JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة نوافذ التشغيل لسلامة المنشآت البترولية

22 – 26 نوفمبر 2027

روما

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة نوافذ التشغيل لسلامة المنشآت البترولية

المرجع: 54166_1457 **التاريخ:** 22 – 26 نوفمبر 2027 **المكان:** روما **الرسوم:** GBP 7200

نوافذ التشغيل لسلامة المنشآت البترولية دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي السلامة الميكانيكية والفحص والصيانة في مواقع الإنتاج والتكرير، تنتهي بمخرج واحد هو سجل نوافذ التشغيل لأصل محدد. فالانحرافات التشغيلية باتت تستهلك جدران المعدات أسرع مما تفترضه فترات الفحص، لذلك تحتاج المنشآت إلى حدود واضحة يراها المشغل ويتصرف بناء عليها. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذا الموضوع لفرق المنشآت البترولية.

لماذا تهم نوافذ التشغيل لسلامة المنشآت البترولية الآن

ثلاث قوى ترفع أهمية نوافذ التشغيل اليوم. أولها تغير خصائص الخام والغاز المغذي بوتيرة أعلى، فتتبدل معدلات التآكل والتشقق خلال أيام. وثانيها تقادم الوحدات وتشغيلها بعد عمرها التصميمي بهوامش أضيق. وثالثها تبدل العاملين في غرف التحكم، مما يفرض تدوين المعرفة الضمنية بحدود التشغيل الآمن. والمنشأة التي تضع حدودا حرجة وقياسية وإرشادية واضحة تكتشف التلف قبل أن يتحول إلى فقدان احتواء، أما غيرها فيعتمد على الحظ بين فترات التوقف. وتستند الدورة إلى منهجية الفحص المبني على المخاطر RBI ونموذج ربطة العنق Bow-Tie للحواجز.

المستفيدون من نوافذ التشغيل لسلامة المنشآت البترولية

- مهندسو السلامة الميكانيكية المسؤولون عن مراجعة آليات التلف وحلقات التآكل
- مهندسو الفحص الذين يحددون مواقع قياس السماكة وفتراتها
- مهندسو العمليات الذين يضعون أغلفة التشغيل للوحدات والآبار
- مخططو الصيانة الذين يجدولون الإصلاحات الناتجة عن الحالات الشاذة
- مشرفو التشغيل الذين يستجيبون للإنذارات وتقارير الانحراف

يستفيد فريق الوحدة أكثر حين يحضر أعضاؤه من السلامة الميكانيكية والعمليات والتشغيل معا، لأن ملكية النافذة تمتد عبر الأقسام الثلاثة.

قدرات نوافذ التشغيل لسلامة المنشآت البترولية

يحول المشاركون معرفتهم بآليات التلف إلى حدود تشغيلية قابلة للقياس وإجراءات استجابة محددة.

- تقييم آليات التلف لكل حلقة تآكل — قرارات نطاق الفحص
- تحديد الحدود الحرجة والقياسية لمتغيرات العملية الرئيسة — مشغلو غرف التحكم
- تصميم إجراءات الاستجابة للانحراف وأزمنة التصعيد — مشرفو الورديات
- حساب العمر المتبقي بعد الانحراف — قرارات الاستمرار أو الإصلاح
- بناء سجل للحالات الشاذة مع ترتيب المخاطر — مخططو الصيانة
- إبلاغ تجاوزات النوافذ عبر لوحات صحة الحواجز — قيادة الموقع

مصطلحات نوافذ التشغيل لسلامة المنشآت البترولية الأساسية

- نافذة التشغيل — حد مضبوط لمتغير في العملية يتسارع بعده تلف المعدات بما يتجاوز افتراضات خطة الفحص.
- الحد الحرج — حد للنافذة يستوجب تجاوزه تدخلا فوريا من المشغل لمنع تلف سريع أو تسرب.
- حلقة التآكل — مجموعة من الأنابيب والأوعية تشترك في المادة وظروف العملية وآليات التلف.
- مراجعة آليات التلف — دراسة منظمة تحدد كيف يمكن أن تتدهور كل معدة تحت ظروف تشغيلها.
- الحالة الشاذة — أي نتيجة تظهر المعدة خارج حالتها المتوقعة بانتظار التقييم والتصرف.
- تقييم الصلاحية للخدمة — تقييم هندسي يقرر هل يمكن للمعدة المتضررة مواصلة التشغيل بأمان وإلى متى.

نوافذ التشغيل لسلامة المنشآت البترولية يوما بيوم

اليوم 1: محركات التدهور في المنشآت البترولية

- رسم حلقات التآكل — أين تتجمع آليات التلف في الوحدات
- أوراق مراجعة آليات التلف — المتغيرات التي تقود التدهور
- ملفات تغير الخام واللقيم — تعديل افتراضات معدل التآكل
- الخدمة الحامضية وتشقق كبريتيد الهيدروجين الرطب — حدود اختيار المواد
- منحنيات هجوم الهيدروجين عند الحرارة العالية — أزواج الحرارة والضغط الآمنة

اليوم 2: وضع حدود النوافذ

- مستويات الحدود الحرجة والقياسية والإرشادية — درجة إلحاح الاستجابة
- مصفوفة اختيار متغيرات العملية — أي المعاملات تستحق نافذة
- اشتقاق الحدود من بيانات معدل التآكل — حدود يمكن الدفاع عنها
- الربط مع ترشيد الإنذارات — تجنب إغراق المشغل بالإنذارات
- مخططات ملكية النوافذ — من يعتمد الحد ومن يغيره

اليوم 3: الربط مع الفحص والحواجز

- تحديث احتمالية RBI بعد الانحرافات — تعديل فترات الفحص
- توزيع مواقع قياس السماكة — كشف التلف الناتج عن تجاوز النافذة
- رسم حواجز Bow-Tie — الضوابط الوقائية حول الاحتواء
- مؤشرات صحة الحواجز — إشارات استباقية لقيادة الموقع
- محفزات إدارة التغيير — متى يجب إعادة ضبط النافذة

اليوم 4: معالجة الحالات الشاذة والعمر المتبقي

- هيكل سجل الحالات الشاذة — تسجيل النتائج وترتيبها وإغلاقها
- المشابك والأكمام للإصلاح المؤقت — قبول المخاطر المرحلي
- مستويات فرز الصلاحية للخدمة — الاستمرار أو الإصلاح أو الاستبدال
- حساب العمر المتبقي بعد الانحرافات — موعد الفحص التالي المعدل
- قواعد اعتماد التأجيل — تأخير الأعمال دون مخاطر خفية

اليوم 5: ممارسة سجل نوافذ التشغيل

- مراجعة الحلقات والآليات لوحدة مختارة — تطبيق اليوم 1
- تمرين وضع الحدود على متغيرات حية — تطبيق اليوم 2
- محاكاة سيناريو انحراف مع تحديث RBI — تطبيق اليومين 3 و4
- مراجعة الزملاء لمسودة الحدود — اختبار قابلية الدفاع عنها
- سجل نوافذ التشغيل — مكتمل للأصل المحدد

تطبيق نوافذ التشغيل لسلامة المنشآت البترولية بعد الدورة

- قيادة مراجعة آليات التلف لحلقة تآكل واحدة واقتراح حدودها الحرجة والقياسية.
- إدارة مراجعة شهرية للانحرافات تغذي تحديثات العمر المتبقي في سجل الحالات الشاذة.

أسئلة حول نوافذ التشغيل لسلامة المنشآت البترولية

ما نوافذ التشغيل لسلامة المنشآت البترولية ولماذا تهم الآن؟

هي حدود مضبوطة لمتغيرات العملية تبقي تلف المعدات ضمن افتراضات خطة الفحص. ومع تغير اللقيم وتقادم الوحدات أصبحت الانحرافات غير المرصودة سببا رئيسا للتلف غير المخطط، فازدادت قيمة الحدود المدونة.

ما الأدوار الأكثر استفادة من نوافذ التشغيل لسلامة المنشآت البترولية؟

يستفيد مهندسو السلامة الميكانيكية والفحص والعمليات أكثر من غيرهم، ومعهم مخططو الصيانة ومشرفو التشغيل. فهم يملكون الحدود والرصد والاستجابة معا، والتدريب المشترك يسد الفجوات بينهم.

كيف تختلف دورة نوافذ التشغيل لسلامة المنشآت البترولية عن دورة الفحص المبني على المخاطر؟

تعمل هذه الدورة من جانب العملية لا من جانب الفحص. فدورة الفحص المبني على المخاطر ترتب المعدات للفحص، أما هنا فتضع حدود العملية التي تحفظ صحة ذلك الترتيب وتستجيب عند تجاوزها.

ماذا تعود به من دورة نوافذ التشغيل لسلامة المنشآت البترولية؟

تعود بمسودة سجل للحدود لأصل واحد، تتضمن آليات التلف ومستويات الحدود وإجراءات الاستجابة والمالكين، جاهزة لمراجعة فريق وحدتك.

نوافذ التشغيل لسلامة المنشآت البترولية: الطريق إلى الأمام

يوجه سجل نوافذ التشغيل أولا قرار أي متغيرات العملية تحصل على إنذارات وإجراءات استجابة في الوحدة المختارة. ويستخدمه مهندسو العمليات والمفتشون ومشرفو الورديات يوميا للحكم على الانحرافات. وبعد أول ربع سنة من استخدامه تجدر مراجعة مدى توافق كل مستوى من الحدود مع بيانات التآكل المجمعة، وإلغاء الحدود التي لا تنطلق أبدا.