

تقنيات الصيانة: الصيانة الوقائية والتنبؤية وإدارة العمليات بكفاءة التكلفة

27 سبتمبر – 1 أكتوبر 2027

دوسلدورف (ألمانيا)

UK Traininig

PARTNER



تقنيات الصيانة: الصيانة الوقائية والتنبؤية وإدارة العمليات بكفاءة التكلفة

المرجع: 357359_3255966 التاريخ: 27 سبتمبر – 1 أكتوبر 2027 المكان: دوسلدورف (ألمانيا) الرسوم: GBP 5900

مقدمة الدورة

تعد الصيانة الفعالة عنصراً أساسياً للحفاظ على موثوقية المعدات، وتقليل الانقطاعات التشغيلية، وحماية قيمة الأصول، وضبط التكاليف طوال دورة حياتها. وفي المؤسسات التي تعتمد بصورة كبيرة على المعدات والمنشآت، تؤثر قرارات الصيانة مباشرة في القدرة الإنتاجية، واستمرارية الخدمات، والسلامة، وكفاءة استهلاك الطاقة، وجودة المخرجات، ورضا العملاء.

عندما تكون الصيانة غير مخططة أو تعتمد بصورة مفرطة على الاستجابة بعد وقوع الأعطال، تواجه المؤسسات مشكلات متكررة، مثل التوقفات المفاجئة، والإصلاحات الطارئة، وارتفاع استهلاك قطع الغيار، وزيادة تكاليف العمالة، وتراكم أوامر العمل، وضعف القدرة على التنبؤ بحالة الأصول. ولا يقتصر أثر هذه المشكلات على إدارة الصيانة، بل يمتد إلى الإنتاج، والعمليات، والجودة، والمالية، وخدمة العملاء.

تتطلب إدارة الصيانة الحديثة منهجاً متوازناً يجمع بين الصيانة الوقائية، والصيانة التنبؤية، ومراقبة حالة المعدات، وتحليل الأعطال، وتخطيط الأعمال، وضبط التكاليف، والتنسيق التشغيلي. فالهدف ليس تنفيذ أكبر عدد ممكن من مهام الصيانة، بل تنفيذ العمل المناسب، على الأصل المناسب، في الوقت المناسب، وباستخدام الموارد ومستوى التدخل الملائمين.

تعتمد الصيانة الوقائية على تنفيذ الفحوصات، وأعمال الخدمة، والتشحيم، والضبط، والاستبدال الدوري للمكونات، بهدف تقليل احتمالية الأعطال. أما الصيانة التنبؤية فتعتمد على بيانات الحالة الفعلية للمعدات لاكتشاف التدهور قبل حدوث العطل الوظيفي. وتساعد تقنيات مثل تحليل الاهتزازات، والفحص الحراري، وتحليل الزيوت، والاختبارات بالموجات فوق الصوتية، ومتابعة مؤشرات الأداء على اتخاذ قرارات أكثر دقة وتقليل التدخلات غير الضرورية.

تتمثل إحدى أبرز التحديات في اختيار استراتيجية الصيانة الأنسب لكل أصل. فالإفراط في الصيانة الوقائية قد يزيد تكاليف العمالة والمواد دون تحقيق تحسن حقيقي في الموثوقية، في حين أن ضعف الصيانة قد يعرض المؤسسة لمخاطر تشغيلية وسلامة مرتفعة. لذلك يجب أن تستند القرارات إلى أهمية الأصل، وأنماط الفشل، وظروف التشغيل، وسجل الصيانة، وتوافر الموارد، والتأثير المالي للتوقف.

توفر هذه الدورة فهماً عملياً ومنظماً لتقنيات الصيانة الوقائية والتنبؤية وإدارة العمليات بكفاءة التكلفة. ويتعلم المشاركون كيفية تقييم أهمية المعدات، وإعداد خطط الصيانة، وتحديد فترات الفحص، واختيار تقنيات مراقبة الحالة، وتحليل الأعطال، وتحسين مهام الصيانة، وتعزيز التنسيق بين فرق الصيانة والعمليات.

UK Training

PARTNER



كما تركز الدورة على إدارة التكاليف التشغيلية، حيث يتعرف المشاركون على كيفية قياس وضبط ميزانيات الصيانة، وإنتاجية العمالة، واستهلاك قطع الغيار، وتكاليف المقاولين، والعمل الإضافي، والأعمال المتراكمة، وأداء المعدات. وتوضح الدورة أهمية تقييم التكلفة الكلية للصيانة بدلاً من التركيز على تكلفة الإصلاح المباشرة فقط، لأن ضعف الصيانة قد يؤدي إلى خسائر أكبر بسبب التوقف والهدر وانخفاض الجودة وقصر عمر الأصول.

وتناسب الدورة مديري الصيانة، والمهندسين، والمشرفين، والمخططين، ومتخصصي الموثوقية، والفنيين، ومديري العمليات، والعاملين في الإنتاج، ومديري الأصول، وموظفي المؤسسات الحكومية والخاصة في قطاعات التصنيع، والمرافق، والطاقة، والنفط والغاز، والنقل، والبنية التحتية، والتعدين، والرعاية الصحية، وإدارة المنشآت.

أهداف الدورة

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- فهم مبادئ الصيانة الوقائية والتنبؤية.
- التمييز بين الصيانة التفاعلية والوقائية والتنبؤية والاستباقية.
- تقييم أهمية الأصول وتحديد أولويات الصيانة.
- إعداد برامج منظمة للصيانة الوقائية.
- اختيار فترات الفحص والخدمة المناسبة.
- تطبيق تقنيات مراقبة حالة المعدات.
- تفسير بيانات الصيانة والحالة التشغيلية.
- اكتشاف المؤشرات المبكرة لتدهور المعدات.
- تحليل الأعطال وتحديد أسبابها الأساسية.
- تحسين مهام الصيانة وفق المخاطر والأداء.
- تطوير تخطيط الأعمال والجدولة واستخدام الموارد.
- تقليل أعمال الصيانة غير الضرورية والتوقفات الممكن تجنبها.
- ضبط تكاليف العمالة والمواد وقطع الغيار والمقاولين.
- استخدام مؤشرات أداء الصيانة بفاعلية.
- تحسين التنسيق بين الصيانة والعمليات.
- إعداد خارطة طريق عملية لتطوير أداء الصيانة.

UK Training

PARTNER



محاوr الدورة

اليوم الأول: استراتيجية الصيانة وأساسيات موثوقية الأصول

- دور الصيانة في الأداء التشغيلي.
- الصيانة التفاعلية وصيانة الأعطال.
- مبادئ الصيانة الوقائية.
- مبادئ الصيانة التنبؤية.
- الصيانة الاستباقية والموجهة نحو الموثوقية.
- دورة حياة الأصل ومتطلبات الصيانة.
- أنماط الفشل وسلوك المعدات.
- تقييم أهمية الأصول.
- تحديد الأولويات وفق المخاطر.
- تطوير سياسة الصيانة.
- الأدوار والمسؤوليات.
- التنسيق بين الصيانة والعمليات.

اليوم الثاني: تخطيط الصيانة الوقائية وتحسينها

- هيكل برنامج الصيانة الوقائية.
- مهام الفحص والخدمة والتشليم.
- الصيانة المعتمدة على الزمن.
- الصيانة المعتمدة على الاستخدام.
- مراجعة توصيات المصنعين.
- تحديد مهام الصيانة.
- اختيار فترات التنفيذ.
- إعداد خطط العمل والتعليمات.
- تحديد احتياجات العمالة والأدوات والمواد.
- اعتبارات التوقف والوصول إلى المعدات.
- قياس الالتزام بخطة الصيانة.
- تحسين مهام الصيانة الوقائية.

UK Traininig

PARTNER



اليوم الثالث: الصيانة التنبؤية ومراقبة الحالة

- مفاهيم الصيانة المعتمدة على الحالة.
- اختيار تقنيات مراقبة الحالة.
- أساسيات تحليل الاهتزازات.
- الفحص الحراري بالأشعة تحت الحمراء.
- تحليل الزيوت ومواد التشحيم.
- تطبيقات الموجات فوق الصوتية.
- مراقبة الحالة الكهربائية.
- تحليل تيار المحركات.
- متابعة مؤشرات أداء العمليات.
- تحديد حدود الإنذار والحالة.
- تفسير البيانات وتشخيص المشكلات.
- إعداد تقارير الصيانة التنبؤية.

اليوم الرابع: تحليل الأعطال والصيانة الفعالة من حيث التكلفة

- تحديد الأعطال وتصنيفها.
- الأعطال المتكررة والمزمنة.
- مبادئ تحليل الأسباب الجذرية.
- أسلوب لماذا الخمس.
- مخطط السبب والنتيجة.
- تحليل أنماط الفشل.
- قرارات الإصلاح أو الاستبدال.
- تصنيفات تكاليف الصيانة.
- التكاليف المباشرة وغير المباشرة.
- تكلفة توقف المعدات.
- ضبط تكاليف قطع الغيار والمخزون.
- اعتبارات تكلفة دورة الحياة.

UK Training

PARTNER



اليوم الخامس: إدارة الأعمال والقياس والتحسين

- التحكم في طلبات وأوامر العمل.
- تخطيط أعمال الصيانة وجدولتها.
- التنسيق الأسبوعي واليومي.
- إدارة الأعمال المتراكمة.
- قياس إنتاجية العمالة.
- التوازن بين الأعمال المخططة والطارئة.
- متوسط الزمن بين الأعطال.
- متوسط زمن الإصلاح.
- توافر الأصول وموثوقيتها.
- الفعالية الإجمالية للمعدات.
- دراسة حالة لاستراتيجية صيانة.
- إعداد خارطة طريق للتحسين.

لماذا ينبغي حضور هذه الدورة؟

- تحسين موثوقية المعدات واستمرارية العمليات.
- تقليل الأعطال المفاجئة والإصلاحات الطارئة.
- تطوير برامج صيانة وقائية أكثر فاعلية.
- تطبيق تقنيات تنبؤية لاكتشاف الأعطال مبكراً.
- اختيار إجراءات الصيانة وفق أهمية الأصول ومخاطرها.
- تقليل الفحوصات والاستبدالات غير الضرورية.
- تحسين التخطيط واستخدام الموارد.
- ضبط تكاليف العمالة وقطع الغيار والمقاولين.
- تعزيز التنسيق بين الصيانة والعمليات.
- استخدام بيانات الأداء لدعم القرارات.
- رفع توافر الأصول وإنتاجية فرق الصيانة.
- بناء خطة عملية لصيانة فعالة من حيث التكلفة.

UK Training

PARTNER



خاتمة الدورة

تمكن تقنيات الصيانة الوقائية والتنبؤية المؤسسات من الانتقال من الإصلاح بعد وقوع الأعطال إلى العناية المخططة بالأصول استناداً إلى البيانات والأدلة، ومن خلال اختيار الاستراتيجية المناسبة لكل معدة، يمكن تقليل الأعطال وتحسين الموثوقية ودعم عمليات أكثر أماناً وكفاءة.

تزود هذه الدورة المشاركين بأساليب عملية لإعداد خطط الصيانة الوقائية، وتطبيق تقنيات مراقبة الحالة، وتحليل الأعطال، وضبط التكاليف، وقياس الأداء. كما تعزز قدرتهم على تحديد الوقت المناسب للتدخل، وتجنب تنفيذ أعمال لا تضيف قيمة حقيقية.

يمكن تطبيق مخرجات الدورة من خلال مراجعة برامج الصيانة الحالية، وتحديد الأصول الحرجة، وتحسين فترات تنفيذ المهام، واعتماد تقنيات تنبؤية مناسبة، وتعزيز التخطيط والجدولة. كما سيتمكن المشاركون من ربط القرارات الفنية المتعلقة بالصيانة بنتائجها التشغيلية والمالية.

وعلى المدى الطويل، يساعد نظام الصيانة المتوازن والفعال من حيث التكلفة على إطالة عمر الأصول، وتقليل التوقفات، وتحسين استخدام الموارد، وتعزيز المرونة التشغيلية. كما يوفر أساساً منظماً للتحسين المستمر، ويضمن تحقيق قيمة قابلة للقياس من الاستثمارات الموجهة إلى الصيانة.

UK Training

PARTNER

