JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة متقدمة في حركة النفط والخلط ومحطات التخزين

info@jupiterprime.uk

**jupiterprime.uk**

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة متقدمة في حركة النفط والخلط ومحطات التخزين

حركة النفط والخلط ومحطات التخزين دورة تدريبية مدتها أسبوعين لمشرفي المحطات ومزارع الخزانات وحركة النفط الذين يديرون نقل الخام والمنتجات والخلط في الخط وفي الخزانات وعمليات التخزين، ويعد فيها كل مشارك خطة تشغيل حركة النفط والخلط للمحطة. فمواصفات المنتجات الأشد وازدحام جداول الأرصفة والأنابيب والتدقيق في فاقد الأبخرة تكشف اليوم كل ترتيب خطوط ضعيف. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب حركة النفط والخلط ومحطات التخزين.

## لماذا تهم حركة النفط والخلط ومحطات التخزين الآن

تشكل ثلاث فئات عمل المحطات اليوم. فالعملاء ومخططو المصافي ينتظرون دفعات مطابقة للمواصفة في موعدها بالساعة، فتكتسب دقة الخلط وانضباط الجدولة وزنا تجاريا. ويفحص الشاحنون عبر الأنابيب ومشغلو السفن والمدققون أرقام نقل الملكية ويعترضون على كل فاقد غير مفسر. وتنتظر المجتمعات المجاورة وشركات التأمين ضبطا محكما للأبخرة واستجابة موثوقة للحرائق في مزارع الخزانات. والمحطة التي تحسن نقل النفط تحمي هامشها وسمعتها وتصاريحها، أما غيرها فتواجه المطالبات والتلوث ومخاطر الحوادث. وتستند الدورة إلى ممارسات American Petroleum Institute API المعروفة في تصميم الخزانات وفحصها والقياس، وإلى منهج دراسة المخاطر والتشغيلية HAZOP في ترتيب خطوط النقل.

## المستفيدون من حركة النفط والخلط ومحطات التخزين

- المشرفون الذين يخططون لعمليات النقل بين الخزانات وعبر الأنابيب والسفن ويعتمدونها
- قادة الخلط المسؤولون عن دقة الوصفات واعتماد المنتج
- قادة القياس والمعايرة الذين يملكون أرقام نقل الملكية والفاقد
- قادة مزارع الخزانات المسؤولون عن تخطيط الفحص والخزانات خارج الخدمة
- قادة الورديات الذين يشغلون أنظمة ضبط الأبخرة والاستجابة الأولى للحريق

وتستفيد أقسام حركة النفط في المصافي ومحطات التخزين المستقلة أكثر حين يحضر المجدولون والمسؤولون عن الخلط وكوادر القياس معا ويتفقون على لغة واحدة للنقل والفاقد.

## قدرات حركة النفط والخلط ومحطات التخزين

ينتقل المشاركون من تنفيذ عمليات النقل إلى تخطيط يوم كامل في المحطة، يوازنون فيه إتاحة الخزانات وجودة الخلطة ودقة القياس ووسائل الحماية.

- حساب الحجم القياسي الإجمالي والصافي من بيانات قياس الخزان وحرارته — تسوية نقل الملكية
- تصميم وصفة خلط وترتيب خطوط يحققان المواصفة بأقل فائض جودة — إطلاق المنتج
- بناء جدول للمحطة عبر الأرصفة والأنابيب والخزانات — تعهدات العملاء والشاحنين
- تقييم حالة الخزان من نتائج الفحص — قرارات العودة للخدمة أو الإصلاح
- تطبيق مطابقة ضبط الفاقد على ميزان المخزون الشهري — استفسارات المالية والتدقيق
- تحديد ترتيبات استرجاع الأبخرة والحماية من الحريق — توقعات التصاريح وشركات التأمين

## مصطلحات حركة النفط والخلط ومحطات التخزين الأساسية

- نقل الملكية — التسليم المقاس للنفط بين المالكين، وتبنى عليه الفواتير والرسوم ومطالبات الفاقد.
- الحجم القياسي الصافي — حجم المنتج مصححا إلى حرارة مرجعية بعد استبعاد الماء والرواسب.
- ترتيب الخطوط — مجموعة أوضاع الصمامات والمضخات والخزانات التي توجه النقل من المصدر إلى الوجهة.
- السقف العائم — سقف خزان يطفو على سطح السائل فيقلل فراغ الأبخرة وفاقد التبخر.
- فائض جودة الخلطة — جودة تتجاوز المواصفة دون سعر إضافي، فتهدر مكونات ذات قيمة.
- الفراغ العلوي — المسافة الفارغة فوق السائل في الخزان، وتقاس لحساب الكمية المخزنة.

## حركة النفط والخلط ومحطات التخزين يوما بيوم

### اليوم 1: المحطة حلقة في سلسلة الإمداد

- أنواع المحطات وأنماط الإنتاجية — مهام الخام والمنتجات والكيماويات
- مخططات تدفق حركة النفط — رسم المصدر والمسار والوجهة
- الواجهات التجارية مع الشاحنين والعملاء — توقعات الخدمة
- الأدوار في وردية حركة النفط — نقاط الصلاحية والتسليم
- مؤشرات أداء المحطة — زمن الدوران والفاقد وحالات خروج المواصفة

### اليوم 2: تصميم خزانات التخزين واختيارها

- الخزانات ذات السقف الثابت والعائم والعائم الداخلي — ملاءمة المنتج
- ممارسات تصميم الخزانات وفق معايير API — خيارات الجدار والقاع والسقف
- ملحقات الخزان والخلاطات — أخذ العينات والتجانس
- تصميم الحواجز والاحتواء الثانوي — سعة حجم الانسكاب
- تخصيص الخزانات حسب درجة المنتج — الفصل والمرونة

## اليوم 3: القياس وأخذ العينات والمعايرة

- طرق قياس الخزانات اليدوية والآلية — عدم اليقين في القياس
- جداول تصحيح الحرارة والكثافة — حساب الحجم القياسي
- إجراءات أخذ العينات من الخزانات والخطوط — بيانات جودة ممثلة
- أجهزة معايرة العدادات ومعاملاتها — دقة عدادات الأنابيب
- تحديد الماء والرواسب — نزاعات الحجم الصافي

## اليوم 4: نقل الملكية وضبط الفاقد

- توثيق نقل الملكية والشهادة عليه — سلامة التسوية
- مقارنة أرقام الرصيف والسفينة — استخدام معامل خبرة السفينة
- ميزان المخزون ومطابقة الفاقد — التحقيق في الزيادة والنقص
- تقدير فاقد التبخر والمناولة — حدود الفاقد المقبول
- طرق كشف السرقة والتسرب — الاستجابة للفروق غير المفسرة

## اليوم 5: عمليات الخلط

- طرق حساب خواص الخلطة — الأوكتان واللزوجة وضغط البخار
- الخلط في الخط مقابل الخلط في الخزان — موازنة السرعة والدقة
- حقن الإضافات وأنظمة الصبغ — متطلبات المنتجات ذات العلامة
- تحسين الخلطة وخفض فائض الجودة — حماية قيمة المكونات
- إجراءات اعتماد المنتج وإطلاقه — منع خروج المواصفة

## اليوم 6: النقل عبر الأنابيب والسفن

- قوائم التحقق من ترتيب خطوط النقل — منع التلوث
- إدارة الفواصل في الأنابيب متعددة المنتجات — قرارات فصل الدفعات
- معدلات الضخ وحدود ضغط الاندفاع — حماية الخراطيم والخطوط
- أذرع التحميل البحري وعمليات الرصيف — فحوص السلامة بين السفينة والرصيف
- عمليات منصات التحميل البري والسككي — الحماية من الفيضان

## اليوم 7: فحص الخزانات وصيانتها

- الفحص أثناء الخدمة وخارجها وفق ممارسات API — فترات الفحص
- تآكل قاع الخزان والحماية الكاثودية — إطالة عمر الأرضية
- تنظيف الخزانات ومناولة الحمأة — تخطيط الدخول الآمن
- فحص مانع التسرب وتصريف السقف العائم — منع غرق السقف
- معايير الإصلاح والعودة للخدمة — إتاحة السعة

## اليوم 8: ضبط الأبخرة والحماية من الحريق

- وحدات استرجاع الأبخرة وموازنتها — خفض الانبعاثات
- الكهرباء الساكنة وضبط مصادر الاشتعال — سلامة التحميل
- سيناريوهات حرائق الخزانات ومخاطر الفوران — تخطيط الاستجابة
- أنظمة الرغوة وتصميم مياه التبريد — سعة الحماية من الحريق
- منع الفيضان وإنذارات المستوى العالي — تجنب الانسكاب

## اليوم 9: جدولة المحطة والتحكم فيها

- إتاحة الخزانات والتنبؤ بالمخزون — تخطيط الفراغ العلوي
- جدولة فترات الأرصفة والأنابيب — تجنب غرامات التأخير
- تدفقات بيانات نظام إدارة المحطة — رؤية المخزون لحظيا
- دراسة HAZOP لترتيب خطوط النقل — تأكيد وسائل الحماية
- تسليم الورديات وتنسيق التصاريح — استمرارية التشغيل

## اليوم 10: ممارسة خطة تشغيل حركة النفط والخلط للمحطة

- أساس القياس والفاقد من اليومين 3 و4 — دقة المخزون
- وصفات الخلط من اليوم 5 — أهداف جودة المنتج
- مدخلات النقل والجدولة من اليومين 6 و9 — خطة الحركة الأسبوعية
- مراجعة وسائل الحماية من اليوم 8 — جاهزية الأبخرة والحريق
- استكمال خطة تشغيل حركة النفط والخلط للمحطة — الاستخدام في الورديات

## تطبيق حركة النفط والخلط ومحطات التخزين بعد الدورة

- إجراء مطابقة ميزان المخزون في نهاية الشهر لمجموعة منتجات واحدة وتتبع أكبر ثلاثة فروق غير مفسرة.
- مراجعة وصفات الخلط للدرجة الأعلى حجما بحثا عن فائض الجودة واقتراح نسبة مكونات معدلة.

## أسئلة حول حركة النفط والخلط ومحطات التخزين

### ما تشغيل حركة النفط والخلط ومحطات التخزين ولماذا يهم الآن؟

هو تخطيط عمليات نقل الخام والمنتجات والخلطات والتخزين في الخزانات بالمحطة والتحكم فيها. ويهم الآن لأن المواصفات الأشد والجداول المزدحمة والتدقيق في الفاقد تكشف ضعف ممارسات القياس وترتيب الخطوط.

### ما الأدوار الأكثر استفادة من تدريب حركة النفط والخلط ومحطات التخزين؟

يستفيد أكثر مشرفو المحطات ومزارع الخزانات وحركة النفط، ومنهم قادة الخلط وقادة القياس ومخططو فحص الخزانات وقادة الورديات الذين يشغلون ضبط الأبخرة والاستجابة الأولى للحريق.

### كيف يختلف تدريب حركة النفط والخلط ومحطات التخزين عن دورة قصيرة في ضبط فاقد مزارع الخزانات؟

يغطي يوم المحطة كاملا على مدى أسبوعين. فإلى جانب القياس والفاقد، تعمل على تصميم الخزانات والخلط والنقل عبر الأنابيب والسفن وضبط الأبخرة والحماية من الحريق والجدولة بمستوى إشرافي متقدم.

### ماذا تعود به من تدريب حركة النفط والخلط ومحطات التخزين؟

تعود بخطة تشغيل لمحطتك تربط القياس ووصفات الخلط وجداول النقل ووسائل الحماية في وثيقة واحدة تستخدمها فرق الورديات.

### حركة النفط والخلط ومحطات التخزين: الطريق إلى الأمام

توجه خطة تشغيل حركة النفط والخلط للمحطة أولا تخصيص الخزانات وتسلسل النقل في الأسبوع التالي. ويستخدمها مشرفو الورديات والمسؤولون عن الخلط وكوادر القياس لتنسيق ترتيب الخطوط والإطلاق. وبعد أول شهر من استخدامها تستحق حدود الفاقد ونسب الخلط نظرة جديدة، لأن تشكيلة المنتجات والعملاء وحالة الخزانات تتغير باستمرار.