QUEST
Professional Center

دورة تدريبية احترافية

رقم الدورة 1276

دورة إدارة ومكافحة التآكل

التآكل والفحص والاختبارات غير الإتلافية
الهندسة الصناعية والصيانة والعمليات

المدة
5 أيام

طريقة التقديم
حضوري

شركة كويست ترينينج

quest-training.com

نظرة عامة على الدورة

تقدم دورة إدارة ومكافحة التآكل إطارًا مهنيًا متكاملًا وعمليًا لفهم مخاطر التآكل وإدارتها والسيطرة عليها في الأصول والمعدات والبنية التحتية والأنظمة الصناعية. تركز الدورة على تطوير المعرفة الفنية اللازمة لتحديد آليات التآكل، وتقييم مخاطر التدهور، واختيار وسائل الوقاية والسيطرة المناسبة، وتطبيق أساليب فعالة للفحص والمراقبة. كما تربط بين مبادئ هندسة التآكل ومفاهيم سلامة الأصول والصيانة والموثوقية واختيار المواد والقرارات الهندسية والتشغيلية.

يمثل التآكل أحد أهم تحديات سلامة الأصول وموثوقيتها، حيث يمكن أن يؤدي التدهور غير المسيطر عليه إلى انخفاض العمر التشغيلي للمعدات، وزيادة متطلبات الصيانة، وارتفاع مخاطر الأعطال، والتأثير في استمرارية العمليات. لذلك تتطلب الإدارة الفعالة للتآكل منهجية متكاملة تراعي خصائص المواد، وظروف التشغيل، ودرجة الحرارة والضغط، وطبيعة الموائع، والظروف البيئية، وتصميم المعدات، ونتائج الفحص والمراقبة.

تتناول الدورة الأنواع الرئيسية للتآكل الصناعي، بما في ذلك التآكل العام، والتآكل الجلفاني، والتآكل النُّقَري، وتآكل الشقوق، والتآكل بالتعرية، والتآكل تحت العزل، والتشقق الناتج عن التآكل الإجهادي، والتدهور المرتبط بالهيدروجين، والتآكل المتأثر بالكائنات الدقيقة. كما تغطي تقييم مخاطر التآكل، وحساب معدلات التآكل، وتخطيط الفحص، والفحوصات غير الإتلافية، ومراقبة التآكل، والطلاءات الواقية، والحماية الكاثودية، ومثبطات التآكل، واختيار المواد، والتحكم في ظروف التشغيل.

تركز الدورة كذلك على تحويل إدارة التآكل من نشاط تفاعلي لمعالجة الأعطال إلى نظام استباقي للوقاية والمراقبة والتحكم. ويتعلم المشاركون كيفية تحليل بيانات الفحص، وتحديد آليات التدهور، وتحديد الأصول الأكثر تعرضًا للمخاطر، وترتيب أولويات الإجراءات التصحيحية، واختيار وسائل المعالجة المناسبة، وربط أعمال التآكل مع برامج الصيانة والموثوقية وسلامة الأصول.

أهداف الدورة

- تحليل المبادئ الكهروكيميائية الأساسية للتآكل وربطها بآليات التدهور الصناعي المختلفة خلال فترة الدورة.

- تحديد وتصنيف آليات التآكل الرئيسية التي تؤثر على المعدات وخطوط الأنابيب والخزانات والمنشآت والأنظمة الصناعية.
- تقييم تأثير خصائص المواد وظروف التشغيل ودرجات الحرارة والضغوط وخصائص الموائع والبيئة المحيطة على تطور التآكل.
- تقييم مخاطر التآكل وتحديد تأثيراتها المحتملة على سلامة الأصول والموثوقية والأداء التشغيلي ومتطلبات الصيانة.
- تطبيق أساليب منهجية لتقييم مخاطر التآكل من خلال تحليل حالة الأصل واحتمالية التدهور والعواقب المحتملة.
- تقييم أساليب الفحص والمراقبة المناسبة وفقًا لنوع الأصل وآلية التدهور وبيئة التشغيل ودرجة أهمية المعدة.
- تصميم استراتيجيات عملية للوقاية من التآكل والسيطرة عليه باستخدام اختيار المواد والطلاءات الواقية ومثبطات التآكل والحماية الكاثودية.
- تحليل بيانات الفحص والمراقبة لتحديد معدلات التدهور والاتجاهات غير الطبيعية والمناطق التي تتطلب إجراءات تصحيحية.
- تحسين ممارسات إدارة التآكل من خلال دمج متطلبات الهندسة والفحص والصيانة والتشغيل والموثوقية وسلامة الأصول.
- تطوير حلول لمعالجة مشكلات التآكل المتكررة باستخدام تحليل الأسباب الجذرية وإجراءات الوقاية والمعالجة والمراقبة.
- إعداد خطة عملية لتحسين إدارة التآكل تتضمن الأولويات والمسؤوليات ومتطلبات الفحص والمراقبة والإجراءات التصحيحية بنهاية الدورة.

الفئة المستهدفة

صممت دورة إدارة ومكافحة التآكل للمهنيين العاملين في مجالات الهندسة والفحص والصيانة والموثوقية وسلامة الأصول والتشغيل، والمسؤولين عن حماية الأصول والمعدات الصناعية من مخاطر التدهور الناتج عن التآكل. وتناسب الدورة بشكل خاص مهندسي التآكل، ومهندسي المواد، والمهندسين الميكانيكيين والكيميائيين والمعدنيين، ومهندسي الفحص وسلامة الأصول والموثوقية والصيانة، ومتخصصي الفحوصات غير الإتلافية، ومتخصصي الطلاءات، والمهنيين الفنيين المشاركين في الوقاية من التآكل والسيطرة عليه.

كما تناسب الدورة مديري الصيانة والهندسة والفحص وسلامة الأصول والموثوقية والتشغيل والمرافق، ومديري المشاريع، والسلطات الفنية، ومتخصصي الجودة، والمهنيين المسؤولين عن اتخاذ القرارات المتعلقة بحالة المعدات وأولويات الفحص واستراتيجيات الصيانة واختيار المواد وأداء الأصول. وتعد مناسبة للعاملين في المنشآت التصنيعية، ومحطات الطاقة، والمرافق الصناعية، ومصانع المعالجة، وخطوط الأنابيب، والخزانات، ومعدات الضغط، والمنشآت المعدنية، والبنية التحتية الصناعية.

كما يستفيد من الدورة كبار المديرين والتنفيذيين ورؤساء الأقسام ومالكو الأصول وصناع القرار الذين يحتاجون إلى فهم مخاطر التآكل وتأثيرها على سلامة الأصول والأداء التشغيلي وتكاليف الصيانة والعمر التشغيلي للمعدات. وتساعد الدورة على تعزيز التنسيق بين إدارات الهندسة والفحص والصيانة والتشغيل والموثوقية والإدارة عند تطوير وتنفيذ برامج إدارة التآكل.

مخرجات التعلم

- شرح المبادئ الكهروكيميائية التي تحكم عمليات التآكل وربطها بحالات التدهور الصناعي العملية.
- التمييز بين آليات التآكل المختلفة وتحديد الظروف التي تؤدي إلى حدوث كل آلية.
- تقييم تأثير المواد وظروف التشغيل والعوامل البيئية والممارسات التشغيلية على سلوك التآكل.
- تحديد مصادر ومخاطر التآكل المرتبطة بخطوط الأنابيب والخزانات ومعدات الضغط وأنظمة العمليات والمنشآت الصناعية.

- تحليل نتائج فحوصات التآكل وقياسات السماكة وبيانات المراقبة لتقييم حالة الأصول واتجاهات التدهور.
- اختيار تقنيات الفحص والمراقبة المناسبة بناءً على آلية التآكل وأهمية الأصل وظروف التشغيل.
- تقييم مدى ملاءمة الطلاءات الواقية والحماية الكاثودية ومثبطات التآكل وتطوير المواد والتحكم في العمليات لمختلف التطبيقات.
- تطوير استراتيجيات متكاملة للسيطرة على التآكل تجمع بين الوقاية والفحص والمراقبة والمعالجة والصيانة.
- ترتيب مخاطر التآكل وتحديد الإجراءات التصحيحية المناسبة وفقًا لأهمية الأصل والعواقب المحتملة.
- تحليل مشكلات التآكل المتكررة باستخدام أساليب تحليل الأسباب الجذرية وتطوير إجراءات معالجة مناسبة.
- دمج متطلبات إدارة التآكل ضمن برامج سلامة الأصول والموثوقية والفحص والصيانة.
- إعداد خطة عملية لإدارة ومكافحة التآكل تشمل المخاطر ومتطلبات الفحص والمراقبة وإجراءات المعالجة والمسؤوليات وأولويات التحسين.
- مخطط الدورة:

محاور الدورة

اليوم الأول

أساسيات التآكل وآليات التآكل الصناعي

- مبادئ علم التآكل والأسس الكهروكيميائية لعمليات التآكل.
- التفاعلات الأنودية والكاثودية وخلايا التآكل وجهد التآكل.
- العوامل المؤثرة في معدل التآكل وتدهور المواد.
- العلاقة بين علم المعادن وخصائص المواد ومقاومة التآكل.
- التآكل العام والتآكل الجلفاني والتآكل النُقري وتآكل الشقوق.
- التآكل بالتعرية والتآكل الاحتكاكي والتآكل الناتج عن الإجهادات المتكررة.

اليوم الأول — تابع

- التشقق الناتج عن التآكل الإجهادي والتدهور المرتبط بالهيدروجين.
- التآكل المتأثر بالكائنات الدقيقة والتآكل الناتج عن الظروف البيئية.
- التآكل تحت العزل والتآكل في ظروف التشغيل الصناعية الصعبة.
- التطبيق العملي: تحديد وتصنيف آليات التآكل باستخدام حالات ودراسات صناعية.

اليوم الثاني

تقييم مخاطر التآكل واختيار المواد والوقاية

- مبادئ إدارة مخاطر التآكل وسلامة الأصول.
- تحديد مصادر التآكل وآليات التدهور المحتملة.
- تقييم مخاطر التآكل وترتيب أولويات الأصول الحرجة.
- تقييم احتمالية التدهور والعواقب المحتملة لسيناريوهات فشل التآكل.
- اختيار المواد المناسبة للتطبيقات المقاومة للتآكل.
- الفولاذ الكربوني والفولاذ غير القابل للصدأ وسبائك الفولاذ والمواد المقاومة للتآكل.
- توافق المواد ومخاطر التآكل الجلفاني.
- مبادئ التصميم للوقاية من التآكل.
- تأثير كيمياء العمليات وظروف التشغيل على التآكل.
- اعتبارات التحكم في التآكل أثناء التصميم الهندسي وتطوير المشاريع.
- التطبيق العملي: إجراء تقييم لمخاطر التآكل واختيار المواد لأصل صناعي.

اليوم الثالث

فحص التآكل والمراقبة وتقييم حالة الأصول

- مبادئ برامج فحص ومراقبة التآكل.
- تطوير استراتيجيات الفحص وفقًا لآليات التآكل وأهمية الأصول.
- الفحص البصري وقياسات السماكة.
- قياس السماكة بالموجات فوق الصوتية وتقييم معدل التآكل.
- أساليب الفحص غير الإتلافي المستخدمة في اكتشاف التآكل.
- اعتبارات فحص خطوط الأنابيب والخزانات ومعدات الضغط والمنشآت الصناعية.
- أجهزة مراقبة التآكل وأساليب جمع البيانات.
- قسائم التآكل والمجسات وأجهزة الاستشعار ومفاهيم المراقبة المستمرة.
- تحديد معدلات التآكل وتحليل اتجاهات التدهور.
- تفسير نتائج الفحص وتحديد حالات التدهور غير الطبيعية.
- التطبيق العملي: تحليل بيانات فحص التآكل وإعداد استراتيجية للمراقبة.

اليوم الرابع

تقنيات التحكم في التآكل والحماية والمعالجة

- مبادئ الوقاية من التآكل وتقنيات الحد من تأثيراته.
- الطلاءات الواقية وأنظمة الطلاء الصناعية.
- تجهيز الأسطح واختيار الطلاءات وتطبيقها وتقييم أدائها.
- مبادئ الحماية الكاثودية وتطبيقاتها.
- أنظمة الأنودات التضحية وأنظمة التيار المسلط للحماية الكاثودية.
- مثبطات التآكل والتحكم الكيميائي في التآكل.

اليوم الرابع — تابع

- التحكم في العمليات والإجراءات التشغيلية للحد من التآكل.
- تطوير المواد والتعديلات التصميمية لمعالجة مشكلات التآكل.
- التحكم في التآكل في خطوط الأنابيب والخزانات ومعدات العمليات والمنشآت الصناعية.
- إدارة التآكل تحت العزل ومصادر التآكل المخفية الأخرى.
- دمج إجراءات التحكم في التآكل مع برامج الصيانة والموثوقية.
- التطبيق العملي: اختيار وتقييم استراتيجية مناسبة للحد من التآكل في أصل صناعي حرج.

اليوم الخامس

برامج إدارة التآكل وتكاملها مع سلامة الأصول

- تطوير إطار متكامل وفعال لإدارة التآكل.
- دمج إدارة التآكل مع إدارة سلامة الأصول.
- تحديد حلقات التآكل وآليات التدهور ومتطلبات المراقبة.
- تحديد حدود التحكم في التآكل ومؤشرات الأداء.
- ربط الفحص ومراقبة التآكل والصيانة والهندسة والتشغيل.
- إدارة بيانات التآكل والتوثيق وإعداد التقارير وتحليل الاتجاهات.
- تحليل الأسباب الجذرية لمشكلات التآكل المتكررة.
- تحديد أولويات الصيانة بناءً على حالة التآكل وأهمية الأصل.
- تطوير برامج تحسين الوقاية من التآكل وإجراءات المعالجة.
- إدارة مخاطر التآكل خلال دورة حياة الأصل.
- تحديد المسؤوليات وآليات التحكم والتصعيد وممارسات التحسين المستمر.

اليوم الخامس — تابع

- ورشة العمل الختامية: إعداد خطة متكاملة لإدارة ومكافحة التآكل لأصل صناعي مختار، تشمل مصادر التآكل، وأولويات المخاطر، ومتطلبات الفحص، وإجراءات المعالجة، وأنشطة المراقبة، والمسؤوليات، وأولويات التنفيذ.

للتسجيل أو لطلب مزيد من المعلومات

صفحة الدورة: https://quest-training.com/courses/corrosion-management-control-training-course

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

البريد الإلكتروني: info@quest-training.com

الهاتف: +905016771440