QUEST
Professional Center

دورة تدريبية احترافية

رقم الدورة 2031

دورة محاذاة واتزان واستكشاف أعطال المعدات الدوارة

هندسة الصيانة
الهندسة الصناعية والصيانة والعمليات

المدة
5 أيام

طريقة التقديم
حضوري

شركة كويست ترينينج

quest-training.com

نظرة عامة على الدورة

تقدم دورة محاذاة واتزان واستكشاف أعطال المعدات الدوارة إطارًا عمليًا وفنيًا متكاملًا لمحاذاة المعدات الدوارة واتزانها وفحصها وتشخيص أعطالها ومعالجتها. وتركز الدورة على الحالات الميكانيكية التي تؤثر بصورة مباشرة في اعتمادية المعدات ومستويات الاهتزاز والعمر التشغيلي للمكونات وكفاءة استهلاك الطاقة والتوافر التشغيلي.

يتناول البرنامج مبادئ محاذاة الأعمدة والوصلات ومتطلبات الاتزان وتقنيات القياس وحدود السماح وأخطاء التركيب الشائعة التي تؤثر في المضخات والضواغط والتوربينات والمحركات وعلب التروس والمراوح ووحدات النفخ وغيرها من المعدات الدوارة. ويؤكد البرنامج على أهمية المحاذاة الدقيقة والاتزان الصحيح باعتبارهما من العناصر الأساسية للصيانة القائمة على الاعتمادية.

كما يغطي البرنامج منهجيات منهجية لاستكشاف مشكلات الاهتزاز والأعطال الميكانيكية، بما في ذلك عدم المحاذاة وعدم الاتزان والارتخاء الميكانيكي وعدم استواء قاعدة المعدة وانحناء العمود والرنين ومشكلات المحامل وعيوب الوصلات والمشكلات المرتبطة بالتزييت. ويتعلم المشاركون كيفية الجمع بين بيانات الاهتزاز ونتائج الفحص ومعايير التشغيل وسجل المعدات لتحديد الأسباب المحتملة واتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة.

ومن خلال تمارين المحاذاة التطبيقية وحسابات الاتزان وتفسير بيانات الاهتزاز وسيناريوهات استكشاف الأعطال ودراسات حالات المعدات، يطور المشاركون المهارات اللازمة لتشخيص المشكلات الميكانيكية وتحسين جودة التركيب وتقليل الأعطال المتكررة وتعزيز اعتمادية المعدات الدوارة.

أهداف الدورة

- بنهاية الدورة، سيتمكن المشاركون من:
- شرح مبادئ محاذاة المعدات الدوارة واتزانها.
- تحليل العلاقة بين المحاذاة والاتزان والاهتزاز واعتمادية المعدات.
- تحديد متطلبات محاذاة الأعمدة والوصلات الرئيسية.

- تطبيق تقنيات مناسبة لقياس المحاذاة وتصحيحها.
- تقييم حالات عدم المحاذاة الزاوية والمتوازية.
- تحديد حالة عدم استواء قاعدة المعدة وغيرها من مشكلات التركيب.
- تحليل متطلبات اتزان المكونات الدوارة.
- تطبيق مبادئ الاتزان وأساليب تصحيح عدم الاتزان.
- تفسير أنماط الاهتزاز المرتبطة بعدم الاتزان وعدم المحاذاة.
- تشخيص المشكلات الميكانيكية الشائعة في المعدات الدوارة.
- تحليل مشكلات المحامل والوصلات والأعمدة والتزييت.
- تقييم تأثير الرنين وظروف التشغيل على الاهتزازات.
- تطبيق منهجيات منظمة لاستكشاف أعطال المعدات.
- تطوير إجراءات تصحيحية لمشكلات المحاذاة والاتزان والأعطال الميكانيكية.
- التحقق من فعالية أعمال المحاذاة والاتزان المنفذة.
- تطوير استراتيجية متكاملة لاستكشاف الأعطال وتحسين اعتمادية المعدات الدوارة.

الفئة المستهدفة

تستهدف الدورة المهندسين الميكانيكيين ومهندسي المعدات الدوارة ومهندسي الصيانة والاعتمادية ومحللي الاهتزازات ومتخصصي مراقبة الحالة وفنيي الصيانة المشاركين في صيانة المعدات الدوارة.

كما تناسب مديري الصيانة ومديري الهندسة ومتخصصي المعدات ومتخصصي الفحص ومتخصصي التزييت ومخططي الصيانة والمشرفين والمتخصصين الفنيين المسؤولين عن تركيب المعدات ومحاذاتها واتزانها واستكشاف أعطالها وتحسين اعتمادية تشغيلها.

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

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

مخرجات التعلم

- بعد إتمام الدورة، سيتمكن المشاركون من:
- تقييم حالات المحاذاة في المعدات الدوارة.
- تنفيذ قياسات محاذاة الأعمدة والوصلات.
- تحديد حالات عدم المحاذاة الزاوية والمتوازية.
- اكتشاف وتصحيح حالات عدم استواء قاعدة المعدة.
- تقييم حدود المحاذاة وفق متطلبات المعدات.
- اختيار أدوات وطرق قياس المحاذاة المناسبة.
- تقييم حالات اتزان المكونات الدوارة.
- حساب وتحديد تصحيحات الاتزان المناسبة.
- تفسير بيانات الاهتزاز المرتبطة بعدم الاتزان وعدم المحاذاة.
- تحديد الارتخاء الميكانيكي والرنين وانحناء الأعمدة ومشكلات الوصلات.
- تشخيص مشكلات الاهتزاز المرتبطة بالمحامل والتزييت.
- تحليل ظروف تشغيل المعدات وتأثيرها على الأداء الميكانيكي.
- تنفيذ استكشاف منهجي لأعطال المعدات الدوارة.
- تطوير إجراءات تصحيحية ووقائية مدعومة فنيًا.
- التحقق من حالة المعدات بعد تنفيذ المحاذاة والاتزان.

- إعداد خطة عملية لاستكشاف أعطال المعدات الدوارة وتحسين اعتمادية تشغيلها.
- المحاور التدريبية

محاور الدورة

اليوم الأول

أسس محاذاة المعدات الدوارة

- مبادئ محاذاة المعدات الدوارة
- أهمية المحاذاة في اعتمادية المعدات وإطالة عمرها التشغيلي
- محاذاة الأعمدة والوصلات
- عدم المحاذاة الزاوية والمتوازية
- حدود المحاذاة ومعايير القبول
- عدم استواء قاعدة المعدة وحالات تثبيتها
- التمدد الحراري والمحاذاة أثناء التشغيل
- أنظمة وأدوات قياس المحاذاة
- أخطاء المحاذاة الشائعة
- تطبيق عملي: تقييم حالة المحاذاة لنظام من المعدات الدوارة

اليوم الثاني

تقنيات قياس المحاذاة وتصحيحها

- مبادئ قياس المحاذاة
- طرق المحاذاة باستخدام مؤشرات القياس

اليوم الثاني — تابع

- أنظمة المحاذاة بالليزر
- المحاذاة باستخدام الحافة والوجه
- طريقة المؤشرين العكسيين
- حسابات المحاذاة وقيم التصحيح
- استخدام الشرائح المعدنية وتحريك المعدات
- متطلبات محاذاة الوصلات
- التحقق المسبق والنهائي من المحاذاة
- تطبيق عملي: تنفيذ تمرين متكامل لمحاذاة عمود ووصلة معدات دوارة

اليوم الثالث

اتزان المعدات الدوارة

- مبادئ اتزان الدوارات
- عدم الاتزان الساكن والديناميكي
- الاتزان في مستوى واحد ومستويين
- أسباب وأعراض عدم الاتزان
- جودة الاتزان ومعايير القبول
- أساليب الاتزان الموقعي
- أوزان التجربة وحسابات التصحيح
- معاملات التأثير وإجراءات الاتزان
- التحقق من نتائج الاتزان
- تطبيق عملي: تحليل وتصحيح حالة عدم اتزان في معدة دوارة

اليوم الرابع

استكشاف الأعطال والتشخيص بالاعتماد على الاهتزازات

- المنهجية المنظمة لاستكشاف الأعطال
- أساسيات الاهتزازات في المعدات الدوارة
- تحديد عدم الاتزان وعدم المحاذاة من خلال بيانات الاهتزاز
- الارتخاء الميكانيكي والمشكلات الهيكلية
- عدم استواء قاعدة المعدة والاهتزازات المرتبطة بالأساسات
- انحناء الأعمدة ومشكلات الوصلات
- الرنين والسرعة الحرجة
- مشكلات المحامل والتزييت
- الاهتزازات المرتبطة بالتشغيل والعمليات
- تطبيق عملي: تشخيص مشكلة اهتزاز في معدة دوارة باستخدام بيانات مراقبة الحالة

اليوم الخامس

الاستكشاف المتكامل للأعطال وتحسين الاعتمادية

- التكامل بين المحاذاة والاتزان ومراقبة الحالة
- التحقيق في الأعطال وتحليل المشكلات المتكررة
- الصيانة التصحيحية والوقائية
- التحقق من جودة المحاذاة والاتزان
- استراتيجيات تحسين الاعتمادية
- معايير الصيانة والتوثيق الفني
- مؤشرات أداء المعدات

اليوم الخامس — تابع

- خفض الاهتزازات والتوقفات غير المخطط لها
- التحسين المستمر لصيانة المعدات الدوارة
- ورشة العمل الختامية: تشخيص مشكلة معقدة في معدة دوارة وإعداد خطة متكاملة للمحاذاة والاتزان واستكشاف الأعطال وتحسين الاعتمادية

للتسجيل أو لطلب مزيد من المعلومات

صفحة الدورة:

https://quest-training.com/courses/rotating-equipment-alignment-balancing-troubleshooting-training-course

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

البريد الإلكتروني: info@quest-training.com

الهاتف: +905016771440