلاب
- المكثفات الكهروستاتيكية — ضبط الجهد والشبكات للحصول على خام جاف
- مياه الغسيل وصمام الخلط في وحدة نزع الأملاح — كفاءة إزالة الملوحة
- اختبار القوارير لموانع الاستحلاب — اختيار المادة الكيميائية ومعدل الحقن
- أجهزة قياس السطح الفاصل — تجنب اضطرابات الطبقة البينية

اليوم 6: معالجة المياه المصاحبة

- خزانات القشط وفواصل الألواح المموجة — الإزالة الأولية للزيت
- الأعاصير المائية ووحدات التعويم — تنقية محتوى الزيت في الماء
- الترشيح ونزع الأكسجين — جودة المياه لإعادة الحقن
- طرق أخذ عينات الزيت في الماء — قرارات جودة التصريف
- خيارات إعادة استخدام المياه والتخلص منها — موازنة المكمن والبيئة

اليوم 7: مناولة الغاز وضغطه

- منظفات الغاز وأوعية فصل السوائل — حماية مداخل الضواغط
- الضواغط الطاردة المركزية والترددية — الاختيار وفق ظروف التشغيل
- خرائط أداء الضواغط — هوامش الاندفاع والاختناق
- تجفيف الغاز بالجلايكول — نقطة ندى الماء لغاز التصدير
- أنظمة الشعلة والتنفيس — أحمال التنفيس وصون الغاز

اليوم 8: سلامة التدفق في المرافق السطحية

- منحنيات الهيدرات وحقن المثبطات — منع انسداد الخطوط
- درجة حرارة ظهور الشمع — قرارات الكشط والتسخين
- التنبؤ بالترسبات وتثبيطها — حماية الأوعية والمبادلات
- مراقبة إنتاج الرمال — خيارات مقاومة الحت وإزالة الرمال
- كوبونات التآكل والمثبطات — سلامة خطوط التدفق والأوعية

اليوم 9: مراقبة الأداء وحل الأعطال

- مؤشرات أداء المرفق — الجاهزية والإنتاجية وجودة التصدير
- اتجاهات مؤرخ بيانات المحطة — رصد الانحراف قبل الاضطراب
- أشجار الأسباب الجذرية لاضطرابات المعالجة — أعطال الفواصل والمعالجات
- طرق تحديد الاختناقات — حدود السعة عبر الوحدات
- تحديث نطاق التشغيل الآمن — حدود جديدة للموائع المتغيرة

اليوم 10: ممارسة ملف إزالة الاختناقات وحل أعطال المرافق

- مراجعة موائع وتدفق محطة الحالة — تطبيق اليومين 1 و3
- تشخيص معالجة الخام — تطبيق اليومين 4 و5
- تقييم قيود المياه والغاز — تطبيق اليومين 6 و7
- مناقشة الأقران للحلول المقترحة — اختبار كل افتراض
- ملف إزالة الاختناقات وحل أعطال المرافق — التوصيات النهائية

تطبيق مرافق إنتاج النفط ومعالجته بعد الدورة

- قيادة مراجعة لأداء أوعية الفصل في المحطة باستخدام اتجاهات مؤرخ البيانات، وتحديد وحدة واحدة تقترب من حدود سعتها مع ارتفاع نسبة المياه.
- تنفيذ جولة اختبارات قوارير لموانع الاستحلاب المستخدمة، ومقارنة نتائجها بملوحة الخام المصدر لضبط معدل الحقن.

أسئلة حول مرافق إنتاج النفط ومعالجته

ما مرافق إنتاج النفط ومعالجته ولماذا تهم الآن؟

مرافق إنتاج النفط ومعالجته هي المحطات السطحية التي تستقبل موائع الآبار وتفصلها وتعالجها حتى يصبح الخام والغاز والمياه صالحة للتصدير أو الحقن. وتزداد أهميتها مع نضوج الحقول وارتفاع نسب المياه وتشدد متطلبات التصريف والانبعاثات.

ما الأدوار التي تستفيد أكثر من تدريب مرافق إنتاج النفط ومعالجته؟

يستفيد أكثر مهندسو الإنتاج ومشغلو المرافق ومشرفو العمليات المسؤولون عن الفصل ومعالجة الخام والمياه والغاز. كما يفيد مهندسي سلامة التدفق ومن يتابعون أداء المحطة يوميا ويقررون أولويات الصيانة والتعديل.

كيف يختلف تدريب مرافق إنتاج النفط ومعالجته عن تدريب عمليات التكرير؟

يركز تدريب مرافق إنتاج النفط ومعالجته على المعالجة الأولية في الحقل قبل التصدير، أي الفصل والتثبيت ونزع الأملاح ومعالجة المياه المصاحبة. أما تدريب التكرير فيتناول تحويل الخام إلى منتجات عبر وحدات التكسير والتحويل في المصافي.

ماذا تعود به من تدريب مرافق إنتاج النفط ومعالجته؟

تعود بملف عملي يحدد اختناقات محطتك وأسباب أعطالها المتكررة مع توصيات مرتبة. وتعود كذلك بأدوات لقراءة خرائط الضواغط واختبارات موانع الاستحلاب واتجاهات مؤرخ البيانات، تستخدمها في الاجتماعات الفنية التالية مباشرة.

مرافق إنتاج النفط ومعالجته: الطريق إلى الأمام

يجمع ملف إزالة الاختناقات وحل أعطال المرافق قيود المحطة من الفصل إلى الضغط في وثيقة واحدة. وأول قرار يدعمه هو تحديد الوحدة التي تحد الإنتاج اليوم وما يلزم لرفع سعتها. ويستخدمه مهندسو الإنتاج ومشرفو العمليات وإدارة الأصول، ومن المفيد مراجعة افتراضاته بعد أول تغير كبير في نسبة المياه أو خصائص الموائع.