JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة صيانة وإصلاح المعدات الميكانيكية الثابتة

11 – 15 يناير 2027

جنيف

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة صيانة وإصلاح المعدات الميكانيكية الثابتة

المرجع: 59889_1635 **التاريخ:** 11 – 15 يناير 2027 **المكان:** جنيف **الرسوم:** GBP 7500

صيانة وإصلاح المعدات الميكانيكية الثابتة دورة تدريبية مدتها أسبوع للفنيين الميكانيكيين ومهندسي التفتيش ومخططي الصيانة الذين يعتنون بأوعية الضغط والمبادلات الحرارية وخزانات التخزين والأنابيب والصمامات، وتنتهي بخطة صيانة المعدات الثابتة. فتقادم مصانع المعالجة وضيق نوافذ الإيقاف يجعلان كل شفة تسرب أو حزمة أنابيب متسخة مشكلة إنتاج وسلامة. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة لربط آليات التدهور بخيارات إصلاح سليمة.

لماذا تهم صيانة وإصلاح المعدات الميكانيكية الثابتة الآن

ثلاثة ضغوط تشكل هذا العمل اليوم: مصانع تشغل أوعية وأنابيب بعد عمرها التصميمي الأصلي، ومالكون يطلبون فترات تشغيل أطول بين الإيقافات، وتناقص عدد الفنيين واللحامين المتمرسين. الموقع الذي يطابق أسلوب الإصلاح مع آلية الضرر الفعلية يحافظ على حدود الضغط محكمة ويتجنب التسربات المتكررة، أما من يرقع بحكم العادة فيعرض المنشأة لفقد الاحتواء. وتستند الدورة إلى تقييم الصلاحية للخدمة وتصنيف آليات الضرر ومواصفات إصلاح معدات الضغط المعترف بها بصورة عامة، حتى يختار كل إصلاح ويوثق ويتحقق منه بعناية.

المستفيدون من صيانة وإصلاح المعدات الميكانيكية الثابتة

- الفنيون الميكانيكيون الذين يفتحون المعدات الثابتة وينظفونها ويصلحونها ويغلقونها
- مهندسو التفتيش الذين يحكمون على التآكل والتشقق وفقد سماكة الجدار
- مخططو الصيانة الذين يحددون نطاق أعمال الإيقاف على الأوعية والمبادلات
- مشرفو الأنابيب والصمامات المسؤولون عن أنظمة خالية من التسرب
- منسقو مزارع الخزانات الذين يديرون صيانة خزانات التخزين

تستفيد أطقم المعدات الثابتة أكثر حين يحضر الفنيون والمفتشون والمخططون من الوحدة نفسها معا ويتفقون على مسار واحد لقرار الإصلاح.

قدرات صيانة وإصلاح المعدات الميكانيكية الثابتة

يتعلم المشاركون قراءة الضرر على الأوعية والحزم والأغلفة والخطوط، ثم اختيار الإصلاح المناسب له والتحقق منه.

- تقييم آليات التآكل والتعرية والتشقق في المعدات الثابتة — قرارات الإصلاح أو الاستبدال
- تطبيق أساليب التنظيف وسد الأنابيب في المبادلات الحرارية — جاهزية المبادلات
- تحديد خطوات تجميع الوصلات المسمارية واختيار الحشيات — بدء تشغيل بلا تسرب
- الموازنة بين إصلاح اللحام والأكمام والمشابك للأنابيب — مهندسو السلامة الإنشائية للمعدات
- اختبار الإصلاحات بالضغط ونقاط التوقف التفتيشية — اعتماد العودة إلى الخدمة
- بناء جدول صيانة للأوعية والخزانات والصمامات — مخططو الإيقافات

مصطلحات صيانة وإصلاح المعدات الميكانيكية الثابتة الأساسية

- آلية الضرر — العملية الفيزيائية أو الكيميائية مثل التنقر أو الكلال التي تضعف جدار المعدة أو مكوناتها.
- الصلاحية للخدمة — حكم هندسي على قدرة معدة بها ضرر معروف على العمل بأمان حتى الإصلاح التالي.
- حزمة الأنابيب — مجموعة الأنابيب القابلة للنزع داخل المبادل ذي الغلاف والأنابيب وتحمل أحد الموائع.
- تجميع الوصلة المسمارية — تسلسل الشد المضبوط والحمل المطبق على مسامير الشفة لإحكام الحشية.
- الاختبار الهيدروستاتيكي — اختبار ضغط بالماء يثبت أن الوعاء أو الأنبوب المصلح يتحمل الضغط دون تسرب.
- سماحية التآكل — سماكة إضافية للجدار تضاف عند التصميم لاستيعاب فقد المعدن المتوقع خلال الخدمة.

صيانة وإصلاح المعدات الميكانيكية الثابتة يوما بيوم

اليوم 1: المعدات الثابتة وكيف تتدهور

- فئات المعدات الثابتة ووظائفها — تحديد أولويات الصيانة حسب الخدمة
- تصنيف آليات الضرر — ربط ظروف العملية بفقد الجدار
- مؤشرات التآكل تحت العزل — استهداف التدهور الخفي مبكرا
- أنماط التعرية والتشقق بالكلال — تمييز علامات الضرر الميكانيكي
- سماحية التآكل والعمر المتبقي — تقرير متى يصبح الإصلاح عاجلا

اليوم 2: أوعية الضغط والمبادلات الحرارية

- التحضير للتفتيش الداخلي للأوعية — تخطيط العزل والتنظيف والدخول
- أساليب إزالة الترسبات من المبادلات — الاختيار بين الغسل المائي عالي الضغط والتنظيف الكيميائي
- معايير سد الأنابيب وإعادة تأنيبها — الموازنة بين السعة وزمن الإصلاح
- سحب الحزم ومناولتها — تجنب الضرر أثناء النزع
- خيارات إصلاح الفوهات والأغلفة — اختيار طبقة اللحام أو الرقعة

اليوم 3: خزانات التخزين والأنابيب والصمامات

- تقييم أرضية الخزان وجداره — تخطيط استبدال القاع أو طلائه
- نقاط رصد سماكة جدار الأنابيب — وضع القياسات حيث يتركز الفقد
- أكمام ومشابك إصلاح الأنابيب — الاختيار بين الحل المؤقت والدائم
- عمرة الصمامات وصنفرة المقاعد — استعادة إحكام العزل
- صيانة صمامات تنفيس الضغط — تأكيد ضغط الضبط قبل إعادة التركيب

اليوم 4: جودة الإصلاح والعودة إلى الخدمة

- إجراءات تجميع الوصلات المسمارية — ضبط حمل المسامير وجلوس الحشية
- اختيار إجراء إصلاح اللحام — مطابقة الأسلوب مع المادة والضرر
- الاختبار الهيدروستاتيكي والهوائي — إثبات سلامة الضغط بأمان
- استعادة الطلاءات والبطانات — تمديد الحماية بعد الإصلاح
- سجلات الإصلاح ونقاط التوقف — توثيق الأدلة لملفات سلامة المعدات

اليوم 5: ممارسة خطة صيانة المعدات الثابتة

- مراجعة ترسبات وتسرب مبادل حالة — تطبيق معايير التنظيف والسد
- تمرين بيانات سماكة دائرة أنابيب — تطبيق قواعد العمر المتبقي
- تحديد نطاق إصلاح الخزانات والصمامات — تطبيق اختيار خيارات الإصلاح
- حزمة أعمال الإيقاف للمعدات الثابتة — ترتيب مهام التفتيش والإصلاح
- خطة صيانة المعدات الثابتة — تحديد الفترات والإصلاحات وخطوات التحقق

تطبيق صيانة وإصلاح المعدات الميكانيكية الثابتة بعد الدورة

- مراجعة قراءات السماكة لدائرة أنابيب واحدة وإعادة حساب العمر المتبقي لكل نقطة رصد.
- إدخال قائمة فحص مضبوطة لتجميع الوصلات المسمارية في الإغلاق التالي لأحد المبادلات.

أسئلة حول صيانة وإصلاح المعدات الميكانيكية الثابتة

ما صيانة وإصلاح المعدات الميكانيكية الثابتة ولماذا تهم الآن؟

هي العناية بالمعدات غير الدوارة وإصلاحها مثل الأوعية والمبادلات والخزانات والأنابيب والصمامات. وتهم الآن لأن تقادم المصانع وطول فترات التشغيل يرفعان خطر التسرب وفقد الاحتواء.

من أكثر المستفيدين من صيانة وإصلاح المعدات الميكانيكية الثابتة؟

يستفيد أكثر الفنيون الميكانيكيون ومهندسو التفتيش ومخططو الصيانة ومشرفو الأنابيب. وتأتي الأمثلة من مصافي التكرير ومصانع البتروكيماويات ومحطات توليد الكهرباء، فتستطيع ربط كل أسلوب إصلاح بمعداتك.

كيف تختلف صيانة وإصلاح المعدات الميكانيكية الثابتة عن دورة التفتيش المبني على المخاطر؟

تركز على التنظيف والإصلاح والتحقق العملي للمعدات الثابتة. أما دورات التفتيش المبني على المخاطر فترتب المعدات وتحدد فترات التفتيش دون تناول أساليب الإصلاح بهذا العمق.

ماذا تعود به من صيانة وإصلاح المعدات الميكانيكية الثابتة؟

تعود بخطة صيانة المعدات الثابتة تضم الفترات وخيارات الإصلاح وخطوات التحقق لوحدة حالة، جاهزة للتكييف مع مصنعك.

صيانة وإصلاح المعدات الميكانيكية الثابتة: الطريق إلى الأمام

تحدد خطة صيانة المعدات الثابتة الفترات وأساليب الإصلاح وخطوات التحقق للأوعية والمبادلات والخزانات والأنابيب والصمامات. وأول استخدام لها هو تحديد نطاق أعمال المعدات الثابتة في الإيقاف القادم. ويحدثها المخططون ومهندسو التفتيش معا، وبعد أول توقف تستحق سجلات الإصلاح مراجعة جديدة، لأن الضرر الفعلي يختلف غالبا عما كان متوقعا عند التخطيط.