QUEST
Professional Center

دورة تدريبية احترافية

رقم الدورة 2025

دورة تحليل الأسباب الجذرية لأعطال المعدات الدوارة

الاعتمادية وإدارة الأصول
الهندسة الصناعية والصيانة والعمليات

المدة
5 أيام

طريقة التقديم
حضوري

شركة كويست ترينينج

quest-training.com

نظرة عامة على الدورة

تقدم دورة تحليل الأسباب الجذرية لأعطال المعدات الدوارة إطارًا عمليًا ومنهجيًا لتحديد وتحليل ومعالجة الأسباب الأساسية للأعطال التي تصيب المعدات الدوارة، بما يساعد المتخصصين في الصيانة والاعتمادية والهندسة على الانتقال من معالجة أعراض العطل إلى القضاء على أسبابه ومنع تكراره وتحسين موثوقية المعدات.

يتناول البرنامج آليات الأعطال التي تؤثر في المعدات الدوارة الحيوية، بما في ذلك المضخات والضواغط والتوربينات والمراوح ووحدات النفخ وعلب التروس والمحركات وأنظمة نقل الحركة الميكانيكية. كما يغطي العوامل الميكانيكية والتشغيلية والتزييت والمحاذاة والاهتزازات والكهرباء وظروف التشغيل والعوامل البشرية التي قد تسهم في حدوث الأعطال.

ويتعرف المشاركون على منهجيات منظمة لتحليل الأسباب الجذرية للأعطال، مدعومة بجمع الأدلة وتحليل سجل الأعطال ونتائج الفحص وبيانات الاهتزاز وحالة مواد التشحيم ومعايير التشغيل وسجلات الصيانة والوثائق الفنية للمعدات. ويساعد ذلك على التمييز بين الأعراض والأسباب المباشرة والعوامل المساهمة والأسباب الجذرية.

ومن خلال دراسات الحالات التطبيقية وتمارين التحقيق في الأعطال وتحليل أنماط الفشل وأساليب تحليل العلاقات السببية وورش العمل المتكاملة، يطور المشاركون قدرتهم على إجراء تحقيقات فعالة في أعطال المعدات، وتحديد الأنماط المتكررة، وتطوير الإجراءات التصحيحية والوقائية، وتعزيز استراتيجيات الصيانة والاعتمادية والأداء التشغيلي.

أهداف الدورة

- بنهاية الدورة، سيتمكن المشاركون من:
- شرح مبادئ وأهداف تحليل الأسباب الجذرية للأعطال.
- تحليل آليات الأعطال الشائعة التي تؤثر في المعدات الدوارة.
- تحديد الأسباب المباشرة والعوامل المساهمة والأسباب الجذرية للأعطال.
- تطبيق منهجيات منظمة للتحقيق في أعطال المعدات الدوارة.

- جمع الأدلة الفنية وتقييمها أثناء عمليات التحقيق في الأعطال.
- تحليل ظروف تشغيل المعدات وسجل الأعطال السابق.
- تفسير بيانات الاهتزاز والتزييت والمحاذاة ونتائج الفحص.
- تقييم أثر التركيب والتشغيل والصيانة وظروف العملية على اعتمادية المعدات.
- تطبيق أساليب تحليل السبب والنتيجة وتقنيات تحليل الأسباب الجذرية.
- التمييز بين أعراض العطل وآلية الفشل والعوامل المساهمة والسبب الجذري.
- تقييم الأعطال المتكررة للمعدات وتحديد الأنماط المشتركة.
- تطوير إجراءات تصحيحية ووقائية مناسبة من الناحية الفنية.
- تقييم ممارسات الصيانة وتحديد فرص تحسين الاعتمادية.
- ترتيب أسباب الأعطال وفق مستوى المخاطر وتكرارها وأثرها التشغيلي.
- إعداد تقارير مهنية لتحليل الأسباب الجذرية للأعطال وتوصياتها.
- بناء إطار متكامل لمنع تكرار الأعطال وتحسين اعتمادية المعدات الدوارة.

الفئة المستهدفة

تستهدف الدورة المهندسين الميكانيكيين ومهندسي المعدات الدوارة ومهندسي الصيانة ومهندسي الاعتمادية ومتخصصي مراقبة حالة المعدات ومخططي الصيانة والمتخصصين الفنيين المسؤولين عن موثوقية وأداء المعدات الدوارة.

كما تناسب مديري الصيانة ومديري الهندسة ومتخصصي التشغيل والفحص ومتخصصي تحليل الاهتزازات ومتخصصي التزييت ومهندسي المعدات وقادة الاعتمادية والمشرفين المشاركين في التحقيق في الأعطال وتحسين عمليات الصيانة.

وتعد الدورة مناسبة بشكل خاص للمهنيين العاملين في قطاع النفط والغاز والمصافي ومصانع البتروكيماويات

وتوليد الطاقة وقطاع الطاقة والمياه والمرافق والتصنيع والصناعات الكيميائية والتعدين والعمليات البحرية وغيرها من الصناعات كثيفة الأصول.

مخرجات التعلم

- بعد إتمام الدورة، سيتمكن المشاركون من:
- إجراء تحقيق منهجي في أعطال المعدات الدوارة.
- تحديد أنماط الفشل التي تؤثر في المضخات والضواغط والتوربينات والمحركات وعلب التروس والمعدات المرتبطة بها.
- تحليل الأدلة الميكانيكية والتشغيلية المرتبطة بأعطال المعدات.
- تقييم تاريخ الأعطال وسجلات الصيانة لتحديد المشكلات المتكررة.
- تفسير بيانات الاهتزاز ومعلومات مراقبة حالة المعدات ذات الصلة.
- تقييم الأعطال المرتبطة بالتزييت ومشكلات التلوث.
- تحديد مشكلات عدم المحاذاة وعدم الاتزان والارتخاء والرنين والتركيب الميكانيكي.
- تقييم أثر ظروف التشغيل ومتغيرات العمليات على أداء المعدات.
- تحليل العوامل البشرية والتنظيمية وعوامل الصيانة والتصميم المساهمة في الأعطال.
- التمييز بين أعراض العطل والأسباب الفعلية له.
- تطبيق أدوات تحليل منظمة لتحديد العلاقات بين الأسباب والنتائج.
- تطوير إجراءات تصحيحية تعالج الأسباب الأساسية للأعطال.
- التوصية بإجراءات وقائية تقلل احتمالية تكرار الأعطال.
- ترتيب فرص تحسين الاعتمادية وفق المخاطر والأثر على الأعمال.

- إعداد تقارير مهنية لتحليل الأسباب الجذرية للأعطال.
- إعداد خطة عملية لتحسين اعتمادية المعدات الدوارة ومنع تكرار الأعطال.
- المحاور التدريبية

محاور الدورة

اليوم الأول

أسس تحليل أعطال المعدات الدوارة

- مبادئ تحليل الأسباب الجذرية للأعطال
- أنماط الفشل وآليات الأعطال والأعراض والنتائج
- أنماط الأعطال وعلاقتها باعتمادية المعدات
- نظرة متكاملة على المضخات والضواغط والتوربينات والمحركات والمراوح ووحدات النفخ وعلب التروس
- آليات الأعطال الميكانيكية والتشغيلية
- أهمية المعدات ودرجة حرجيتها وتأثير الأعطال
- تحليل سجل الأعطال وسجلات الصيانة
- تحديد نطاق التحقيق في العطل
- تطبيق عملي: إعداد خطة للتحقيق في عطل بمعدة دوارة

اليوم الثاني

الأدلة الفنية والفحص ومراقبة حالة المعدات

- منهجية التحقيق في الأعطال وجمع الأدلة
- الفحص البصري والأدلة المادية

اليوم الثاني — تابع

- بيانات تشغيل المعدات وظروف العمليات
- تحليل الاهتزازات وبيانات مراقبة الحالة
- تحليل مواد التشحيم ومؤشرات التلوث
- درجات الحرارة والضغط والتدفق ومعايير التشغيل
- بيانات المحاذاة والاتزان
- سجلات الصيانة والإصلاحات السابقة
- نتائج الفحص والوثائق الفنية للمعدات
- تطبيق عملي: تقييم الأدلة الفنية المرتبطة بعطل في معدة دوارة

اليوم الثالث

تقنيات تحليل الأسباب الجذرية للمعدات الدوارة

- العلاقات بين الأسباب والنتائج
- تحديد آلية الفشل
- الأسباب المباشرة والعوامل المساهمة والأسباب الجذرية
- مخططات السبب والنتيجة
- تحليل شجرة الأعطال والتحليل المنهجي للفشل
- أسلوب التساؤل المتتابع للوصول إلى السبب الجذري
- العوامل البشرية والتنظيمية وعوامل الصيانة والتصميم
- الأسباب المرتبطة بالتشغيل والعمليات
- تحديد أسباب الأعطال المتكررة والمشكلات النظامية
- تطبيق عملي: تنفيذ تحليل متكامل للأسباب الجذرية لعطل في معدة دوارة

اليوم الرابع

الإجراءات التصحيحية وتحسين الاعتمادية ومنع الأعطال

- تطوير الإجراءات التصحيحية والوقائية
- معالجة الأسباب الجذرية بدلًا من معالجة الأعراض
- تحسين استراتيجيات الصيانة
- اعتبارات الصيانة الوقائية والتنبؤية
- تحسين التركيب والمحاذاة والاتزان والتزييت
- تحسين إجراءات التشغيل وظروف العمليات
- جودة قطع الغيار والمكونات
- ترتيب الإجراءات التصحيحية وفق المخاطر
- قياس فعالية الإجراءات المنفذة
- تطبيق عملي: إعداد خطة للقضاء على أسباب العطل وتحسين اعتمادية المعدات

اليوم الخامس

تقارير تحليل الأعطال وحوكمة الاعتمادية والتحليل المتكامل

- هيكل تقارير التحقيق في الأعطال
- توثيق النتائج الفنية والاستنتاجات القائمة على الأدلة
- تحليل اتجاهات الأعطال والمشكلات المتكررة
- مؤشرات الاعتمادية ومراقبة أداء المعدات
- الدروس المستفادة ونقل المعرفة المؤسسية
- دمج تحليل الأعطال مع برامج الاعتمادية
- التقارير الإدارية وآليات التصعيد

اليوم الخامس — تابع

- متابعة فعالية الإجراءات التصحيحية
- بناء ثقافة مستدامة لمنع الأعطال
- ورشة العمل الختامية: تنفيذ تحليل متكامل للأسباب الجذرية لعطل في معدة دوارة حرجة وإعداد خطة تصحيحية ووقائية لمنع تكراره

للتسجيل أو لطلب مزيد من المعلومات

صفحة الدورة:

https://quest-training.com/courses/root-cause-failure-analysis-of-rotating-equipment-training-course

الموقع الإلكتروني: https://quest-training.com

البريد الإلكتروني: info@quest-training.com

الهاتف: 905016771440+