JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة تنظيف خطوط الأنابيب بالكاشطات والفحص الداخلي الذكي

23 – 27 مايو 2027

شرم الشيخ

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة تنظيف خطوط الأنابيب بالكاشطات والفحص الداخلي الذكي

المرجع: 64310_1753 **التاريخ:** 23 – 27 مايو 2027 **المكان:** شرم الشيخ **الرسوم:** GBP 5500

تنظيف خطوط الأنابيب بالكاشطات والفحص الداخلي الذكي دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي سلامة خطوط الأنابيب وفرق تشغيلها، يعد فيها المشاركون خطة حملة الكشط والفحص لخط قائم. ومع تقادم الخطوط وتراجع أعداد الفنيين المتمرسين في مصائد الكاشطات، صار كل تشغيل تنظيف وكل مسح داخلي قرارا له عواقب فعلية على التدفق والسلامة. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في تنظيف خطوط الأنابيب بالكاشطات والفحص الداخلي الذكي.

لماذا يهم تنظيف خطوط الأنابيب بالكاشطات والفحص الداخلي الذكي الآن

تحكم هذا المجال اليوم ثلاث قوى. فالمشغلون يمددون عمر خطوط قديمة، ولا بد من رصد فقد المعدن والانبعاجات والتشققات قبل حدوث التسرب. ويطلب ملاك الأصول وشركات التأمين أدلة مقيسة بدلا من الافتراضات. كما يتقاعد الفنيون الذين أداروا المطلقات والمستقبلات بالخبرة الميدانية. والمشغل الذي يحسن تشغيل الكاشطات يحافظ على انتظام التدفق ويزيل الشمع والرواسب ويحصل على بيانات عيوب يمكن الوثوق بها. وتستند الدورة إلى الممارسات الصناعية المعتمدة في الكشط وتقييم العيوب.

المستفيدون من تنظيف خطوط الأنابيب بالكاشطات والفحص الداخلي الذكي

- المختصون الذين يقررون متى يحتاج الخط إلى مسح بالكاشطات الذكية
- فرق التشغيل التي تعزل المطلقات والمستقبلات وتضغطها وتفتحها
- مهندسو التآكل الذين يربطون تكرار التنظيف بفقد الجدار الداخلي
- مخططو الصيانة الذين يجدولون تشغيلات الكشط حول نوافذ التوقف والتدفق
- منسقو الفحص الذين يستلمون تقارير المورد ويتابعون معالجة العيوب

ويستفيد المشغلون أكثر حين يحضر مهندس سلامة وفني مصائد معا، إذ يشتركان في صورة واحدة لكل تشغيل.

قدرات تنظيف خطوط الأنابيب بالكاشطات والفحص الداخلي الذكي

ينتقل المشاركون من خط متسخ يصعب كشطه إلى خط ممسوح بقائمة إصلاحات مرتبة.

- تقييم قابلية الخط للكشط من الأكواع والصمامات والوصلات وتغير المقاس — ملاك الخطوط
- تحديد كاشطات التنظيف والمعايرة والفحص الذكي لهدف معين — أصحاب ميزانية المسح
- تطبيق إجراءات آمنة للمطلقات والمستقبلات تشمل العزل والتنفيس — مشرفو التشغيل
- الموازنة بين أدوات التسرب المغناطيسي والموجات فوق الصوتية ومقاييس الانبعاج لنوع العيب — قادة السلامة
- حساب المقاومة المتبقية وأولوية الإصلاح من أبعاد العيوب المبلغ عنها — متخذو قرار الإصلاح
- إبلاغ مخاطر التشغيل وخطة الطوارئ لكاشطة عالقة إلى الفرق الميدانية — منسقو الطوارئ

مصطلحات تنظيف خطوط الأنابيب بالكاشطات والفحص الداخلي الذكي الأساسية

- مصيدة الكاشطة — أسطوانة الإطلاق أو الاستقبال بغطائها وصماماتها، حيث تدخل الكاشطات الخط المضغوط وتخرج منه.
- كاشطة المعايرة — كاشطة تحمل لوحا من الألمنيوم اللين يتشوه عند الانبعاجات أو التضيقات، فتثبت سلامة المجرى قبل تشغيل الأداة الذكية.
- التسرب المغناطيسي — طريقة فحص تشبع جدار الأنبوب مغناطيسيا وتلتقط تسرب المجال حيث فقد المعدن.
- قياس الجدار بالموجات فوق الصوتية — طريقة تقيس زمن صدى الصوت عبر الجدار لتحديد السماكة المتبقية وكشف التصفح والتشققات.
- قائمة العيوب — جدول المورد للمعالم المرصودة بموقعها وعمقها وطولها واتجاهها.
- التدفق الجانبي — نسبة محددة من المنتج تمر عبر جسم الكاشطة فتبطئ حركتها في خطوط الغاز.

تنظيف خطوط الأنابيب بالكاشطات والفحص الداخلي الذكي يوما بيوم

اليوم 1: حالة الخط ومبررات الكشط

- أنواع الرواسب من شمع وقشور ورمل ومسحوق أسود — حاجة التنظيف
- مسح قابلية الكشط للأكواع والوصلات والصمامات — نطاق التعديل
- أهداف الكشط التشغيلي مقابل الكشط للفحص — تحديد غرض التشغيل
- اتجاهات فقد التدفق وهبوط الضغط — اختيار تكرار التنظيف
- سجل تهديدات السلامة للعيوب الداخلية والخارجية — أولوية المسح

اليوم 2: كاشطات الخدمة وتشغيلات التنظيف

- اختيار الكاشطات الإسفنجية والكأسية والقرصية والفرشاة — كفاءة إزالة الرواسب
- تسلسل التنظيف التدريجي من الكاشطات اللينة إلى الصلبة — تجنب انحشار الكاشطة
- تشغيلات لوح المعايرة وقراءة تشوهه — الجاهزية للأدوات الذكية
- التحكم في سرعة الكاشطة والتدفق الجانبي وفرق الضغط — استقرار التشغيل
- مناولة المخلفات وأخذ العينات والتخلص منها عند المستقبل — مسار النفايات

اليوم 3: تشغيل المطلقات والمستقبلات

- تسلسل عزل المصيدة وتفريغ الضغط والتنفيس — قرار الفتح الآمن
- أقفال الغطاء وأجهزة التحذير من الضغط — التحقق من الحواجز
- مؤشرات مرور الكاشطة وأجهزة التتبع والعلامات السطحية — الثقة في الموقع
- خطة الطوارئ للكاشطة العالقة وخيارات استعادتها — اختيار الاستجابة
- مخاطر كبريتيد الحديد الذاتي الاشتعال والغازات السامة — تدابير حماية الطاقم

اليوم 4: أدوات الفحص الذكي وبياناتها

- مبادئ أدوات التسرب المغناطيسي وحدود الكشف — تحجيم فقد المعدن
- أدوات قياس سماكة الجدار وكشف التشققات بالموجات فوق الصوتية — اختيار الأداة
- أدوات قياس الانبعاج ورسم المسار بالقصور الذاتي — تقييم الانبعاج والإجهاد
- قوائم العيوب واحتمال الكشف وتفاوت التحجيم — الثقة في البيانات
- حساب المقاومة المتبقية للأنابيب المتآكلة — ترتيب الإصلاحات

اليوم 5: تطبيق خطة حملة الكشط والفحص

- مقارنة نمو العيوب بين تشغيل وآخر — تحديد فترة إعادة الفحص
- التحقق بالحفر وتغذية القياسات الميدانية — معايرة بيانات المورد
- خيارات الإصلاح بالجلب والمشابك والقطع والاستبدال — اختيار طريقة الإصلاح
- تقييم مخاطر التشغيل لمخاطر التنظيف والمصيدة والأداة — قرار البدء
- خطة حملة الكشط والفحص لخط مختار — تقديمها للاعتماد

تطبيق تنظيف خطوط الأنابيب بالكاشطات والفحص الداخلي الذكي بعد الدورة

- قيادة جولة ميدانية لقابلية الكشط على خط واحد وحصر التجهيزات التي تعيق الأدوات الذكية.
- إعادة ترتيب العيوب المفتوحة من آخر مسح باستخدام المقاومة المتبقية ومعدلات النمو.

أسئلة حول تنظيف خطوط الأنابيب بالكاشطات والفحص الداخلي الذكي

ما تنظيف خطوط الأنابيب بالكاشطات والفحص الداخلي الذكي ولماذا يهم الآن؟

هو إرسال أدوات داخل الخط المضغوط لتنظيفه وقياس جداره من الداخل. ويهم الآن لأن الخطوط تتقادم ولا بد من رصد العيوب قبل وقوع الانهيار.

من أكثر المستفيدين من دورة تنظيف خطوط الأنابيب بالكاشطات والفحص الداخلي الذكي؟

يستفيد أكثر مهندسو السلامة وفنيو المصائد ومختصو التآكل ومخططو الصيانة. فكل منهم يقرر جزءا من توقيت التشغيل ونوع الكاشطة وكيفية التعامل مع العيوب المبلغ عنها.

كيف تختلف دورة تنظيف خطوط الأنابيب بالكاشطات والفحص الداخلي الذكي عن دورة عامة في تشغيل خطوط الأنابيب؟

تركز على الكاشطة نفسها من أداة التنظيف إلى المسح الذكي، بدلا من الهيدروليكا وكشف التسرب والحماية الكاثودية.

ماذا تعود به من دورة تنظيف خطوط الأنابيب بالكاشطات والفحص الداخلي الذكي؟

تعود بخطة حملة لأحد خطوطك تغطي تسلسل التنظيف واختيار الأداة وإجراءات المصيدة ومخاطر التشغيل وترتيب العيوب.

تنظيف خطوط الأنابيب بالكاشطات والفحص الداخلي الذكي: الطريق إلى الأمام

تحدد خطة حملة الكشط والفحص أولا ما إذا كان الخط جاهزا لأداة ذكية أم يحتاج مزيدا من التنظيف التدريجي. ويستخدمها مهندسو السلامة ومشرفو المصائد للاتفاق على نوافذ التشغيل وخطط الطوارئ. وبعد أول مسح، تستحق فترة إعادة الفحص المراجعة، إذ يختلف نمو العيوب المقاس في الحفر الفعلية غالبا عن الافتراضات السابقة للتشغيل.