MERCURY

تحليل أعطال المعدات الثقيلة وطرق التشخيص

Dubai - UAE: +971 4 450 5697
Istanbul - Türkiye: +90 539 599 1206
Amman - Jordan: +962 79 712 3347

MERCURY

تحليل أعطال المعدات الثقيلة وطرق التشخيص

مقدمة

تهدف هذه الدورة التدريبية في تحليل أعطال المعدات الثقيلة وطرق التشخيص، إلى بناء فهم علمي ومنهجي لأسس تحليل أعطال المعدات الثقيلة وطرق تشخيصها بدقة. كما تركز على ربط الجوانب النظرية للتشغيل الميكانيكي والكهربائي والهيدروليكي بسلوك الأعطال الشائع في المعدات الثقيلة. تسلط الضوء على أهمية التحليل المنظم للأعطال في تقليل التوقفات المفاجئة ورفع كفاءة الأداء التشغيلي. وتوضح العلاقة بين أنماط الأعطال، أسبابها الجذرية، وتأثيرها على السلامة والإنتاجية. وتغطي مفاهيم التشخيص المبكر باستخدام المؤشرات التشغيلية والقراءات الفنية. وتدعم اتخاذ القرار الفني القائم على التحليل وليس على التجربة العشوائية.

الفئات المستهدفة

تستهدف دورة تحليل أعطال المعدات الثقيلة وطرق التشخيص، الفئات والمحترفين الذين يسعون لاكتساب المعرفة والمهارات:

- مهندسو صيانة المعدات الثقيلة في القطاعات الصناعية.
- الفنيون العاملون في الورش الميكانيكية المتخصصة.
- مشرفو الصيانة والتشغيل في مواقع المشاريع.
- مهندسو المعدات في شركات المقاولات.
- العاملون في إدارة الأصول الثقيلة.
- مسؤولو السلامة المرتبطون بتشغيل المعدات.
- خريجو الهندسة الميكانيكية والكهربائية.
- العاملون في شركات تأجير المعدات الثقيلة.

أهداف الدورة التدريبية

في نهاية هذا البرنامج التدريبي في تحليل أعطال المعدات الثقيلة وطرق التشخيص، سيكون المشاركون قادرين على:

- توضيح المفاهيم الأساسية لتحليل أعطال المعدات الثقيلة.
- تعزيز القدرة على التمييز بين الأعطال الميكانيكية والتشغيلية.
- فهم أسباب الأعطال المتكررة في الأنظمة الثقيلة.
- تطوير مهارات التحليل المنهجي للأعطال المعقدة.
- تمكين المشاركين من قراءة المؤشرات التشغيلية بشكل صحيح.
- دعم القدرة على تفسير أصوات واهتزازات المعدات الثقيلة.
- تحسين مهارات ربط العطل بالأسباب الجذرية المحتملة.
- تعزيز الفهم النظري لأنظمة الهيدروليك في المعدات الثقيلة.
- توضيح أسس تشخيص أعطال المحركات الثقيلة.
- تنمية القدرة على تحليل أعطال أنظمة النقل والحركة.
- دعم اتخاذ القرار الفني المبني على التحليل.
- تقليل الاعتماد على الاستبدال غير المبرر للأجزاء.
- تحسين كفاءة الصيانة من منظور تحليلي.
- رفع مستوى السلامة التشغيلية من خلال التشخيص المبكر.

الكفاءات المستهدفة

سيكتسب المشاركون الكفاءات التالية من خلال برنامج تحليل أعطال المعدات الثقيلة وطرق التشخيص:

- تحليل بيانات التشغيل للمعدات الثقيلة.

Dubai - UAE: +971 4 450 5697
Istanbul - Türkiye: +90 539 599 1206
Amman - Jordan: +962 79 712 3347

- تشخيص الأعطال الميكانيكية الشائعة.
- فهم سلوك الأعطال الكهربائية في المعدات.
- تفسير إشارات التحذير والإنذارات التشغيلية.
- ربط الأعطال بالأسباب الجذرية المحتملة.
- تحليل تأثير الأعطال على الأداء والإنتاجية.
- تقييم مستوى خطورة الأعطال على السلامة.
- تطبيق التفكير التحليلي في تشخيص الأعطال.
- قراءة المخططات الفنية بشكل تحليلي.
- تعزيز مهارات التقييم الفني للأعطال.

دراسة سيناريوهات

في تدريب تحليل أعطال المعدات الثقيلة وطرق التشخيص، سيطور المشاركون قدراتهم من خلال دراسة السيناريوهات التالية:

- تحليل عطل مفاجئ في نظام هيدروليكي لرافعة ثقيلة.
- دراسة انخفاض كفاءة محرك ديزل في معدات إنشائية.
- تحليل أسباب الاهتزاز غير الطبيعي في معدات الحفر.
- تشخيص أعطال متكررة في نظام نقل الحركة.
- دراسة تأثير الإهمال التشغيلي على الأعطال المتسلسلة.
- تحليل فشل نظام التبريد في المعدات الثقيلة.
- تقييم عطل كهربائي مرتبط بأنظمة التحكم.

محتوى الدورة التدريبية

الوحدة الأولى: مدخل إلى تحليل أعطال المعدات الثقيلة

- مفهوم الأعطال في المعدات الثقيلة وأهميتها التشغيلية.
- تصنيف الأعطال حسب طبيعتها وتأثيرها.
- الفرق بين العطل الظاهري والعطل الجذري.
- مراحل تطور العطل داخل المعدة الثقيلة.
- العلاقة بين التشغيل الخاطئ وحدوث الأعطال.
- تأثير بيئة العمل على سلوك الأعطال.
- أهمية التحليل المبكر للأعطال في تقليل التكاليف.

الوحدة الثانية: تحليل الأعطال الميكانيكية

- خصائص الأعطال الميكانيكية في المعدات الثقيلة.
- تحليل تآكل الأجزاء المتحركة وأسبابه.
- تشخيص أعطال أنظمة الحركة والدوران.
- تحليل مشاكل المحاور والمحامل.
- تأثير الأحمال الزائدة على الأعطال الميكانيكية.
- قراءة مؤشرات الصوت والاهتزاز كأدوات تشخيص.
- الربط بين الصيانة غير المنتظمة وزيادة الأعطال.

الوحدة الثالثة: تشخيص أعطال الأنظمة الهيدروليكية

- مبادئ عمل الأنظمة الهيدروليكية الثقيلة.
- تحليل تسربات الضغط وأسبابها المحتملة.
- تشخيص ضعف الأداء في الأسطوانات الهيدروليكية.
- تحليل أعطال الصمامات والمضخات.
- تأثير تلوث الزيت على كفاءة النظام.
- قراءة المؤشرات الحرارية والضغطية.
- الربط بين الأعطال الهيدروليكية وسلوك التشغيل.

Dubai - UAE: +971 4 450 5697
Istanbul - Türkiye: +90 539 599 1206
Amman - Jordan: +962 79 712 3347

MERCURY

الوحدة الرابعة: تحليل أعطال المحركات وأنظمة الطاقة

- مبادئ تشغيل محركات الديزل الثقيلة.
- تشخيص أعطال الاشتعال غير المنتظم.
- تحليل استهلاك الوقود غير الطبيعي.
- تفسير انخفاض القدرة والعزم.
- تحليل أعطال أنظمة التبريد والتزييت.
- ربط الأعطال التشغيلية بالأحمال والبيئة.
- فهم العلاقة بين الصيانة الوقائية وتقليل الأعطال.

الوحدة الخامسة: الأعطال الكهربائية وأنظمة التحكم

- خصائص الأعطال الكهربائية في المعدات الثقيلة.
- تحليل مشاكل التوصيلات والدوائر الكهربائية.
- تشخيص أعطال الحساسات وأنظمة القياس.
- فهم إشارات أنظمة التحكم الإلكترونية.
- تحليل الأعطال المتقطعة وتأثيرها التشغيلي.
- قراءة الإنذارات ولوحات التحكم بشكل تحليلي.
- الربط بين الأعطال الكهربائية والأداء العام للمعدة.

خلاصة وتوصيات الدورة التدريبية

توفر هذه الدورة إطارًا نظريًا متكاملًا لتحليل أعطال المعدات الثقيلة وطرق التشخيص بأسلوب علمي ومنهجي. يوصى بتطبيق المفاهيم التحليلية المكتسبة لتعزيز كفاءة الصيانة وتقليل الأعطال المتكررة وتحسين السلامة التشغيلية.