JUPITER PRIME
Consulting • Training • Advisory
جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة منع الأعطال المتكررة في أنابيب وأوعية المعالجة

4 – 8 يوليو 2027
القاهرة

info@jupiterprime.uk
jupiterprime.uk
مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة منع الأعطال المتكررة في أنابيب وأوعية المعالجة

**المرجع:** 110731_2904 **التاريخ:** 4 – 8 يوليو 2027 **المكان:** القاهرة **الرسوم:** GBP 4000

منع الأعطال المتكررة في أنابيب وأوعية المعالجة دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي التفتيش وسلامة المعدات الميكانيكية المسؤولين عن إيقاف عودة التسرب أو الشرخ نفسه بعد كل إصلاح، ويخرج المشاركون منها بسجل منع الأعطال المتكررة لوحدة معالجة واحدة. فالأعطال التي تعود تستنزف ميزانيات الصيانة وتطيل فترات التوقف وتضعف الثقة بين التشغيل والهندسة. وتربط جوبيتر برايم للتدريب هذا الموضوع بموثوقية المنشأة.

## لماذا يهم منع الأعطال المتكررة في أنابيب وأوعية المعالجة الآن

تحكم الموضوع اليوم ثلاث قوى. فالمعدات القديمة تعمل مددا أطول بين التوقفات الدورية، فيصبح العطل الذي يعود مرتين في دورة تشغيل واحدة أعلى كلفة بكثير من إصلاحه الأول. ويتقاعد مهندسو السلامة ذوو الخبرة حاملين معهم ذاكرة أسباب تسرب فوهة أو فرع راكد بعينه. وتدفع فرق التشغيل نحو طاقة إنتاجية أعلى ولقيم متغيرة، فتتبدل الظروف التي سببت العطل الأول. والمنشآت التي تغلق حلقة التكرار تكسب دورات تشغيل مستقرة وميزانيات موثوقة، أما التي تعامل كل حدث كأنه جديد فتدفع ثمن الإصلاح ذاته مرة بعد مرة.

## المستفيدون من منع الأعطال المتكررة في أنابيب وأوعية المعالجة

- المهندسون المسؤولون عن نتائج التفتيش على الأوعية والمبادلات ودوائر الأنابيب
- المختصون الذين يحددون نطاق الإصلاح على معدات الضغط
- مهندسو الموثوقية الذين يتابعون المعدات كثيرة الأعطال ومواقع التسرب المزمنة
- مهندسو المواد والتآكل الذين يقترحون معادن الاستبدال والطلاءات
- مخططو الصيانة الذين يجدولون الإصلاحات المتكررة وحزم أعمال التوقف الدوري

تستفيد مجموعة سلامة الوحدة أكثر حين يحضر أعضاء التفتيش والتآكل وتخطيط الصيانة معا.

## قدرات منع الأعطال المتكررة في أنابيب وأوعية المعالجة

يتعلم المشاركون قراءة تاريخ الأعطال بوصفه دليلا على سبب لم يعالج بعد، لا قائمة أحداث منفصلة.

- بناء قائمة المعدات كثيرة الأعطال من سجلات التسرب والإصلاح والتفتيش — أولويات سلامة الوحدة
- اختبار ما إذا كان الإصلاح أزال السبب أم العرض فقط — قرارات اعتماد الإصلاح
- تحديد حل دائم يغير المادة أو الشكل الهندسي أو ظرف التشغيل — طلبات الإنفاق الرأسمالي
- الموازنة بين المشابك واللفائف المؤقتة والاستبدال المخطط — تخطيط فترات التوقف
- تصميم نقاط رصد تؤكد صمود الحل — جدولة التفتيش
- إيصال كلفة التكرار إلى قادة التشغيل — قرارات الميزانية وطول دورة التشغيل

## مصطلحات منع الأعطال المتكررة في أنابيب وأوعية المعالجة الأساسية

- العطل المتكرر — فقدان احتواء أو عيب يعود في الموقع نفسه أو للسبب نفسه بعد الإصلاح.
- المعدة كثيرة الأعطال — معدة يفوق تكرار أعطالها أو كلفة إصلاحها نظيراتها بوضوح.
- فترة التكرار — زمن التشغيل بين الإصلاح والعطل التالي في النقطة نفسها.
- إصلاح العرض — إصلاح يعيد الاحتواء دون تغيير الظرف الذي أنتج العيب.
- الحل الدائم — تغيير في المادة أو التصميم أو التشغيل يزيل سبب العطل المتكرر.
- التحقق من الحل — أدلة التفتيش التي تثبت أن الإجراء التصحيحي أوقف عودة العطل.

## منع الأعطال المتكررة في أنابيب وأوعية المعالجة يوما بيوم

### اليوم 1: قراءة تاريخ الأعطال

- استخراج سجلات التسرب والإصلاح — المواقع التي تتعطل أكثر من مرة
- ترتيب المعدات كثيرة الأعطال حسب التكرار والكلفة — أين يتجه الاهتمام أولا
- رسم اتجاه فترات التكرار — هل تتسارع الأعطال
- رسم دوائر الأنابيب وحلقات التآكل — تجميع الأعطال حسب الظروف المشتركة
- تجميع كلفة الإصلاح عبر دورات التشغيل — إظهار التكرار للقادة

### اليوم 2: لماذا تعود الأعطال

- مراجعة إصلاح العرض مقابل إصلاح السبب — الحكم على جودة الإصلاحات السابقة
- حالات الاستبدال بمادة غير ملائمة — اختيارات المثل بالمثل التي تكرر العيوب
- الفروع الراكدة ونقاط الحقن ونقاط الخلط — أشكال هندسية تتعطل باستمرار
- سجلات تغير التشغيل وتبدل اللقيم — ظروف تتحرك بعد الإصلاح
- العزل والدعامات ومصادر الاهتزاز — أسباب خارجية تغيب كثيرا

## اليوم 3: اختيار الحل الدائم

- خيارات ترقية المادة والتكسية المعدنية — مواءمة المعدن مع الخدمة
- إعادة تصميم الفوهات والانحناءات والفروع الصغيرة — إزالة مركزات الإجهاد
- حدود عمر المشابك واللفائف المؤقتة — متى يجب إنهاء الحلول المؤقتة
- حدود ظروف المعالجة والإنذارات — إبقاء الوحدات ضمن النطاق الآمن
- مقارنة كلفة خيارات الحل ومخاطرها — الإنفاق الرأسمالي مقابل تكرار الإصلاح

## اليوم 4: إثبات صمود الحل

- اختيار نقاط التفتيش بعد الإصلاح — التأكد من زوال السبب
- اتجاهات رصد السماكة والشروخ — العلامات المبكرة للعودة
- إدارة التغيير في الإصلاحات — توثيق سبب اختيار الحل
- اجتماعات مراجعة التكرار مع التشغيل — ملكية مشتركة للنقاط المزمنة
- نقل الدروس إلى الوحدات المماثلة — إيقاف العطل نفسه في مواقع أخرى

## اليوم 5: ممارسة سجل منع الأعطال المتكررة

- تطبيق ترتيب المعدات كثيرة الأعطال على وحدة عاملة — اختيار بنود السجل
- تطبيق مراجعة السبب على كل بند — فصل الأعراض عن الأسباب
- تطبيق مقارنة الحلول على البنود ذات الأولوية — اختيار الإجراءات الدائمة
- تحديد المالك والموعد النهائي والتحقق — المساءلة عن كل إجراء
- سجل منع الأعطال المتكررة لوحدة معالجة واحدة — مخرج الفريق المكتمل

## تطبيق منع الأعطال المتكررة في أنابيب وأوعية المعالجة بعد الدورة

- ترتيب المعدات كثيرة الأعطال من سجلات التسرب والإصلاح في وحدتك وعرض أعلى عشرة مواقع على قائد التشغيل.
- تصنيف آخر ثلاثة إصلاحات في موقع مزمن واحد إلى إصلاح عرض أو إصلاح سبب، واقتراح حل دائم مع نقاط التحقق منه.

## أسئلة حول منع الأعطال المتكررة في أنابيب وأوعية المعالجة

### ما هو منع الأعطال المتكررة في أنابيب وأوعية المعالجة ولماذا يهم الآن؟

هو منهج البحث عن سبب عودة العطل في الأنابيب أو الأوعية وإزالة ذلك السبب. ويزداد أهمية لأن دورات التشغيل الأطول وتغير اللقيم يجعلان كل عطل متكرر أعلى كلفة.

### من هم الأكثر استفادة من منع الأعطال المتكررة في أنابيب وأوعية المعالجة؟

يستفيد مهندسو التفتيش وسلامة المعدات الميكانيكية أكثر من غيرهم، ومعهم مختصو التآكل ومهندسو الموثوقية ومخططو الصيانة.

### كيف يختلف منع الأعطال المتكررة في أنابيب وأوعية المعالجة عن دورة آليات التلف أو تخطيط التفتيش؟

ينطلق من تاريخ أعطال المنشأة نفسها لا من قائمة آليات التلف أو جدول التفتيش. وتركز فيه على سبب عدم صمود الإصلاحات السابقة.

### ماذا تعود به من منع الأعطال المتكررة في أنابيب وأوعية المعالجة؟

تعود بقائمة مرتبة للمواقع المزمنة وسجل للإجراءات الدائمة مع مالكيها لوحدة معالجة واحدة.

### منع الأعطال المتكررة في أنابيب وأوعية المعالجة: الطريق إلى الأمام

يمنح سجل منع الأعطال المتكررة الوحدة مكانا واحدا ترى فيه مواقعها المزمنة والسبب وراء كل منها والإجراء الدائم المتفق عليه. وأول استخدام له تحديد المعدات كثيرة الأعطال التي تحصل على الإنفاق الرأسمالي في التوقف الدوري القادم. ويستخدمه قادة السلامة والتشغيل معا، ومن المفيد بعد دورته الأولى مراجعة الحلول التي صمدت فعلا.