دورة تدريبية في تشخيص أعطال منشآت الغاز: الضواغط والفواصل ونظم التحكم

4 – 8 أبريل 2027

كوالالمبور

دورة تدريبية في تشخيص أعطال منشآت الغاز: الضواغط والفواصل ونظم التحكم

المرجع: 29406_557 **التاريخ:** 4 – 8 أبريل 2027 **المكان:** كوالالمبور **الرسوم:** GBP 4000

ملخص البرنامج

تشخيص أعطال منشآت الغاز محور دورة تدريبية تمتد أسبوع لقادة التشغيل والصيانة والعمليات، ويخرج منها كل مشارك بحزمة مراجعة إصلاح الأعطال لمنشأة غاز واحدة. تتكرر حالات الإيقاف وعدم استقرار الضغط وترحيل السوائل مع الغاز، ويعاد إصلاحها مرة بعد مرة دون حسم السبب. ويبني البرنامج منهجا لتتبع أعطال الضواغط والفواصل ونظم التحكم إلى أسبابها، واختيار إصلاح مناسب، واختبار صموده بعد التشغيل. تقدم مارس للتدريب المملكة المتحدة هذا البرنامج في تشخيص أعطال منشآت الغاز لمجموعات من منظمات مختلفة.

المبررات المؤسسية

لا تنتج منشأة الغاز إلا حين تعمل ضواغطها وفواصلها وحلقات تحكمها معا، ولذلك يمتد كل توقف غير مخطط إلى الخط كله. وحين يقف تشخيص أعطال منشآت الغاز عند أول عرض ظاهر، يعود العطل نفسه بعد كل إعادة تشغيل، ويذهب جهد الصيانة إلى بند خاطئ. أما القادة الذين يطلبون دليلا على السبب قبل اعتماد الإصلاح فيقللون الأعمال المتكررة ويحمون معدلات الإنتاج.

- الأعطال المتكررة: تنخفض حين ترتبط الإصلاحات بسبب مختبر لا بعرض ظاهر.
- التوقف غير المخطط: ينخفض حين تكتشف أنماط الأعطال قبل أن تقفل المنشأة.
- إنفاق الصيانة: يتحسن حين ينتقل الجهد إلى البنود التي تتعطل فعلا.

المبادئ والأساس المعرفي

- ISO 14224 معيار جمع بيانات الموثوقية والصيانة لمعدات النفط والبتروكيماويات والغاز الطبيعي: يشكل سجلات الأعطال التي تبنى في الجلسة 1.
- IEC 60812 معيار تحليل أنماط الأعطال وآثارها: ينظم مراجعة الأعطال في الجلستين 2 و3.
- التحليل الجذري للأسباب: يفصل العرض عن الآلية والسبب ويوجه عمل التشخيص في الجلستين 3 و4.
- ISO 31000 إرشادات إدارة المخاطر: يؤطر ترتيب خيارات الإصلاح بحسب الخطر في الجلسة 5.

المشاركون المستهدفون

- مديرو التشغيل المسؤولون عن مناطق تجميع الغاز وضغطه ومعالجته.
- قادة الصيانة الذين يخططون الإصلاحات ويعتمدونها للمعدات الدوارة والثابتة.
- مديرو هندسة العمليات الذين يراجعون الاضطرابات وحالات الإيقاف المتكررة.
- قادة التحكم والأجهزة الذين يملكون أداء الإنذارات والإيقاف وحلقات التحكم.
- قادة الموثوقية الذين يتابعون سجلات الأعطال والعيوب المتكررة.

يأتي المشاركون عادة من فرق إنتاج الغاز ومعالجته وضغط خطوط الأنابيب وتوليد الطاقة.

مخرجات التعلم

1. سيكون المشاركون قادرين على بناء سجل أعطال يفصل الأعراض عن الآليات والأسباب.
2. سيكون المشاركون قادرين على تشخيص أعطال الضواغط من بيانات الأداء والاهتزاز والعمليات.
3. سيكون المشاركون قادرين على تقييم أعطال التحكم في الضغط وأحداث التنفيس وأسباب الإيقاف.
4. سيكون المشاركون قادرين على تقدير ترحيل السوائل مع الغاز وأعطال مناولة السوائل في الفواصل.
5. سيكون المشاركون قادرين على ترتيب خيارات الإصلاح بحسب الخطر والكلفة وزمن الاستعادة.
6. سيكون المشاركون قادرين على تبرير خطة إصلاح الأعطال أمام إدارتي التشغيل والصيانة.

هيكل البرنامج

اليوم 1: تشخيص أعطال منشآت الغاز وسجلات الأعطال

كيف يوصف العطل بحيث يمكن الوصول إلى سببه؟

- مخطط مناولة الغاز وخريطة الأعطال
- سجل تاريخ الأعطال
- سلم العرض والآلية والسبب
- نموذج بيانات الموثوقية
- جدول فرز الأعطال المتكررة

اليوم 2: أعطال الضواغط

ماذا تقول بيانات أداء الضاغط وحالته عن العطل؟

- فحص منحنى أداء الضاغط
- مراجعة اتجاهات الاهتزاز
- جدول أعطال الإحكام والتزييت
- سجل أحداث الاندفاع والتدوير
- ورقة تحليل أنماط الأعطال وآثارها

اليوم 3: أعطال التحكم في الضغط والتنفيس

لماذا يبتعد الضغط عن نقطة ضبطه، وماذا يترتب على ذلك؟

- قائمة فحص أعطال صمامات التحكم
- مراجعة ضبط حلقة الضغط
- نموذج التحقيق في أحداث التنفيس
- الخط الزمني لأسباب الإيقاف
- شجرة التحليل الجذري للأسباب

اليوم 4: الفصل وترحيل السوائل

من أين يدخل السائل مسار الغاز، وماذا يتلف؟

- مراجعة مستوى الفاصل وتدفقه
- مخطط أعراض ترحيل السوائل
- قائمة فحص أجزاء المنقي الداخلية
- فحص الهيدرات والتلوث
- تقييم الضرر في المعدات اللاحقة

اليوم 5: تطبيق الأدوات على منشأة غاز واحدة

هل تدعم سجلات الأعطال وأسبابها خطة إصلاح واحدة؟

- تطبيق سجل تاريخ الأعطال من الجلسة 1
- استخدام ورقة تحليل أنماط الأعطال وآثارها من الجلسة 2
- اختبار شجرة التحليل الجذري للأسباب من الجلسة 3
- ترتيب خيارات الإصلاح بحسب الخطر
- إنجاز حزمة مراجعة إصلاح الأعطال

المنهجية

يقوم البرنامج على تحليل الحالات المستند إلى سجلات أعطال مجهولة المصدر ورسوم اتجاهات وسجلات إنذار وسجلات صيانة من مواقع إنتاج الغاز ومعالجته وضغط خطوط الأنابيب. يعمل المشاركون في فرق صغيرة على منشأة مشتركة، ويتحدى بعضهم أسباب بعض، ويتلقون ملاحظات مكتوبة من الميسرين على كل مجموعة تمارين قبل أن تبدأ التي تليها.

- نشاط مقترح: تتبع توقف متكرر لأحد الضواغط من سجل الإنذار إلى سبب مختبر.
- نشاط مقترح: إعادة بناء حدث ترحيل سوائل من اتجاهات الفاصل.
- نشاط مقترح: ترتيب ثلاثة خيارات إصلاح لعطل واحد بحسب الخطر وزمن الاستعادة.

المخرج الختامي

يعد كل مشارك حزمة مراجعة إصلاح الأعطال لمنشأة غاز واحدة. وتضم سجل تاريخ الأعطال وورقة تحليل أنماط الأعطال وآثارها وشجرة تحليل جذري للأسباب وقائمة مرتبة بخيارات الإصلاح وخطة للوقاية. وتستخدم الحزمة في العمل لمساءلة طلبات الإصلاح وإحاطة مخططي الصيانة ومراجعة الأعطال المتكررة في اجتماعات التشغيل.

الأسئلة الشائعة

هل يناسب تشخيص أعطال منشآت الغاز القادة الذين ليسوا متخصصين في المعدات؟

نعم، فتشخيص أعطال منشآت الغاز هنا يفترض خبرة في التشغيل أو الصيانة أو العمليات، ويبني مهارات تتبع الأعطال خطوة بعد خطوة من بيانات الاتجاهات والسجلات.

ما المعايير التي يقوم عليها تشخيص أعطال منشآت الغاز؟

يقوم تشخيص أعطال منشآت الغاز هنا على ISO 14224 لبيانات الموثوقية وIEC 60812 لتحليل أنماط الأعطال وآثارها وISO 31000 لإدارة المخاطر، مع التحليل الجذري للأسباب.

كيف تستخدم الحزمة الناتجة عن تشخيص أعطال منشآت الغاز في العمل؟

تستخدم حزمة مراجعة إصلاح الأعطال لمساءلة طلبات الإصلاح وإحاطة مخططي الصيانة ومراجعة الأعطال المتكررة في اجتماعات التشغيل.

بماذا يختلف تشخيص أعطال منشآت الغاز عن التدريب العام على تخطيط الصيانة؟

يركز تشخيص أعطال منشآت الغاز على الوصول إلى سبب الأعطال في الضواغط والفواصل ونظم التحكم، بينما يركز التدريب العام على تخطيط الصيانة على جدولة الأعمال وتوفير مواردها.