QUEST
Professional Center

دورة تدريبية احترافية

رقم الدورة 2026

دورة الصيانة التنبؤية ومراقبة الحالة للمعدات الدوارة

الاعتمادية وإدارة الأصول
الهندسة الصناعية والصيانة والعمليات

المدة
5 أيام

طريقة التقديم
حضوري

نظرة عامة على الدورة

تقدم دورة الصيانة التنبؤية ومراقبة الحالة للمعدات الدوارة إطارًا عمليًا متكاملًا لتطبيق برامج الصيانة التنبؤية ومراقبة حالة المعدات الدوارة الحرجة. وتركز الدورة على استخدام بيانات حالة المعدات لاكتشاف الأعطال في مراحلها المبكرة، وتقييم صحة المعدات، وتحسين قرارات الصيانة، وتقليل الأعطال المفاجئة والتوقفات التشغيلية غير المخطط لها.

يتناول البرنامج مبادئ وتطبيقات مراقبة الحالة للمعدات الدوارة، بما في ذلك المضخات والضواغط والتوربينات والمحركات والمراوح ووحدات النفخ وعلب التروس وغيرها من الآلات الدوارة. كما يغطي تحليل الاهتزازات ومراقبة مواد التشحيم والتصوير الحراري وتحليل تيار المحركات والموجات فوق الصوتية ومراقبة معايير التشغيل وغيرها من التقنيات المستخدمة لتقييم حالة المعدات.

ويركز البرنامج على تفسير بيانات مراقبة الحالة ودمج نتائجها مع استراتيجيات الصيانة. ويتعلم المشاركون كيفية إنشاء خطوط أساس لحالة المعدات، وتحديد الظروف غير الطبيعية، والتعرف على مؤشرات الأعطال المبكرة، وتقييم مستوى الخطورة، وتحديد إجراءات الصيانة المناسبة، وترتيب أولويات التدخل وفق أهمية المعدات ومستوى المخاطر.

ومن خلال تحليل البيانات التطبيقية وتمارين التشخيص ودراسات حالات المعدات وتحليل الاتجاهات وورش العمل المتكاملة، يطور المشاركون القدرة على تصميم وإدارة برامج الصيانة التنبؤية، وتحسين تخطيط الصيانة، وإطالة العمر التشغيلي للمعدات، وتعزيز الاعتمادية والأداء التشغيلي.

أهداف الدورة

- بنهاية الدورة، سيتمكن المشاركون من:
- شرح مبادئ وأهداف الصيانة التنبؤية ومراقبة حالة المعدات.
- تحليل العلاقة بين حالة المعدات وآليات الأعطال واستراتيجية الصيانة.

- تحديد تقنيات مراقبة الحالة المناسبة لأنواع المعدات الدوارة المختلفة.
- تقييم أهمية المعدات وتحديد أولويات المراقبة.
- تطبيق مبادئ مراقبة الاهتزازات على المعدات الدوارة.
- تحليل حالة مواد التشحيم ومؤشرات التلوث والتدهور.
- تقييم بيانات التصوير الحراري ومعايير التشغيل.
- تطبيق التقنيات المناسبة لاكتشاف الأعطال المتطورة في مراحلها المبكرة.
- إنشاء خطوط أساس لحالة المعدات ونطاقات التشغيل المقبولة.
- تفسير الاتجاهات وتحديد التغيرات غير الطبيعية في حالة المعدات.
- تقييم شدة الحالات غير الطبيعية وآثارها المحتملة.
- دمج نتائج مراقبة الحالة مع تخطيط وجدولة أعمال الصيانة.
- تطوير توصيات صيانة قائمة على المخاطر وحالة المعدات.
- تقييم فعالية برامج الصيانة التنبؤية.
- وضع مؤشرات مناسبة لمراقبة الحالة وإعداد التقارير.
- تطوير إطار متكامل للصيانة التنبؤية ومراقبة حالة المعدات الدوارة.

الفئة المستهدفة

تستهدف الدورة مهندسي الصيانة والاعتمادية والمهندسين الميكانيكيين ومهندسي المعدات الدوارة ومتخصصي مراقبة الحالة ومحللي الاهتزازات ومخططي الصيانة والمتخصصين الفنيين المسؤولين عن موثوقية المعدات وأداء الصيانة.

كما تناسب مديري الصيانة ومديري الهندسة ومتخصصي التشغيل والفحص ومتخصصي التزييت ومهندسي المعدات وقادة الاعتمادية والمشرفين المشاركين في الصيانة التنبؤية وإدارة أداء الأصول ومراقبة حالة المعدات.

وتعد الدورة مناسبة بشكل خاص للمهنيين العاملين في قطاع النفط والغاز والمصافي ومصانع البتروكيماويات وتوليد الطاقة والطاقة والمياه والمرافق والتصنيع والصناعات الكيميائية والتعدين والعمليات البحرية وغيرها من الصناعات كثيفة الأصول.

مخرجات التعلم

- بعد إتمام الدورة، سيتمكن المشاركون من:
- تطوير برنامج منظم للصيانة التنبؤية للمعدات الدوارة.
- اختيار تقنيات مراقبة الحالة المناسبة بناءً على نوع المعدات وأهميتها.
- إنشاء خطوط أساس لحالة المعدات ومعايير المراقبة.
- جمع بيانات مراقبة الحالة والتحقق من جودتها.
- تفسير قياسات الاهتزاز وتحديد الأنماط غير الطبيعية الشائعة.
- تحليل مؤشرات التزييت والتلوث المرتبطة بحالة المعدات.
- تقييم بيانات درجات الحرارة والتصوير الحراري.
- مراقبة معايير التشغيل وتحديد الانحرافات عن الظروف الطبيعية.
- التعرف على المؤشرات المبكرة للتدهور الميكانيكي والتشغيلي.
- تقييم صحة المعدات ومستوى مخاطر الأعطال باستخدام بيانات الحالة.
- ترتيب أولويات التدخلات وفق حالة المعدات وأهميتها.
- تحويل نتائج مراقبة الحالة إلى توصيات صيانة قابلة للتنفيذ.
- دمج الصيانة التنبؤية مع برامج الصيانة الوقائية والتصحيحية.
- إعداد تقارير مراقبة الحالة ولوحات متابعة الأداء.

- قياس فعالية الصيانة التنبؤية باستخدام مؤشرات الاعتمادية المناسبة.
- إعداد خارطة طريق عملية لتحسين اعتمادية المعدات الدوارة من خلال الصيانة التنبؤية.
- المحاور التدريبية

محاور الدورة

اليوم الأول

استراتيجية الصيانة التنبؤية واعتمادية المعدات الدوارة

- مبادئ الصيانة التنبؤية
- المقارنة بين الصيانة التنبؤية والوقائية والتصحيحية
- أنماط أعطال المعدات وتطور الفشل
- مفاهيم الصيانة المرتكزة على الاعتمادية
- تقييم أهمية المعدات الدوارة
- هيكل برنامج مراقبة الحالة
- تحديد المعدات الحرجة وأولويات المراقبة
- إنشاء خطوط أساس لصحة المعدات
- اختيار استراتيجية الصيانة المناسبة
- تطبيق عملي: إعداد استراتيجية للصيانة التنبؤية لأسطول من المعدات الدوارة

اليوم الثاني

مراقبة الاهتزازات وتقييم الحالة الميكانيكية

- أساسيات الاهتزازات في المعدات الدوارة
- قياس الاهتزازات وأساليب مراقبتها
- اتجاهات الاهتزاز وحدود الإنذار
- عدم الاتزان وعدم المحاذاة والارتخاء والرنين
- مؤشرات أعطال المحامل والتروس
- حالة الأعمدة ووصلات نقل الحركة
- تفسير أطياف الاهتزازات والأشكال الموجية
- تحليل الاتجاهات واتخاذ القرارات التشخيصية
- تطبيق عملي: تحليل بيانات الاهتزازات لمعدات دوارة

اليوم الثالث

مراقبة التزييت والتصوير الحراري وتقنيات المراقبة الأخرى

- مراقبة حالة مواد التشحيم
- تحليل الزيوت واكتشاف التلوث
- جسيمات التآكل وتدهور مواد التشحيم
- مراقبة درجات الحرارة والتصوير الحراري
- مراقبة تيار المحركات والحالة الكهربائية
- الموجات فوق الصوتية والمراقبة الصوتية
- مراقبة معايير العمليات والتشغيل
- دمج تقنيات مراقبة الحالة المتعددة

اليوم الثالث — تابع

- تطبيق عملي: تقييم مؤشرات متعددة لحالة المعدات ضمن سيناريو عطل

اليوم الرابع

التشخيص وتقييم المخاطر واتخاذ قرارات الصيانة

- تقييم صحة المعدات
- تشخيص الأعطال ومراحل تطورها
- تحديد مؤشرات الإنذار المبكر
- تقييم شدة الحالات وإدارة مستويات الإنذار
- ترتيب الحالات غير الطبيعية وفق المخاطر
- تحويل نتائج المراقبة إلى إجراءات صيانة
- تحديد التوقيت المناسب للتدخل في الصيانة
- دمج نتائج مراقبة الحالة مع تخطيط وجدولة الصيانة
- إصدار أوامر العمل والتوصيات الفنية
- تطبيق عملي: إعداد خطة صيانة قائمة على حالة المعدات

اليوم الخامس

إدارة برامج الصيانة التنبؤية والتحسين المستمر

- إدارة أداء برامج الصيانة التنبؤية
- مؤشرات الاعتمادية والصيانة
- تقارير مراقبة الحالة ولوحات المتابعة
- جودة البيانات وإدارة المعلومات
- التقنيات والأتمتة والمراقبة الرقمية لحالة المعدات

اليوم الخامس — تابع

- التكامل مع أنظمة إدارة الصيانة المحوسبة
- قياس فعالية البرنامج والعائد على استثمارات الصيانة
- التحسين المستمر لبرامج الصيانة التنبؤية
- تحسين الاعتمادية وإطالة العمر التشغيلي للمعدات
- ورشة العمل الختامية: إعداد برنامج متكامل للصيانة التنبؤية ومراقبة الحالة لأسطول من المعدات الدوارة الحرجة

للتسجيل أو لطلب مزيد من المعلومات

صفحة الدورة:

https://quest-training.com/courses/predictive-maintenance-condition-monitoring-for-rotating-machinery-training-course

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

البريد الإلكتروني: info@quest-training.com

الهاتف: +905016771440