QUEST
Professional Center

دورة تدريبية احترافية

رقم الدورة 2034

دورة تشغيل وصيانة واعتمادية مضخات الطرد المركزي

الهندسة الميكانيكية
الهندسة الصناعية والصيانة والعمليات

المدة
5 أيام

طريقة التقديم
حضوري

شركة كويست ترينينج

quest-training.com

نظرة عامة على الدورة

تقدم دورة تشغيل وصيانة واعتمادية مضخات الطرد المركزي إطارًا شاملًا وعمليًا لتشغيل وصيانة واستكشاف أعطال مضخات الطرد المركزي وتحسين اعتمادية أنظمة الضخ المستخدمة في المنشآت الصناعية ومنشآت العمليات. وتهدف الدورة إلى تعزيز قدرة المشاركين على تشغيل أنظمة الضخ بكفاءة، واكتشاف الحالات غير الطبيعية، وتطبيق ممارسات صيانة تساهم في رفع توافر المعدات وإطالة عمرها التشغيلي.

يتناول البرنامج مبادئ تشغيل مضخات الطرد المركزي وتركيبها وخصائص أدائها ومتطلبات تطبيقها، بما يشمل الدفاعات وأجسام المضخات والأعمدة والمحامل والأختام الميكانيكية وحلقات التآكل والوصلات وقواعد التثبيت والأنظمة المساعدة. كما يتعرف المشاركون على منحنيات المضخات وخصائص الأنظمة ومعدلات التدفق والرفع والضغط والكفاءة واستهلاك الطاقة ونقاط التشغيل.

ويركز البرنامج على المشكلات الشائعة في المضخات، مثل التجويف، وانخفاض التدفق أو الضغط، والاهتزازات، وارتفاع درجة حرارة المحامل، وتسرب الأختام، وتلف الدفاعة، والتآكل، وعدم المحاذاة، وعدم الاتزان، وإعادة التدوير، وعدم الاستقرار الهيدروليكي. كما يتعلم المشاركون كيفية دمج بيانات التشغيل ونتائج الفحص وقياسات الاهتزاز وسجل الصيانة وظروف العمليات لتحديد أسباب الأعطال واختيار الإجراءات التصحيحية المناسبة.

كما تغطي الدورة الصيانة الوقائية والتنبؤية ومراقبة الحالة والمحاذاة والتزييت والأختام الميكانيكية والمحامل واختبارات الأداء وقطع الغيار وتخطيط الصيانة وتحسين الاعتمادية. وتتيح التمارين التطبيقية ودراسات الحالات للمشاركين تطوير استراتيجيات فعالة لتعظيم اعتمادية مضخات الطرد المركزي وتقليل التوقفات غير المخططة وتحسين أداء المعدات على مدار دورة حياتها.

أهداف الدورة

- بنهاية الدورة، سيتمكن المشاركون من:
- تحليل مبادئ تشغيل مضخات الطرد المركزي وتركيبها.
- تقييم أداء المضخات باستخدام معدلات التدفق والرفع والضغط والكفاءة والطاقة.

- تقييم ظروف تشغيل المضخات مقارنة بمتطلبات النظام.
- تحديد آليات الأعطال الهيدروليكية والميكانيكية الشائعة.
- تشخيص التجويف وإعادة التدوير والاهتزاز وعدم الاستقرار الهيدروليكي.
- تقييم حالة المحامل والأختام الميكانيكية والأعمدة والوصلات والدفاعات.
- تحليل أسباب الاهتزازات غير الطبيعية وتدهور أداء المضخات.
- تطبيق مبادئ المحاذاة والاتزان المناسبة للمضخات.
- تقييم متطلبات تزييت محامل المضخات والمكونات المرتبطة بها.
- تطوير استراتيجيات الصيانة الوقائية والتنبؤية لمضخات الطرد المركزي.
- تطبيق تقنيات مراقبة الحالة لتقييم سلامة المضخات.
- تشخيص الأعطال المتكررة باستخدام منهجيات منظمة لاستكشاف الأعطال.
- تحسين فترات الصيانة وأولويات التدخل في المضخات.
- تقييم متطلبات إصلاح المضخات وصيانتها الشاملة أو استبدالها.
- وضع مؤشرات لقياس اعتمادية وأداء أنظمة مضخات الطرد المركزي.
- تطوير استراتيجية متكاملة لتشغيل وصيانة واعتمادية مضخات الطرد المركزي.

الفئة المستهدفة

تستهدف الدورة المهندسين الميكانيكيين ومهندسي المعدات الدوارة ومهندسي الصيانة والاعتمادية ومتخصصي المضخات ومديري الصيانة ومهندسي المعدات المسؤولين عن تشغيل وصيانة واعتمادية مضخات الطرد المركزي.

كما تناسب مهندسي التشغيل ومخططي الصيانة ومتخصصي مراقبة الحالة ومحللي الاهتزازات ومتخصصي التزييت ومهندسي الفحص والمشرفين والفنيين والكوادر الفنية المشاركين في أعمال استكشاف أعطال

المضخات وصيانتها.

وتعد الدورة مناسبة بشكل خاص للمهنيين العاملين في قطاع النفط والغاز والمصافي والبتروكيماويات وتوليد الطاقة والمياه والصرف الصحي والمرافق والصناعات الكيميائية والتصنيع والتعدين والعمليات البحرية وغيرها من الصناعات التي تعتمد على مضخات الطرد المركزي ضمن عملياتها التشغيلية.

مخرجات التعلم

- بعد إتمام الدورة، سيتمكن المشاركون من:
- شرح مبادئ تشغيل مضخات الطرد المركزي ووظائف مكوناتها الرئيسية.
- تفسير منحنيات أداء المضخات وتحديد نقاط التشغيل المناسبة.
- تقييم العلاقة بين خصائص المضخة ومتطلبات نظام التشغيل.
- تحديد الأسباب الهيدروليكية والميكانيكية لمشكلات أداء المضخات.
- تشخيص التجويف وتحديد العوامل المساهمة في حدوثه.
- تحليل أنماط الاهتزاز المرتبطة بأعطال مضخات الطرد المركزي.
- تقييم حالة الدفاعات والأعمدة والمحامل والأختام والوصلات.
- تحديد أسباب تسرب الأختام الميكانيكية والأعطال المبكرة للمكونات.
- تقييم ممارسات التزييت وظروف تشغيل المحامل.
- تطبيق ممارسات المحاذاة والتركيب السليمة للمضخات.
- تطوير برامج لمراقبة حالة مضخات الطرد المركزي الحرجة.
- تطبيق أساليب منظمة لاستكشاف الأعطال المتكررة في المضخات.
- تحديد إجراءات الصيانة الوقائية والتنبؤية والتصحيحية المناسبة.

- تحسين تخطيط الصيانة وأداء المضخات على مدار دورة حياتها.
- وضع مؤشرات لقياس اعتمادية وتوافر وأداء الصيانة للمضخات.
- إعداد خطة شاملة لتحسين تشغيل وصيانة واعتمادية مضخات الطرد المركزي.
- المحاور التدريبية

محاور الدورة

اليوم الأول

أساسيات مضخات الطرد المركزي والتشغيل والأداء

- مبادئ الضخ بالطرد المركزي
- أنواع المضخات وتطبيقاتها الصناعية
- تركيب المضخات ومكوناتها الرئيسية
- الدفاعات وأجسام المضخات والأعمدة والمحامل والأختام الميكانيكية
- منحنيات المضخات ومنحنيات الأنظمة
- التدفق والرفع والضغط والكفاءة والطاقة
- نقطة أفضل كفاءة ونطاق التشغيل
- تشغيل المضخات على التوالي والتوازي
- ظروف تشغيل المضخات ومتطلبات العمليات
- تطبيق عملي: تقييم أداء مضخة طرد مركزي وظروف تشغيلها

اليوم الثاني

صيانة المضخات واعتمادية المكونات

- استراتيجيات صيانة مضخات الطرد المركزي
- الصيانة الوقائية والتنبؤية
- فحص الدفاعات وأجسام المضخات
- المحامل واعتمادية المحامل
- الأختام الميكانيكية وأنظمة الحشو
- الوصلات وحالة الأعمدة
- متطلبات وممارسات التزييت
- حلقات التآكل والخلوصات الداخلية
- جودة التركيب وتنفيذ أعمال الصيانة
- تطبيق عملي: إعداد برنامج صيانة لمضخة طرد مركزي حرجة

اليوم الثالث

استكشاف أعطال المضخات وتشخيص الأعطال

- المنهجية المنظمة لاستكشاف أعطال المضخات
- التجويف ومشكلات جانب السحب
- انخفاض التدفق وانخفاض ضغط الطرد
- الاهتزازات والضوضاء المفرطة
- عدم اتزان المضخة وعدم محاذاة العمود
- ارتفاع درجة حرارة المحامل والأعطال المبكرة
- تسرب الأختام الميكانيكية

اليوم الثالث — تابع

- تآكل وتعرية وتلف الدفاعات
- إعادة التدوير وعدم الاستقرار الهيدروليكي
- تطبيق عملي: تشخيص عطل معقد في مضخة طرد مركزي

اليوم الرابع

مراقبة الحالة والاعتمادية وتحسين الأداء

- مبادئ مراقبة حالة المضخات
- قياس وتحليل الاهتزازات
- مراقبة درجات الحرارة والتزييت
- مراقبة الضغط والتدفق والأداء
- الكشف المبكر عن تدهور حالة المضخة
- تحليل اتجاهات الأعطال وسجل الصيانة
- تطبيق الصيانة المرتكزة على الاعتمادية لمضخات الطرد المركزي
- تحسين فترات الصيانة
- إدارة قطع الغيار والمكونات الحرجة
- تطبيق عملي: تطوير برنامج لمراقبة الحالة وتحسين اعتمادية المضخات

اليوم الخامس

الاعتمادية المتقدمة وإدارة صيانة المضخات

- تحليل الأسباب الجذرية للأعطال المتكررة في المضخات
- اختبار أداء المضخات والتحقق من كفاءتها
- تحسين الاعتمادية والتوافر

اليوم الخامس — تابع

- تحليل تكاليف الصيانة ودورة حياة المعدات
- قرارات الإصلاح والصيانة الشاملة والاستبدال
- إدارة الإجراءات التصحيحية والوقائية
- مؤشرات أداء الاعتمادية والصيانة
- إدارة دورة حياة المضخات
- التحسين المستمر وتحسين استراتيجيات الصيانة
- ورشة العمل الختامية: إعداد استراتيجية متكاملة لتشغيل وصيانة واعتمادية مضخات الطرد المركزي لنظام ضخ حرج

للتسجيل أو لطلب مزيد من المعلومات

صفحة الدورة:

https://quest-training.com/courses/centrifugal-pumps-operation-maintenance-reliability-training-course

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

البريد الإلكتروني: info@quest-training.com

الهاتف: +905016771440