

# دورة تحليل زيوت التشحيم وتفسير تقارير المختبر

15 – 19 مارس 2027

بورتو

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة تحليل زيوت التشحيم وتفسير تقارير المختبر

**المرجع:** 248516_2016 **التاريخ:** 15 – 19 مارس 2027 **المكان:** بورتو **الرسوم:** Euro 6500

## نظرة عامة

دورة تحليل زيوت التشحيم وتفسير تقارير المختبر هي دورة متوسطة لمدة أسبوع لمهندسي الصيانة والاعتمادية وفنيي التشحيم ومختصي مراقبة الحالة، ويعود المشاركون منها بدفتر قرارات تحليل الزيت. تبني الدورة ممارسات أخذ عينات ممثلة، وتقييم حالة مادة التشحيم، وتصنيف التلوث، وتفسير دلائل التآكل، وتحويل الاتجاهات إلى توصيات صيانة للمعدات الدوارة والصناعية. وتستخدم تقارير المختبر والمقارنات المرجعية ومنطق الإنذار وحالات من التصنيع وتوليد الطاقة. تقدم أجايل للتدريب هذه الدورة في تشخيص زيوت التشحيم.

## الفئة المستهدفة

- الفرق المسؤولة عن مراقبة حالة الآلات وكشف الأعطال
- المختصون المسؤولون عن مسارات التشحيم وأخذ العينات وضبط التلوث
- المهندسون المسؤولون عن اعتمادية المعدات الدوارة وتخطيط الصيانة
- مستخدمو المختبر المسؤولون عن مراجعة تقارير تحليل الزيت والاستثناءات
- المشرفون المسؤولون عن ترتيب الأعمال التصحيحية وفق أدلة الحالة

تفترض الدورة قدرة المشاركين على تمييز الأصول المشحمة الشائعة ومراجعة سجلات الصيانة، ولا تشمل تشغيل أجهزة المختبر أو الإعداد للشهادات.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة الإدارات والقطاعات التي تستخدم أدلة زيوت التشحيم لإدارة حالة الأصول.

- إدارات الصيانة والاعتمادية في التصنيع
- فرق إدارة الأصول في توليد الطاقة والمرافق
- عمليات التعدين والأسمنت ومناولة المواد السائبة
- وظائف صيانة الأساطيل البحرية والنقل
- فرق المعدات الدوارة في النفط والغاز والبتروكيماويات
- مختبرات الاختبار المستقلة ومجموعات الخدمات الفنية

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، يصبح المشاركون قادرين على:

- تطبيق ضوابط أخذ عينات زيت ممثلة
- تحليل مؤشرات حالة مادة التشحيم والتلوث
- تشخيص دلائل التآكل من نتائج اختبار متعددة
- بناء خطوط أساس وحدود إنذار خاصة بالأصول
- مقارنة الاتجاهات بأدلة التشغيل والصيانة
- ترتيب إجراءات الفحص والصيانة القابلة للدفاع

## جدول الدورة

### اليوم 1: تأسيس بيانات زيت موثوقة

- مصفوفة حرجية الأصول وأهداف تحليل الزيت
- اختيار نقطة العينة وطريقة أخذ عينة ممثلة
- خطة مسار العينات وتواترها وتسلسل حيازتها
- ضوابط عبوات العينات والوسم والشطف ومنع التلوث
- قائمة فحص جودة البيانات والتحقق من تقرير المختبر

### اليوم 2: تقييم حالة مادة التشحيم

- طريقة مقارنة تغير اللزوجة ومؤشر اللزوجة
- تفسير اتجاهات الرقم الحمضي والرقم القاعدي
- خريطة أدلة الأكسدة والنترتة ونضوب الإضافات
- منطق تشخيص الرطوبة وتخفيف الوقود وتسرب سائل التبريد
- خط أساس حالة مادة التشحيم وسجل الاستثناءات

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: ضبط التلوث

- تفسير رمز نظافة الجسيمات ISO 4406
- أداة مقارنة توزيع أعداد الجسيمات وشدتها
- تحليل مصدر التلوث بالماء ومسار دخوله
- مصفوفة دلائل الغبار ومواد العمليات والتلوث المتبادل
- ترتيب إجراءات الترشيح وضبط التلوث

## اليوم 4: تشخيص التآكل ووضع الإنذارات

- تفسير نتائج التحليل الطيفي للعناصر وفق ASTM D5185
- مصفوفة ربط مصدر معادن التآكل بالمكونات
- دمج أدلة الكثافة الحديدية وشكل الجسيمات والحطام
- خط أساس معدل التغير وطريقة الإنذار الإحصائي
- سجل نتيجة تحليل الزيت والثقة والتوصية

## اليوم 5: ممارسة قرارات التقارير

- تمرين مقترح: تدقيق إخفاق في أخذ العينات وجودة البيانات
- تمرين مقترح: تصنيف تدهور مادة التشحيم والتلوث
- تمرين مقترح: تشخيص نمط تآكل في معدات دوارة
- تمرين مقترح: وضع حدود الإنذار وترتيب الإجراءات
- التمرين الختامي: عرض دفتر قرارات تحليل الزيت

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لربط بيانات الاختبار بأدلة التشغيل وخيارات الصيانة.

- نشاط مقترح: تصميم مسار للعينات وقائمة ضوابط لمجموعة متنوعة من المعدات الدوارة.
- نشاط مقترح: تفسير اتجاهات اللزوجة والكيمياء والرطوبة والجسيمات والعناصر في مجموعة تقارير.
- نشاط مقترح: التمييز بين التلوث وتدهور مادة التشحيم والتآكل غير الطبيعي بأدلة مترابطة.
- نشاط مقترح: توثيق منطق الإنذار ودرجة الثقة وأولويات الفحص وتوصيات الصيانة.

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة تحليل الزيت وتفسير التقارير، وما الذي تفترضه؟

تناسب فرق الصيانة والاعتمادية والتشحيم ومراقبة الحالة. وتفترض معرفة بالمعدات المشحمة الشائعة ومعلومات الصيانة الروتينية، ولا تتطلب خبرة في تشغيل أجهزة المختبر.

### كيف يختلف تفسير تقارير تحليل الزيت عن تدريب تشحيم الآلات؟

يركز تفسير تقارير تحليل الزيت على جودة العينات ونتائج المختبر والاتجاهات والإنذارات والتشخيص والقرارات، بينما يتناول تدريب تشحيم الآلات اختيار مواد التشحيم وتخزينها وتطبيقها وممارسات التشحيم بنطاق أوسع.

### كيف توضع حدود الإنذار في تحليل الزيت؟

توضع حدود الإنذار بدمج نوع الأصل ومادة التشحيم وسياق التشغيل والخط المرجعي ومعدل التغير وإرشادات المختبر وأدلة الحالة المساندة. ولا يصلح حد واحد لكل الآلات.

### إلى ماذا تشير معادن التآكل في تقرير تحليل الزيت؟

تشير معادن التآكل إلى احتمال تآكل المكونات أو التلوث أو كيمياء الإضافات. ويتطلب التفسير ربط العناصر واتجاهها وحساسية الاختبار للجسيمات ومواد الأصل وأعمال الصيانة الأخيرة وملاحظات الحالة.

### كيف يميز تحليل الزيت بين التلوث وتدهور مادة التشحيم؟

يحدد التلوث من أدلة مثل الجسيمات والماء وسائل التبريد والوقود والغبار أو اختلاط المنتجات، بينما يقيم التدهور من تغير اللزوجة والأكسدة والحموضة والقاعدية وحالة الإضافات.

## الخاتمة

يعود المشاركون إلى أعمالهم بدفتر قرارات تحليل الزيت. وينظم الدفتر ضوابط أخذ العينات وخطوط الأساس ونتائج التقارير ومنطق الإنذار والأدلة وتوصيات الصيانة في سجل واحد قابل للتتبع. ويمكن للفرق استخدامه لتوحيد المراجعة وتوجيه أعمال المتابعة نحو مخاطر المعدات الأكثر استنادا إلى الأدلة.